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

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS DE SANARATE, EL PROGRESO



Proyecto de Graduación desarrollado por:
Velveth Alejandra Castillo Cardona
ARQUITECTA

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

Centro de nutrición y guardería para niños de 0 a 4 años de Sanarate, El Progreso

Proyecto de Graduación desarrollado por:
Velveth Alejandra Castillo Cardona

Para optar al título de:
Arquitecta

Guatemala, octubre 2026

"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

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

Msc. Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal II

Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas
Vocal III

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal IV

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Vocal V

Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez
Secretario Académico

Tribunal Examinador

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

Msc. Jaime Roberto Vasquez Pineda
Examinador

Dr. Danilo Ernesto Callén
Examinador

Arq. Pubio Romeo Flores Venegas
Examinador

Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez
Secretario Académico

Hasta aquí nos ayudó Jehová.

Dedicatoria

A Dios

Por su permanente fidelidad y por permitirme culminar este sueño. Toda la honra y gloria sean siempre para Él.

A mi madre

Por creer en mí incluso cuando yo dudaba, por sus sacrificios y su amor incondicional. Gracias por cuidarme, guiarme y enseñarme a luchar por mis sueños con valentía y perseverancia.

A Fito

Por su sustento y esfuerzo. Gracias por ser parte fundamental de mi crecimiento y por brindarme siempre lo necesario para salir adelante.

A mis abuelos

Por sus oraciones, su amor, por siempre soñar conmigo y por alegrarse de cada uno de mis logros como si fueran propios.

A mis hermanas

Por llenar mi vida de alegrías, acompañarme en cada etapa y ser mi apoyo en los momentos más importantes.

A mis tíos

Por su apoyo incondicional. Gracias por estar presentes en mi vida y por ayudarme constantemente a seguir adelante.

A Henry

Porque has sido mi refugio y mi salvavidas. Gracias por tu paciencia, tu apoyo y tu amor.

A mis amigos

Por todos los recuerdos al recorrer juntos toda esta aventura.

A mis asesores

Por su paciencia, apoyo y enseñanza desinteresada. Para mí, ha sido un honor poder compartir mesa con ustedes.


CENTRO DE
NUTRICIÓN

Índice

Introducción 9

Capítulo 1 10
1. Diseño de la investigación 10

1.1 Definición del problema 11
1.2 Justificación 11
1.3 Delimitación 12
1.3.1 Delimitación temática 12
1.3.2 Delimitación temporal 13
1.3.2.1 Expectativas de vida útil 13
1.3.2.2 Fases del proyecto 13
1.3.2.3 Periodo de estudio 14
1.3.3 Delimitación geográfica 14
1.3.4 Delimitación poblacional 15
1.4 Objetivos 16
1.4.1 Objetivo general 16
1.4.2 Objetivos específicos 16
1.5 Metodología 17
1.5.1 Método analítico 17
1.5.1.1 Investigación analítica 17
1.5.1.2 Reglas del método analítico 17
1.5.2 Investigación proyectual 18

Capítulo 2 20
2. Fundamento teórico 20

2.1 Teorías de la arquitectura 21
2.1.1 Arquitectura moderna 21
2.1.1.1 Mies Van Der Rohe 22
2.1.1.2 Características principales de la arquitectura moderna 23
2.1.2 Arquitectura regionalista 23
2.1.3 Arquitectura verde 24
2.1.3.1 Características de la arquitectura verde 24
2.1.3.2 Estándares de la arquitectura verde 25
2.1.3.3 Principios de la arquitectura verde 26
2.1.3.4 LEED 26
2.1.3.5 Guatemala Green Building Council (GGBC) 27
2.1.3.6 Padre de la arquitectura verde 28
2.1.4 Arquitectura accesible 30

2.1.4.1 Tipos de accesibilidad en arquitectura 31
2.1.4.2 Arquitectura universal 31
2.2 Historia de la arquitectura de estudio 33
2.3 Teorías y conceptos sobre tema de estudio 34
2.3.1 Desnutrición 34
2.3.2 Alimentación 34
2.3.3 Guardería 34
2.3.3.1 Funciones de una guardería 34
2.3.3.2 Requisitos de una guardería 35
2.3.3.3 Requisitos legales de una guardería 36
2.4 Casos de estudio 37
2.4.1 Guardería Camperdown 37
2.4.1.1 Localización 37
Fuente: elaboración propia con referencia de google maps 37
https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA 37
2.4.1.2 Análisis vial 38
2.4.1.3 Zonificación 38
2.4.1.4 Planta arquitectónica 39
2.4.1.5 Análisis volumétrico 40

Capítulo 3 43
3. Contexto del lugar 43

3.1 Contexto social 44
3.1.1 Organización ciudadana 44
3.1.1.1 Organización gubernamental del municipio de Sanarate 44
3.1.1.2 Organización no gubernamental del municipio de Sanarate 45
3.1.1.3 Organización ciudadana del municipio de Sanarate 45
3.1.2 Población 45
Figura 27. Población general 46
Fuente: elaboración propia 46
3.1.2.2 Población por sexo específica 46
3.1.2.3 Población por edad 46
3.1.2.4 Estimaciones y proyecciones por edad. (2010 - 2050) 47
3.1.2.5 Población total 47
3.1.2.6 Cobertura poblacional 48
3.1.2.7 Radio de influencia 49
3.1.3 Cultura 50
3.1.3.1 Historia 50
3.1.3.2 Costumbres y tradiciones 51
3.1.3.3 Religión 52
3.1.3.4 Aspecto legal 53
3.2 Contexto económico **57**
3.2.1 Fuentes económicas 57

3.2.2 Desarrollo productivo 58
3.2.2.1 Agricultura 58
3.2.2.2 Ganadería 60
3.2.2.3 Industria 61
3.2.2.4 Turismo 62
3.2.2.5 Actividad industrial 62
3.3 Contexto ambiental 62
3.3.1 Análisis vial 63
3.3.2 Análisis macro 63
3.3.2.1 Análisis del paisaje natural 63
3.3.2.1.1 Recursos naturales 63
3.3.2.1.2 Zonas de vida 65
3.3.2.1.3 Series de suelos 66
3.3.2.1.4 Áreas protegidas 66
3.3.2.1.5 Parques nacionales 66
3.3.2.1.6 Reservas naturales privadas 67
3.3.2.1.7 Parques regionales municipales 67
3.3.2.1.8 Localización de ríos 67
3.3.2.1.9 Clima 67
3.3.2.1.10 Análisis de sitio 68
3.2.2.2 Análisis del paisaje construido 69
3.2.2.2.1 Tipología y tecnologías construidas 69
3.2.2.2.2 Imagen urbana 70
3.2.2.2.3 Estructura urbana 71
3.2.2.2.4 Selección de terreno 72
3.2.2.2.5 Análisis de sitio 73

Capítulo 4 74
4. Idea 74

4.1 Programa arquitectónico y predimensionamiento 75
4.2.1 Premisas funcionales 77
4.2.2 Premisas ambientales 78
4.2.3 Premisas morfológicas 79
4.2.4 Premisas constructivas 80
4.2.5 Premisas legales 81
4.3 Fundamentación conceptual 82
4.3.1 Arquitectura moderna 82
4.3.2 Arquitectura sustentable 82
4.3.3 Arquitectura accesible 83
4.3.4 Técnicas de diseño 83
4.3.4.1 Cuadro resumen 83
4.3.4.2 Matriz de relaciones funcionales ponderada 85
4.3.4.3 Diagrama de preponderancia 86

4.3.4.4 Diagrama de relaciones 87
4.3.4.5 Diagrama de circulaciones 88
4.3.4.6 Diagrama de burbujas 89

Capítulo 5 90
5. Desarrollo 90

5.1 Síntesis del diseño 91
5.2 Adecuación de espacio 91
5.3 Conceptualización 93
5.4 Centro de nutrición y guardería para niños de 0 a 4 años de Sanarate El Progreso 95
5.5 Plantas arquitectónicas 97
5.6 Confort ambiental 121
5.7 Lógica del sistema estructural y constructivo 124
5.8 Lógica del sistema de instalación 126
5.9 Acabados y mobiliario fijo 128
5.10 Presupuesto y cronograma de ejecución 129

Conclusiones 131
Recomendaciones 132
Bibliografía 133

Índice de figuras

Figura 1. Delimitación temática 12
Figura 2. Delimitación temporal 13
Figura 3. Delimitación geográfica 15
Figura 4. Información de población objetivo. 16
Figura 5. Fases de la investigación proyectual 19
Figura 6. Pabellón alemán 22
Figura 7. Casa Farnworth 22
Figura 8. Rectoría, USAC. 1676 24
Figura 9. Barrio Le Albere 25
Figura 10. Resumen de certificación LEED. 27
Figura 11. Academia de las ciencias, San Francisco, CA. 29
Figura 12. The Architect Studio 29
Figura 13. Oficinas de Intesa, San Paolo Turín 30
Figura 15. Ejemplo de diseño y accesibilidad 31
Figura 16. Línea de tiempo de la arquitectura moderna 33
Figura 17. Ubicación general de Guardería Camperdown 37
Figura 18. Análisis vial de Guardería Camperdown 38
Figura 19. Zonificación general de Guardería Camperdown 39
Figura 20. Planta general de Guardería Camperdown 39
Figura 21. Sistema de construcción y modulación de Guardería Camperdown 41
Figura 22. Modulación de Guardería Camperdown 41
Figura 23. Áreas interiores de Guardería Camperdown 42
Figura 24. Modulaciones interiores de Guardería Camperdown 42
Figura 25. Sistema de construcción de Guardería Camperdown 42
Figura 26. Población general por sexo 45
Figura 27. Población general 46
Figura 28. Población total por edad del departamento de El Progreso 46
Figura 29. Población total por edad del departamento de El Progreso 47
Figura 30. Encuesta del Gasto Turismo Receptor 2018 47
Figura 31. Cobertura poblacional 48
Figura 32. Radio de influencia 49

Figura 33. Análisis vial de Sanarate 62
Figura 34. Análisis de zonas de vida de Sanarate 65
Figura 35. Análisis de tipo de suelo de Sanarate 65
Figura 36. Análisis de sitio 68
Figura 37. Análisis de imagen urbana 69
Figura 38. Análisis de estructura urbana 70
Figura 39. Selección de terreno 71
Figura 40. Análisis de sitio 72
Figura 41. Diagrama de preponderancia 85
Figura 42. Diagrama de relaciones 86
Figura 43. Diagrama de circulaciones 87
Figura 44. Diagrama de burbujas 88
Figura 45. Presupuesto de ejecución 128
Figura 46. Cronograma de ejecución 128

Índice de tablas

Tabla 1. Información de distancias en km desde la comunidad hacia el centro de Sanarate, El Progreso. 49
Tabla 2. Información de ferias y asuetos de Sanarate, El Progreso 52
Tabla 3. Leyes de Sanarate, El Progreso 57
Tabla 4. Agricultura de Sanarate, El Progreso 60
Tabla 5. Ganadería de Sanarate, El Progreso 60
Tabla 6. Industria de Sanarate, El Progreso 61
Tabla 7. Actividad Industrial de Sanarate, El Progreso 62
Tabla 8. Recursos naturales 64
Tabla 9. Simbología de análisis de sitio 67
Tabla 10. Total de viviendas construidas y habitadas 68
Tabla 11. Predimensionamiento 75
Tabla 12. Premisas funcionales 76
Tabla 13. Premisas ambientales 77
Tabla 14. Premisas morfológicas 78
Tabla 15. Premisas constructivas 79
Tabla 16. Premisas legales 80
Tabla 17. COD 83
Tabla 18. Matriz de relaciones funcionales ponderada 84

Introducción

La Facultad de Arquitectura de la Universidad San Carlos de Guatemala, contiene dentro de su pensum el Proyecto de Graduación, en el cual los estudiantes realizan una investigación enfocada a las necesidades encontradas de una población específica de Guatemala.

Este estudio está en torno al título: Centro de nutrición y guardería para niños de 0 a 4 años en Sanarate, El Progreso. Generado como resultado de la investigación realizada en el municipio.

La investigación en Sanarate, El Progreso, principió en el año 2020, durante el curso de Investigación 1, impartido por la Facultad de Arquitectura, en donde se realizaron encuestas a los pobladores del municipio y determinando el tema a estudiar, a su vez se realizaron visitas en donde se pudo observar el comportamiento de los habitantes y; como último apoyo se utilizaron fuentes secundarias como libros, guías prácticas, censos, leyes, manuales y otros documentos de instituciones públicas relacionadas al tema de interés.

En el presente proyecto de graduación se puede identificar la principal problemática encontrada en el municipio de Sanarate, departamento de El Progreso. Aplicando principalmente el método de investigación proyectual, generado por el Área de Investigación y Graduación de la Facultad de Arquitectura, el cual permite realizar de una forma ordenada y concisa toda la recopilación de información necesaria para poder proponer un anteproyecto de diseño arquitectónico a beneficio del lugar ya mencionado, el cual aporte un espacio adecuado para el tratamiento del tema de estudio, que en este caso es la desnutrición de una población específica del sitio.

Capítulo 01

1. Diseño de la investigación

El presente capítulo establece el diseño de la investigación que orienta el desarrollo del proyecto de graduación. La investigación se desarrolla mediante el método analítico y la investigación proyectual, permitiendo identificar y analizar la problemática existente y organizar de forma secuencial la información necesaria para formular una propuesta arquitectónica. Para ello, se aborda la definición del problema, su justificación, las delimitaciones temática, temporal, geográfica y poblacional, los objetivos de la investigación y la metodología aplicada. Estos elementos constituyen la base para el desarrollo de los capítulos posteriores y para la propuesta del Centro de Nutrición y Guardería para niños de 0 a 4 años en Sanarate, El Progreso.

1.1 Definición del problema

El problema es que no existe una infraestructura adecuada para atender niños padecientes de desnutrición, salud y seguridad alimentaria.

En Sanarate, El Progreso, el tipo de desnutrición que ha prevalecido es severa (aguda).[1] Esta se refiere a que la relación establecida entre el peso y la talla es inferior al 30 % de la media.[2]

Así mismo, se puede observar en el municipio otros casos de desnutrición relevantes a mencionar, por ejemplo, el Marasmo severo y Kwashiorkor severa, que fueron identificados según el censo en los años 2010 y 2012, los cuales fueron los últimos realizados en el lugar, a diferencia de los demás municipios de Guatemala.

1.2 Justificación

Los niños a partir de los 5 años empiezan a recibir una alimentación de parte de la Municipalidad de Sanarate al entrar a su primer grado de escuela preprimaria. Por tal motivo, se propone un centro de nutrición infantil para niños de 0 a 4 años, el cual ayudaría en:

1. Contribuir con una institución adecuada para el tratamiento de la alta tasa de muertes por desnutrición del 5 % (la cual supera a las muertes por COVID-19 en el año 2020).

2. Que los padres puedan dejar a sus hijos en una edificación adecuada en donde se les brinde una nutrición y cuidado necesario mientras ellos realizan sus labores o puedan tener disponibilidad de tiempo para el aprendizaje de oficios.

3. Al no implementarse esta infraestructura, la población de Sanarate seguirá con la misma problemática de desnutrición infantil, que a su vez irá en aumento respecto al índice de mortalidad en niños por esta causa, lo cual tiene como consecuencia el incremento de pandillas por arrebato de alimentos y muertes en adolescentes

[1]Silvia Verónica Escobar Pérez, «Evaluación del estado nutricional de niños y niñas menores de cinco años del área urbana del municipio de Sanarate, El Progreso» (tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014), 15, https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/EPSN950.pdf
[2]*Real Academia Española*, 23.ª ed. (Madrid, Escasa Calpe, 2014), s.v. «nutrición».

por enfermedades, según mencionaron los habitantes del municipio en encuesta realizada en el año 2020.

Se puede concluir mencionando que el índice de crecimiento de la población es 1.5 % anual[3], por lo cual se estima que las muertes de niños por desnutrición aumentarán de 42 a 63 anualmente, en la próxima década de no tener una infraestructura adecuada donde puedan tratar este padecimiento.

1.3 Delimitación

1.3.1 Delimitación temática

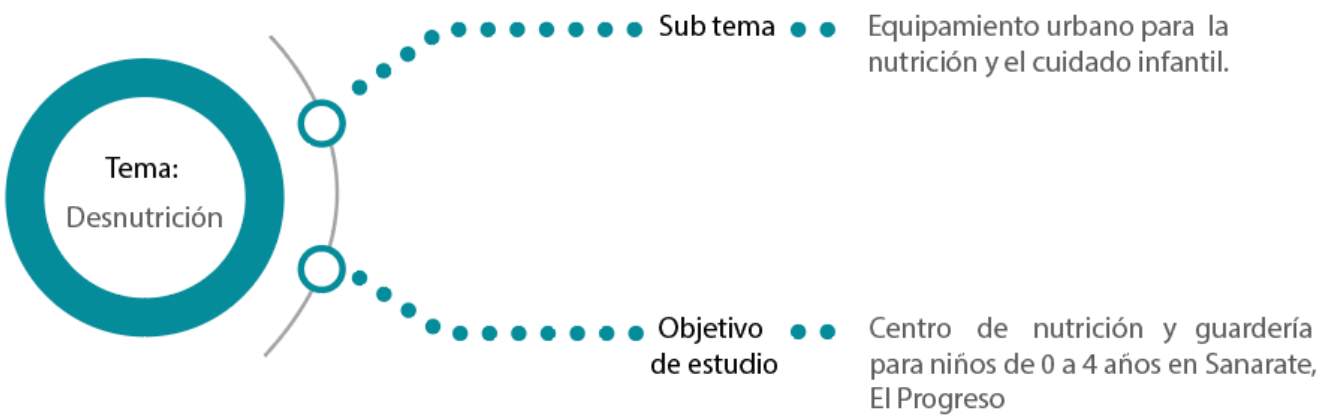


Figura 1. Delimitación temática
Fuente: elaboración propia

[3] «World Development Indicators, Crecimiento de la población (% anual)», Banco Mundial, última modificación 12 de abril 2025, https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=GT.

1.3.2 Delimitación temporal

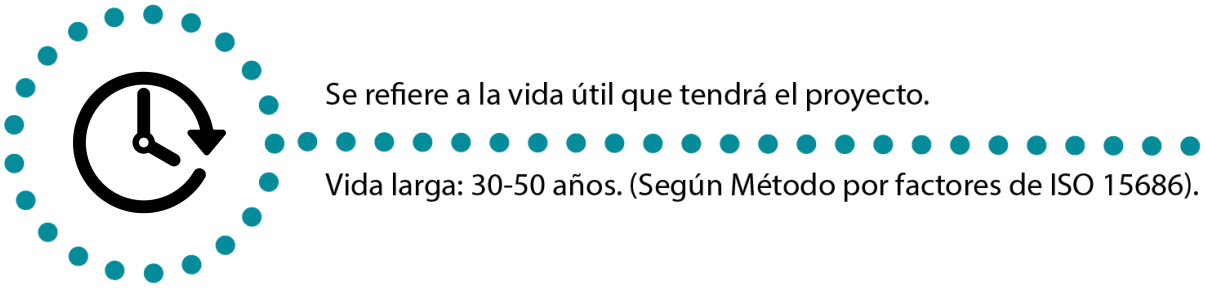


Figura 2. Delimitación temporal
Fuente: elaboración propia

1.3.2.1 Expectativas de vida útil

Para estimar y medir la vida útil de los edificios se realiza el cálculo por medio del método de la norma ISO 15686,[4] en el desarrollo y todo lo que engloba la planificación de todo proyecto de construcción y tomando en cuenta todo factor externo que pueda influir en el proyecto arquitectónico, tales como el clima de su entorno, su frecuencia de mantenimiento, y cualquier otro elemento que puede afectar, se determina un aproximado de vida útil de 50 años.

1.3.2.2 Fases del proyecto

- Corto plazo

Se prevé la ejecución de este proyecto en un lapso de 3 años, tiempo para la realización de la **planificación**, su **presupuesto** y se enlistan todos los documentos necesarios para su aprobación y así poder obtener la inversión de la municipalidad de Sanarate, de esta manera poder llevar a cabo todas las gestiones legales necesarias, tales como licencias y estudios.

- Mediano plazo

[4]International Organization for Standardization (ISO), *ISO 15686-1:2011 - Buildings and constructed assets: Service life planning — Part 1: General principles,* consultado el 1 de marzo de 2022, https://www.iso.org/standard/45798.html

Diez años para realizar un análisis de las condiciones del proyecto y un nuevo estudio de la población destino, así poder determinar por medio de la **evaluación** si se requiere una **ampliación** en m² de construcción para el centro de nutrición, antes de su ejecución.

- Largo plazo

Proyección de la población al 2047. Se prevé que la población de los municipios del área de influencia, tendrán una proyección de crecimiento promedio equivalente al 1.5 %, la cual ha sido proyectada para 25 años (mitad de vida útil del proyecto), hasta el año 2047. Al finalizar este periodo se debe realizar una **evaluación**, lo cual quiere decir que debe ser un proyecto **autosostenible**. Si la cantidad de ingresos supera la necesaria se puede realizar un plan de reinversión en ampliación del mismo o el análisis de generar otro proyecto que beneficie a los pobladores de Sanarate.

1.3.2.3 Periodo de estudio

El período dentro del cual se enmarca el estudio en función de la identificación del problema inicia en el año 2012, ya que es el último reporte del Plan de Desarrollo Municipal para Sanarate y del censo, los cálculos de crecimiento población de usuarios se hicieron para 50 años, es decir se realizaron proyecciones para el año 2072, ya que es el tiempo estimado para la recuperación de la inversión del proyecto y a su vez, hasta esa fecha son los datos obtenidos de proyección poblacional del INE.

1.3.3 Delimitación geográfica

En ella se precisa el lugar en el cual se realiza el trabajo de investigación, los límites desde y hasta dónde es la delimitación del proyecto en Sanarate.

Escala: departamental
Delimitación: poblacional
Ubicación: 2.ª calle, zona 4, frente al Estadio Municipal de Sanarate, El Progreso. Coordenadas:14°46'58.2"N 90°11' 42.1"W.



Figura 3. Delimitación Geográfica
Fuente: elaboración propia con referencia a Google Maps

En el municipio existen dos establecimientos educativos cercanos al lugar, según Google Maps. Cabe recalcar que ninguno de los dos ofrece el servicio de la nutrición para sus estudiantes. el más cercano al terreno se encuentra a 1.3 km.

Con esta información se determina el **radio de influencia** principal de 1 km lineal.

1.3.4 Delimitación poblacional

La población beneficiada serán los pobladores de Sanarate, para determinarla, se toma como referencia el Censo Poblacional de 2012 (el cual fue el último realizado en el lugar) y la tasa de crecimiento anual establecida según el Banco Mundial en el año 2020,[5] lo cual determina qué beneficiará a 50 años al **4.6 %** de los niños de 0 a 4 años, por lo que se determina como la **población objetivo**.

Por lo que se puede promediar a 754.6 niños anualmente de 2026 a 2075. Dato obtenido con información de la proyección y cálculo de población en Sanarate, El Progreso de INE 2020.[6]

[5] «World Development Indicators, Crecimiento de la población (% anual)», Banco Mundial, última modificación 12 de abril 2025. https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=GT.https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=GT
[6] Instituto Nacional de Estadística (INE), *Proyecciones de Población 2015-2035*, acceso el 12 de abril de 2025.

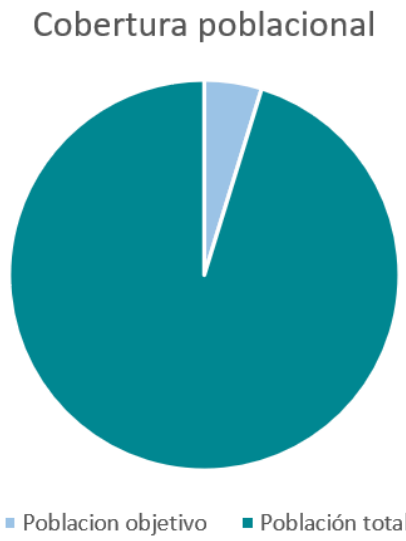


Figura 4. Información de población objetivo
Fuente: elaboración propia basándose en la Dirección de Área de Salud de el Progreso

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta a nivel anteproyecto para un centro de nutrición y guardería para niños de 0 a 4 años en Sanarate, El Progreso.

1.4.2 Objetivos específicos

- Cumplir con todos los regímenes establecidos de accesibilidad en el anteproyecto para todas las personas con discapacidad.

- Utilizar materiales y sistemas constructivos adecuados para la edificación, los cuales se integren al entorno.

- Diseñar un proyecto sostenible, de bajo impacto ambiental, visualmente agradable y económicamente adecuado para su aprobación en los aspectos legales y éticos.

- Proponer un sistema constructivo innovador y de fácil mantenimiento.

- Diseñar un proyecto adecuado que cumpla y se adecúe a todos los inconvenientes ambientales que puedan suceder.

1.5 Metodología

1.5.1 Método analítico

El método analítico[7] es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndose en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular. Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede: explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías.

Analizar significa desintegrar, descomponer un todo en sus partes para estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos, así como las relaciones entre sí y con el todo. La importancia del análisis reside en que para comprender la esencia de un todo hay que conocer la naturaleza de sus partes. El todo puede ser de diferente índole: un todo material, por ejemplo, determinado organismo, y sus partes constituyentes: los sistemas, aparatos, órganos y tejidos; cada una de las cuales puede separarse para llevar a cabo un análisis más profundo.

1.5.1.1 Investigación analítica

Consiste en la comparación de variables entre grupos de estudio y de control sin aplicar o manipular variables. En este método de investigación se propone una hipótesis que el investigador trata de probar. En este caso, se propone una hipótesis del principal problema del municipio a elección.

1.5.1.2 Reglas del método analítico

1. De un objeto podemos examinar y tratar de descubrir su esencia, sus propiedades y atributos.

---

[7]Juan Echavarria, et al., *El método analítico como método natural* (Roma, Italia. Euro-Mediterranean University Institute, 2010).

2. Descomponer el objeto en sus partes, elementos y principios.
3. Al examinar los elementos o partes de un objeto, debe hacerse de manera que no se pierdan de vista sus relaciones entre sí.

1.5.2 Investigación proyectual[8]

A su vez, se pretende tomar la idea de la investigación proyectual enseñada por el área de investigación y graduación de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Este método de investigación se caracteriza por su forma de trabajo por medio de fases, las cuales son secuenciales y sucesivas. Este orden del procedimiento nos brinda la información necesaria para poder cumplir con el anteproyecto del objetivo principal establecido.

Se divide en cinco temas generales los cuales se dividen en subtemas.

Tema	Definición	Subtema
Diseño de la investigación	En donde se determina el estado actual del proyecto, y hacia dónde se pretende llegar, por medio de los siguientes subtema	• Definición del problema • Justificación • Delimitación • Objetivos • Metodología • Cronograma • Fuentes de consulta
Fundamento teórico	En este capítulo se establecen las teorías y conceptos base para el diseño arquitectónico a proponer, por medio de las siguiente etapas de investigación:	• Teorías de la arquitectura • Historia de la arquitectura en estudio • Teorías y conceptos sobre el tema de estudio • Casos de estudio
Contexto del lugar	En este capítulo se estudia e investiga más a detalle el lugar específico en donde se propondrá el diseño arquitectónico.	• Contexto social • Contexto económico • Contexto ambiental
Idea	En este capítulo se conceptualiza la forma arquitectónica, con base a todos los elementos establecidos anteriormente junto con sus normas	• Programa arquitectónico • Premisas de diseño • Fundamentación conceptual

[8] Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, *Área de investigación y graduación - Investigación proyectual* (Ciudad de Guatemala: Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala).

Proyecto	En este capítulo se realiza todo el proceso de diseño de un anteproyecto arquitectónico, empleando toda la información recopilada en los primeros cuatro capítulos.	

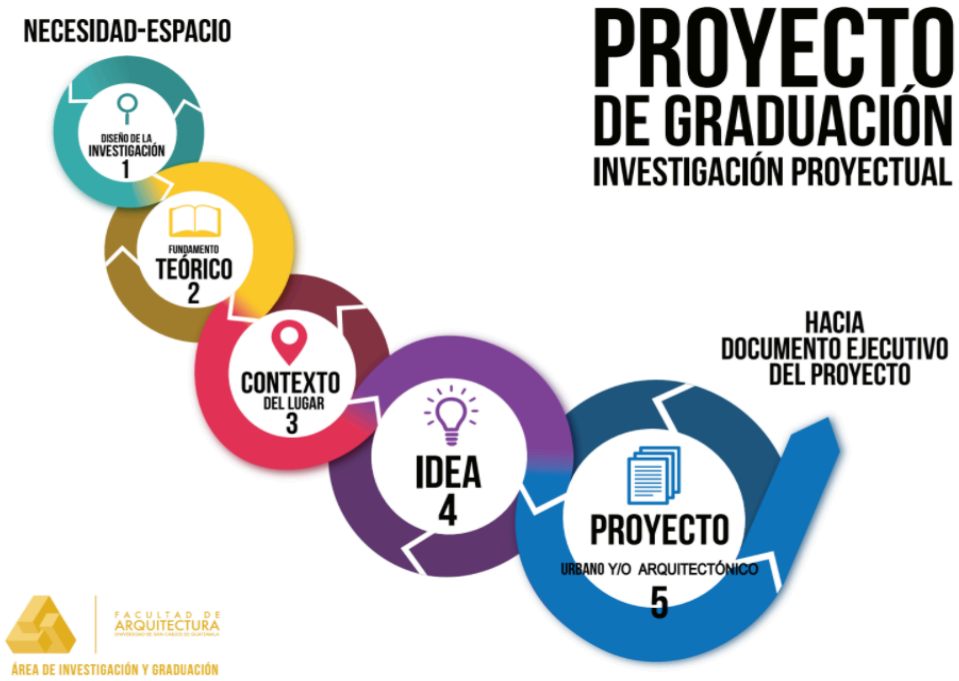


Figura 5. Fases de la investigación proyectual

Fuente: área de investigación y graduación, USAC[9]

[9] Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, *Área de investigación y graduación - Investigación proyectual* (Ciudad de Guatemala: Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala).

Capítulo 02

2. Fundamento teórico

El presente capítulo desarrolla el fundamento teórico que sustenta la propuesta arquitectónica. Se estudian las teorías y corrientes de arquitectura relacionadas con el proyecto, así como los conceptos vinculados con la nutrición infantil, la alimentación y las guarderías. Asimismo, se analizan casos de estudio que permiten identificar criterios arquitectónicos, funcionales, ambientales y espaciales aplicables al desarrollo del anteproyecto.

2.1 Teorías de la arquitectura

Se refiere a los principios arquitectónicos que se utilizaron en este diseño, los cuales sirvieron como fundamento para el proyecto arquitectónico y así poder obtener una elección de tipología adecuada e integrada con el entorno.

Para el diseño del centro de nutrición y guardería para niños de 0 a 4 años de Sanarate, El Progreso, se pretende integrar la arquitectura moderna, agregando también la arquitectura regional, utilizando sus materiales y recursos naturales.

El proyecto se fundamentó en la arquitectura moderna, tomando como referencia el estilo de Ludwig Mies van der Rohe. Este enfoque garantiza una integración armoniosa entre el interior y el exterior, optimizando la luz y la ventilación natural. Asimismo, sus fachadas transparentes permitirán a los habitantes conectar visualmente y sentir el entorno circundante.

2.1.1 Arquitectura moderna[10]

La arquitectura moderna surgió como resultado de factores que enfrentaron a los arquitectos a principios del siglo XX[11], el desacuerdo con los diseños de edificios que incorporan una mezcla de elementos decorativos de diferentes períodos arquitectónicos, especialmente donde el diseño resultante carecía de relación con la función del edificio, según la visión de los modernistas. La necesidad de construir un gran número de edificios comerciales y cívicos que sirvieran a una sociedad que se estaba industrializando rápidamente.

El desarrollo de nuevas técnicas de construcción que implican el uso de acero, hormigón armado y vidrio. Y un fuerte deseo de crear un estilo nuevo de arquitectura, **moderno** para el **hombre moderno**.[12]

[10] Ignasi de Sota, con prólogo de Peter Eisenman, *Tipografía de la Arquitectura Contemporánea* (Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A., 2003).
[11] Peter Gossel y Gabriele Leuthauser, *Arquitectura del siglo XX* (Köln: Taschen, 2018).
[12] Philip Jodidio, *Architecture Now* (Nueva Jersey: Taschen, 2006).

2.1.1.1 Mies Van Der Rohe

La voluntad de una época traducida a espacio, según Mies Van Der Rohe, (1886-1969).[13]

Arquitectura	Características	Fotografía
Pabellón Alemán de la Exposición Universal de Barcelona - 1929	• Materiales simples. • Simpleza • Formas puras • Materiales sólidos	 Figura 6. Pabellón aleman Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/02-69314/clasicos-de-arquitectura-el-pabellon-aleman-mies-van-der-rohe
Casa Farnsworth en Pano Illinois, EE UU, -1951	• Transparencia • Composición geométrica • Ausencia de elementos ornamentales	 Figura 7. Casa Farnworth Fuente: https://mgtours.com/opcional/851/chicago/34/mies_van_der_rohe_la_casa_farnsworth_.html

Esto sobrepone la necesidad de un estilo funcional y neutro, sin ninguna de las características decorativas de los estilos anteriores como la arquitectura románica, gótica o renacentistas, etc.

[13] Gossel, «Arquitectura del siglo XX».

La infancia de Mies Van Der Rohe definió su manera de entender y generar la arquitectura. Su enfoque e interés se establecía en los materiales, sus orígenes y limitaciones técnicas que más adelante explicaría.[14]

2.1.1.2 Características principales de la arquitectura moderna

Se distancia de los estilos arquitectónicos tradicionales y ornamentales, buscando en su lugar una estética más funcional y racional.

- Simplicidad
- Funcionalidad
- Transparencia
- Lógica constructiva
- Espacios abiertos
- La forma sigue a la función
- Uso de líneas
- Uso de luz natural
- Formas limpias y geométricas

2.1.2 Arquitectura regionalista

Se comprende que el término regionalismo consiste en la disposición de apreciar y considerar las cualidades específicas, tendencia o movimiento que se propone una organización del Estado que se adecúe a las condiciones, necesidades y características específicas de cada región.

Esta tendencia es aplicada a varios ámbitos del conocimiento, como el arte, la literatura y la arquitectura. Es la capacidad de identificarse con la población y crear una tipología uniforme.[15]

[14] Gossel, «Arquitectura del siglo XX».
[15] «*Arquitectura para el progreso regional*», Consejería Presidencial, consultado el 3 de septiembre de 2021.

2.1.3 Arquitectura verde

La arquitectura verde surgió a raíz de la conciencia de los humanos por el deterioro y mal uso de los recursos naturales,[16] Entre estos está la escasez del agua, la excesiva tala de árboles y la contaminación ambiental. Comenzó en los años noventa en Estados Unidos, Alemania e Inglaterra donde hasta ahora son precursores y guías del camino sobre el cual debe regirse la vida verde. El término que se le ha dado ya es muy popular.

La arquitectura verde o sustentable es la que se encarga de aprovechar los recursos naturales para su ejecución, de tal manera que se tenga un menor impacto ambiental.
Esto quiere decir que se trabaja con una construcción y una forma de diseño que sea amigable con el entorno, lo cual puede ser ahorro de energía, desarrollo sostenible y sustentable y uso de recursos naturales.

2.1.3.1 Características de la arquitectura verde

Para poder cumplir con la arquitectura verde dentro del presente proyecto, se pretendió establecer los siguientes conceptos.[17]

Característica	Imagen descriptiva
• Respetar zonas naturales y culturales • Adaptarse a zonas de vulnerabilidad • Protección de la infraestructura • Eficiente consumo de energía • Manejar adecuadamente el agua pluvial • Tratar adecuadamente las aguas residuales • Utilizar materiales locales	 Figura 8. Rectoría, USAC. 1676 Fuente: https://radd.virtual.usac.edu.gt/rectoria-3/

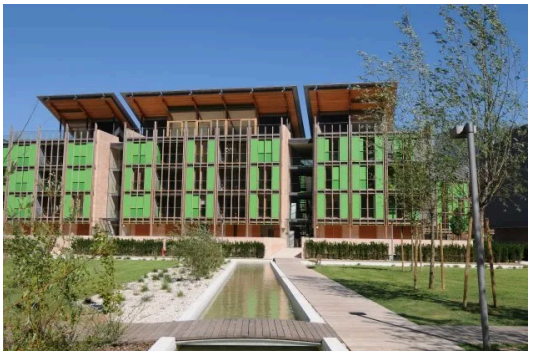
[16] *Modelo integrado de evaluación verde - MIEV*, primera edición (Guatemala: Consejo verde de la arquitectura y el diseño de Guatemala, CVA, 2015).
[17] *Ibíd.*

Otras características importantes de consideración propia:

- Diseño integrado con la naturaleza.
- Estimula el bienestar y la felicidad de las personas.
- Autosuficiente en energía y agua.
- Alto nivel de sostenibilidad.
- Abundancia de elementos bioclimáticos.
- Innovación continua.
- Baja necesidad de mantenimiento.

2.1.3.2 Estándares de la arquitectura verde

Los estándares son todas aquellas características que se debe cumplir en la ejecución de una edificación para considerarse, en este caso, arquitectura verde.[18]

Estándares	Ejemplo
● Elección del emplazamiento. ● Orientación de la vivienda. ● Utilización de energías renovables para el autoconsumo. ● Aislamiento térmico. ● Uso de materiales naturales o reciclables. ● Instalación de sistemas de seguimiento y verificación natural.	 Figura 9. Barrio Le Albere Fuente: https://www.huffingtonpost.es/entry/renzo-piano-el-genio-de-la-arquitectura-sostenible_es_5c8ab753e4b0f374fa997f0d.html

[18] *Modelo integrado de evaluación verde - MIEV*, primera edición (Guatemala: Consejo verde de la arquitectura y el diseño de Guatemala, CVA, 2015).

2.1.3.3 Principios de la arquitectura verde

Los principios de la arquitectura verde son aquellos elementos que se deben cumplir en la construcción de la edificación. Estas son las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.[19]

Entre estas consideraciones están:

- ahorro energético
- ahorro de agua
- reutilización de agua natural (lluvias)
- moderar uso de materiales para su construcción
- materiales reciclados

2.1.3.4 LEED

Es un sistema de certificación de edificios sostenibles, desarrollado por el Consejo de la Construcción Verde de Estados Unidos.

LEED eleva el nivel de los estándares de construcción para abordar la eficiencia energética, la conservación del agua, la selección del sitio, la selección de materiales, la iluminación natural y la reducción de desechos. Es el sistema de gestión de rendimiento y proyectos de construcción ecológica líder en el mundo, que ofrece un marco integral para el diseño, la construcción, las operaciones y el rendimiento de la construcción ecológica:[20]

[19] *Modelo integrado de evaluación verde - MIEV*, primera edición (Guatemala: Consejo verde de la arquitectura y el diseño de Guatemala, CVA, 2015).
[20] «Green Building Council, LEED Certification», USGBC, última modificación 2016, https://www.usgbc.org/articles/leed-certification-update-new-2016.



Figura 10. Resumen de certificación LEED.

Fuente:

https://www.facebook.com/SURDesarrollos/posts/leed-sigla-de-leadership-in-energy-environmental-design-es-un-sistema-de-certifi/2328617044067133/

2.1.3.5 Guatemala Green Building Council (GGBC)

Es una organización no lucrativa que busca promover las prácticas de diseño y construcción sostenible. De esta manera desea provocar una transformación del mercado inmobiliario, del diseño y de la construcción en Guatemala hacia prácticas más económicamente factibles, ambientalmente amigables y socialmente aceptadas, de forma que diseñamos, construimos y operamos edificios y comunidades más apropiados para nuestro presente y futuro.[21]

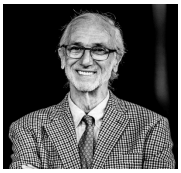
[21] «Green Building Council, LEED Certification», USGBC, última modificación 2016, https://www.usgbc.org/articles/leed-certification-update-new-2016.

Enfoque	Imagen descriptiva
El enfoque riguroso en la selección de materiales, el confort humano, la calidad del aire y las características de salud humana de un edificio prioriza correctamente el activo más importante del edificio: los seres humanos. El enfoque específico en la equidad social garantiza que los edificios no se consideren de forma aislada de sus comunidades, sino que prioricen el acceso y la inclusión para todos.	 Figura 11. Academia de las ciencias, San Francisco, California. Fuente: https://ambientalesyenergia.wordpress.com/2015/05/27/arquitectura-ecologica-museo-de-la-academia-de-las-ciencias-de-california-en-san-francisco/

Para garantizar que un edificio sea resistente a perturbaciones naturales y no naturales, se ha establecido un conjunto integral de estrategias de diseño y construcción.[22]

Este edificio de Renzo Piano está cubierto por 2,5 hectáreas de vegetación que permiten filtrar y reutilizar el agua de lluvia, alrededor de su techo están colocadas varias cubiertas fotovoltaicas, las cuales permiten generar casi el 10 % de la energía necesaria para utilizar el edificio.

2.1.3.6 Padre de la arquitectura verde



Renzo Piano nació el 14 de septiembre de 1937 en Génova (Italia), en el seno de una acomodada familia de empresarios de la construcción. Después del descalabro que para Italia supuso su participación en la Segunda Guerra Mundial, su infancia se vio ensombrecida por la decadencia y las carestías de la inmediata posguerra. Habría que esperar a la década de los cincuenta para que el país, y especialmente las ciudades del norte, como Milán, Turín y la misma Génova, despertaran de aquel largo letargo económico y empezaran a reconstruir los barrios, las fábricas y las infraestructuras, maltrechas por una guerra aún demasiado reciente.[23]

[22] «Green Building Council, LEED Certification», USGBC, última modificación 2016, https://www.usgbc.org/articles/leed-certification-update-new-2016.
[23] Renzo Piano, *Building Workshop* (Paris, RPBW Architects, 1970) consultado el 4 de septiembre de 2021, http://www.rpbw.com

Arquitecto italiano. Desde que en 1977 cambiará el curso de la arquitectura moderna con la construcción del Centro Georges Pompidou.[24]

Nombre	Descripción	Imagen
The Architect Studio[25], Génova, Italia. 1991	Favorece la continuidad espacial al contener vidrio en su interior. La transparencia es de los aspectos más elementales de este diseño. Los lucernarios fotosensibles permiten siempre trabajar con luz natural.	 Figura 12. The Architect Studio Fuente: *libro Sustainables Architectures*
Oficinas de Intesa, San Paolo, Turín.	Es muy sencillo reconocer el autor de este diseño arquitectónico. Sus ambientes abiertos y versátiles convierten en este lugar muy transparente con su exterior. Su jardín vertical realiza una adecuación sumamente correcta y amigable con su entorno. Este edificio en su mayoría cuenta con ventilación e iluminación natural, lo cual es una ayuda de gran manera para el medio ambiente.	 Figura 13. Oficinas de Intesa, San Paolo Turín. Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/767262/edificio-de-oficinas-intesa-sanpaolo-renzo-piano-building-workshop

[24] Renzo Piano. *The Complete Logbook* (Paris, Foundation Renzo Piano, Foreword by Kenneth Frampto, 1966-2016).
[25] Renzo Piano, Sustainables Architectures (Italian: Gingko Press, 1 Enero 1999).

Centro Botín, noreste de España	Este centro cultural contiene espacios interiores muy versátiles. Su fachada elevada brinda una mejor visualización del exterior, su revestimiento está realizado con azulejos pequeños de cerámica. Y su diseño arquitectónico permite el ingreso de luz y ventilación natural.	 Figura 14. Centro Botín. Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/875218/centro-botin-renzo-piano-building-workshop

2.1.4 Arquitectura accesible

La accesibilidad en la arquitectura es un factor sumamente importante el cual debe ser siempre considerado en el diseño de una edificación, ya que debe ser de fácil acceso y desplazamiento para todas las personas sin importar sus capacidades. Esto garantiza que el entorno construido satisfaga a personas de todas las capacidades. Especialmente entre los diseñadores y arquitectos, es común visualizar la accesibilidad como la adición de rampas, pasillos anchos y ascensores.[26]

[26] Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), *Manual técnico de accesibilidad universal* (INGUAT, Ciudad de Guetemala, 2013).

2.1.4.1 Tipos de accesibilidad en arquitectura[27]

Tipos	Ejemplo
● Accesibilidad sensorial. Elementos sonoros o gráficos con información textual alternativa. ● Accesibilidad motriz. ● Accesibilidad cognitiva. ● Accesibilidad tecnológica.	 Figura 15. Ejemplo de diseño y accesibilidad para sillas de ruedas Fuente: https://www.grupocean.com/plan-adapta-hasta-un-90-de-subvencion-para-mejorar-la-accesibilidad-en-madrid/

Los aspectos más importantes a considerar en un proyecto arquitectónico accesible son:[28]

- medidas antropométricas
- los espacios abiertos (concreto táctil, cambios de nivel, bordes, rejillas, rampas, estacionamientos, etc.)
- espacios cerrados (ventilación, tamaño de muebles, dimensiones de áreas de circulación)

2.1.4.2 Arquitectura universal[29]

Todo comienza por el derecho que posee toda persona al ingreso de cualquier espacio.La arquitectura universal cuenta con ciertos principios:

[27] «Consejo Nacional para la Atención a las Personas con Discapacidad», Consejo Nacional para la Atención a las Personas con Discapacidad (CONADI), consultado el 2 de septiembre de 2021, https://conadi.gob.gt/web/

[28] Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), *Manual técnico de accesibilidad universal* (INGUAT, Ciudad de Guetemala, 2013).

[29] Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial, *Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico* (Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial. 2010).

Principio	Descripción
Uso equitativo	El diseño debe ser sencillo de acceder, útil, eficaz y eficiente para cualquier usuario.
Flexibilidad en el uso	El diseño arquitectónico debe ser versátil y poder adecuarse a las situaciones pertinentes.
Uso simple e intuitivo	El diseño debe ser fácil de entender, su sencillez en ingresos y recorridos es de suma importancia.
Información perceptible	La información que brinda el diseño arquitectónico debe ser perceptible para todos los usuarios.
Tolerancia a los errores	El diseño arquitectónico debe ser creado de una manera en el que a pesar de cualquier error que puedan cometer los usuarios o alguna acción involuntaria, no se generará ningún riesgo para el mismo.
Bajo esfuerzo físico	El diseño debe ser eficaz y provocar el menor esfuerzo físico en los usuarios.
Tamaño y espacio para aproximación y uso	Todo el espacio diseñado debe asegurar el uso adecuado, alcance y manipulación por cualquier usuario.
Asequibilidad	El diseño debe considerar el aspecto económico del lugar donde se encuentra, por lo que debe adecuarse a esto.

2.2 Historia de la arquitectura de estudio

Para poder comprender la historia de la arquitectura en actual estudio es necesario conocer el contexto social en el que se desarrollan, por lo que a continuación se presenta una línea del tiempo en la que se describen acontecimientos importantes, la historia de la arquitectura moderna, arquitectura verde, la historia de los centros recreativos, a nivel internacional y nacional y otros elementos considerados relevantes.

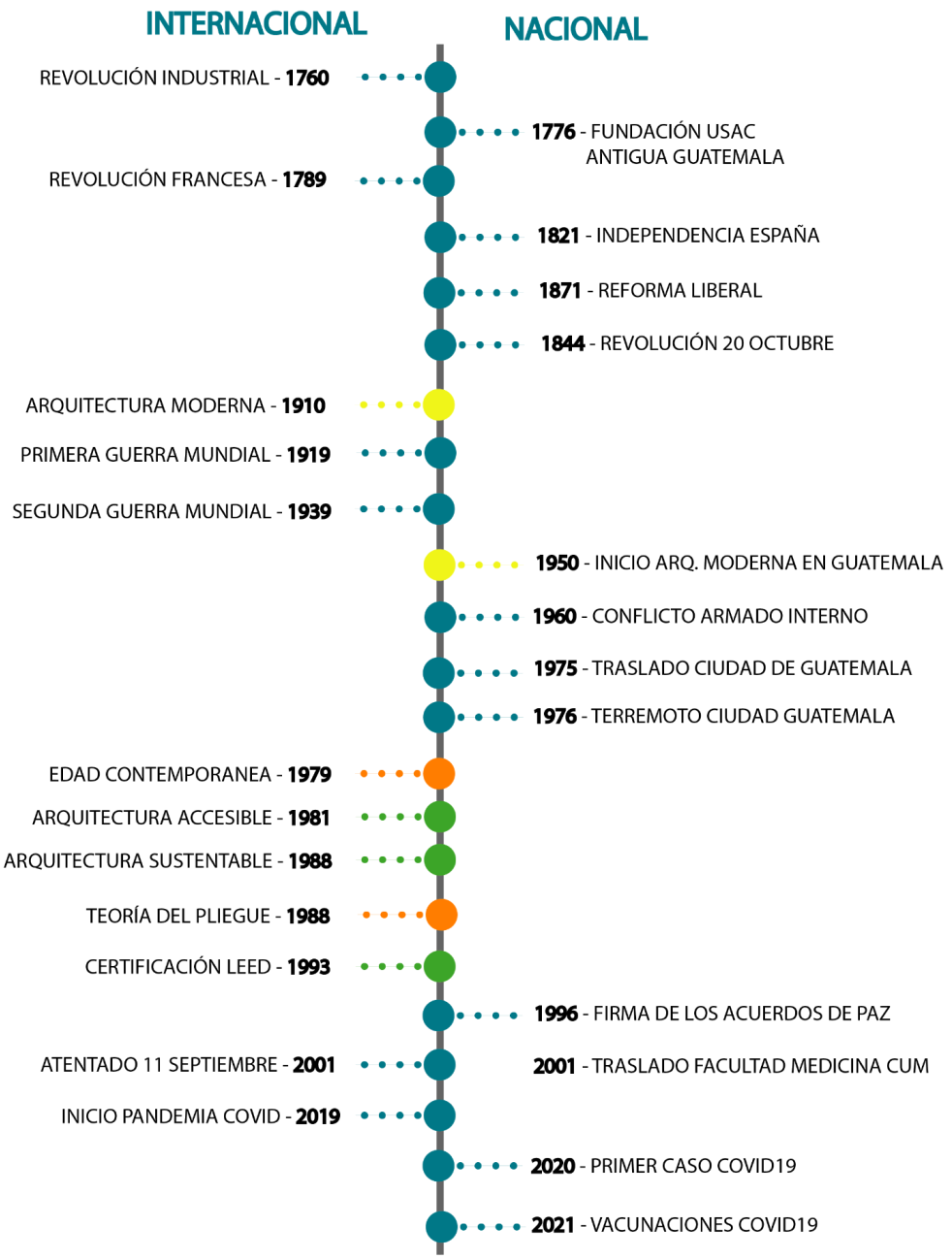


Figura 16. Línea de tiempo de la arquitectura moderna
Fuente: elaboración propia

2.3 Teorías y conceptos sobre tema de estudio

2.3.1 Desnutrición

La desnutrición es un conjunto de alteraciones clínicas y metabólicas que tienen en común, el origen, en un balance energético y proteico negativo, que lleva más allá del agotamiento de las reservas en consecuencia, a la utilización de elementos estructurales para mantener la vida.[30]

2.3.2 Alimentación

Es un proceso mediante el cual los seres vivos consumen diferentes tipos de alimentos para obtener de estos los nutrientes necesarios para sobrevivir y realizar todas las actividades necesarias del día.[31]

2.3.3 Guardería

Lugar donde se cuida y atiende a los niños de corta edad que aún no pueden ir a una escuela rural pública o privada.[32]

2.3.3.1 Funciones de una guardería

Toda guardería tiene tres funciones destacadas: ofrecer un contexto educativo y de desarrollo para los niños y niñas. Dar un servicio para las familias que creen que la guardería es importante para el desarrollo de sus hijos, o para las familias en que los padres trabajan.

[30] *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. (Madrid: Real Academia Española, 2025), s.v. «desnutrición», https://dle.rae.es.
[31] *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. (Madrid: Real Academia Española, 2025), s.v. «alimentación», https://dle.rae.es.
[32] *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. (Madrid: Real Academia Española, 2025), s.v. «guardería», https://dle.rae.es.

2.3.3.2 Requisitos de una guardería

Requisitos	Definición
Establecimiento	Es uno de los principales requisitos para abrir una guardería particular, se debe determinar si va a trabajar en su hogar o si por el contrario desea establecer su negocio en un local comercial (lo que generaría un incremento en el presupuesto). Para ello debe tener con claridad la cantidad de niños que desea cuidar pues esto servirá para determinar el tamaño del espacio donde desea trabajar.
Localización	Estas deben establecerse según estudio de mercado. Teniendo siempre en cuenta, que los usuarios van a preferir, una guardería que esté en un sitio cómodo de conseguir, con buenas vías de acceso y visibilidad.
Pedagogía	Deberá ofrecer actividades de aprendizaje acorde a las edades de los niños que va a cuidar, por lo tanto debe adaptar las actividades planificadas a la población de infantes con la cual se está trabajando.
Personal	Se sugiere contar con personas capacitadas en el cuidado de niños, especialistas en actividades deportivas, maestros especialistas en educación inicial, técnicos en jardín de infantes, entre otros.
Seguridad	Al trabajar con niños, es primordial velar por la seguridad y resguardo de los mismos. Previamente a otorgar alguna certificación de apertura, las autoridades competentes inspeccionarán el local el cual se decidió tener como sede de la guardería (hogar u oficina) para poder garantizar que se están cumpliendo con todos los requerimientos que exige el estado y las ordenanzas contra eventos sísmicos, incendios, entre otros.
Equipamiento	Es primordial que estos equipos sean seguros y que se adapten a las necesidades de los niños.

2.3.3.3 Requisitos legales de una guardería[33]

Una vez aprobadas estas exigencias se solicitan ante la Secretaría de Educación Pública y los municipios donde se encuentren las guarderías, los permisos correspondientes para poder funcionar, para esto deben cumplir los requerimientos que a continuación en su mayoría se definen.

- Licencia de actividad: es imprescindible para todos los establecimientos abiertos al público. Se recomienda solicitarla con bastante tiempo de antelación pues tiende a tardar unos meses para su aprobación.

- Admisión en IAE: se debe estar debidamente registrado para pagar el Impuesto sobre Actividades Económicas, debido a que esta actividad generará ingresos económicos.

- Admisión en IVA o IRPF: este tributo corresponde cargar al consumidor final, además deben estar legalizados los libros oficiales.

- Poseer Registro Mercantil.

- Declaración censal de inicio de actividades: necesario para los emprendedores que desarrollan una actividad económica.

- Admisión en Hacienda.

- Registro en Sociedad Laboral: es indispensable que registres las patentes, inmuebles y bienes. Es recomendable que realices este paso con antelación a tu plan de apertura.

- Adquisición y legalización de libros de visitas los cuales están a disposición de los inspectores del trabajo.

[33] Secretaría de Bienestar Social, de la Presidencia de la República, Gobierno de Guatemala, *Departamento de Regulación de Centros de Cuidado Infantil Diario DRCCID* (Secretaría de bienestar social).

2.4 Casos de estudio

2.4.1 Guardería Camperdown [34]

- Ubicación: Camperdown, Australia
- Dirección: 58 Denison Street, Camperdown NSW 2050, Australia
- Arquitectos: CO-AP
- Área: 588 m²
- Año: 2014
- Fotografías: Ross Honeysett

2.4.1.1 Localización

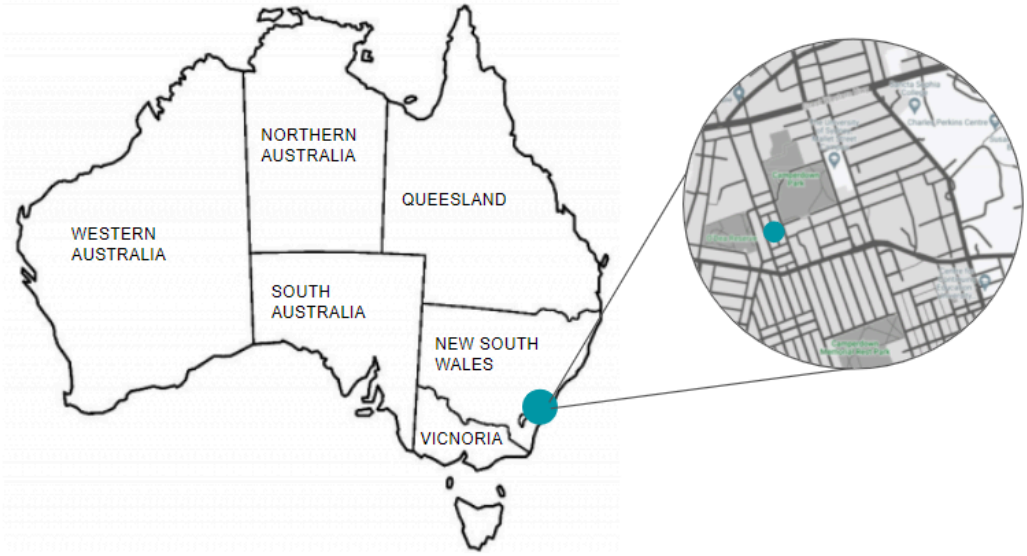


Figura 17. Ubicación general de Guardería Camperdown
Fuente: elaboración propia con referencia de google maps https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA

[34] «Guardería Camperdown / CO-AP», Plataforma Arquitectura, consultado el 4 de octubre de 2021, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

2.4.1.2 Análisis vial

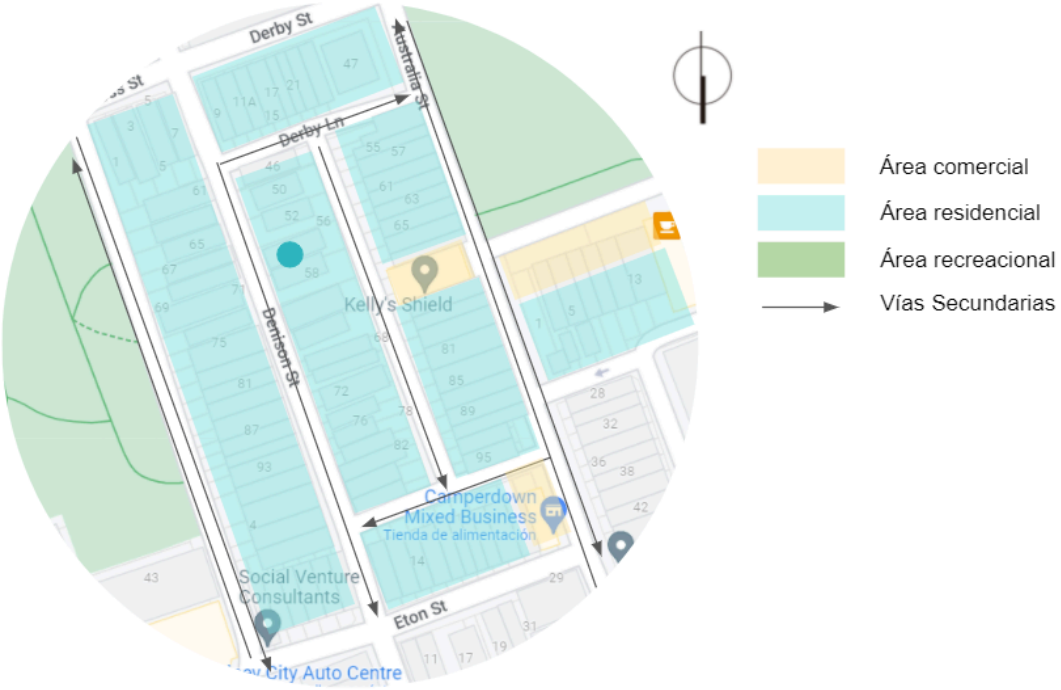


Figura 18. Análisis vial
Fuente: elaboración propia con referencia de google maps
https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA

Todas las vías cercanas al sitio donde se encuentra la guardería son secundarias, en su mayoría es un área residencial y no existen paradas de bus cercanas a ella.

2.4.1.3 Zonificación

Este proyecto inserta con sensibilidad nueva arquitectura en un antiguo edificio de nave industrial, ubicado en el interior occidental de Sydney, para una nueva guardería infantil con 80 plazas.[35]

Se puede observar como la distribución general de las áreas o ambientes de la guardería Camperdown no es simétrica.

Todas las áreas establecidas cuentan con ventilación e iluminación natural

[35] «Guardería Camperdown / CO-AP», Plataforma Arquitectura, consultado el 4 de octubre de 2021, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

Se puede observar que desde la zonificación se establecen claramente las medidas de seguridad necesarias para una edificación de este tipo, se podrá observar a continuación en la siguiente zonificación.

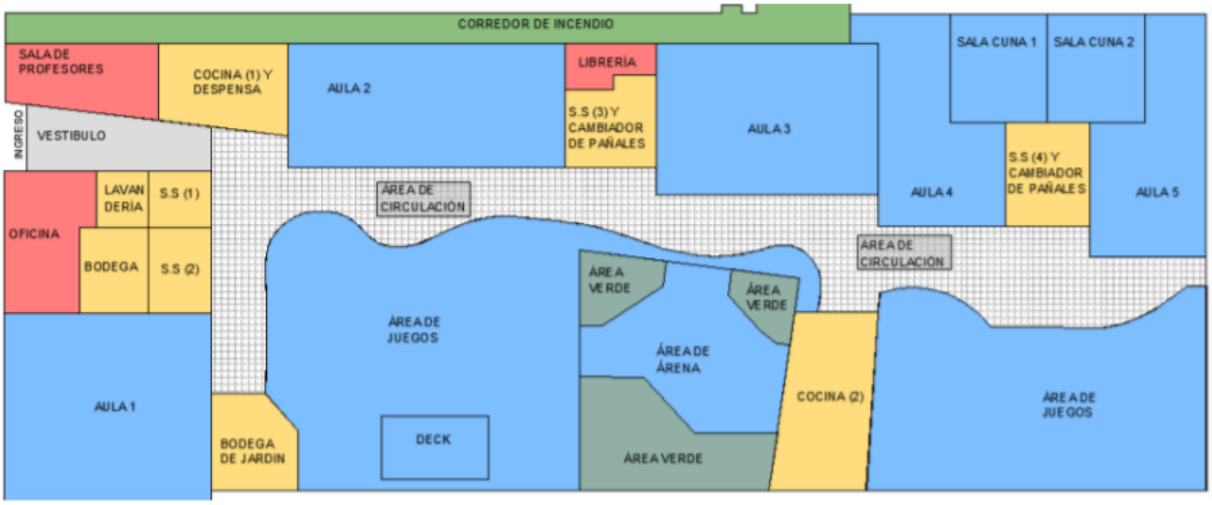


Figura 19. Zonificación general
Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

2.4.1.4 Planta arquitectónica



Figura 20. Planta general
Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

Elemento	Análisis
Salones de clase	• Distribuidos en los extremos del terreno • Todos tienen ventilación e iluminación natural • Frente a circulación • Frente a áreas de recreación • Cercanas a áreas de servicio.
Áreas de servicio	• En los extremos del terreno • Cercanos a todas las áreas • Cercanos a circulación • En la parte posterior y no frontal del terreno
Área pública	Las áreas públicas engloban oficinas y recepciones • Cercanas a ingresos • Visualización a salones de clase y áreas de recreación • No es necesario ingresar a áreas privadas para su alcance
Área de recreación	• Se encuentran divididas en secciones • Cercanas a circulación • Cercanas a áreas de servicio • Cercanas a salones de clase • Protección natural para el soleamiento • Ingresos no cercanos por seguridad.
Circulaciones	• Las circulaciones son accesibles a todas las áreas de la guardería sin excepción • Las rutas de evacuación están conectadas a las circulaciones

2.4.1.5 Análisis volumétrico

En colaboración con el arquitecto paisajista se ha integrado una serie de espacios elevados naturalmente no uniformes y aventureros entre los juegos de caídas suaves que eran requisitos. Estos proporcionan áreas de juego estimulantes para desafiar el equilibrio y promover la evaluación de riesgos que son fundamentales para el desarrollo de la primera infancia.[36]

[36] «Guardería Camperdown / CO-AP», Plataforma Arquitectura, consultado el 4 de octubre de 2021, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

Imagen	Observación
 Figura 21. Sistema de construcción y modulación Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap	La nueva arquitectura interior incorpora ventanas pop-up de la galería que permiten que el sol penetre profundamente en las salas de juegos. El uso de formas primarias y formas platónicas en los elementos de construcción dan oportunidades para la imaginación y la educación.
 Figura 22. Distribución Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap	Las aulas están establecidas con cubículos prefabricados, la distancia mínima entre estos conjuntos es de 15 m. Lo cual permite tener un mejor control para los niños. [37] Un sistema modular de fabricación produjo una construcción económica y eficiente, lo que permite que la construcción en el sitio y el equipamiento se completen en 12 semanas.[38]

[37] «Guardería Camperdown / CO-AP», Plataforma Arquitectura, consultado el 4 de octubre de 2021, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

[38] «Guardería Camperdown / CO-AP», Plataforma Arquitectura, consultado el 4 de octubre de 2021, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap



Figura 23. Áreas interiores
Fuente:
https://www.archdaily.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

Las áreas de servicio se encuentran distribuidas en todo el proyecto arquitectónico lo cual permite estar al alcance de cada una de las áreas.

Las áreas de juego son las que predominan el lugar, teniendo mayor espacio en m², por lo que se puede asumir que la recreación fue uno de los aspectos más importantes a considerar en el momento del diseño del proyecto arquitectónico.



Figura 24. Modulaciones interiores
Fuente:
https://www.archdaily.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

La modulación es completamente de madera prefabricada, con muros cortina de piso a cielo, los elementos estructurales son de acero como se puede observar en la columna de la imagen. [39]



Figura 25. Sistema de construcción y modulación
Fuente:
https://www.archdaily.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

El recorte del techo crea espacios de juegos al aire libre, mientras a su vez proporciona sombra y refugio[40].

Se puede observar como el sistema constructivo es de acero, utilizando láminas y joist o cerchas, esto únicamente funciona como cubierta, ya que el sistema interior es modular de madera prefabricada.

[39] «Guardería Camperdown / CO-AP», Plataforma Arquitectura, consultado el 4 de octubre de 2021, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap

[40] «Guardería Camperdown / CO-AP», Plataforma Arquitectura, consultado el 4 de octubre de 2021, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap.

Capítulo 03

3. Contexto del lugar

En este capítulo se analiza el contexto en el cual se emplazará el proyecto arquitectónico, con el propósito de identificar las condiciones que pueden influir en su diseño. El análisis comprende los aspectos sociales, económicos y ambientales del municipio de Sanarate, El Progreso, así como las características de la población, el entorno natural, el paisaje construido, la estructura urbana, la accesibilidad vial y las condiciones específicas del terreno seleccionado. La información obtenida permite establecer criterios de diseño acordes con las necesidades y características del lugar.

3.1 Contexto social

El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multietnicidad, pluriculturalidad, y multilingüismo; organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.[41] Según el Código Municipal, Decreto 12-2002 del Congreso de la República, en su artículo 2.

La palabra contexto se define como: entorno físico o de situación, ya sea político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el cual se considera un hecho.[42]

El contexto social son todas aquellas tradiciones y acciones culturales y ambientales de personas que habitan en un mismo entorno, lo cual se conjunta como las características propias de un lugar cercano al área a emplear o utilizar, en este caso, para la proyección arquitectónica propuesta de un centro de nutrición infantil y guardería.

3.1.1 Organización ciudadana

Facultad reconoce a los ciudadanos de participar en los procedimientos de elaboración de decisiones que afectan a intereses colectivos o a los suyos concretos.[43]

El departamento de El Progreso tiene 8 municipios, entre ellos está Sanarate, el cual contiene 23 aldeas y 38 caseríos.[44]

3.1.1.1 Organización gubernamental del municipio de Sanarate

En relación a la presencia de organizaciones del Organismo Ejecutivo, y el Organismo Judicial, en el municipio se encuentran:

- Organismo Judicial - Por medio del Juzgado de Paz

---

[41] Código Municipal, Decreto 12/2002, Congreso de la República de Guatemala (Artículo 2, Congreso de la República de Guatemala 2022).
[42] *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. (Madrid: Real Academia Española, 2025), s.v. «contexto», https://dle.rae.es.
[43] *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. (Madrid: Real Academia Española, 2025), s.v. «participación ciudadana», https://dle.rae.es.
[44] Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). *Plan de desarrollo Sanarate El Progreso*, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/09/PDM_207.pdf

- Ministerio de Gobernación –MINGOB-: por medio de la Policía Nacional Civil –PNC-
- Ministerio de Educación –MINEDUC-: y la Supervisión Educativa.
- Registro Nacional de Personas -RENAP-:
- Registro de Ciudadanos del Tribunal Supremo Electoral –TSE
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MINSAL-
- Subestación de Bomberos Voluntarios
- Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-

3.1.1.2 Organización no gubernamental del municipio de Sanarate

Bomberos Sin Fronteras, cuyas instalaciones se encuentra en el anexo municipal; dentro de sus funciones pueden mencionarse: capacitar a los ciudadanos, para la prevención, y respuestas a los desastres naturales y accidentes.

3.1.1.3 Organización ciudadana del municipio de Sanarate

- Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP
- Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural CODEDE
- Fondo Nacional para la Paz FONAPAZ
- Instituto Nacional de Bosques INAB
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN
- Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente SOSEP
- Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN
- Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional SESAN

3.1.2 Población

3.1.2.1 Población por sexo general

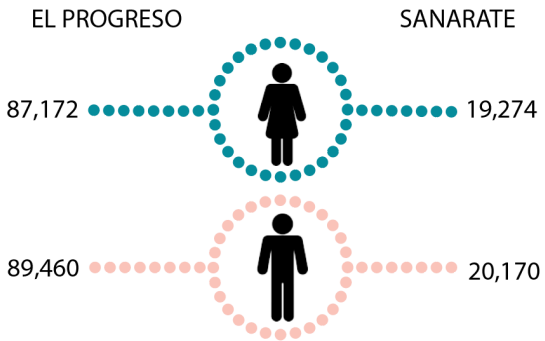


Figura 26. Población general por sexo
Fuente: elaboración propia

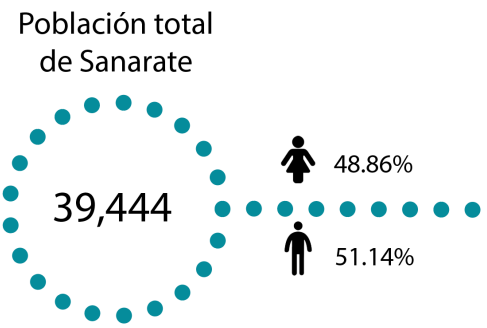


Figura 27. Población general
Fuente: elaboración propia

3.1.2.2 Población por sexo específica

Imágen 17 y 18: Población total por sexo del Departamento de El Progreso y su municipio de Sanarate. Elaboración propia según datos del XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

3.1.2.3 Población por edad

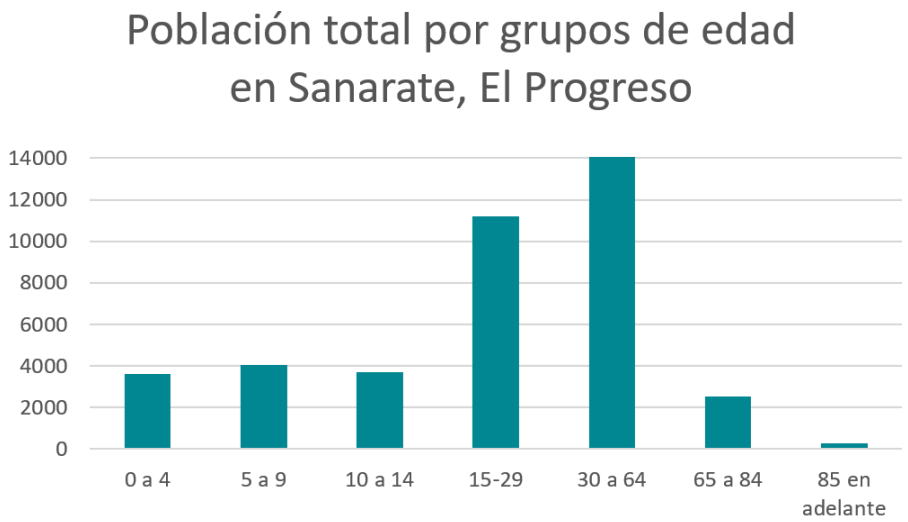


Figura 28. Población total por edad del departamento de El Progreso y su municipio de Sanarate
Fuente: elaboración propia según datos del XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2018
https://censo2018.ine.gob.gt/

3.1.2.4 Estimaciones y proyecciones por edad. (2010 - 2050)

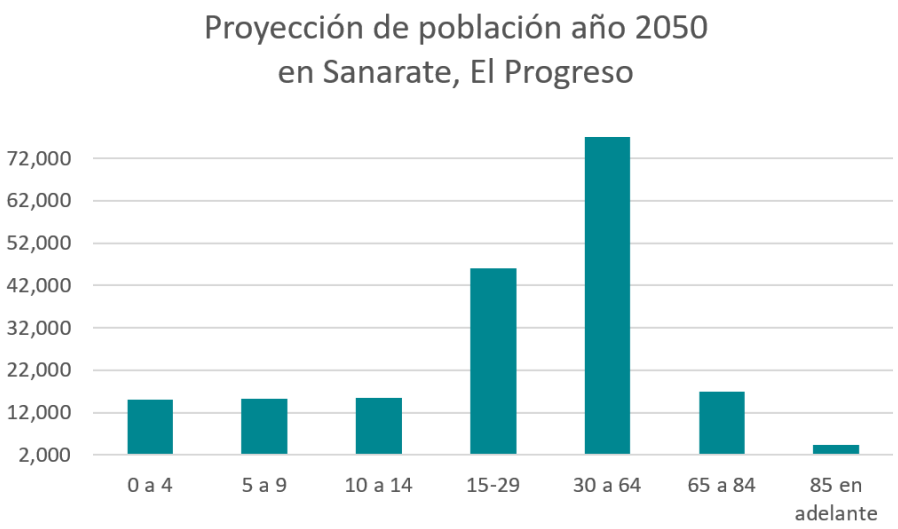


Figura 29. Población total por edad del departamento de El Progreso y su municipio de Sanarate.
Fuente: elaboración propia según datos del XII Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 https://censo2018.ine.gob.gt/

3.1.2.5 Población total

El municipio de Sanarate cuenta con 39,444 personas.

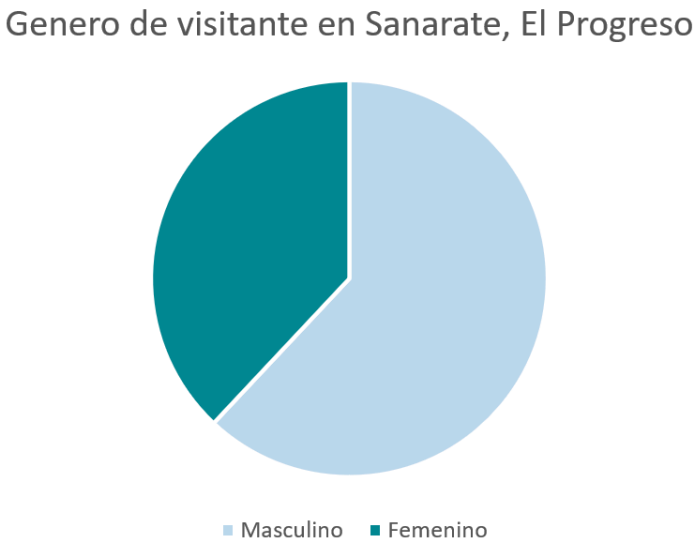


Figura 30. Encuesta del Gasto Turismo Receptor 2018
Fuente: https://siplan.segeplan.gob.gt/documentos/3640_53000_Plan%20Estrat%C3%A9gico%202020-2030.pdf

3.1.2.6 Cobertura poblacional

Establece la cantidad de personas que serán beneficiadas con el proyecto.

La población objetivo será de 4.6 % de los niños de 0 a 4 años de Sanarate, El Progreso, lo cual es un promedio de 754.6 anualmente de 2022 a 2050. Dato obtenido con Información de la proyección y cálculo de población en Sanarate, El Progreso de INE 2020.[45]

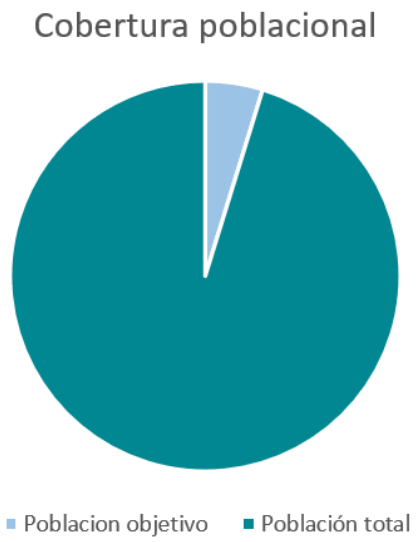


Figura 31. Cobertura poblacional
Fuente: elaboración propia

[45] «*Población y cálculo de Sanarate, El Progreso para el año 2050*. 2020», Instituto Nacional de Estadística (INE), última consulta 12 de abril del 2025, *https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2020/08/Presentacion_19_08-2020-resultados.pdf*

3.1.2.7 Radio de influencia

El radio de influencia principal establecida en el capítulo 1 será de 1 km lineal.

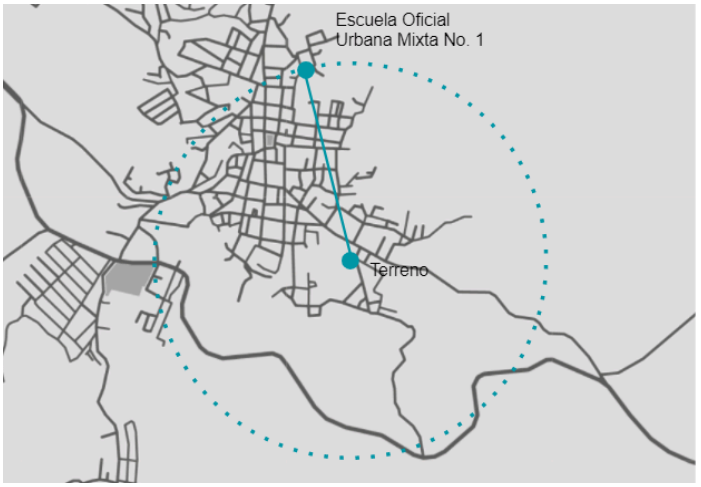


Figura 32. Radio de influencia
Fuente: elaboración propia con base en Google Maps

El radio de influencia secundario será de 11 km, establecido según la distancia desde los poblados más alejados en el departamento.

Desde las comunidades y poblados más alejados, los cuales son: Los Cedros, El Jute, Santa Inés Quebrada Grande, Santa Bárbara, Los Aritos y San Felipe La Tabla, el tiempo de recorrido es desde 1 hora 10 minutos a 1 hora 37 minutos, según Google Maps.

COMUNIDAD	KM
POZA VERDE	6
EL AGUAJE	3
LA MONTAÑITA	7
SANTA INÉS QUBRADA GRANDE	11
SAN FELIPE LA TABLA	10
ESTACIÓN JALAPA	9
BUENA VISTA	2
RIO GRANDE ABAJO	6
SANTA BÁRBARA	13
RIO GRANDE ARRIBA	4
EL PINO	9
LOS CEDROS	14
EL JUTE	12
EL JUEZ	10
LAS CABEZAS	8
LOS ARITOS	11

Tabla 1. Información de distancias en km desde la comunidad hacia el centro de Sanarate, El Progreso
Fuente: elaboración propia con base en DMP 2010

3.1.3 Cultura

Significa cultivo o crianza. Es un conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico Conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, científico, industrial, en una época, grupo social, etc.[46]

En cuanto a la recreación, existen lugares que sirven para el entretenimiento y la recreación de la población; siendo estos: Balneario Aqua Bambú, Balneario El Común, Centro Ecológico La Cureña, Balneario Santa Teresita, Balneario El Oasis, Balneario Ciudad San José, Balneario Las Vegas, Balneario San Nicolás, Balneario El Jute. Puente Los Plátanos, Puente La Barranquilla, Playas ubicada en el Cóbano, Parque Infantil.[47]

3.1.3.1 Historia

Existe la creencia que su nombre se debe al antiguo Patrono del pueblo (San Honorato) y, especialmente a la degeneración del nombre y la mala pronunciación que hacían los indígenas de Chiquimula, que visitaban el poblado con fines comerciales. No obstante, su etimología viene del nathual de *Zanatl* o *Tzanatl*, voces mexicanas que significan sanate, el Quiscabus Macrorus, de los climas templados y calientes (lugar donde termina el frío y empieza el calor).

En el año de 1888, mediante Acuerdo Gubernativo del 22 de octubre de 1888, se establece la celebración de la feria para la segunda semana de noviembre, días 7,8, 9, 10, 11 y 12 de dicho mes de cada año. Se eligió en 1935 a la primera ganadora de la feria de Sanarate, con tan solo 14 años de edad, Delfina Galán, durante la administración del Alcalde don Marcelino Rodas; la ceremonia de coronación fue iluminada con candiles y velas de cera; en 1988 se celebra el centenario de la Feria Titular de Sanarate, con una serie de actividades culturales y deportivas; en 1934 Sanarate ocupó el 2.°. Tuvo lugar en el Campeonato de Fútbol a nivel nacional, donde Retalhuleu se coronó como Campeón Nacional.

En el aspecto económico se puede resaltar en el año 1898 en Ciudad de Guatemala, la fundación de Cementos Novela, quienes actualmente son Cementos Progreso, décadas después la fábrica opera en San Miguel Conacaste, Sanarate. Cementos Progreso es la

[46] *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. (Madrid: Real Academia Española, 2025), s.v. «cultura», https://dle.rae.es.
[47] Municipalidad de Sanarate, El Progreso. *Plan de desarrollo Municipal, Sanarate El Progreso* (Guatemala, El Progreso, diciembre de 2012).

segunda fábrica de cementos más antigua del occidente, después de Cuba. También se puede mencionar que el municipio contaba con una planta eléctrica diesel que funcionaba 5 horas diarias, la cual fue obsequiada mediante acuerdo gubernativo de fecha 26 de septiembre de 1946.

En el ámbito educativo se puede resaltar la inauguración de la escuela de varones en 1961 y el 1974 el Instituto Nacional de Educación Básica.

3.1.3.2 Costumbres y tradiciones

La Constitución Política de la República de Guatemala establece en su artículo 58 lo relativo a la identidad cultural de las personas y comunidades de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres y que el estado reconoce, respeta y promueve sus formas de vida, costumbres, tradiciones, formas de organización social, el uso del traje indígena en hombres y mujeres, idiomas y dialectos (artículo 66 de la Constitución Política de la República de Guatemala).[48]

Las actividades sociales y culturales que se celebran en Sanarate son: el Día de Carnaval, Miércoles de Ceniza, Día de San Valentín o Día del Cariño, Semana Santa, Día de las Madres, Día del Padre, Día del Maestro, Fiestas de Independencia, Día de Todos los Santos, Fiesta de Pascua o navideñas, celebración del Día del Niño.[49]

La feria titular, es en honor a la Virgen del Rosario, se celebra del 7 al 12 de noviembre, como se mencionó anteriormente, se destaca que las fiestas de la feria inician desde el mes de octubre, además hay otras festividades patronales y/o titulares que se celebran en el resto de las comunidades del departamento:

[48]Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda. *Fondo Social de Solidaridad* (Miniserio de comunicaciones. 2013).
[49]Municipalidad de Sanarate, El Progreso. *Plan de desarrollo Municipal, Sanarate El Progreso* (Municipalidad de Sanarate. Diciembre de 2012).

NOMBRE	FERIA DE CELEBRACIÓN	PATRONO / ACTIVIDAD
SANARATE	7-10 (FERIA PATRONAL)	VIRGEN DEL ROSARIO
	7 - 12- nov (FUNDACIÓN)	
MONTEPEQUE	27-nov	VIRGEN MEDALLA MILAGROSA
QUEBRADA GRANDE	6-oct	VIRGEN SANTA INES
SANTA LUCIA LOS OCOTES	13-dic	VIRGEN DE SANTA LUCIA
MONTE GRANDE	27-nov	VIRGEN MEDALLA MILAGROSA
SAN MIGUEL CONACASTE	29-sep	SAN MIGUEL ARCANGEL
SABANETA	13-dic	VIRGEN DE SANTA LUCIA
AGUA SALOBREGA	8-dic	CONCEPCIÓN DE MARIA
	15-ago	ASUNCIÓN DE MARIA
CONACASTON	12-dic	VIRGEN DE GUADALUPE
EL BARRANQUILLO	28-oct	VIRGEN DE FÁTIMA
EL JÍCARO	27-nov	VIRGEN MEDALLA MILAGROSA
QUEBRADA SECA	13-dic	VIRGEN DE GUADALUPE
SINACA	27-nov	VIRGEN MEDALLA MILAGROSA
SAN JUAN	24-jun	SAN JUAN BAUTISTA
UPAYON	13-jun	SAN ANTONIO
CERRITO DE LA VIRGEN	15-mar	LA VIRGEN DEL CERRITO
COLONIA EL ESFUERZO	15-ene	SEÑOR DE ESQUIPULAS
LLANOS DE MORALES	19-mar	SAN JOSÉ
ZONA 2	3-may	SANTA CRUZ
EL CARMEN	16-jul	VIRGEN DEL CARMEN
LAGUNA DE SAN JACINTO	11-sep	SAN JACINTO
EL FLORIDO	27-nov	VIRGEN MEDALLA MILAGROSA
LLANOS DE SANSIRISAY	10-jun	SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
SAN RAFAEL EL JUTE	24-oct	SAN RAFAEL
LAS TUNAS	1er sábado - oct	LA VIRGEN DEL ROSARIO
EL AGUACATE	8-dic	CONCEPCIÓN DE MARÍA

Tabla 2. Información de ferias y asuetos de Sanarate, El Progreso

Fuente: elaboración propia con base en Taller Mapeo Participativo, 2012

3.1.3.3 Religión

La mayoría de la población profesa la religión católica.

El principal templo católico es la Parroquia de Nuestra Señora del Rosario Sanarate, que se ubica frente al parque central y que pertenece a la Diócesis de Jalapa; la mayoría de las comunidades cuentan con su propia iglesia católica; entre las actividades religiosas una de las características del municipio, es la entrada de imágenes del área rural al área urbana, como antesala a la celebración de la fiesta del 7 de octubre, donde se celebra a la Virgen del Rosario.

El segundo mayor porcentaje de la población, practica la religión cristiana evangélica, dentro de las iglesias más importantes se pueden mencionar: Puerta del Cielo, Shalom,

El Shadai, Elim; existen grupos que ocupan un porcentaje mínimo de la población, que practican las religiones mormona y testigos de Jehová, que cuenta con un templo propio ubicado en la cabecera municipal.[50]

3.1.3.4 Aspecto legal

A continuación se presentan una serie de leyes y políticas que influyen en el proyecto arquitectónico propuesto, para su adecuado uso y funcionamiento. Es importante mencionar que Sanarate no cuenta con un reglamento de construcción ni código municipal.

Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que desee iniciar cualquier construcción dentro de la jurisdicción del municipio de Sanarate debe contar con la licencia de construcción emitida por la Municipalidad de Sanarate.

Quedan exentas de contar con dicha licencia las siguientes construcciones: retoques, repellos en general, arreglo de cielos, pintura en general, instalación de puertas, ventanas, clóset, molduras y elementos decorativos menores, tratamientos superficiales y toda actividad en la que no se afecte el aspecto exterior o fachadas de construcciones existentes, ni la distribución, uso y elementos estructurales de la edificación.[51]

A continuación se detallan los artículos relacionados de las siguientes normas, leyes y reglamentos: Constitución Política de la República de Guatemala.[52], NR2 CONRED[53], Ley Forestal (Decreto Número 101-96)[54], Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente[55]

[50] Municipalidad de Sanarate, El Progreso. *Plan de desarrollo Municipal, Sanarate El Progreso* (Municipalidad de Sanarate. Diciembre de 2012).
[51] Municipalidad de El Progreso. *Reglamento de Construcción* (Municipalidad de El Progreso 2012)
[52]Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala, artículos 2,3, 4, 27, 51, 55, 71, 93, 94, 99 (31 de mayo de 1985).
[53] Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres . Norma de Reducción de Desastres Número 2. (CONRED, Noviembre de 2013).
[54] Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 101-96, (por el que se aprueba la Ley Forestal. 31 de octubre de 1996).
[55] Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 68-86 (por el que se aprueba la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. 5 de diciembre de 1986).

Nombre	Descripción	Uso
Constitución política de la república de Guatemala.	Artículo 2.- Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.	La creación de un centro de nutrición y guardería, la municipalidad garantiza el mejoramiento de la integridad física y mental de sus habitantes residentes de Sanarate como de lotificaciones, pueblos, municipios y caseríos aledaños.
	Artículo 3.- Derecho a la vida. El estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.	Todo ciudadano tiene derecho a la vida digna, en este caso los niños de 0 a 4 años podrán mejorar la suya con la existencia y asistencia a un centro de nutrición adecuado.
	Artículo 4.- Libertad e igualdad. En Guatemala todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. El hombre y la mujer, cualquiera que sea su estado civil, tienen iguales oportunidades y responsabilidades. Ninguna persona puede ser sometida a servidumbre ni a otra condición que menoscabe su dignidad. Los seres humanos deben guardar conducta fraternal entre sí.	El proyecto de un Centro de Nutrición y Guardería tiene como principal objetivo la creación de la edificación, lo cual les brindará a los el derecho de igualdad al tener las mismas oportunidades de otros departamentos.
	Artículo 27.- Derecho de asilo. Guatemala reconoce el derecho de asilo y lo otorga de acuerdo con las prácticas internacionales.	El proyecto cuenta con una guardería para todos aquellos niños que no tengan un lugar digno donde permanecer.
	Artículo 51.- Protección a menores y ancianos. El Estado protegerá la salud física, mental y moral de los menores de edad y de los ancianos. Les garantizará su derecho a la alimentación, salud, educación y seguridad y previsión social.	Otro de los motivos y razones por las cuales es necesaria la edificación de un centro de nutrición y guardería es para proteger la integridad física, en este caso de los niños menores de 4 años, dándoles la educación, alimentación, seguridad y previsión social adecuada.
	Artículo 55.- Obligación de proporcionar alimentos. Es punible la negativa a proporcionar alimentos en la forma que la ley prescribe.	Al tener un adecuado lugar la obligación de proporcionar alimentos será de forma más adecuada y facil para los niños.
	Artículo 71.- Derecho a la educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas l a fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.	Si bien el proyecto no está enfocado a la educación, ayudará y mejorará la calidad de educación brindada a los niños, teniendo espacios adecuados para la preparación de su educación primaria cercana.

Constitución política de la república de Guatemala.	Artículo 93.- Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.	La edificación adecuada de un centro de nutrición, garantiza la mejoría de los niños asistentes a la misma.
	Artículo 94.- Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.	Como obligación del estado sobre la salud y asisencia social, este proyecto engloba ambos aspectos, brindándoles facilidades para cumplir con el artículo 94.
	Artículo 99.- Alimentación y nutrición. El Estado velará porque la alimentación y nutrición de la población reúna los requisitos mínimos de salud. Las instituciones especializadas del Estado deberán coordinar sus acciones entre sí o con organismos internacionales dedicados a la salud, para lograr un sistema alimentario nacional efectivo.	El proyecto de un centro de nutrición y guardería garantiza a la totalidad tener un adecuado espacio arquitectónicamente para cumplir con la obligación del estado que establece el artículo 99.
NRD2 CONRED	Salidas de Emergencia	En salones o áreas de uso de educación por lo menos 2 salidas de emergencia por salón si se encuentran por los menos 50 alumnos, 1.85 m por c/u. Si se encuentran menos de 50 personas el ancho mínimo de la puerta será de 0.90 m, si se encuentran más de 50 personas el ancho mínimo será de 110 m.
	Gradas	Las dimensiones mínimas de huella serán de 28 cm y 10 a 18 cm de contrahuella. Deben tener una superficie antideslizante y descanzos intermedios con dimensiones mínimas de 110 cm x 90 cm.
	Pasamanos	Deberán ser continuos incluso en los descansos, deberán extenderse 30 cm en los extremos, deben ubicarse a una altura de 106 cm.
	Iluminación	La Ruta de Evacuación deberá estar iluminada, siempre que el edificio esté ocupado, la intensidad mínima de iluminación será de 10.76 lux medidos a nivel del suelo.

NRD2 CONRED	Señalización	Las señales deberán fijarse de forma segura por medio de anclajes metálicos, pernos o tornillos de expansión, a superficies no combustibles o pedestales anclados al suelo, sin obstruir la ruta de evacuación.
Ley Forestal (Decreto Número 101-96)	Artículo 1. Objeto de la ley: se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible	El anteproyecto del Centro de Nutrición y guardería velará por el cumplimiento del artículo 1, respetando el entorno y concervando las áreas verdes aledañas e interiores del área a utilizar.
	Artículo 3. Aprovechamiento sostenible: El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, incluyendo la madera, semillas, resinas, gomas y otros productos no maderables, será otorgado por concesión si se trata de bosques en terrenos nacionales, municipales, comunales o de entidades autónomas o descentralizadas; o por licencias, si se trata de terrenos de propiedad privada, cubiertos de bosques.	Se pretende utilizar materiales sostenibles propios del lugar, lo cual brindará una adecuada tipología y a su vez, ayuda con la conservación del medio ambiente
	Artículo 49. Licencias: La licencia será la autorización para implementar el Plan de Manejo. Cualquier aprovechamiento forestal de madera u otros productos leñosos, excepto los de consumo familiar, los de plantaciones voluntarias y sistemas agroforestales plantados voluntariamente, podrá hacerse solamente con licencia que el INAB otorgará dentro del período que se indica en el artículo anterior, ésta será exclusivamente para el propietario o poseedor legítimo del terreno o del área forestal de la que se trate y la misma estará bajo su responsabilidad y vigilancia por el tiempo que, conforme al reglamento, requiera el Plan de Manejo.	Todo proyecto arquitectónico sin exepción cumplirá con todos las normativas y licencias requeridas en cada caso.
	Artículo 92.- Delito en contra de los recursos forestales. Quien sin la licencia correspondiente, talare, aprovechare o extrajere árboles cuya madera en total en pie exceda 10 m3, de cualquier especie a excepción de las referidas en el artículo	

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. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán	El proyecto de Centro de Nutrición y Guardería velará por el adecuado uso y diseño arquitectónico para el mejoramiento del medio ambiente. Teniendo un adecuado uso del suelo, estudiando sus movimientos de tierra y reabasteciendo la flora.
	Artículo 4: El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.	El proyecto contará con una planificación adecuada para la protección del medio ambiente, por medio de la utilización de recursos naturales no afectantes al mismo.

Tabla 3. Leyes
Fuente: elaboración propia

3.2 Contexto económico

En el contexto económico son las actividades productivas y condiciones de producción que determinan la economía del municipio.

3.2.1 Fuentes económicas

Se estima que unas 3500 personas radican en el extranjero, generando con ello un efecto positivo en la economía, a través del envío de las remesas mensuales que reciben de sus familiares en el municipio, para sus usos varios.[56]

Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadística –INE-, la totalidad de la Población Económicamente Activa es de 37.16 %, de las cuales se encuentra ocupada un 36.61 %; la PEA por actividad económica se concentra principalmente en las actividades agrícolas en un 34.90 %, en manufactura textil y alimentaria en un 16.72 %, en actividades de comercio en un 16.63%, y en actividades de construcción en un 8.72 %; el resto (23.3 %) se encuentran en servicios comunales de enseñanza, servicios financieros, electricidad, agua y gas, minas y canteras, organizaciones extraterritoriales y otras no especificadas.

La distribución de la población por ocupación, es la siguiente: 38.60 % a trabajadores no calificados; 22.02 % a oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios; 11.32 % corresponde a trabajadores de servicios y vendedores de comercios y

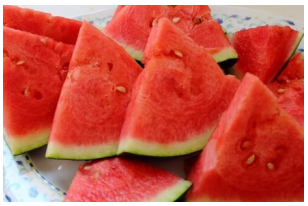
[56]Municipalidad de Sanarate, El Progreso. *Plan de desarrollo Sanarate El Progreso* (Municipalidad de Sanarate. Diciembre de 2018).

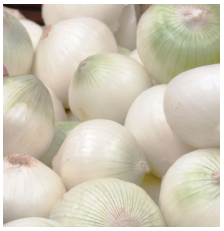
mercados; 9.74 % corresponde a agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros; 6.67 % corresponde a operarios de instalaciones, máquinas y montadores; 4.79 % corresponde a técnicos profesionales del nivel medio; 4.19 % corresponde a empleados de oficina y el porcentaje de empleados miembros del poder ejecutivo y legislativo; profesionales, científicas e intelectuales cada un reporta 1.55 %.

3.2.2 Desarrollo productivo

Principales actividades económicas

3.2.2.1 Agricultura

Cosecha	Información	Imagen descriptiva
Loroco	Condiciones: asistencia técnica, vinculación a los encadenamientos comerciales, producción orgánica, incorporación a convenios vecinos comerciales. Ubicación: microrregión 2 Mercados: departamental y extranjera	
Maíz, frijol, plantas medicinales, flor de jamaica	Condiciones: acceso a tierra, certeza jurídica, asistencia técnica, crediticia y comercial Ubicación: dispersa en todas las comunidades del municipio Mercado: local	
Sandía	Condiciones: capacitación y tecnificación para la producción de sandía, vinculación a las cadenas de comercialización. Ubicación: microrregión 2 Mercados: local	

Tomate	Condición: sistema de aprovechamiento de agua, certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados. Ubicación: microrregión 1 Mercado: local, departamental, nacional	
Pepino	Condiciones: certeza jurídica, sistemas de riego, apoyo técnico, vinculación a mercados. Ubicación: microrregión 1 Mercado: local, departamental, nacional	
Café	Condiciones: certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados Ubicación: microrregión 4 Mercado: local	
Cebolla	Condiciones: certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados. Ubicación: microrregión 3 Mercado: local, departamental, nacional y extranjero	
Jocote de corona	Condiciones: acceso a tierra, certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados Ubicación: microrregión 4 Mercado: local	
Papaya	Condiciones: certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados. Ubicación: microrregión 1, microrregión 2, microrregión 3. Mercado: local	

Maicillo	Condiciones: certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados Ubicación: microrregión 5 Mercado: local	
Aguacate	Condiciones: certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados Ubicación: microrregión 4 Mercado: local y departamental	
Limón	Condiciones: certeza jurídica, apoyo técnico, vinculación a mercados Ubicación: Micro región 1, microrregión 2, microrregión 3 Mercado: local	

Imágenes únicamente con fines ilustrativos, sin autor.

Tabla 4. Agricultura

Fuente: elaboración propia

3.2.2.2 Ganadería

Nombre	Información
Ganado Bovino	Condiciones: desarrollo de integraciones comerciales, desarrollo de cadenas de valor (producción de leche, quesos, carnes, embutidos, cuero) Ubicación: microrregión 1, microrregión 2, microrregión 3, microrregión 4, microrregión 5. Mercado: local
Ganado Caprino	Condiciones: desarrollo de valor (leche, queso)

	Ubicación: microrregión 5 Mercado: local

Tabla 5. Ganadería

Fuente: elaboración propia

3.2.2.3 Industria

Nombre	Información
Piedra Cal	Condiciones: asistencia técnica, vinculación a mercados Ubicación: microrregión 1, microrregión 2, microrregión 3, microrregión 5. Mercado: nacional
Piedra Talco	Condiciones: Asistencia técnica, vinculación a mercados Ubicación: microrregión 1, microrregión 2, microrregión 3, microrregión 5 Mercado: nacional
Producción de cemento	Condiciones: aprovechamiento de los recursos minerales Ubicación: microrregión 1. Mercado: nacional
Agroindustria	Condiciones: asistencia técnica, vinculación a mercados Ubicación: microrregión 1, microrregión 2, microrregión 3.

Tabla 6. Industria

Fuente: elaboración propia

3.2.2.4 Turismo

Condiciones: Capacitación para la prestación de los servicios, construcción de la infraestructura soporte, (hotelera, restaurantera, servicios médicos), tener acceso a servicios básicos.

Ubicación: microrregión 1, microrregión 2, microrregión 3.

Mercado: nacional y extranjero.

3.2.2.5 Actividad industrial

Proceso industrial	Nombre y ubicación
Producción de cemento y cal Horcalsa	Cementos progreso S.A. (En aldea Sinaca)
Extracción de piedra caliza	Calera San Miguel (Aldea mmonte grande Calera (Carretera hacia San Miguel Conacaste)
Elaboración de pilas, block, pisos y ladrillo artesanal	Hispacensa Azulejos y blockera San Jose Blockera San Pedro Distribuidora May Rocablock Pisos El Águila Guagranito (Todas ubicadas en jurisdicción de la carretera CA-9)

Tabla 7. Actividad Industrial de Sanarate, El Progreso
Fuente: elaboración propia con base en Plan de Desarrollo Municipal, 2018

3.3 Contexto ambiental

El contexto ambiental implica la vigilancia, evaluación y difusión de información desde los ambientes externos e internos que afectan o influyen en este caso el proyecto arquitectónico.

3.3.1 Análisis vial

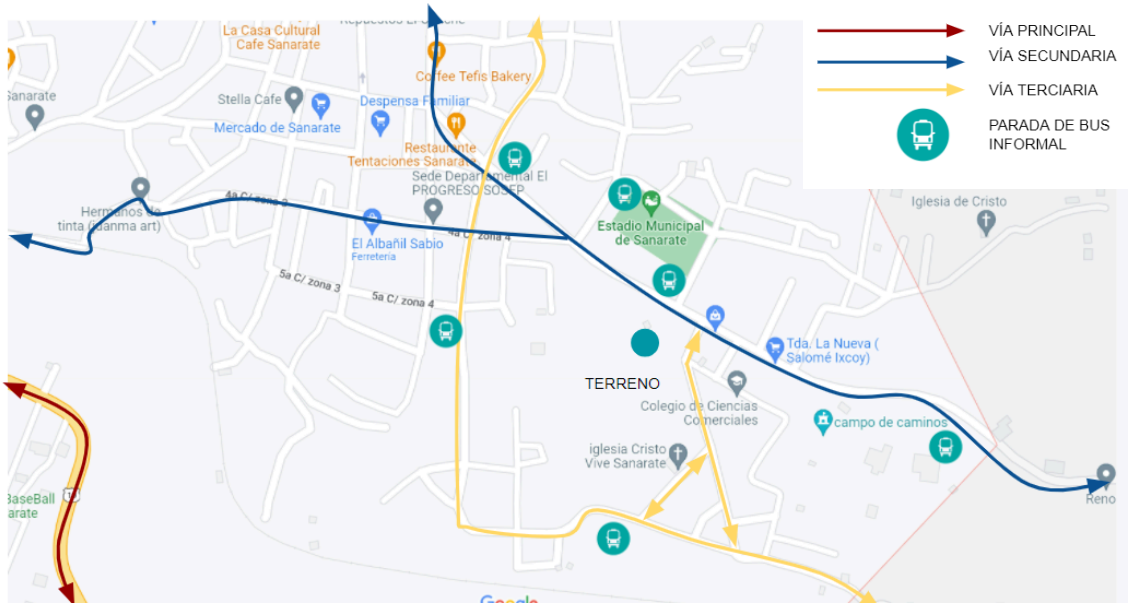


Figura 33. Análisis vial de Sanarate
Fuente: elaboración propia con base en Google Maps https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA

3.3.2 Análisis macro

Análisis macro a nivel departamental y municipal, debido a la escasa información municipal.

3.3.2.1 Análisis del paisaje natural

Son todas aquellas características paisajísticas que posee el entorno inmediato del lugar o zona a edificar.

3.3.2.1.1 Recursos naturales

Uso de suelo	La capacidad de uso de suelo es de vital importancia para el Municipio, específicamente para la actividad agropecuaria, gran parte de la tierra es utilizada para cultivos anuales o temporales y en menor medida para otras actividades económicas.
Fauna	A pesar de las condiciones adversas de humedad y de temperaturas altas, en el municipio es posible encontrar algunas especies de animales como: comadrejas, conejos, iguanas, tecolotes, gavilanes, tacuazín, codornices, cantadoras, venados, armadillos, pijuy, tórtolas, coyotes, gatos de monte, entre otros.

	En los cuerpos de agua habitan algunas especies de reptiles como: ranas, sapos, serpientes y tortugas. Sin embargo, existen especies de aves, plantas y animales como: iguanas, venados, armadillos, coyotes y conejos que están en peligro de extinción; asi pues algunas aves y roedores son perseguidos por prácticas de cacería ilegal, la cual se practica para completar la dieta alimenticia, por causar perjuicios a los cultivos o por practicarla como una actividad recreativa.
Flora	La diversidad de flora encontrada, corresponde a la propia de las zonas semiáridas, estas mismas se mencionan con sus nombres comunes: achiote, almendro, amate, anona, aripín, bambú, brasil, buruche, campeche, cacao, caoba, cedro, capulín, casuarina, caulote, ceiba, chaparrón, chaperno, chaquirro, chawai, chichipate, chico, ciprés común, conacaste, copal cortecho, cuajado, cushin, cuyón, encino, encino negro, eucalipto, flor amarillo, guanaba, guarumo,guayabo, guayacán, maguey, lagarto, lima, limón, mamey, mandarina, mango, pino de ocote, marañón, plumajillo, morro, roble, palo blanco, trueno, upay, quebracho, árboles frutales y yaje.
Minas y canteras	En Sanarate, San Miguel Conacaste y Finca Sabanetas se encuentran piedras, caliza dolomítica, barita, mármol, exquisito, filitas, lutita férrica y basalto.
Bosques	«Una de las principales funciones de los bosques es actuar como hábitat de algunos animales, moduladores de los flujos hidrológicos y ostentan la función tan determinante e importante, a modo de conservar el suelo, según las condiciones topográficas del Municipio, de acuerdo a la metodología de Holdridge»[57] 5 ; los tipos de bosques son los siguientes: Monte espinoso subtropical, bosque seco subtropical, bosque húmedo subtropical. A continuación se puede observar un mapa con representación de bosque en el municipio.
Agua	Líquido transparente, incoloro, inodoro e insípido en estado puro, cuyas moléculas están formadas por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, y que constituye el componente más abundante de la superficie terrestre y el mayoritario de todos los organismos vivos.[58] El municipio cuenta con tres microcuencas hidrográficas, corresponden a la vertiente del mar de las Antillas, que drenan hacia el río Motagua, estas son las siguientes: río Los Plátanos, río Agua Caliente y río Las Vacas, donde la primera

[57] «Holdridge, Leslie. *Holdridge Life Zones Systems,* Clasificación de zonas de vida». Holdridge, Botánico – Climatólogo, 1907–1999, https://es.scribd.com/document/478200025/8-zonas-de-vida-de-Holdridge-pdf#google_vignette

[58] *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. (Madrid: Real Academia Española, 2025), s.v. «agua», *https://dle.rae.es*

	proviene de la Ciudad de Guatemala, la segunda de Jalapa y Santa Rosa y la tercera de San Antonio La Paz. Es importante mencionar que en el municipio se encuentra una serie de riachuelos y corrientes pasajeras que alimentan las microcuencas mencionadas, dentro de este grupo se pueden mencionar las siguientes: Agua Blanca, Agua Colorada, Briseña, Monte Grande, Pila Escondida, El Sinaca, El Arco, EL Barro, El Jute, La Hamaca, El Limar, entre otros.

Tabla 8. Recursos naturales
Fuente: elaboración propia

3.3.2.1.2 Zonas de vida[59]

- me-S: la zona de monte espinoso subtropical
- bs-S: la zona bosque seco subtropical
- bh-S (t): la zona de bosque húmedo subtropical templado
- bmh-S (f): la zona de bosque muy húmedo subtropical frío
- bp-MB: la zona de bosque pluvial montano bajo subtropical

Mapa de zonas de vida de rango de influencia secundario de Sanarate, El Progreso



Figura 34. Análisis de zonas de vida de Sanarate
Fuente: elaboración propia con base en información obtenida de INAB http://portal.inab.gob.gt/

[59] «Instituto Nacional de Bosques (INAB). *Clasificación de tierras por capacidad de uso»*, INAB, Consultado el 20 de septiembre de 2021, http://portal.inab.gob.gt/images/centro_descargas/manuales/Clasificaci%C3%B3n%20de%20tierras%20por%20capacidad%20de%20uso.pdf

3.3.2.1.3 Series de suelos[60]

Mapa de series de suelos en radio secundario de Sanarate, El Progreso.



Figura 35. Análisis de tipo de suelo de Sanarate
Fuente: elaboración propia con base en información obtenida de INAB http://portal.inab.gob.gt/

3.3.2.1.4 Áreas protegidas

Son las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores; de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.[61]

3.3.2.1.5 Parques nacionales

El reformador

[60] «Instituto Nacional de Bosques (INAB). Clasificación de tierras por capacidad de uso», INAB, consultado el 23 de septiembre de 2021, http://portal.inab.gob.gt/images/centro_descargas/manuales/Clasificaci%C3%B3n%20de%20tierras%20por%20capacidad%20de%20uso.pdf
[61] «Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), El Progreso», última consulta septiembre de 2018.

3.3.2.1.6 Reservas naturales privadas

- Monte Alto
- Antigua Estancia de los Leones
- El Roble
- Los Alpes
- El Bosque
- Montaña Larga
- Las Nubes
- Luisiana
- Finca Fernando Paiz
- Hacienda Los José Luises
- El Risco
- La Joya
- Llano de la Negra

3.3.2.1.7 Parques regionales municipales

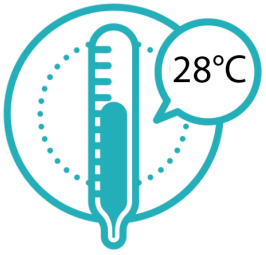
- Cerro de Jesús
- Lo de China
- Cerro Grande

3.3.2.1.8 Localización de ríos

Ningún río se encuentra cercano al radio de influencia.

3.3.2.1.9 Clima[62]

Temperatura



Su temperatura promedio
es de 28 grados centígrados.

[62] «The Weather Channel., Mapa y radar del tiempo en Sanarate», The Weather Channel, consultado el 20 de septiembre de 2021, https://weather.com/es-GT/tiempo/mapas/interactive/l/GTXX2076:1:GT

Nubosidad



Mayormente despejado durante el año.

3.3.2.1.10 Análisis de sitio

Mapa de análisis de sitio del municipio de Sanarate, El Progreso

	AMANECE
	ANOCHECE
	CALLE MAS CERCANA
	RECORRIDO DEL SOL
	TERRENO
	MEJORES VISTAS

	DIRECCIÓN DE VIENTOS
	FACHADA NORTE
	PEORES VISTAS
	VEGETACIÓN EXISTENTE
	CONTAMINACIÓN AUDITIVA
	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Tabla 9. Simbología de análisis de sitio
Fuente: elaboración propia

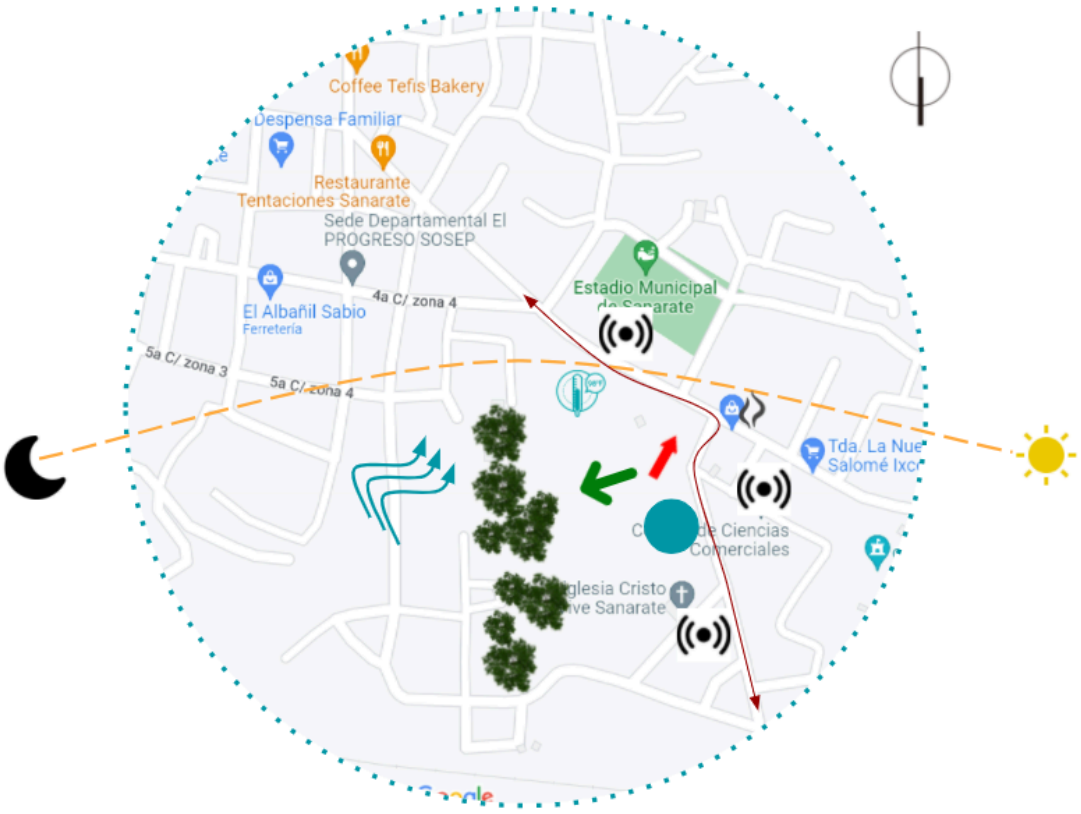


Figura 36. Análisis de sitio
Fuente: elaboración propia con referencia en https://www.clima.com/

3.2.2.2 Análisis del paisaje construido

Son todas las edificaciones construidas por el hombre dentro del paisaje natural, su conjunto crea la tipología del lugar.

3.2.2.2.1 Tipología y tecnologías construidas

TOTAL DE HOGARES CENSADOS						
LUGAR	PROPIA	ALQUILADA	PRESTADA	COMUNAL	OTRA	TOTAL
Sanarate El progreso	8235	1135	514	45	12	9941

Tabla 10. Total de viviendas construidas y habitadas
Fuente: elaboración propia, según Censo municipal, 2018

3.2.2.2.2 Imagen urbana

Son las características principales del área urbana del municipio de Sanarate.



Figura 37. Análisis de imagen urbana
Fuente: https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA

A continuación se explican los elementos que destacan:

Colores. En Sanarate predomina los colores fuertes, entre ellos está el naranja, el amarillo, verde, café. color ladrillo y blanco.

Materiales. Su principal material para la construcción es el ladrillo, sus techos son de mampostería tradicional y de lámina, en algunas edificaciones se puede observar la teja.

Textura. La mayor parte de las edificaciones tienen un alisado como acabado de sus muros, se puede observar que la mayoría de edificaciones tiene dinteles y otros elementos decorativos en sus viviendas.

Forma. Las edificaciones tienen un estilo arquitectónico tradicional, todas a dos aguas o con losa plana.

3.2.2.2.3 Estructura urbana

En el casco urbano del municipio de Sanarate se puede observar que no existe definido un tipo de traza urbana específicamente, se puede indicar mediante el análisis que mediante a sus características siguen cercanamente un estilo de vialidad, ya que sus edificaciones y vías van referentes a las carreteras principales.

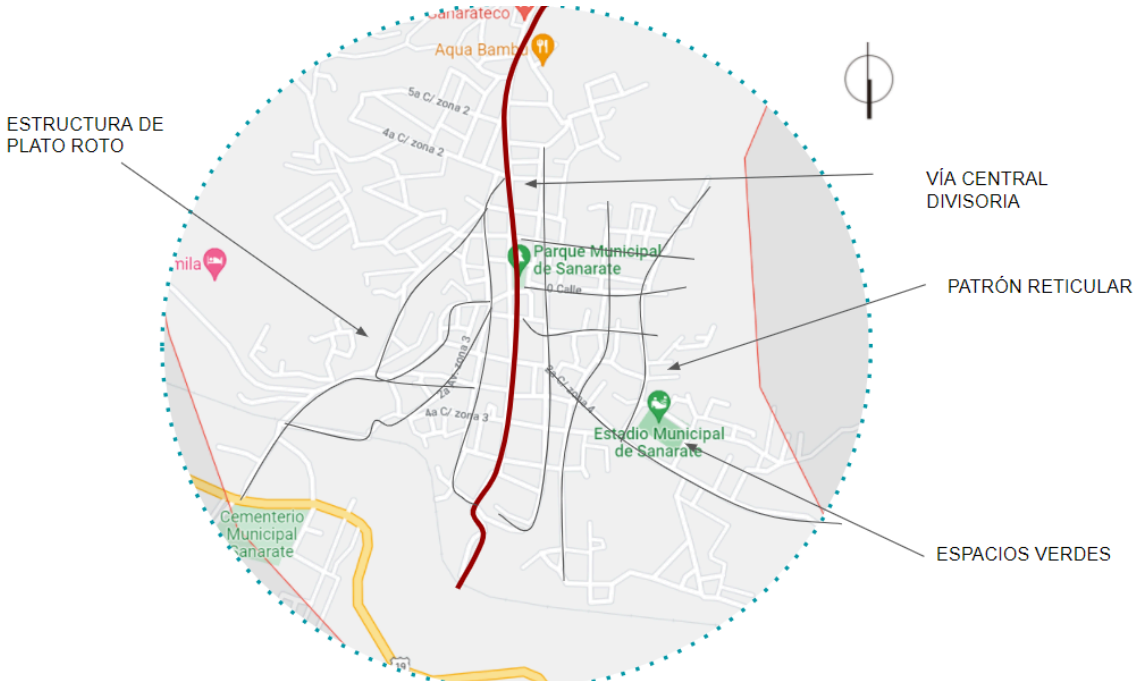


Figura 38. Análisis de estructura urbana
Fuente: https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA

Su uso de suelo es mixto, en donde se encuentran viviendas y el área de comercio e industrial. No cuenta con un plan de ordenamiento territorial adecuado por lo que su uso de suelo y trazo urbano no siguen ningún normativo específico.

3.2.2.2.4 Selección de terreno

Es la selección de la localización idónea para el proyecto a realizar. Para este proyecto se eligió una ubicación en donde su rango de utilización llegue a la mayor parte de las comunidades más afectadas del municipio de Sanarate. Se encuentra en un lugar perteneciente a la municipalidad de Sanarate. Frente a su parque y municipalidad central. Dentro del casco urbano del municipio y sus zonas centrales.

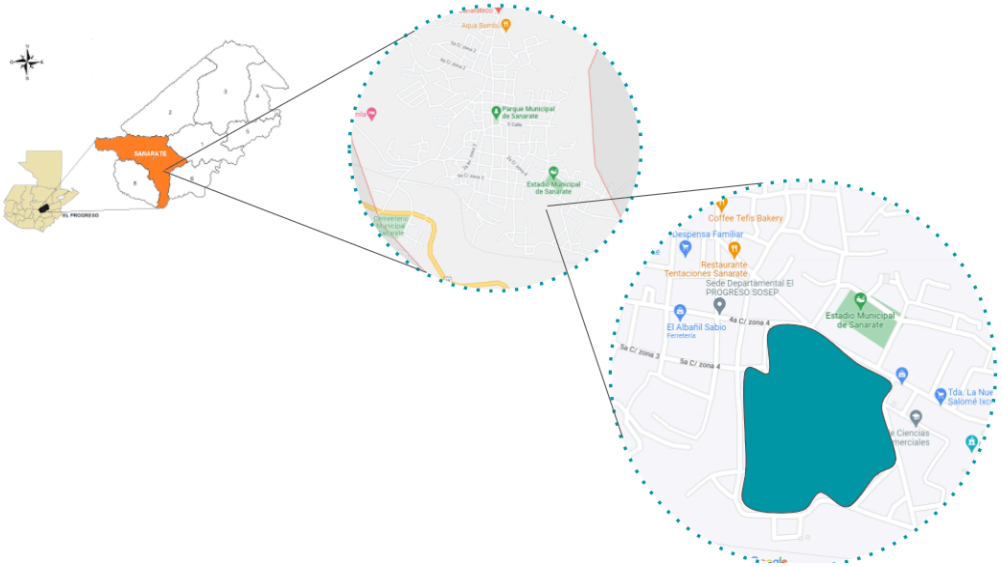


Figura 39. Selección de terreno
Fuente: https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA

3.2.2.2.5 Análisis de sitio

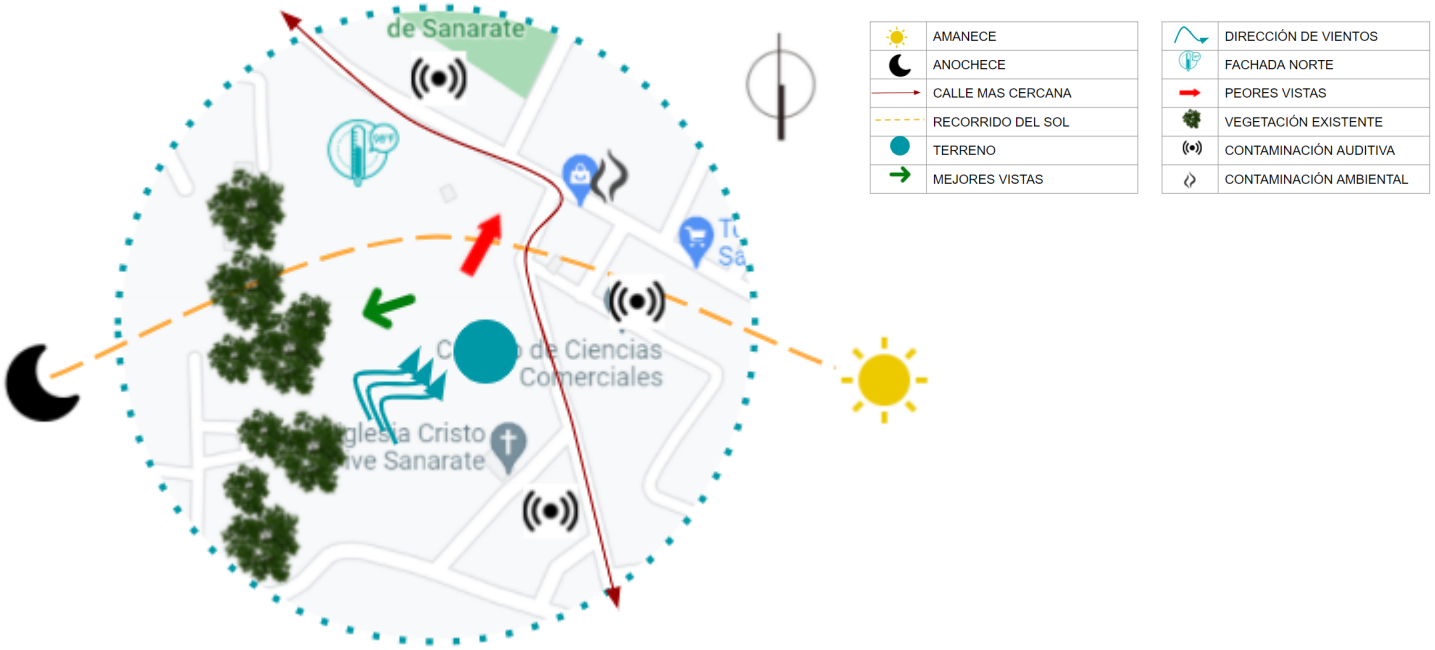


Figura 40. Análisis de sitio
Fuente: elaboración propia con base en https://maps.app.goo.gl/VRK7AL6ru1aw9LSSA

Capítulo 04

4. Idea

El presente capítulo desarrolla la etapa de conceptualización de la propuesta arquitectónica a partir de la información obtenida en los capítulos anteriores. Se establece el programa arquitectónico y el predimensionamiento de los espacios, así como las premisas funcionales, ambientales, morfológicas, constructivas y legales que orientarán el diseño. Posteriormente se desarrolla la fundamentación conceptual y las técnicas de diseño utilizadas para organizar las relaciones funcionales, circulaciones y configuración espacial del proyecto.

4.1 Programa arquitectónico y predimensionamiento

Son todas las necesidades en conjunto del proyecto arquitectónico, en este caso para un centro de nutrición y guardería de niños de 0 a 4 años de Sanarate, El Progreso.

Se realiza un pre dimensionamiento conforme la población objetivo del 4.6 % de los niños de esta edad, según datos establecidos en el capítulo 3. Y su proyección poblacional para el año 2050, la cual es de 598 niños de 0 a 4 años.

Las áreas necesarias para un centro de nutrición y guardería fueron determinadas según el análisis de los casos análogos estudiados y sus ambientes existentes. El predimensionamiento se realiza según las indicaciones del Arquitecto Alfredo Plazola y el libro de Neufert,[63] junto con las normas y reglamentos que lo rigen detallados en el capítulo 3.

[63]Neufert, Ernst. *Arte de proyectar en arquitectura*. 16.ª ed. (Barcelona: Gustavo Gili, 1936), 25-526.

ZONA	CONSTRUCCIÓN	AIRE LIBRE	AMBIENTE	ÁREA m2	ÁREA TOTAL m2
Administrativo			Lobby	11	473.5
			Recepción	9	
			SS recepción	13.5	
			Cuarto de suministros	20	
			Cocina		
			Área de closets	15	
			Despensa	9	
			Lavandería	24	
			Área de tendido	24	
			Estacionamiento	312	
			Tienda	9	
			SS de estudiantes	27	
Servicio			Secretaría	30	209
			Oficina dirección	16	
			Sala de espera	17	
			Oficinas administrativas	40	
			Oficinas de contabilidad	30	
			Sala de reuniones	25	
			Ss administrativo	21	
			Sala de maestros	30	
Privado			Sala cuna 1 - 20 bebés	24	682
			Sala cuna 2 - 20 bebés	24	
			Sala cuna 3 - 20 bebés	24	
			Sala cuna 4 - 20 bebés	24	
			Sala cuna 5 - 20 bebés	24	
			Sala cuna 6 - 20 bebés	24	
			Sala cuna 7 - 20 bebés	24	
			Sala cuna 8 - 20 bebés	24	
			Salón 1 - 25 niños	40	
			Salón 2 - 25 niños	40	
			Salón 3 - 25 niños	40	
			Salón 4 - 25 niños	40	
			Salón 5 - 25 niños	40	
			Salón 6 - 25 niños	40	
			Salón 7 - 25 niños	40	
			Salón 8 - 25 niños	40	
			Área de juegos exterior	45	
			Sala de arte	45	
			Jardín	80	
				1364.5	**1364.5**

Tabla 11. Predimensionamiento
Fuente: elaboración propia

4.2 Premisas de diseño

Son criterios establecidos con base en la investigación previa, aplicados al proyecto arquitectónico a emplear, estas pueden ser funcionales, morfológicas, ambientales, legales.

4.2.1 Premisas funcionales

Se refieren a todos los requerimientos de diseño y conocimiento de actividades que se desarrollan en el objeto arquitectónico a nivel general.

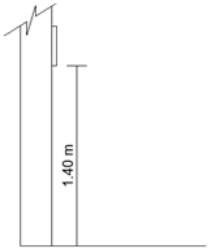
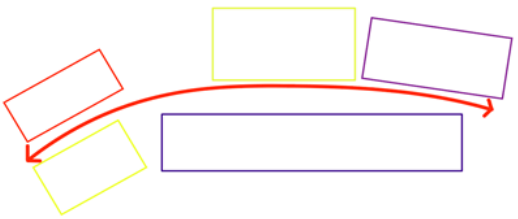
Premisa	Representación
Realizar o colocar todos los acabados de cocina, comedor y ss de materiales lavables y de facil limpieza para facilitar la eliminación de germenes, virus y bacterias.	
Colocar todos los aparatos o conexiones eléctricas a una altura mínima de 1.40 m para evitar cualquier tipo de accidentes.	
Establecer los ejes de circulación primaria, secundaria y de emergencia para poder establecer su ancho adecuado.	
Integración a la arquitectura existente por medio de conexiones comunes y establecer paradas en las afueras del proyecto para una mejor accesibilidad.	

Tabla 12. Premisas funcionales
Fuente: elaboración propia

4.2.2 Premisas ambientales

Son todos los criterios de arquitectura verde analizados en el capítulo anterior, aplicados en el proyecto específico.

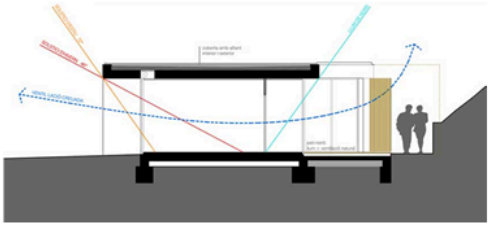
Premisa	Representación
Realizar un análisis para elegir una adecuada orientación y así poder tener ventilación natural cruzada, iluminación natural y evitar la incidencia solar en sus horas críticas.	
Crear un anteproyecto ambientalmente amigable, utilizar páneles solares y reutilizar el agua de la lluvia.	 
Establecer barreras naturales en el perímetro del terreno para evitar contaminación visual y acústica.	
Utilizar los materiales locales en su interior y exterior para dar al proyecto una adecuada integración con el entorno y brindar sensación de comodidad.	

Tabla 13. Premisas ambientales
Fuente: elaboración propia

4.2.3 Premisas morfológicas

Son todos los criterios de arquitectura moderna inspirados en Mies Van der Rohe que se aplicaron al diseño arquitectónico del proyecto de centro de nutrición y guardería.

Premisa	Representación
Crear formas limpias y puras que creen espacios adecuados en su interior adecuados para niños de 0 a 4 años.	
Diseñar ventanales que integren adecuadamente la naturaleza, para brindar una sensanción adecuada de interior-exterior.	 
Crear ambientes minimalistas para fomentar la modernidad en el proyecto, lo cual permite un mejor control para niños de poca edad.	
Realizar el diseño de rampas que se integren con el diseño arquitectónico y a su vez sean seguras y adecuadamente accesibles para niños menores a 4 años.	

Tabla 14. Premisas morfológicas
Fuente: elaboración propia

4.2.4 Premisas constructivas

Son los sistemas constructivos, materiales, formas y elementos a utilizar en la construcción del centro de nutrición y guardería.

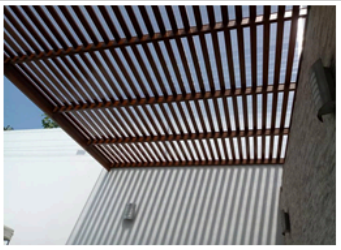
Premisa	Representación
Utilizar materiales de colores claros y lavables en espacios de mayor contaminación como cocina, comedor y ss.	
Utilizar iluminación LED para optimizar energía y costos.	
Se utilizarán metal, lámina y madera en el exterior para proteger del soleamineto en horas críticas, ya que tienen bajo mantenimiento y se integran con el estilo moderno.	
Rebestimientos de materiales locales como bambú, ya que se integran con la arquitectura moderna, y son materiales suabes y adecuados para albergar niños menores a 4 años.	

Tabla 15. Premisas constructivas
Fuente: elaboración propia

4.2.5 Premisas legales

Son todos aquellos factores legales con base en las normativas implementadas en el diseño arquitectónico.

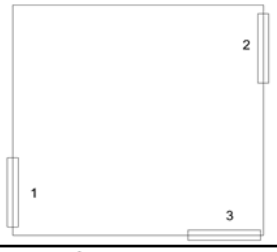
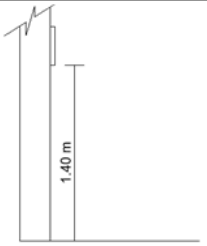
Premisa	Representación
Establecer al menos 3 salidas de emergencia en 3 extremos diferentes de la guardería	
Colocar todos los aparatos o conexiones eléctricas a una altura mínima de 1.40 m para evitar cualquier tipo de accidentes.	
Establecer las rampas con un máximo de pendiente del 6%	
Utilizar sistemas constructivos no tradicionales para evitar tener apoyos intermedios y generar las mayores luces posibles.	

Tabla 16. Premisas legales
Fuente: elaboración propia

4.3 Fundamentación conceptual

«Es el conjunto de conceptos, ideas y postulados que le darán el soporte teórico a la propuesta».[64]

4.3.1 Arquitectura moderna[65]

Se decidió aplicar este estilo arquitectónico porque posee mucha riqueza estética, facilidad constructiva y simpleza en su línea de diseño.

El estilo moderno genera claridad al proyecto, partiendo del diseño de los ambientes y su integración con la arquitectura verde que produce agradables visuales.

- Sus características a utilizar son:
    a. Menos es más[66], frase indicada por Mies Van Der Rohe, ya que sus obras son de inspiración para el diseño de este proyecto
    b. Espacios libres, fluidos, armoniosos, transparentes y abiertos
    c. Integración interior - exterior
    d. Geometrías básicas

4.3.2 Arquitectura sustentable

Es la que se encarga de aprovechar los recursos naturales para su ejecución.[67] Esta arquitectura es adecuada para la actualidad, ya que se tiene la costumbre de no tomar en consideración el medio ambiente y su naturaleza, la ubicación es perfecta para que el proyecto pueda adecuarse con el entorno. Las características a emplear son:

● Diseño integrado con la naturaleza que rodea el terreno a elección.
● Autosuficiente en energía y agua, al reutilizar el agua de lluvia y al colocar paneles solares.

---

[64] Área de Investigación y Graduación. *Proyecto de Graduación: Investigación Proyectual* (Guatemala: Universidad San Carlos, Facultad de Arquitectura. 2025).
[65] Jodidio, Philip. *Architecture Now*. New Jerse (EE. UU.: Taschen, 2006). 4-26
[66] Gossel, «Arquitectura del siglo XX».
[67] Consejo verde de la arquitectura y diseño de Guatemala, *Modelo Integrado de Evaluación Verde* 1.ª ed. (Guatemala, 2015).

● Implementación de materiales locales como el bambú.
● Baja necesidad de mantenimiento.

4.3.3 Arquitectura accesible[68]

La accesibilidad en la arquitectura, para todos los usuarios, pero en este caso específicamente dedicada a niños menores de 4 años, es un factor sumamente importante el cual debe ser siempre considerado en el diseño de una edificación. Las características de a emplear son:

- Uso simple, seguro y funcional
- Arquitectura comprensible
- Uso equitativo
- Bajo esfuerzo físico

4.3.4 Técnicas de diseño

Se implementó una técnica de diagramación de datos, se establecieron y diagramaron las relaciones y circulaciones, basados en el programa arquitectónico, los cuales permiten establecer los reglamentos funcionales y ambientales necesarios de cada área para así poder concluir con una forma y volúmen arquitectónico, lo cual llevará después a una primera aproximación de diseño.

4.3.4.1 Cuadro resumen

Este cuadro conjunta el predimensionamiento en resumen de los ambientes, se conoce la cantidad de personas que utilizarán el ambiente y el mobiliario necesario para su funcionamiento.

[68] Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad CONADI, *Manual de normas técnicas de accesibilidad universal*, (Guatemala. 2020).

ZONA	CELULA ESPACIAL	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	NO. AGENTES	NO. USUARIOS	ÁREA (M2)	ALTURA (M)	ÁREA TOTAL M2	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN
	Lobby	Ingresar			15	15	4.5			Artificial	Artificial
	Recepción	Consultar	Escritorio, sillas	2		9	4.5		Norte-Sur	Artificial	Artificial
	Sala de espera	Esperar	Sillas		5	20	4.5		Norte-Sur		
	Clínicas de nutrición, pediátrico, control de crecimiento y psicologicas	Dar seguimiento de salud	Escritorio, silla, camilla, gabinetes	1	2	125	4.5				
	Sala de consejería familiar	Aconsejar	Escritorio, sillas, gabinete	1	4	36	4.5	379			
	Espacio para actividades comunitarias y talleres	Aprender	Escritorios, mobiliario rotativo	2	18	150	5.5			Ventanas	Ventanas
	SS público	Lavarse las manos, necesidades fisiologicas	Lavamanos, inodoros	0	8	24	4		Este-Sur	10% del área total 1.08m2	50% del area de iluminación 0.54m2
	Bodega / despensa de alimentos	Almacenar	Muebles fijos	2	0	25	4			Ventanas	Ventanas
	Cocina demostrativa	Cocinar, aprender	Muebles fijos, sillas, gabinetes	2	18	60	5.5				
	Comedor	Alimentarse	Mesas, sillas	5	30	65	4		Sureste, noroeste, noreste, este	5% del area 6m	33% del área de iluminación 1.90m2
	Área de limpieza y lavandería	Lavar, planchar, coser, guardar	Lavadora, secadora, planchador, closet	3	0	16	4	195.4		Ventanas	Ventanas
	Área de mantenimiento	Almacenar	Muebles fijos	2	0	9	4			Ventanas	Ventanas
	Bodega de insumos	Almacenar	Muebles fijos	2		9	4			Ventanas	Ventanas
	Cuarto de máquinas									Ventanas	Ventanas
	SS de servicio	Lavarse las manos, necesidades fisiologicas	Lavamanos, inodoros	0	4	5.4	4		Este-Sur	10% del área total 0.54m2	50% del area de iluminación 0.27m2
	Área de tendido	Tebder		2			0			Exterior	Exterior
	Seguridad	Vigilar	Escritorio, silla	2	0	6	4			Ventanas	Ventanas
	Estacionamiento				0		0			Exterior	Exterior
	Área de encamamiento temporal	Recuperarse	Camimlla, gabinetes	6	3	80	5.5		Norte-Sur	Ventanas	Ventanas
	Guardería temporal	Aprender, recuperarse	Mesas, sillas, lockers, juguetero	2	18	80	5.5			Ventanas	Ventanas
	Sala cuna	Aprender, recuperarse	Mesas, sillas, lockers, juguetero	2	18	80	5.5	376		Ventanas	Ventanas
	Patio de juegos exterior	Jugar	Juegos al aire libre			50	5.5			Exterior	Exterior
	Área de juegos interior	Jugar	Juguetero			36	5.5			Ventanas	Ventanas
	SS para niños	Lavarse las manos, necesidades fisiologicas	Lavamanos, inodoros	0	4	50	5.5		Este-Sur	Ventanas	Ventanas
	SS administrativo	Lavarse las manos, necesidades fisiologicas	Lavamanos, inodoros	0	4	50	4		Este-Sur	10% del área total 0.54m2	50% del area de iluminación 0.27m2
	Bodega general y archivo	Almacenar	Muebles fijos	2		9	4			Ventanas	Ventanas
	Área de Closets	Almacenar	Muebles fijos	2		9	4			Ventanas	Ventanas
	Área administrativa	Administrar, direccionar	Escritorio, sillas, archivo, fotocopiadora	3	3	12	5		Noreste, Noroeste, Este, Sureste, Este	15% del área total 1.8m2	33% del área de iluminación 1m2
	Área de coordinación	Trabajo de escritorio	Escritorio, sillas, archivo, fotocopiadora	3	3	36	5		Noreste, Noroeste, Este, Sureste, Este	15% del área total 1.8m2	33% del área de iluminación 1m2
	Área contabilidad	Contabilizar, auditar	Escritorio, sillas, archivo, fotocopiadora	3	12	25	5	212	Noreste, Noroeste, Este, Sureste, Este	15% del área total 0.75m2	33% del área de iluminación 0.25m2
	Sala de maestros	Calificar, investigar, descansar	Escritorio, silla, sofá	8	0	30	5		Noreste, Noroeste, Este, Sureste, Este	15% del área total3.75m2	33% del área de iluminación 9.25m2
	Dirección	Escritorio, sillas, archivo, fotocopiadora	Escritorio, sillas, archivo	2	2	5	5		Noreste, Noroeste, Este, Sureste, Este	15% del área total 0.75m2	33% del área de iluminación 0.25m2
	Sala de reuniones	Reunirse	Mesa, sillas, Archivo	6	6	36	5		Noreste, Noroeste, Este, Sureste, Este	15% del área total 2.7m2	33% del área de iluminación 0.90m2
								1162.4			

Tabla 17. COD
Fuente: elaboración propia

4.3.4.2 Matriz de relaciones funcionales ponderada

Por medio de esta matriz se establece por medio de tres grados de jerarquía la relación entre cada área del proyecto arquitectónico. Las jerarquías son las siguientes:

- Relación necesaria. El valor numérico a emplear es 6, indicando que la relación entre las dos o más áreas es directa.

- Relación deseable. El valor numérico a emplear es de 3, indicando que la relación entre las dos o más áreas es indirecta.

- Sin relación. El valor numérico a emplear es de 0, indicando que no existe relación entre los ambientes.

	CELULA ESPACIAL
	Lobby
	Recepción
	Sala de espera
	Clínicas de nutrición, pediátrico, control de crecimiento y psicologicas
	Sala de consejería familiar
	Espacio para actividades comunitarias y talleres
	SS público
	Área de Servicio
	Área de encamamiento temporal
	Guardería temporal
	Sala cuna
	Patio de juegos exterior
	Área de juegos interior
	SS para niños
	Área administrativa

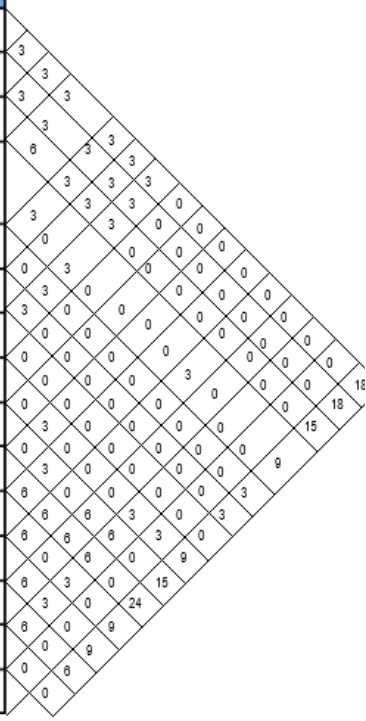


Tabla 18. Matriz de relaciones funcionales ponderada
Fuente: elaboración propia

Se concluye que el área con mayor relevancia es la guardería, ya que es el área que describe la funcionalidad del proyecto, luego tienen mayor jerarquía las áreas públicas para la atención de niños.

4.3.4.3 Diagrama de preponderancia

Esta diagramación se realiza con base en la matriz de relaciones funcionales ponderada y sus resultados, para poder observar gráficamente la jerarquía de los ambientes.

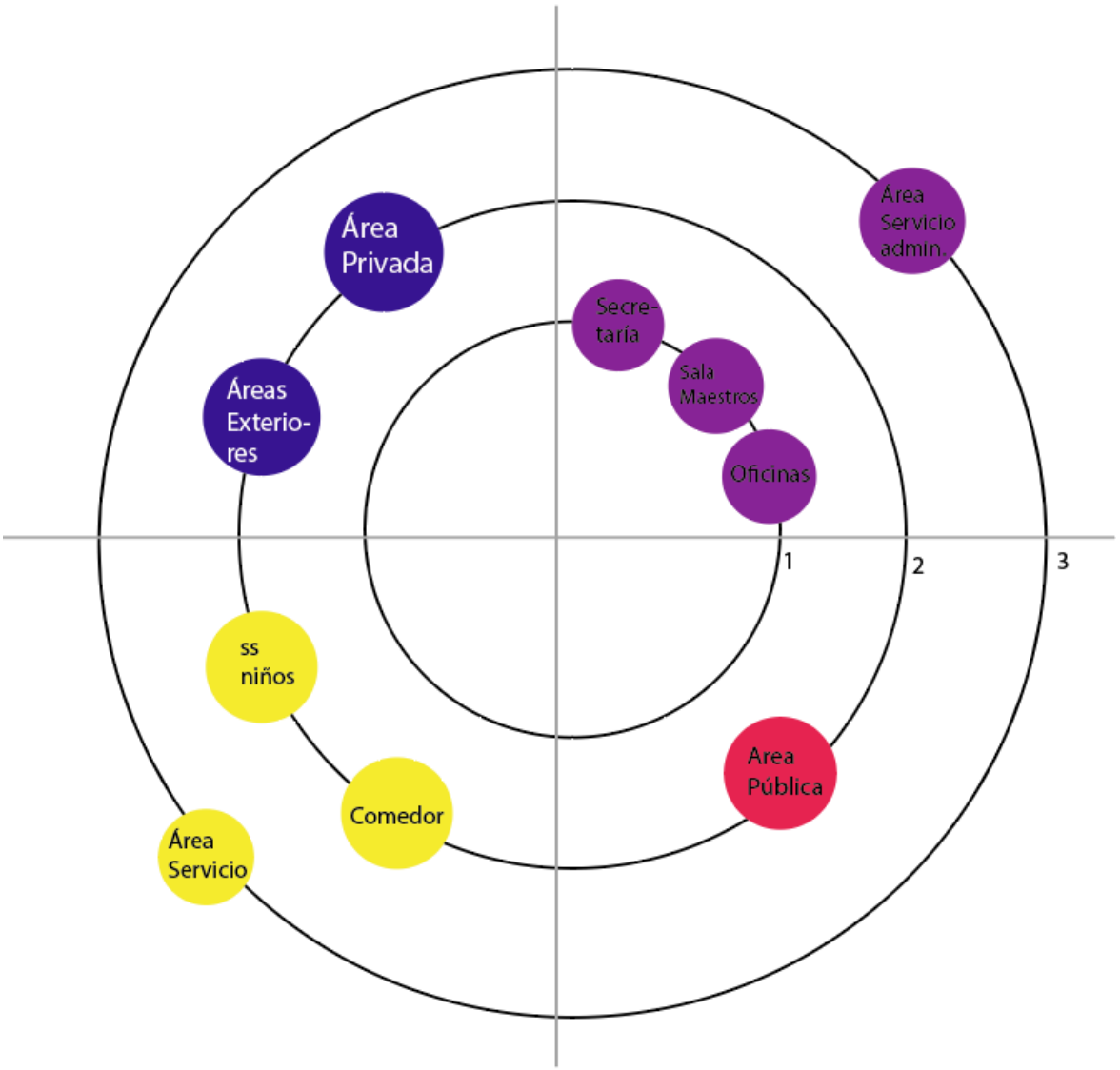


Figura 41. Diagrama de preponderancia
Fuente: elaboración propia

Se puede concluir que el área pública es la que posee mejor jerarquía, y a su vez, el área de servicio general junto con la administración son las áreas con mayor importancia en el proyecto, ya que son quienes se encargan de la funcionalidad del mismo.

4.3.4.4 Diagrama de relaciones

Este diagrama nos indica gráficamente las relaciones directas e indirectas entre cada una de las áreas del proyecto arquitectónico.

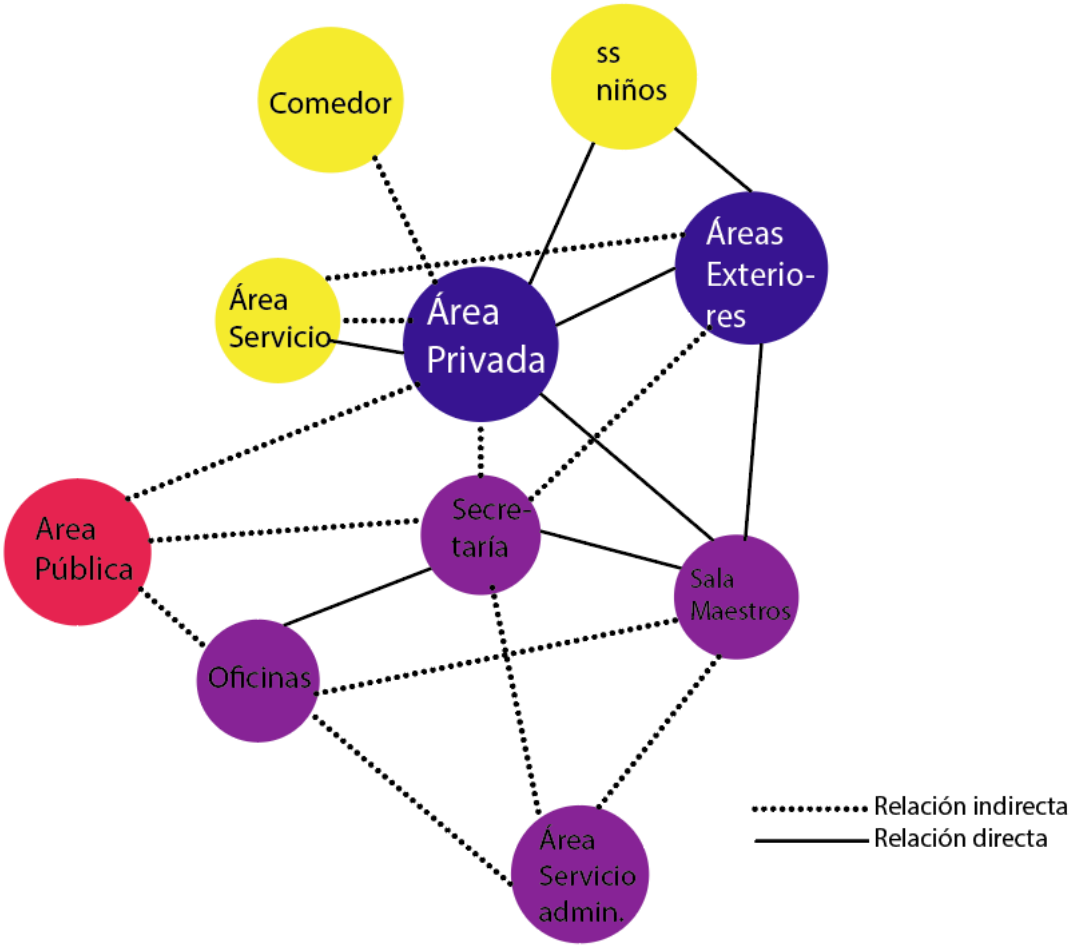


Figura 42. Diagrama de relaciones
Fuente: elaboración propia

Se puede determinar por medio del diagrama que las áreas centrales son las áreas privadas de los niños.

4.3.4.5 Diagrama de circulaciones

En este diagrama se establece la dirección de las circulaciones entre los ambientes del proyecto y se determina la cantidad de flujo de personas que pasan por estos.

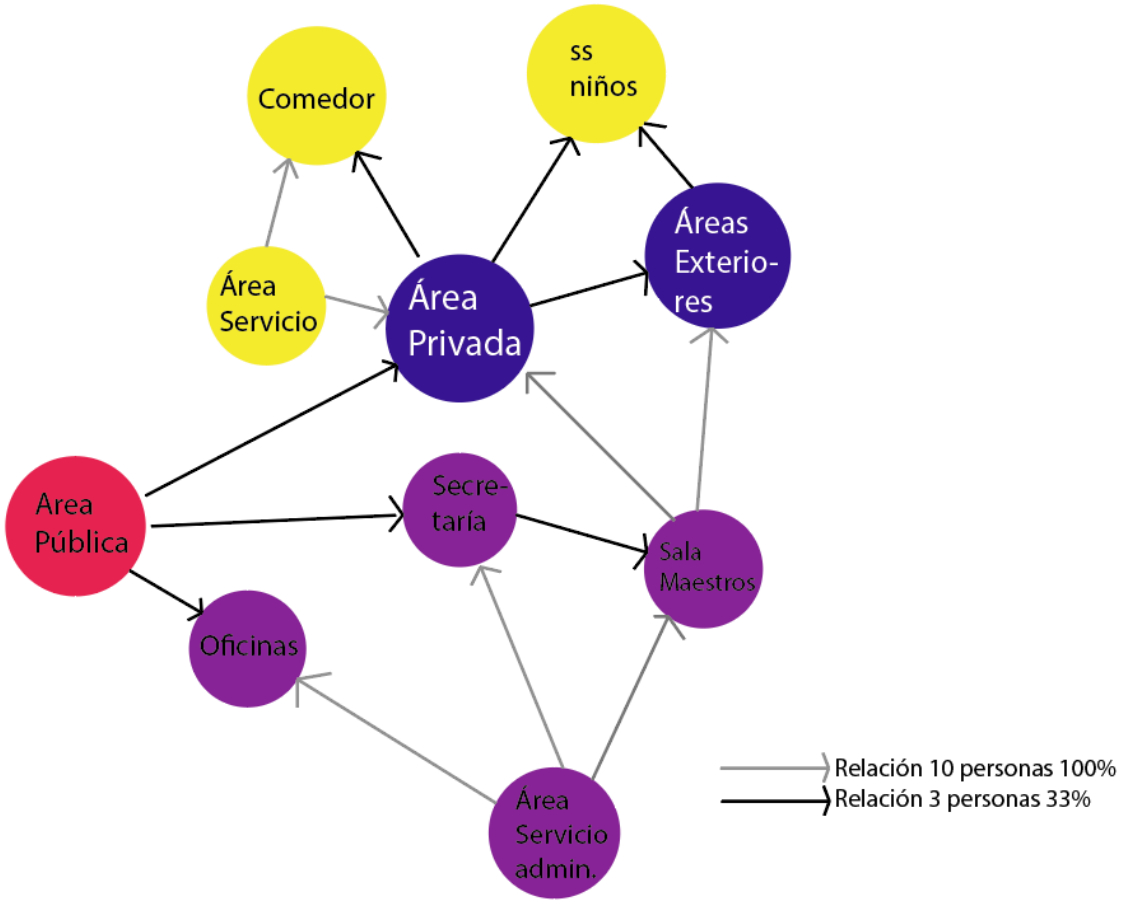


Figura 43. Diagrama de circulaciones
Fuente: elaboración propia

Por medio del diagrama se pudo determinar que las direcciones más repetitivas son de y hacia las zonas privadas.

4.3.4.6 Diagrama de burbujas

En este diagrama se realiza por medio de bocetos la aproximación de los espacios en conjunto.

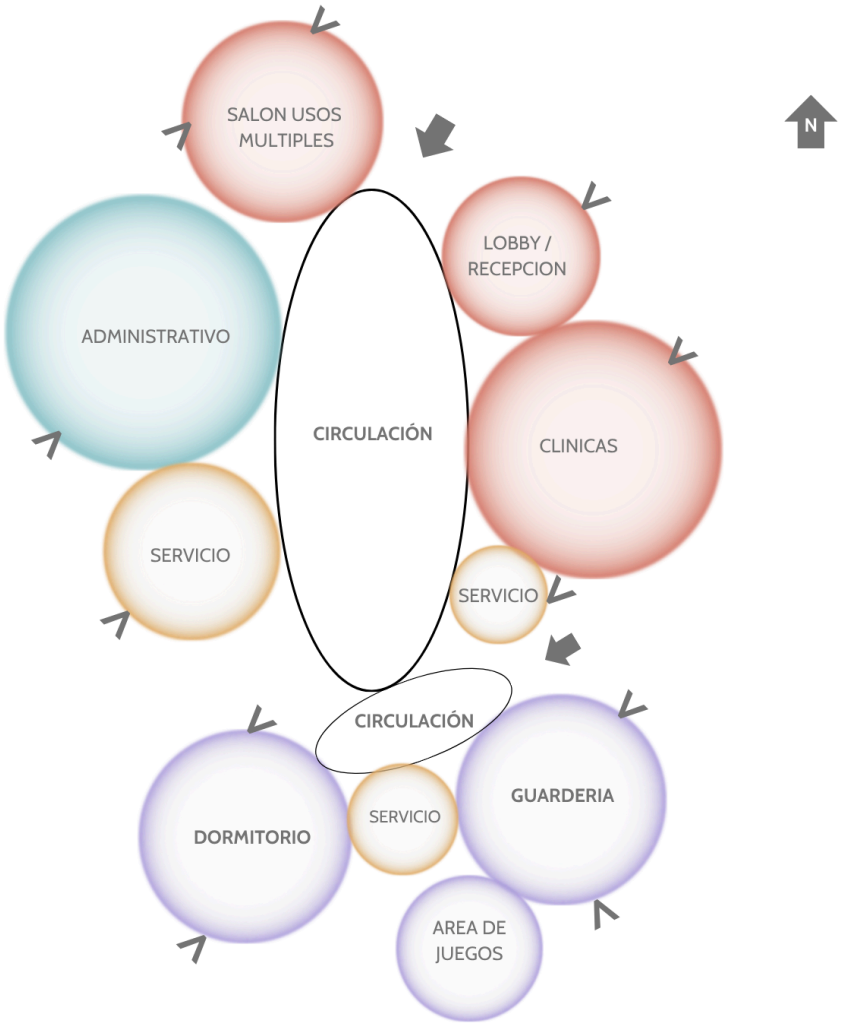


Figura 44. Diagrama de burbujas
Fuente: elaboración propia

Por medio de este diagrama se establece la forma principal del proyecto y su orientación, colocando el ingreso principal por el área pública y una orientación norte - sur para el área privada.

Capítulo 05

5. Desarrollo

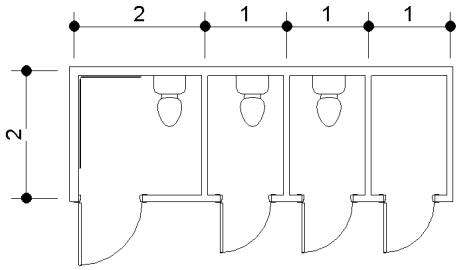
Se explican brevemente todos los pasos tomados para poder llegar al diseño arquitectónico final.

5.1 Síntesis del diseño

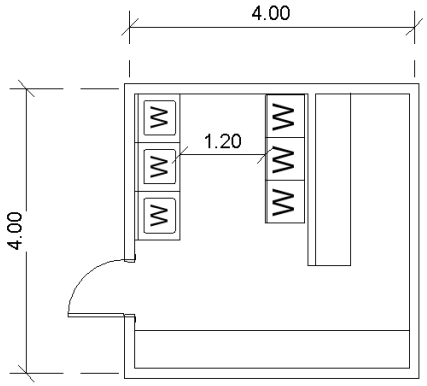
Es un resumen el cual engloba todos los fundamentos tomados para realizar el adecuado estudio y propuesta del primer diseño arquitectónico del anteproyecto.

5.2 Adecuación de espacio

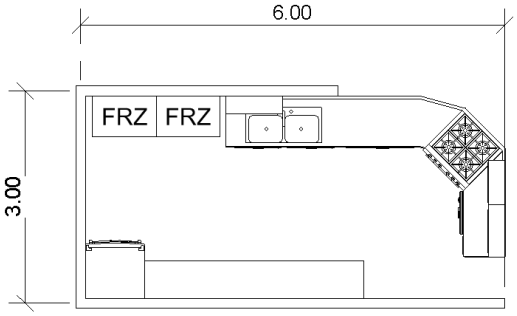
Se generan una serie de células espaciales para poder establecer un metraje cuadrado con mayor cercanía al necesario.



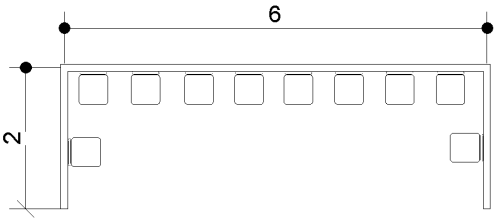
SS RECEPCIÓN



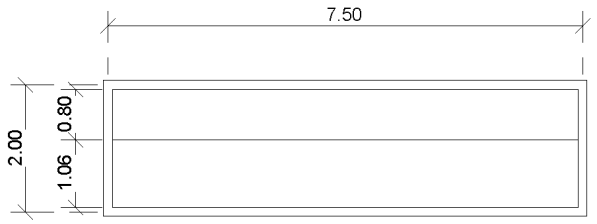
LAVANDERÍA



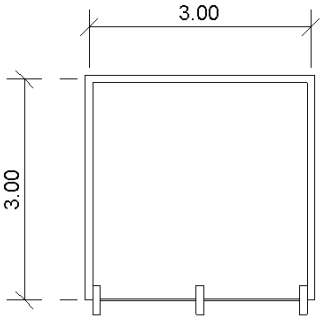
COCINA



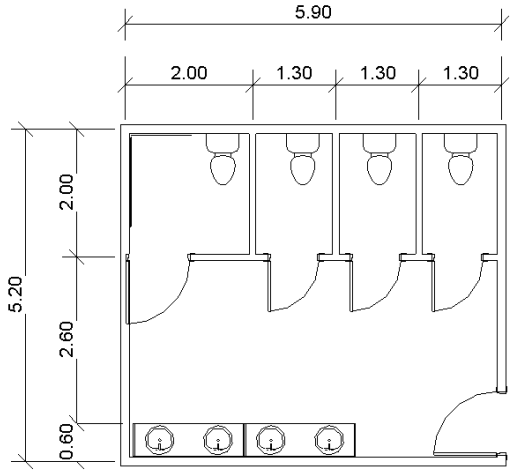
SALA DE ESPERA RECEPCIÓN



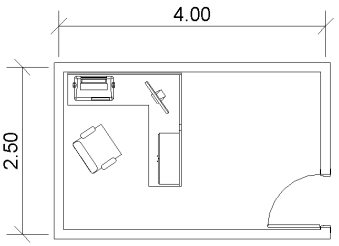
BODEGA DE ALIMENTOS



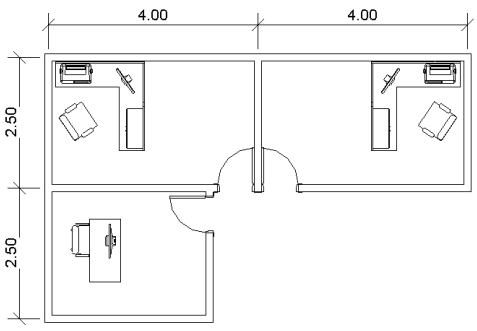
TIENDA



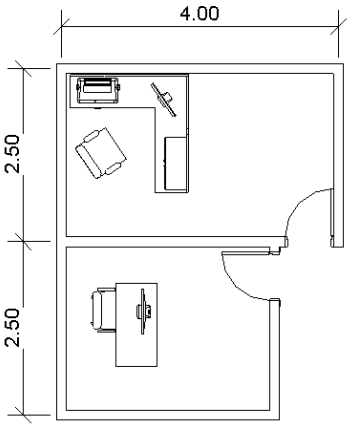
SS PARA NIÑOS



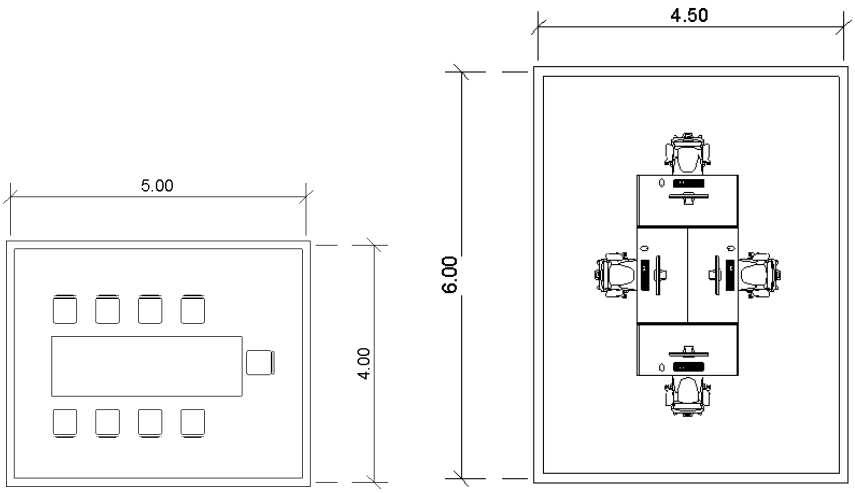
OFICINA DEL DIRECTOR



ADMINISTRACIÓN



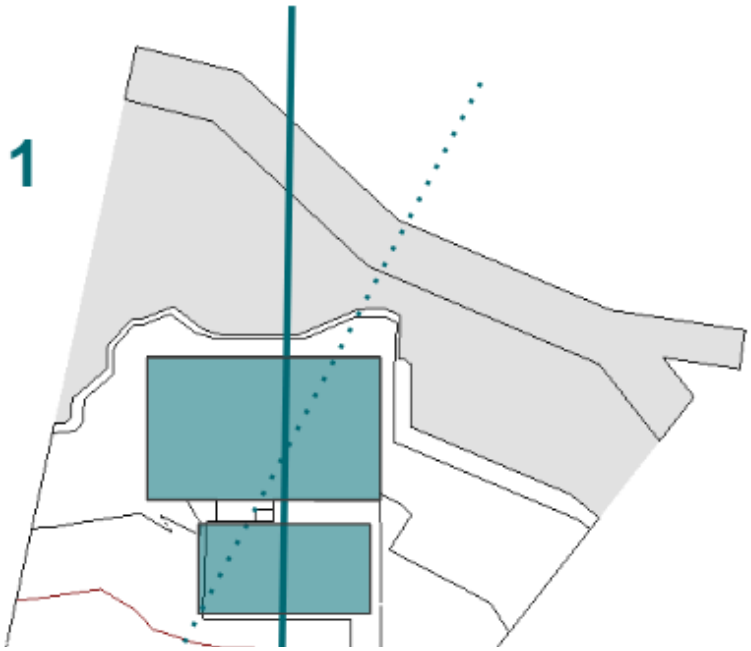
CONTABILIDAD



SALA DE REUNIONES

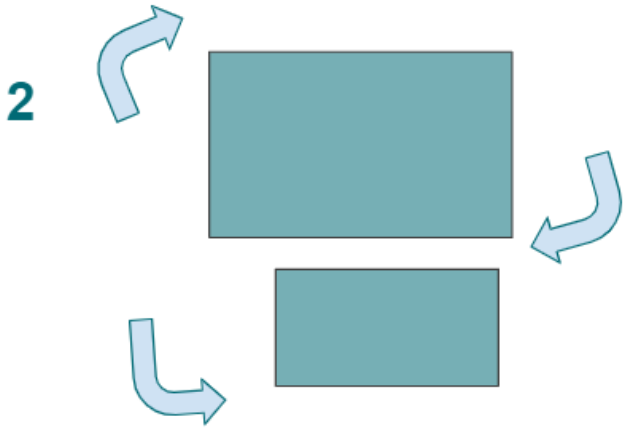
SALA DE MAESTROS

5.3 Conceptualización



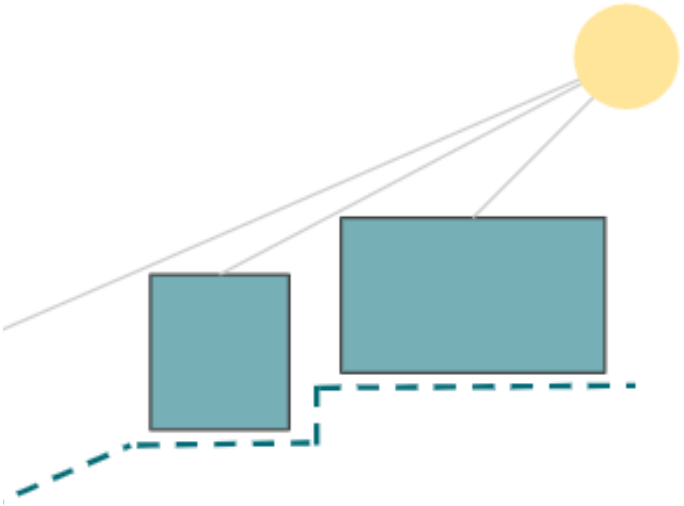
Se genera un eje central el cual define la forma y orientación del diseño, este está situado según la topografía y ubicado con su fachada hacia el norte, con el fin de generar un diseño más eficiente y económico.

Con base en este eje central, se genera otro eje secundario, el cual está guiado por la topografía, no es necesario que su fachada se oriente hacia el norte, ya que por estar en un nivel inferior el soleamiento que recibe es indirecto.

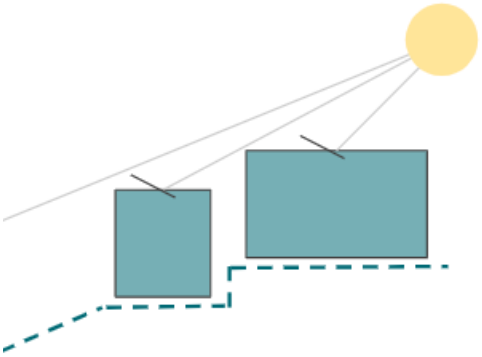


La separación de plataformas, módulos y espacios, permite tener una adecuada ventilación, ya que esta puede ser cruzada sin inconvenientes.

Adecuar el diseño del anteproyecto arquitectónico a la topografía, permite tener iluminación natural sin barreras.



Al estar ubicado en un lugar tan cálido y soleado como lo es Sanarate y teniendo el sol directo durante el día, es necesario colocar protección contra el mismo.



5.4 Centro de nutrición y guardería para niños de 0 a 4 años de Sanarate El Progreso

Lugar: Sanarate, El Progreso
Categoría: desnutrición
Realizado por: Velveth Alejandra Castillo Cardona
Fecha: Mayo, 2022

El anteproyecto de Centro de Nutrición y Guardería en Sanarate, nace debido a la alta tasa de desnutrición existente en el lugar, esta información fue estudiada y analizada durante el curso de Investigación 1, en el año 2019. A raíz de esta investigación se propone diseñar este anteproyecto para brindar un espacio arquitectónico adecuado para la nutrición y cuidado de niños de 0 a 4 años de edad.


CENTRO DE
NUTRICIÓN

Está adecuado con su entorno, utiliza materiales tales como el ladrillo, el concreto, block, hierro y lámina.

Sus formas son puras y limpias, tiene un interés especial por la relación interior - exterior, por lo que se propone crear un paseo peatonal dentro de la institución.

El proyecto cuenta con la capacidad de recibir a 7 bebés, 27 niños, y cuenta con 2 espacios para emergencias, así mismo se establecieron 19 estacionamientos, de los cuales 3 son especialmente para personas discapacitadas.

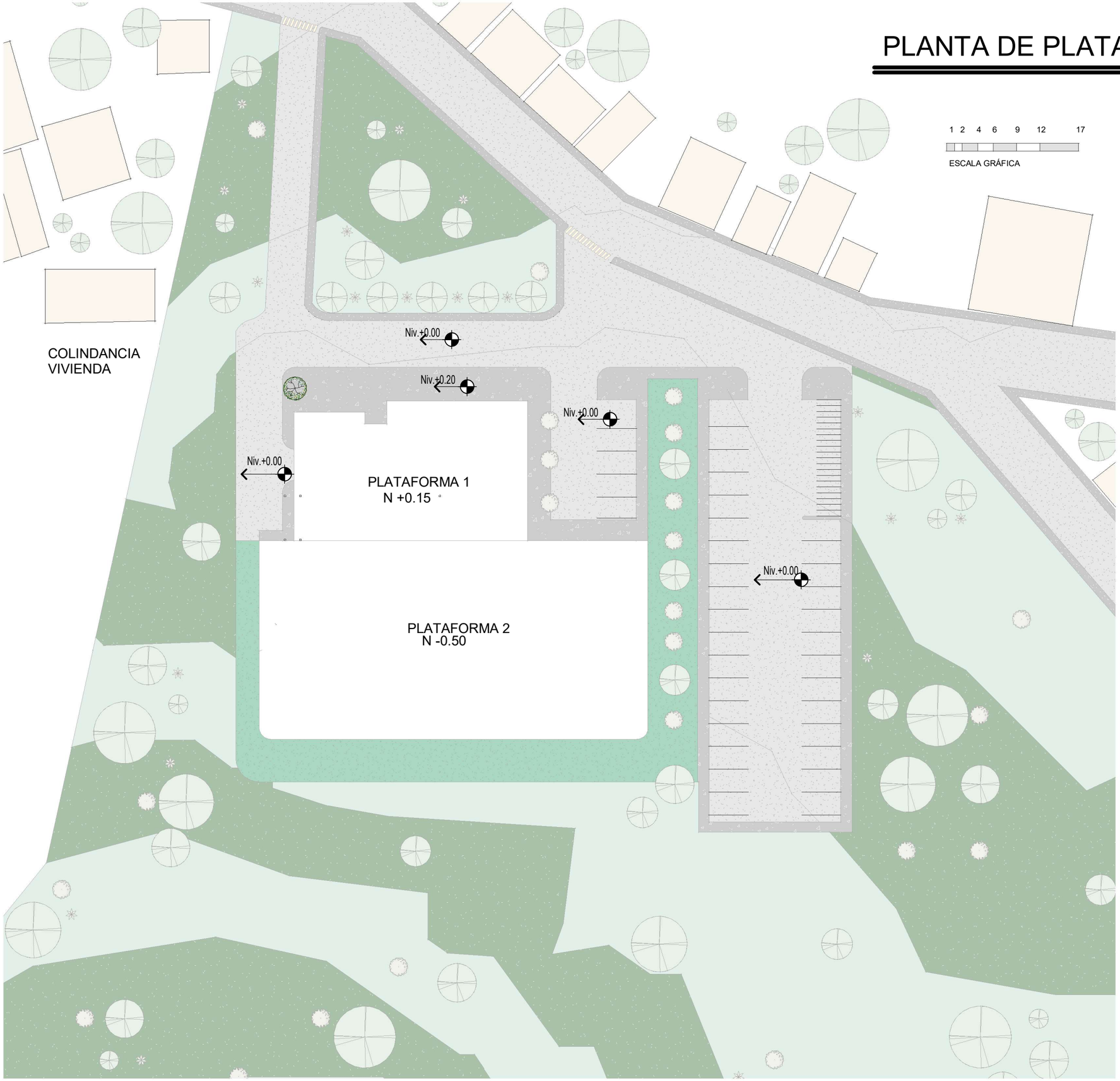
El anteproyecto respeta su entorno y su ubicación, se integra adecuadamente en el terreno donde se encuentra, creando plataformas, caminamientos y taludes para poder aprovechar cada espacio y no generar gastos innecesarios.

El anteproyecto rige por utilizar materiales expuestos, y a su vez por sus murales abstractos, los cuales son una combinación de elementos llamativos para niños con los colores típicos de Sanarate.

5.5 Plantas arquitectónicas

Se muestra un juego de plantas arquitectónicas, las cuales tienen como único fin, mostrar la función de una manera visual.

PLANTA DE PLATAFORMAS



NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANTO DE PLATAFORMAS

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

1 / 23



PLANTA DE CONJUNTO

1 2 4 6 9 12 17

ESCALA GRÁFICA

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANO DE CONJUNTO

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

2 / 23



VISTA AEREA



VISTA DE CONJUNTO

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

VISTAS DE CONJUNTO

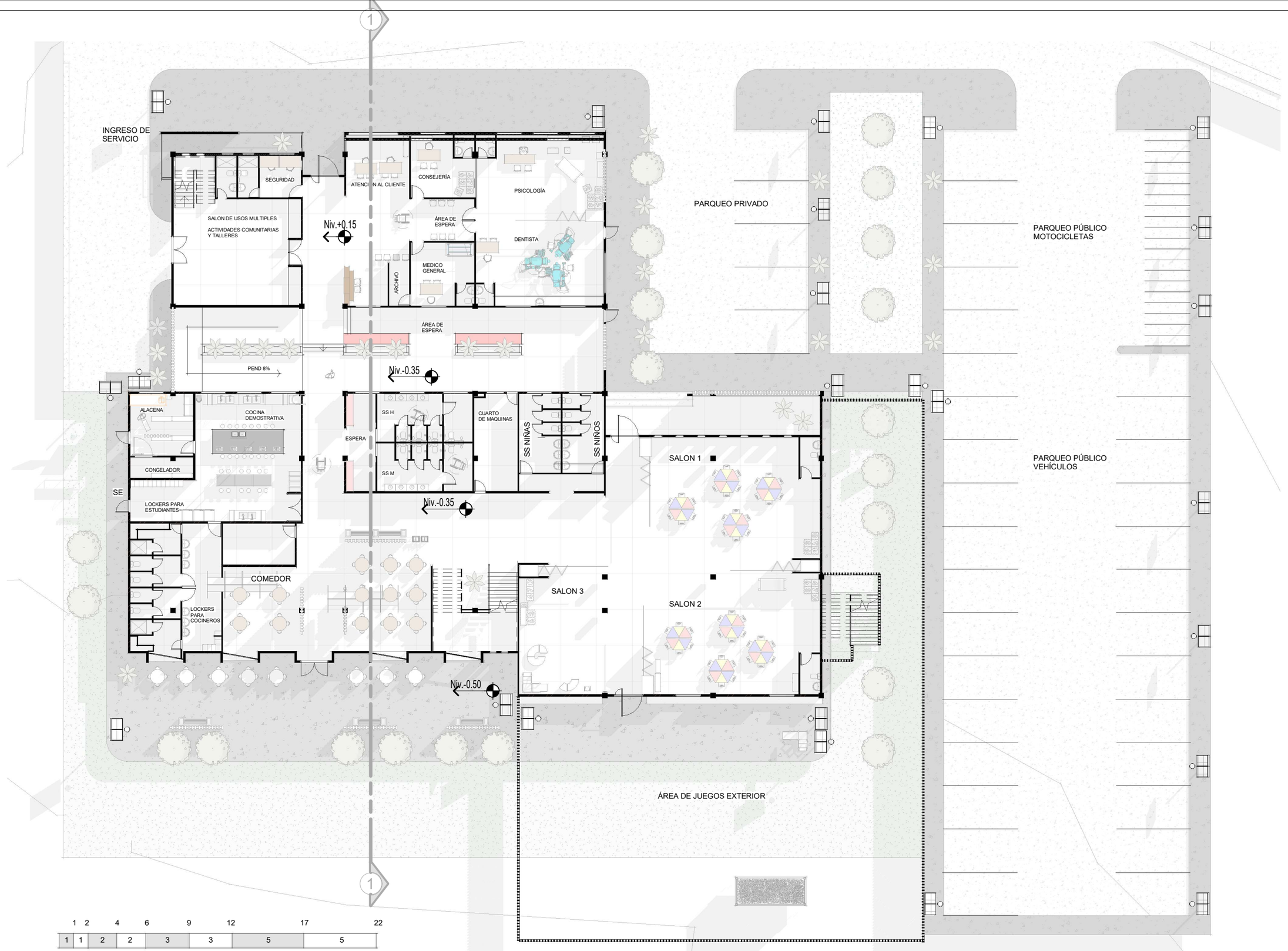
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

3 / 23



PLANTA AMUEBLADA NIVEL 1

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANTA AMUEBLADA NIVEL 1

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

4 / 23



1	2	4	6	9	12	17	22
1	1	2	2	3	3	5	5

ESCALA GRÁFICA

PLANTA AMUEBLADA NIVEL 2

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANTA AMUEBLADA NIVEL 2

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

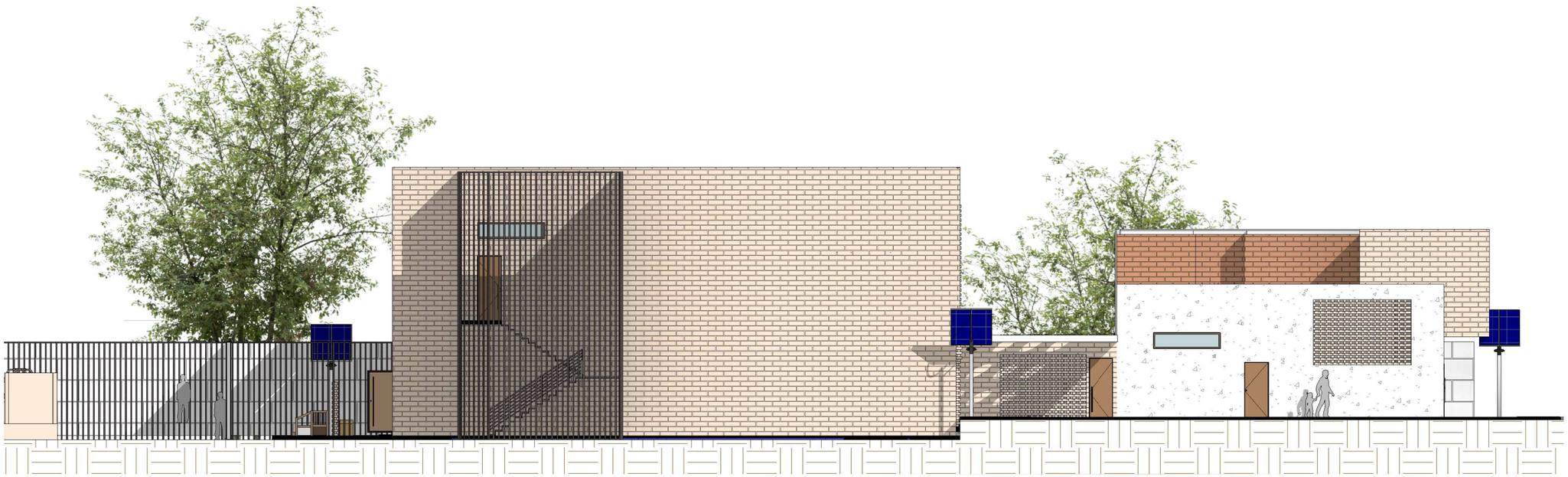
VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

5 / 23



ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL IZQ.

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

ELEVACIÓN FRONTAL Y LATERAL IZQ.

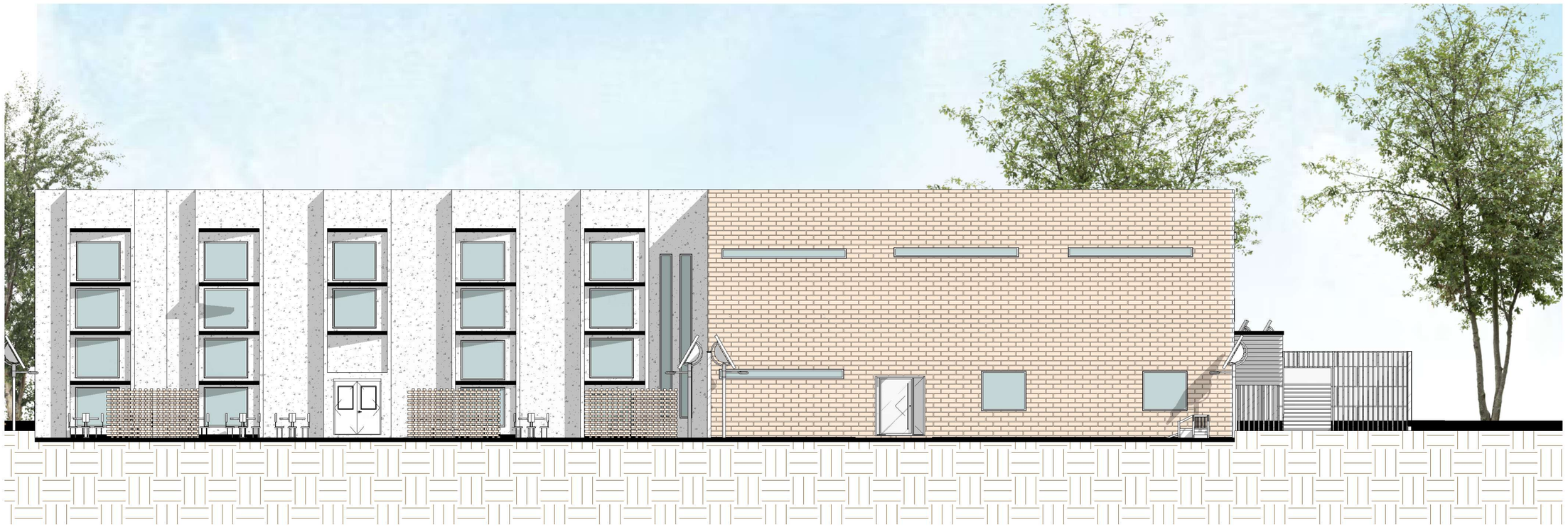
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

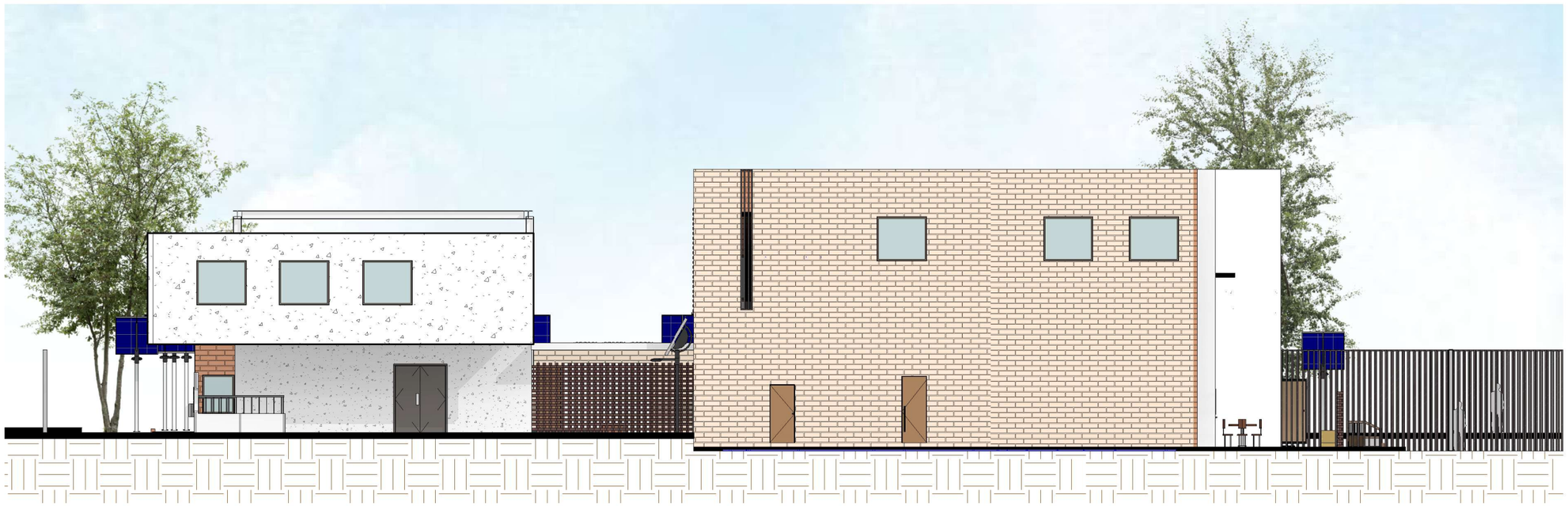
VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

6 / 23



ELEVACIÓN TRASERA



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA.

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

7 / 23



SECCIÓN A-A´



SECCIÓN B-B´

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

SECCIONES A Y B

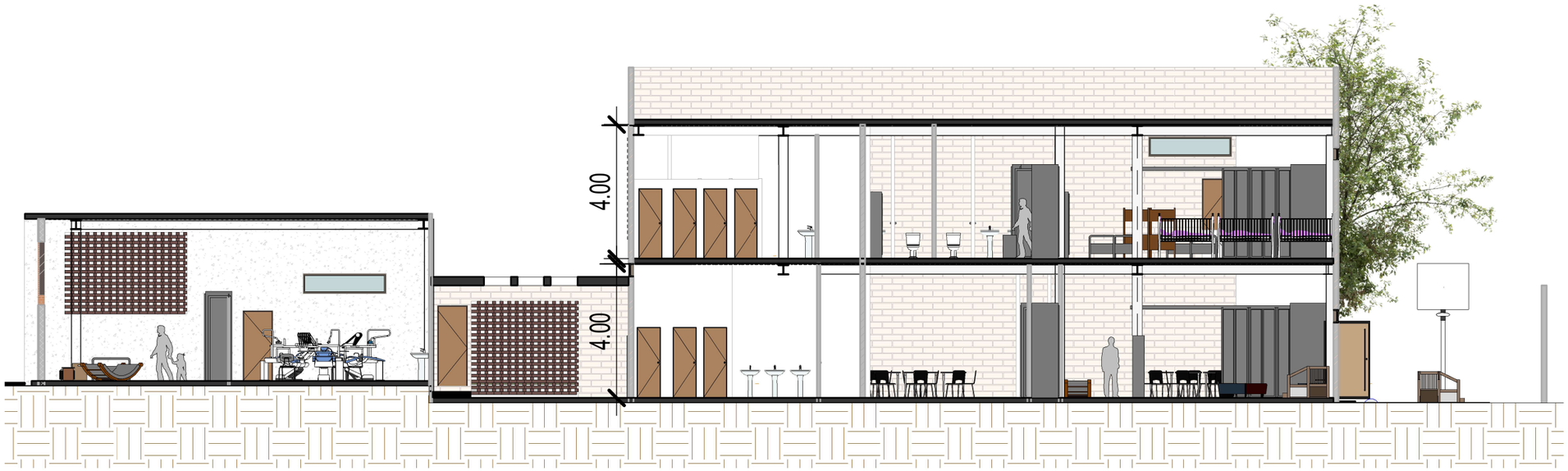
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

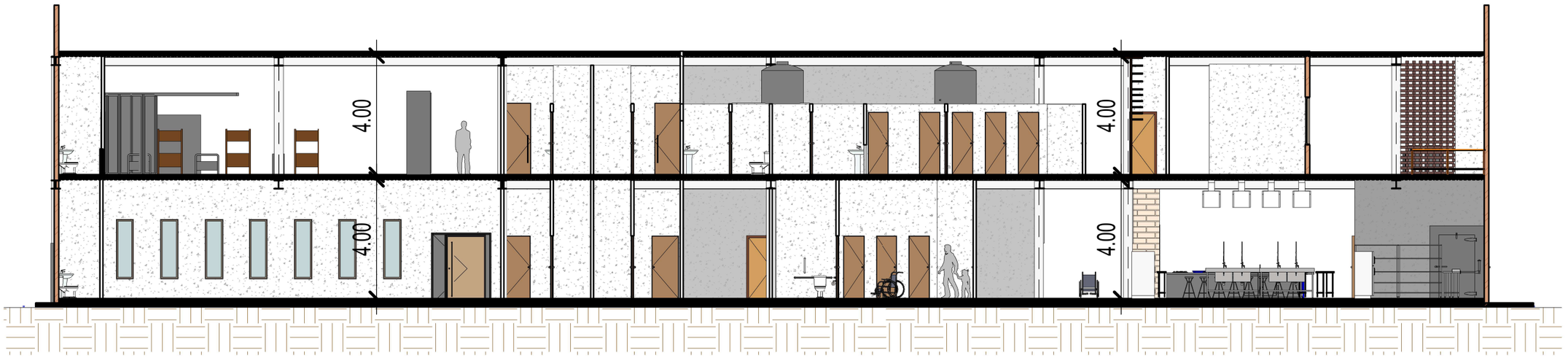
VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

8 / 23



SECCIÓN C-C´



SECCIÓN D-D´

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

SECCIONES C Y D

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

9 / 23



CLÍNICA PSICOLOGICA



ÁREA DE ESPERA



RECEPCIÓN



ESCALERAS PRINCIPALES



INGRESO PRINCIPAL



AULAS

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

VISTAS INTERIORES

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

10 / 23



COCINA DEMOSTRATIVA



ACCESIBILIDAD



INGRESO A AULAS



SALA CUNA



SERVICIOS SANITARIOS



DORMITORIO

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

VISTAS INTERIORES

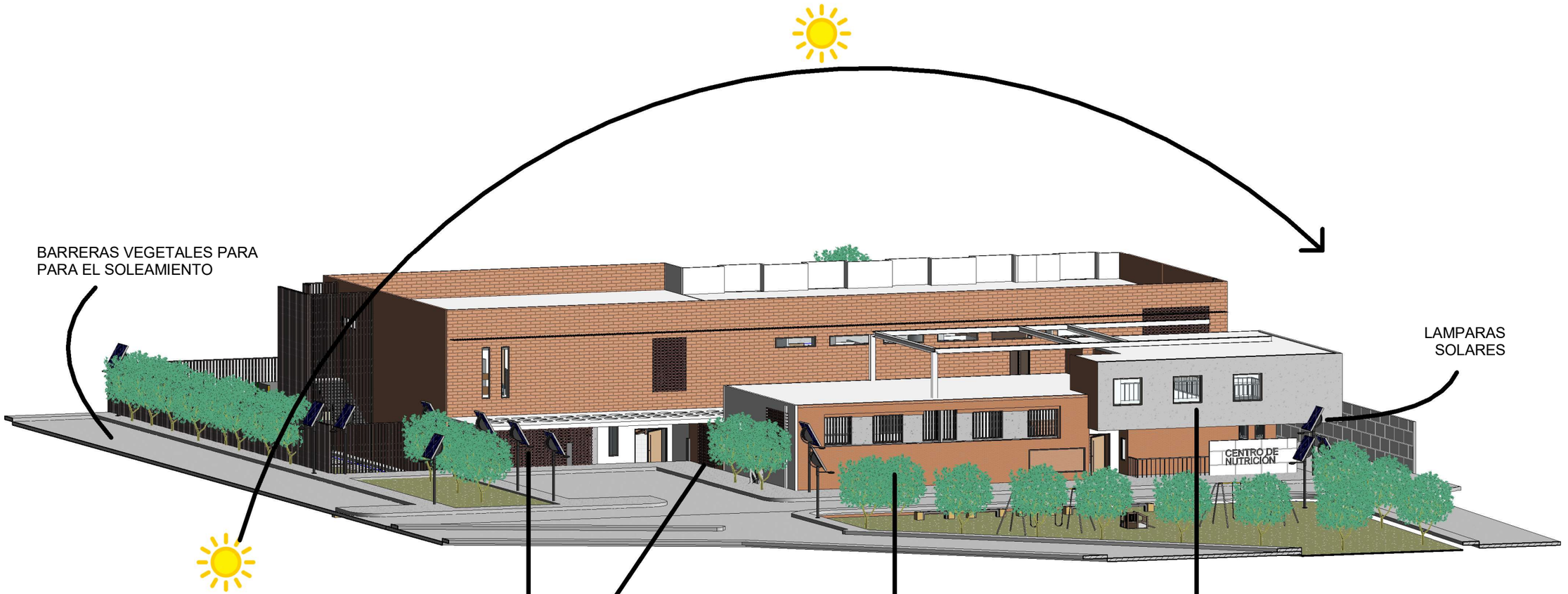
OBSERVACIONES

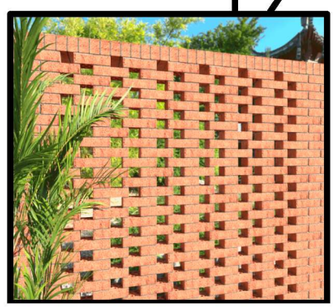
DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

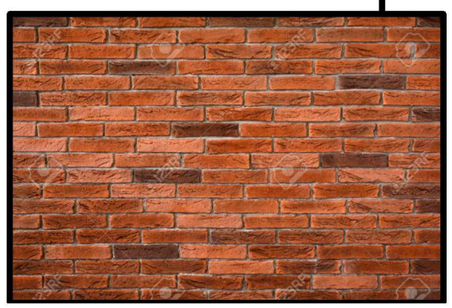
NO. DE PLANO

11 / 23





CELOSÍA



LADRILLO



BLOCK Y CONCRETO

MATERIALES UTILIZADOS EN VIVIENDAS
DE ENTORNO.

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

OBSERVACIONES

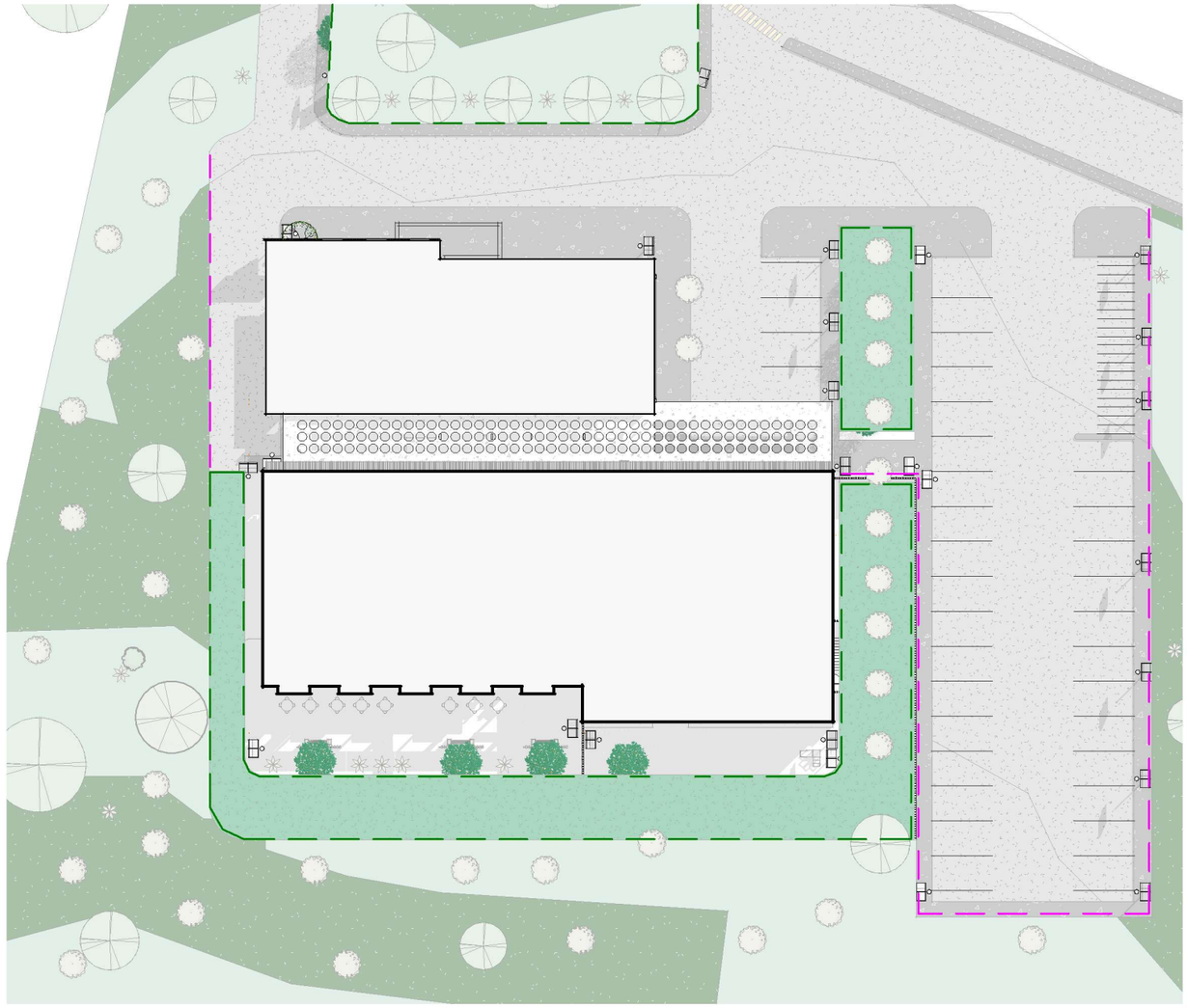
IMAGENES OBTENIDAS
DE GOOGLE.COM
SIN REFERENCIA DE PROPIETARIO

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

12 / 23





MADRE CACAO



MORINGA



CONACASTE



MATILISGUATE



DURANTA



BUGAMBILIA

SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ÁRBOLES EXISTENTES
	MATILISGUATE
	MADRE CACAO
	CONACASTE
	MORINGA
	TIERRA
	GRAMA EXISTENTE
	GRAMA NATURAL
	GRAMA SEMBRADA

SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ARBUSTO DURANTA
	BUGAMBILIA

PALETA VEGETAL

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PALETA VEGETAL

OBSERVACIONES

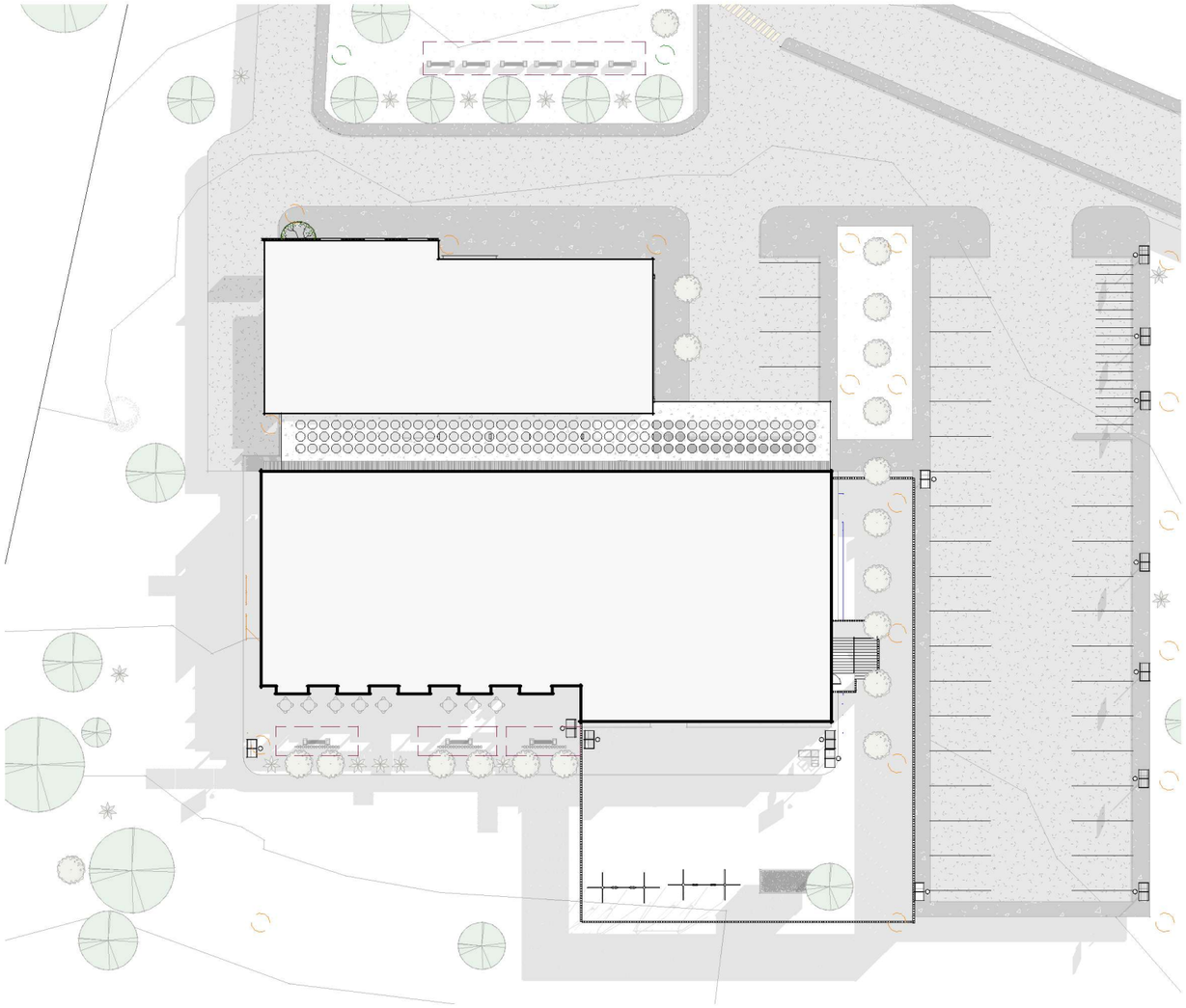
IMAGENES OBTENIDAS DE GOOGLE.

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

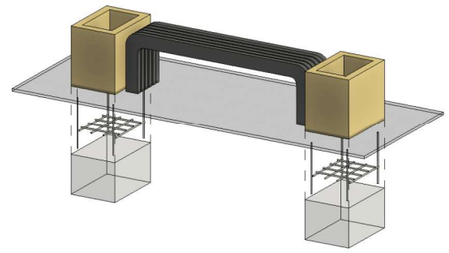
NO. DE PLANO

13 / 23



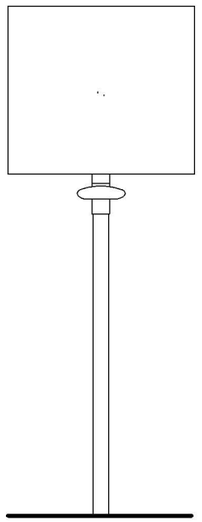
SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	BANCA
	LAMPARA SOLAR

MOBILIARIO URBANO



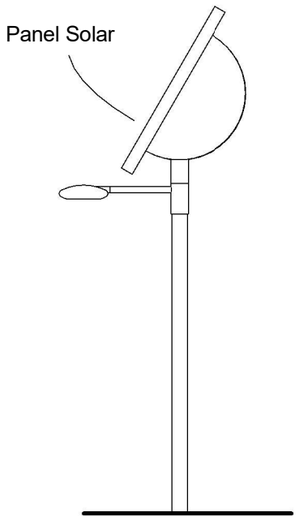
BANCA CON MASETA INTERIOR / EXTERIOR

ELABORACIÓN PROPIA



VISTA FRONTAL

LAMPARA SIMPLE



VISTA LATERAL

LAMPARA SIMPLE

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

MOBILIARIO URBANO

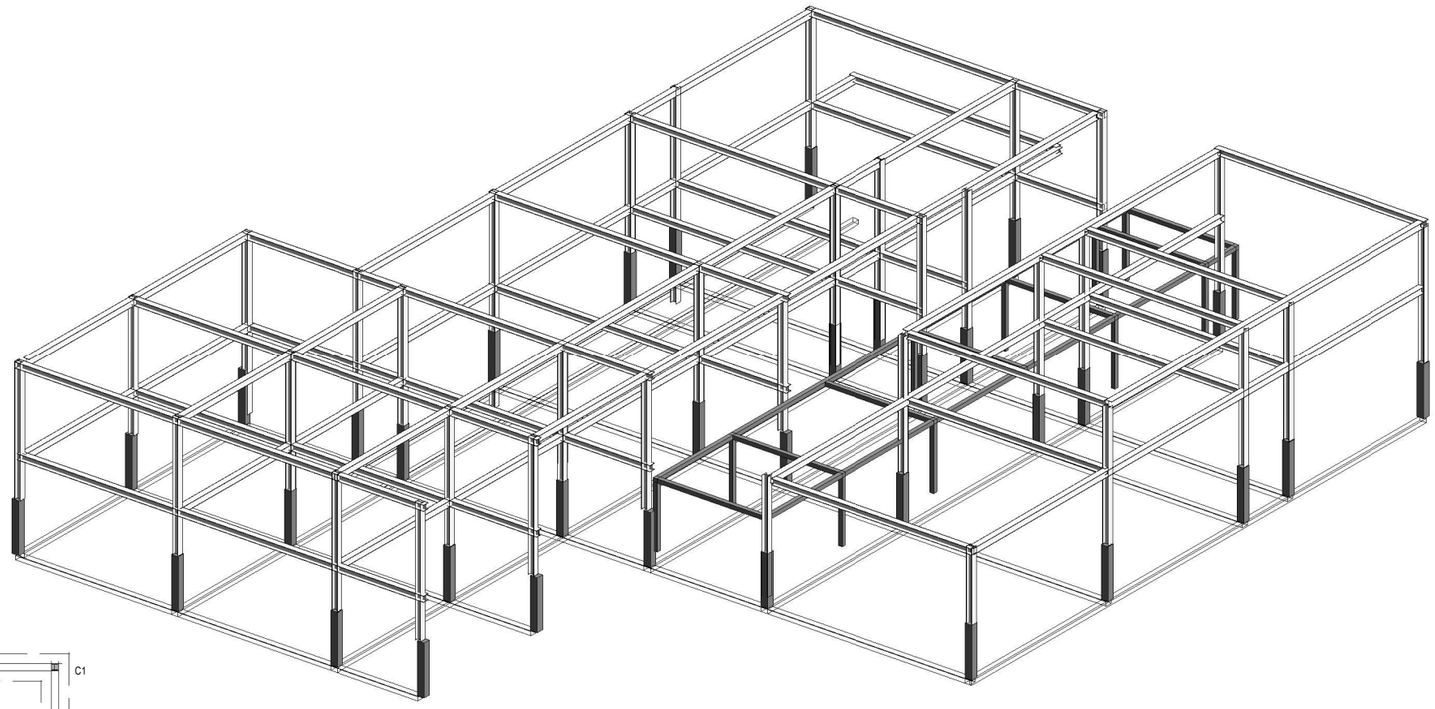
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

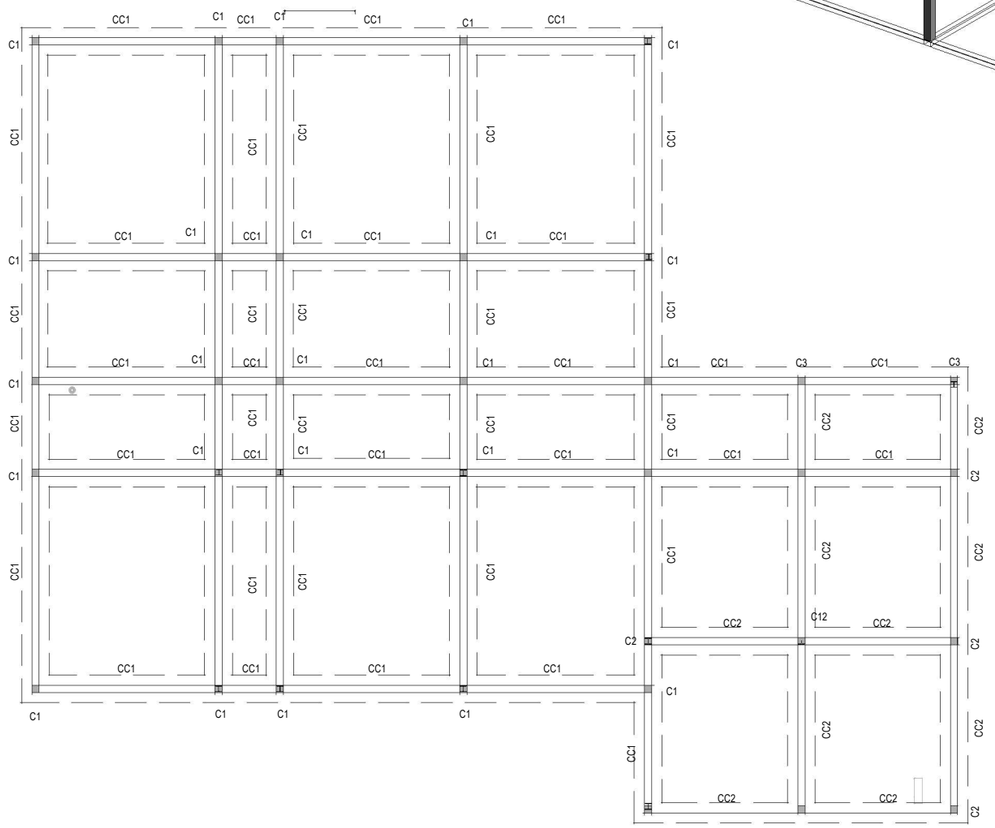
VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

14 / 23



VISTA 3D ESTRUCTURA



ESCALA GRÁFICA

PLANTA CIMENTACIÓN

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

LÓGICA ESTRUCTURAL

OBSERVACIONES

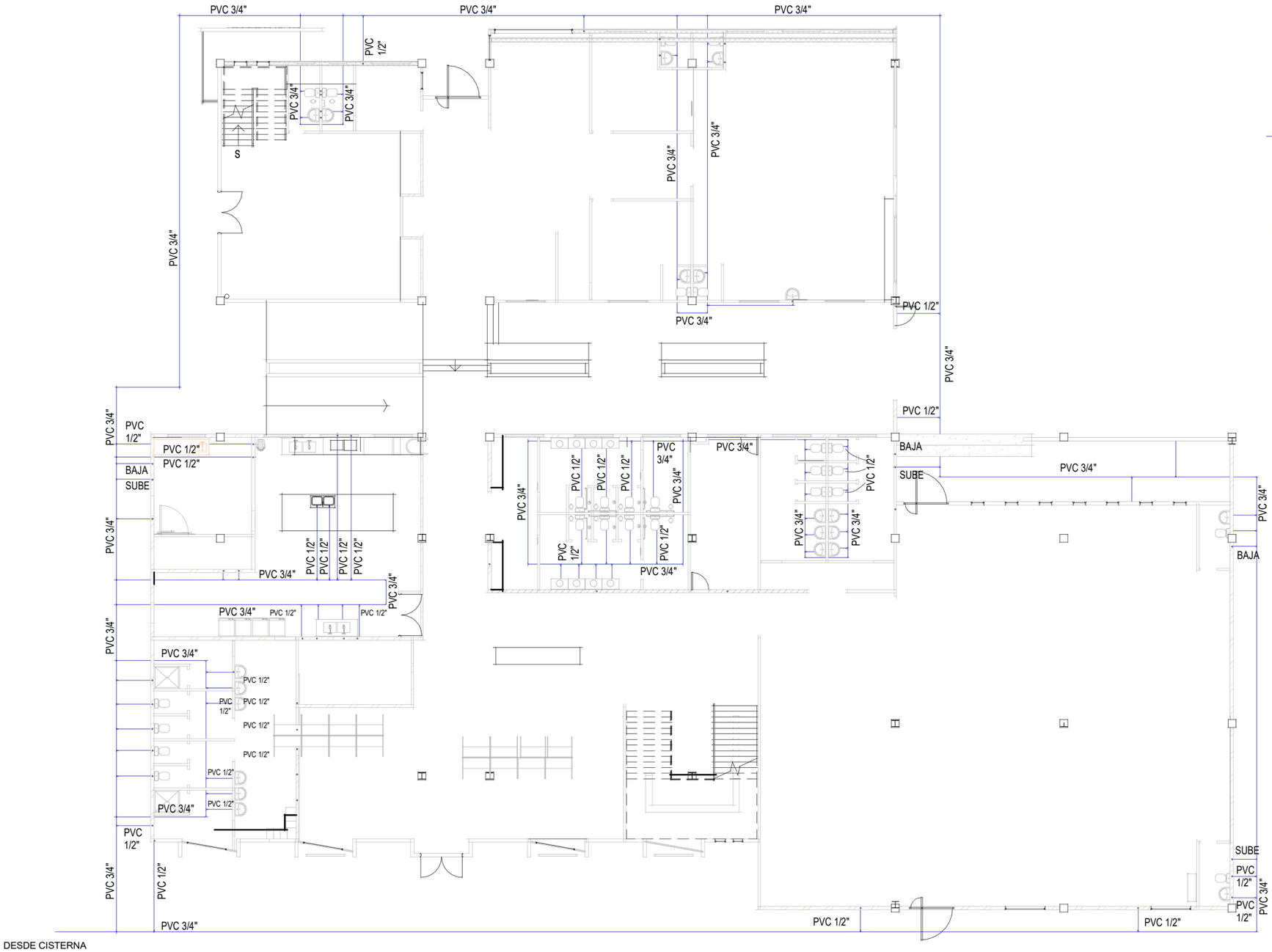
DIBUJÓ

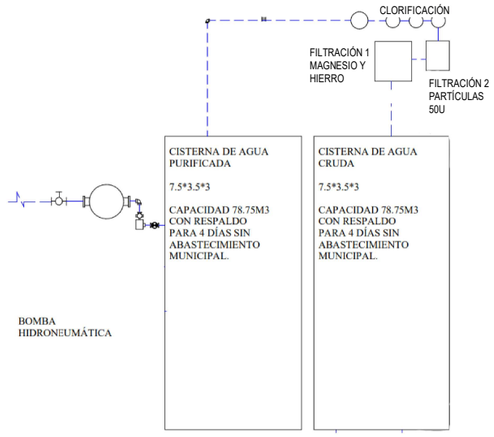
VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

15

23

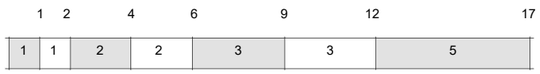




DETALLE DE CISTERNA
IMAGEN DE ELABORACIÓN PROPIA

SIMBOLOGÍA HIDRÁULICAS

	Tubería PVC Ø indicado para agua fría
	Tee PVC o CPVC horizontal
	Tee PVC o CPVC vertical
	Codo 90 de PVC o CPVC Horizontal
	Codo 90 de PVC o CPVC Vertical
	Reducidor Bushing Ø 1" a 3/4", 1 a 1/2" ó 3/4" a 1/2" según se indica en tramos.
	Sube o Baja Tubería en Muro



ESCALA GRÁFICA

PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS AGUA POTABLE FRÍA - NIVEL 1

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

INSTALACIONES HIDRÁULICAS NIVEL 1

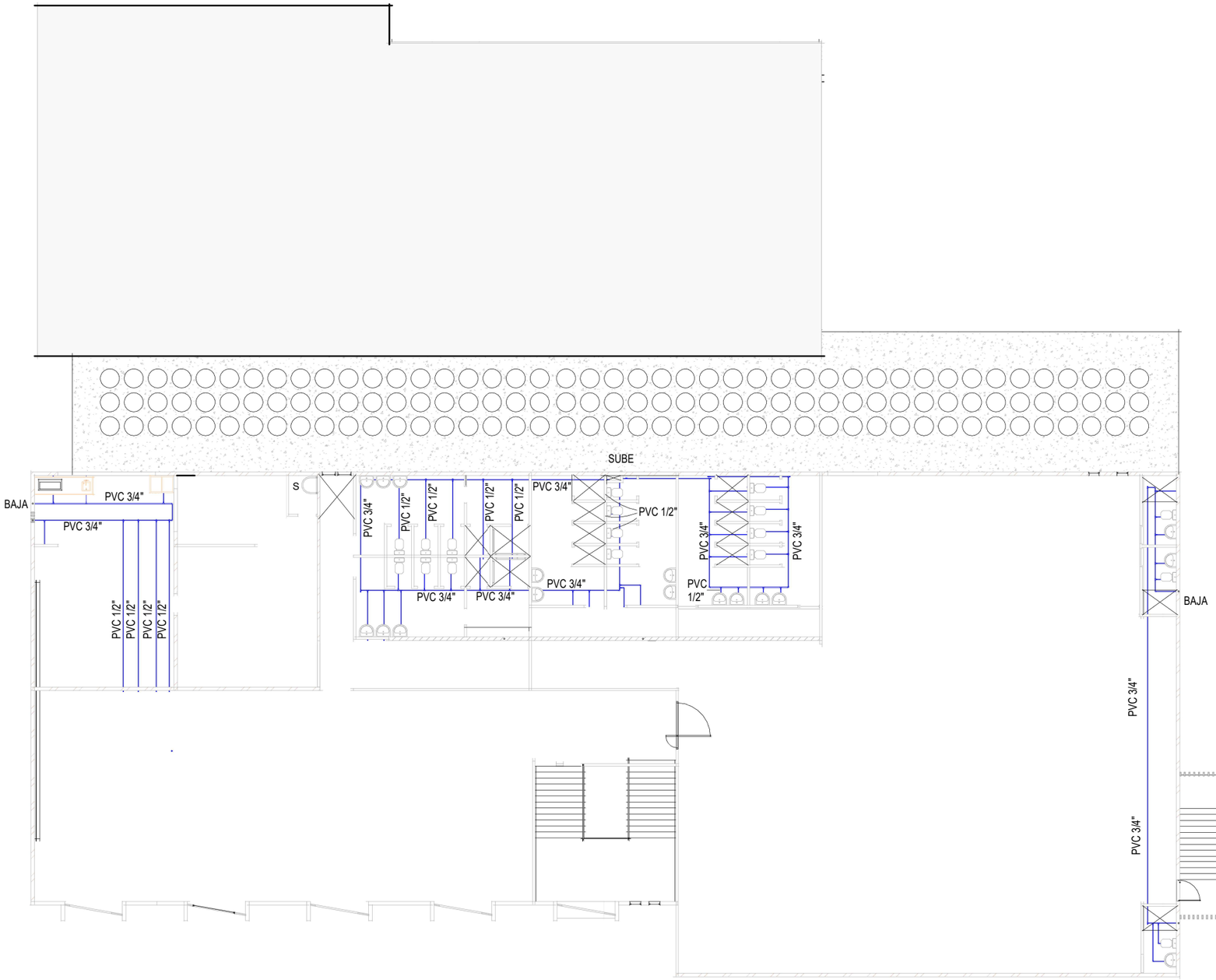
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

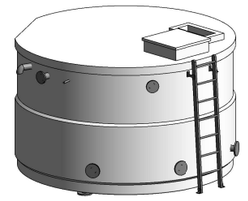
NO. DE PLANO

16 / 23



SIMBOLOGÍA HIDRÁULICAS

	Tubería PVC Ø indicado para agua fría
	Tee PVC o CPVC horizontal
	Tee PVC o CPVC vertical
	Codo 90 de PVC o CPVC Horizontal
	Codo 90 de PVC o CPVC Vertical
	Reducidor Bushing Ø 1" a 3/4", 1 a 1/2" ó 3/4" a 1/2" según se indica en tramos.
	Sube o Baja Tubería en Muro



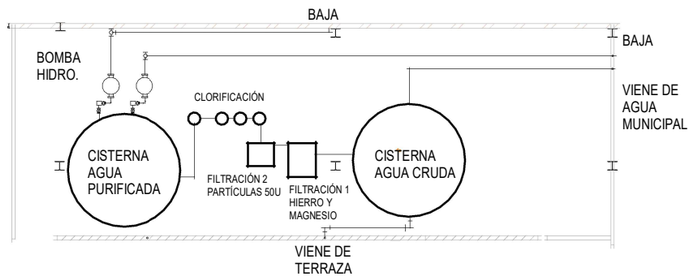
DETALLE DE CISTERNA PREFABRICADO

1 2 4 6 9 12 17

1	1	2	2	3	3	5

ESCALA GRÁFICA

INSTALACIONES HIDRÁULICAS AGUA POTABLE FRÍA - NIVEL 2



INSTALACIONES HIDRÁULICAS AGUA POTABLE FRÍA NIVEL 3

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS NIVEL 2 Y 3

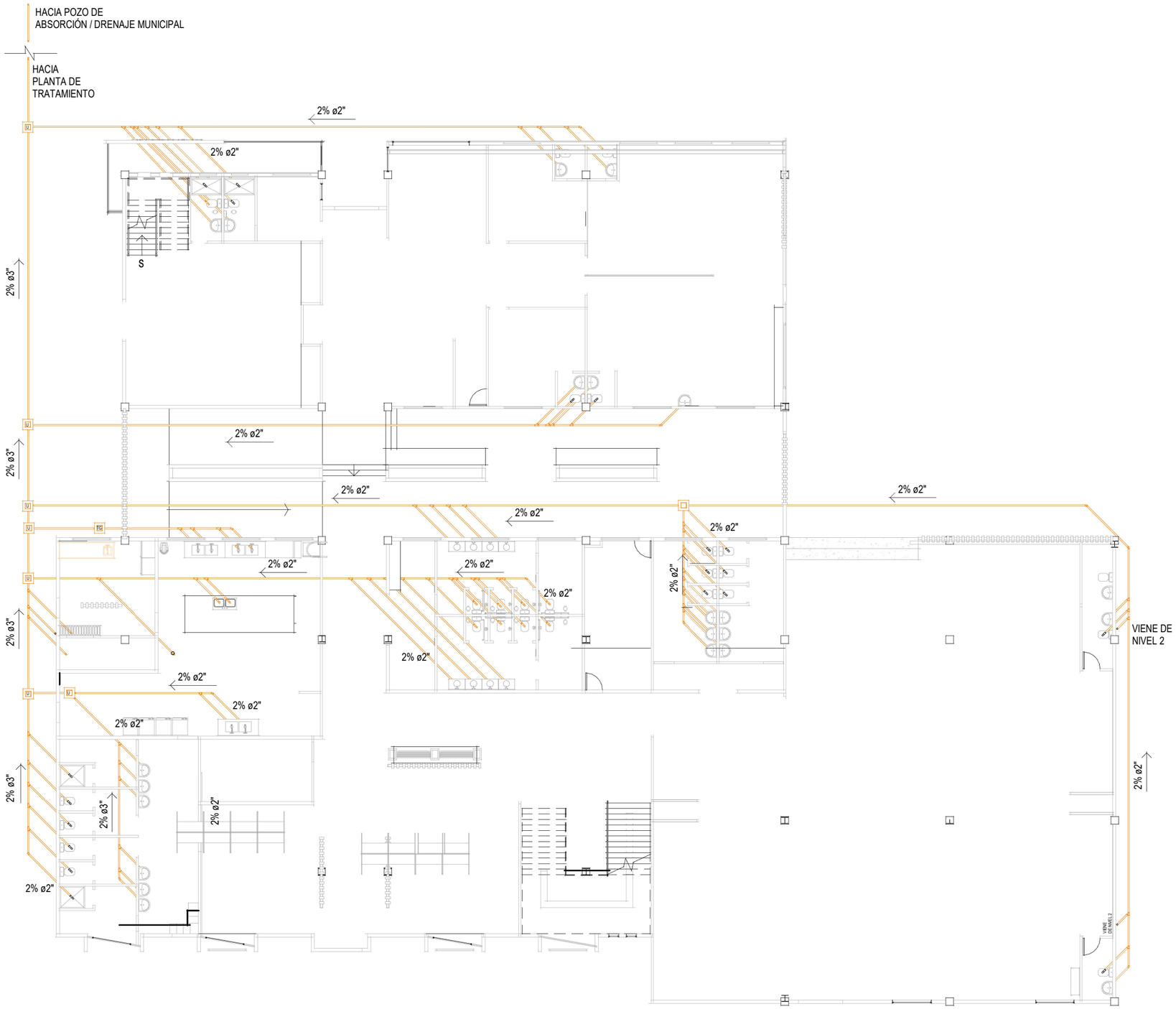
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

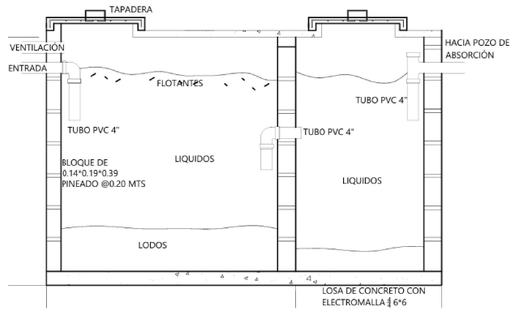
VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

17 / 23



SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBO PVC 2 PULGADAS
U	CAJA DE UNION
TG	TRAMPA DE GRASA
YEE	YEE A 45 GRADOS
CODO	CODO A 45 GRADOS
SIFON	SIFON A 90 GRADOS
	CODO VERTICAL A 90 GRADOS
CR	CAJA DE REGISTRO



DETALLE DE FOSA SEPTICA
FABRICADA

1 2 4 6 9 12 17

1	1	2	2	3	3	5

ESCALA GRÁFICA

PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS
DRENAJES AGUAS NEGRAS - NIVEL 1

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS NIVEL 1

OBSERVACIONES

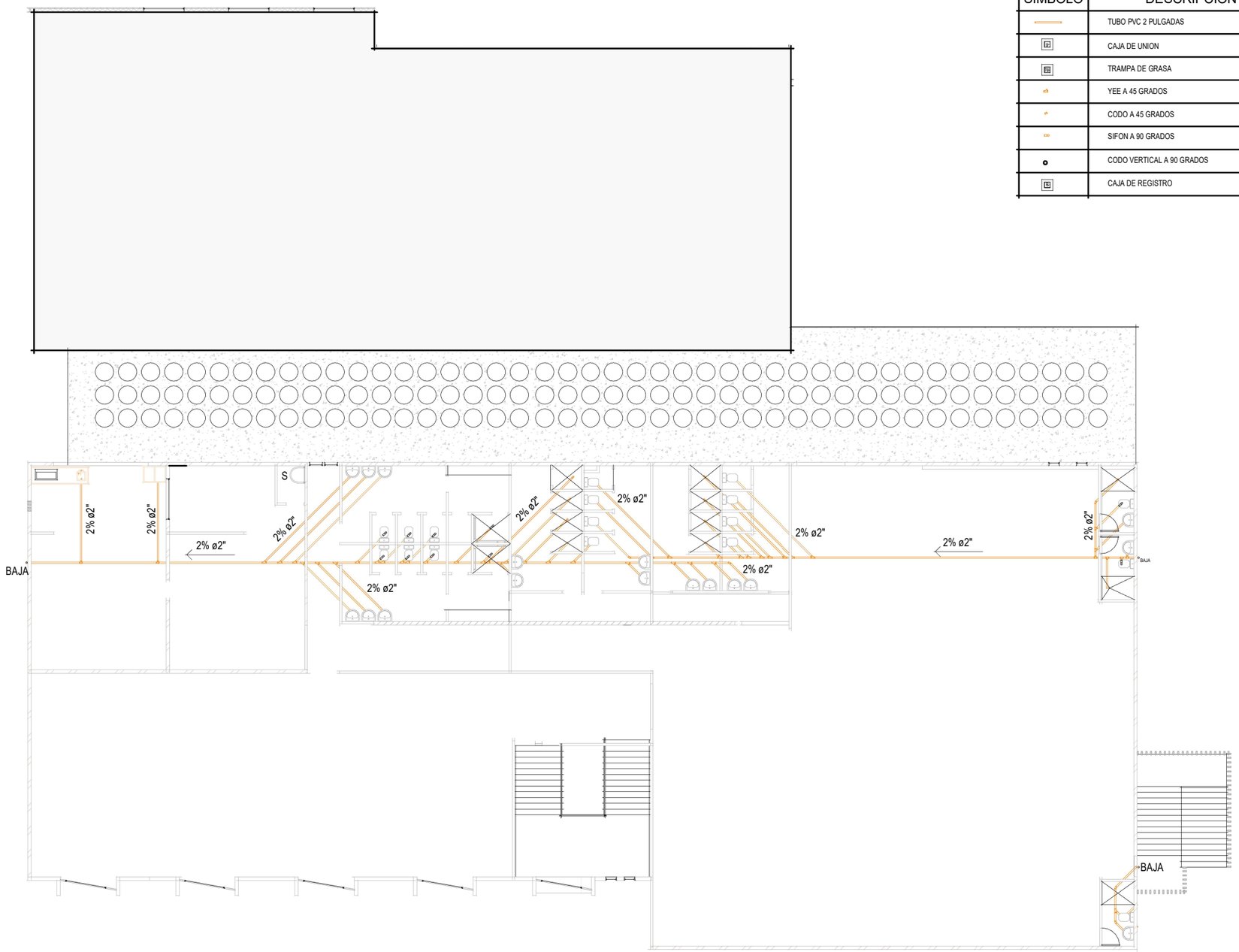
DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

18 / 23

SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TUBO PVC 2 PULGADAS
CJ	CAJA DE UNION
TG	TRAMPA DE GRASA
YEE	YEE A 45 GRADOS
CODO	CODO A 45 GRADOS
SIFON	SIFON A 90 GRADOS
	CODO VERTICAL A 90 GRADOS
CR	CAJA DE REGISTRO



1 2 4 6 9 12 17

1	1	2	2	3	3	5

ESCALA GRÁFICA

PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS
DRENAJES DE AGUAS NEGRAS - NIVEL 2

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS NIVEL 2

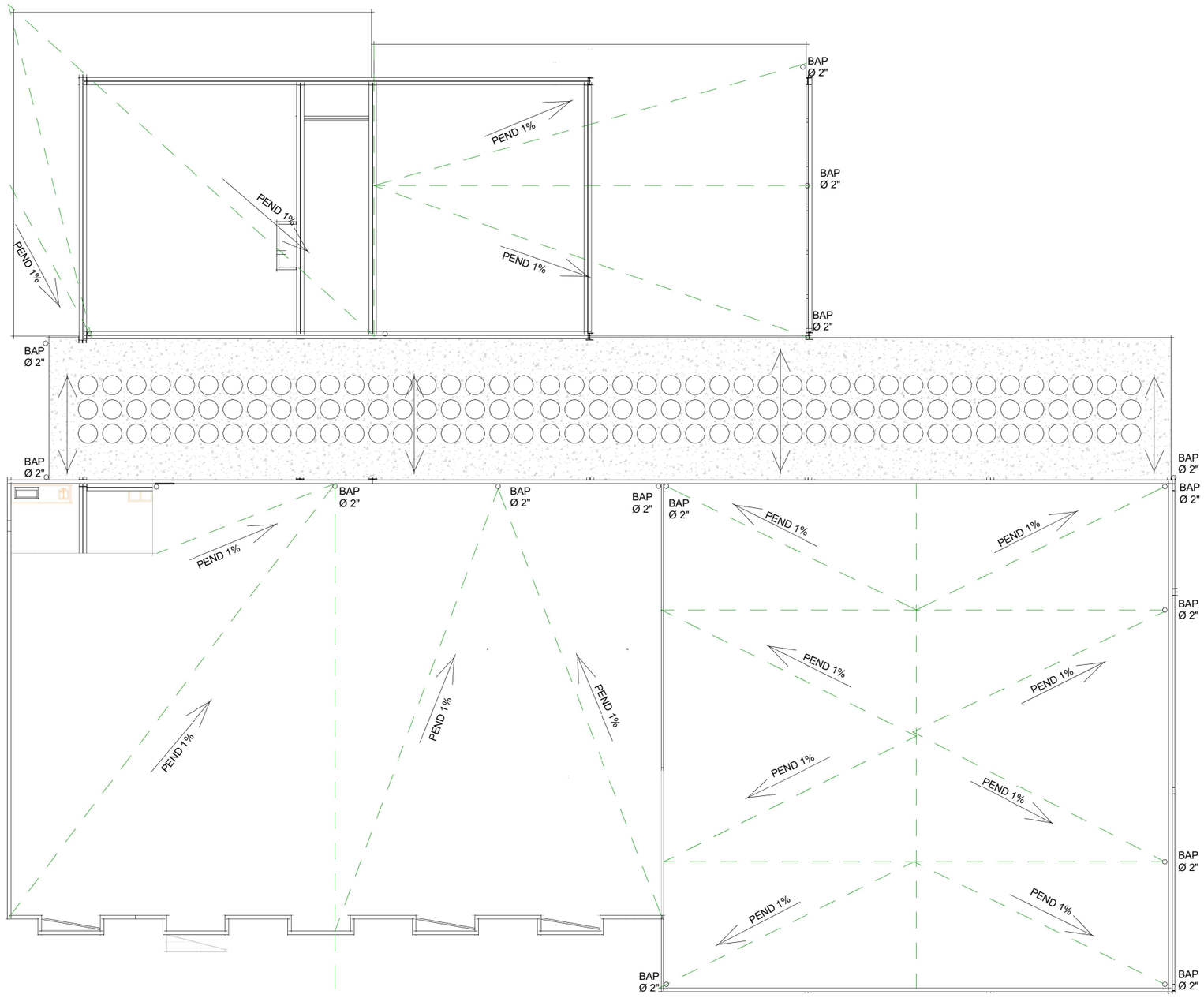
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

19 / 23



1 2 4 6 9 12 17

1	1	2	2	3	3	5

ESCALA GRÁFICA

PLANTA DE TECHOS DE AGUA PLUVIAL

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

PLANTA DE TECHOS - AGUA PLUVIAL

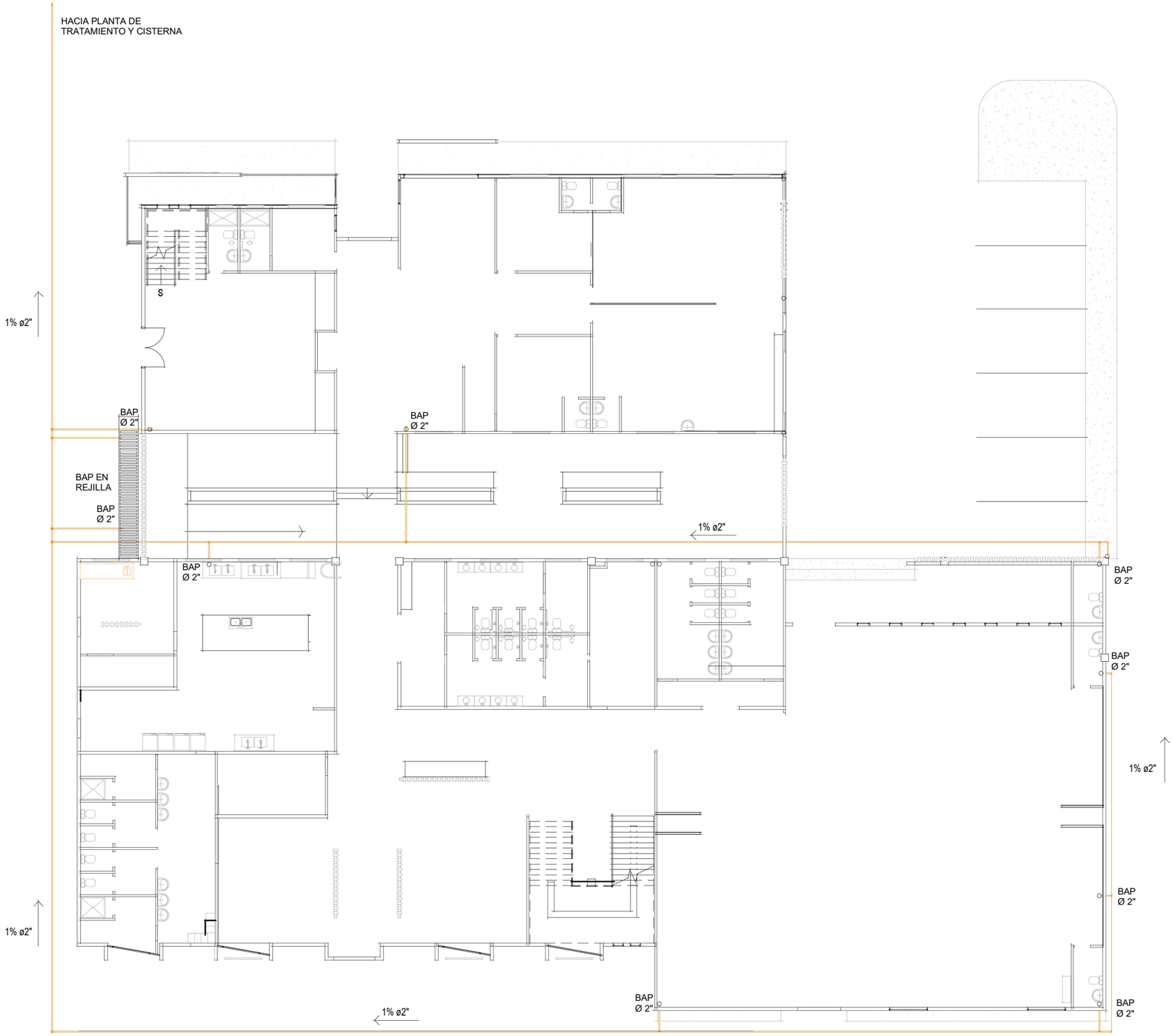
OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

20 / 23



1 2 4 6 9 12 17

1	1	2	2	3	3	5

ESCALA GRAFICA

PLANO DE DRENAJES DE AGUA PLUVIAL

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

21 / 23



SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	PUNTO DE REUNION
SALIDA	UBICACIÓN DE SALIDA
→	DIRECCIÓN DE RUTA DE EVACUACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA POR ESCALERAS

1 2 4 6 9 12 17

1	1	2	2	3	3	5

ESCALA GRÁFICA

RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 1

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 1

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

NO. DE PLANO

22 / 23



SIMBOLOGÍA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	PUNTO DE REUNION
SALIDA	UBICACIÓN DE SALIDA
	DIRECCIÓN DE RUTA DE EVACUACIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA POR ESCALERAS

1	2	4	6	9	12	17
1	1	2	2	3	3	5

ESCALA GRÁFICA

RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 2

NORTE

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UBICACIÓN

SANARATE EL PROGRESO

COORDENADAS

14°46'58.2"N
90°11' 42.1"W.

NOMBRE DEL PROYECTO

CENTRO DE NUTRICIÓN Y GUARDERÍA PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS EN SANARATE EL PROGRESO

NOMBRE DE PLANO

RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 2

OBSERVACIONES

DIBUJÓ

VELVETH CASTILLO

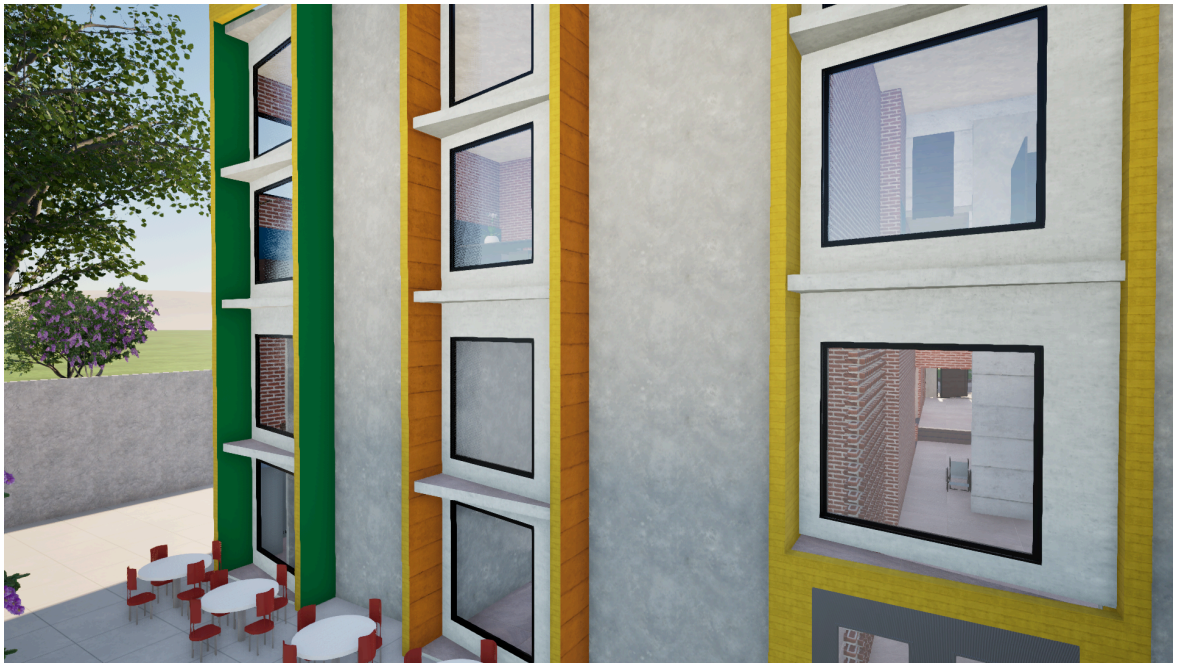
NO. DE PLANO

23 / 23

5.6 Confort ambiental



La edificicación cuenta con barreras vegetales al costado de los edificios principales para evitar el soleamiento directo con la estructura, también tiene inclinación en sus ventanas, como se puede observar en la imagen.



Las cubiertas de losacero permiten tener un mejor confort climático, agregando las diferencias de alturas lo cual garantiza la ventilación cruzada., las áreas públicas y de servicios contienen un muro abierto de ladrillo, lo cual sirve como una barrera extra contra el soleamiento y lluvias y a su vez la ventilación es constante.

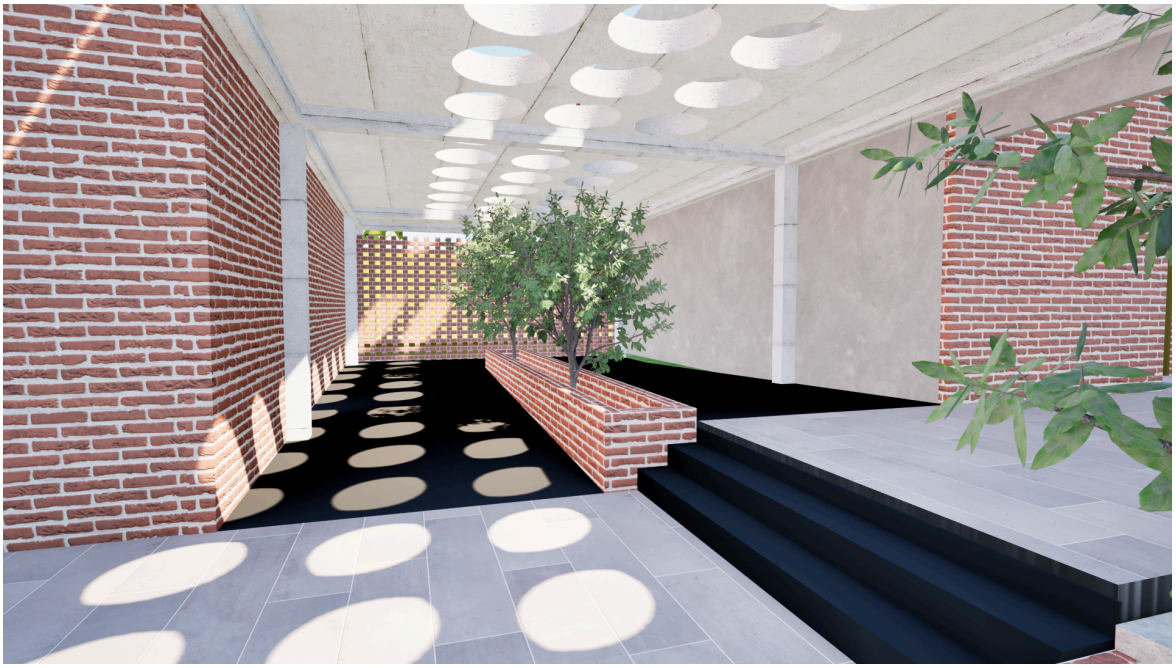


Las clínicas se encuentran en un área que posee un pasillo a su colindancia, con un cerramiento de ladrillo, lo cual repele completamente el soleamiento directo y permite tener un mejor control de la temperatura en el interior.

El jardín interior permite tener una ventilación e iluminación natural y cruzada, lo que permite tener completamente el control de la temperatura.

Al colocar un muro flotante garantizamos que el sol no impacte directamente sobre el salon social y a su vez esconde las ventanas de ventilación de los servicios sanitarios.


CENTRO DE
NUTRICIÓN



El doble muro en el área de acceso a aulas garantiza la sombra en el interior, lo cual genera un mejor clima para los habitantes.



5.7 Lógica del sistema estructural y constructivo

A pesar de ser una estructura liviana, se planteó tener una estructura de pedestales de concreto y marcos metálicos..

Las cuales a su vez, en el edificio principal, cargan unas vigas secundarias de acero, lo cual permite tener luces más grandes y una inclinación en las losas.

El diseño y predimensionamiento de la estructura metálica del proyecto se fundamenta en las siguientes normas y documentos técnicos:

- Normas Sísmicas AGIES
- ASCE 7 – Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures
- AISC 360 – Specification for Structural Steel Buildings
- AISC 341 – Seismic Provisions for Structural Steel Buildings

Estas normas no establecen límites geométricos directos de luces máximas, sino que regulan los criterios de resistencia, estabilidad, control de deformaciones y

comportamiento sísmico, a partir de los cuales se selecciona el sistema estructural más adecuado.

Por lo anterior, se acepta que:

- Vigas y marcos simples de acero trabajan eficientemente en luces del orden de 8 a 12 metros.
- Marcos rígidos de acero permiten luces mayores, típicamente entre 10 y 20 metros.
- Cerchas metálicas se emplean cuando las luces superan los 15 metros.

Para el presente proyecto, se adopta una luz estructural de 9.00 metros, la cual se encuentra dentro del rango óptimo de funcionamiento de los marcos simples de acero, según los criterios establecidos por el AISC 360.

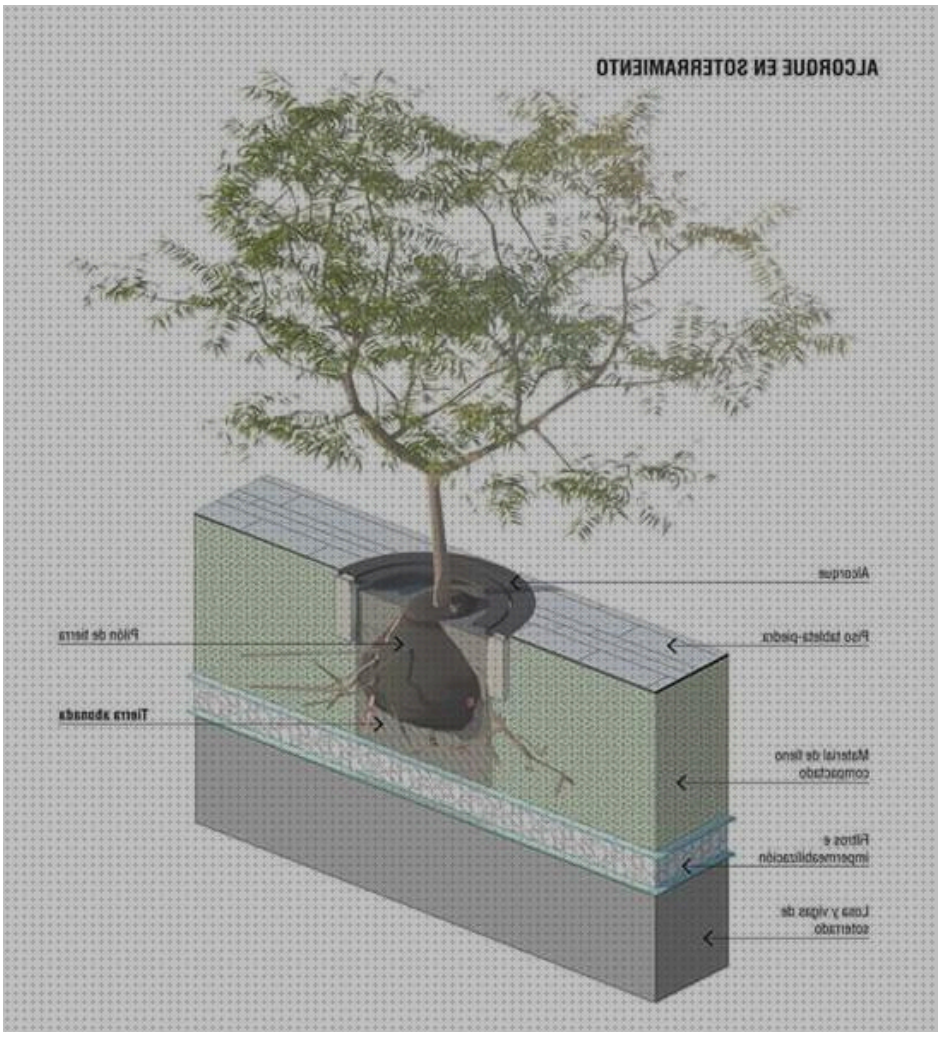
Por lo tanto, no se requiere el uso de cerchas ni marcos rígidos, siendo estructuralmente viable el empleo de marcos simples de acero, columnas metálicas apoyadas sobre pedestales de concreto y vigas principales metálicas simplemente apoyadas

Este sistema resulta adecuado tanto desde el punto de vista estructural como funcional, considerando el uso institucional y de oficinas del edificio.

5.8 Lógica del sistema de instalación

Se propone generar un pozo en la parte en enfrente de la edificación, está a su vez enviará el agua hacia la cisterna y hacia el tanque elevado donde por gravedad la llevará a cada uno de los artefactos sanitarios del área infantil.

También se propone el uso de **alcorques** en ciertos árboles, lo cual permitirá reunir el agua de la lluvia y así poder trasladarla a la cisterna para su uso.



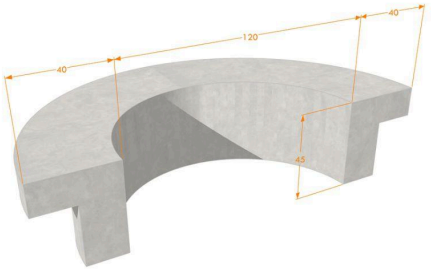
ALCORQUE BANCA 200

- ficha técnica -

CODIGO AL - 089

ANCHO	Ø 200 CM	ESTRUCTURA	FIERRO ESTRIADO Y HORMIÓN H-30
ALTO	45 CM	TERMINACIÓN	DOBLE CAPA PROTECTOR ANTIGRAFITTI
PESO	1400 KILOS	DISPONIBLE	VISTO, PULIDO, BLANCO MARA, MARENGO

SE COMPONE DE 2 MÓDULOS



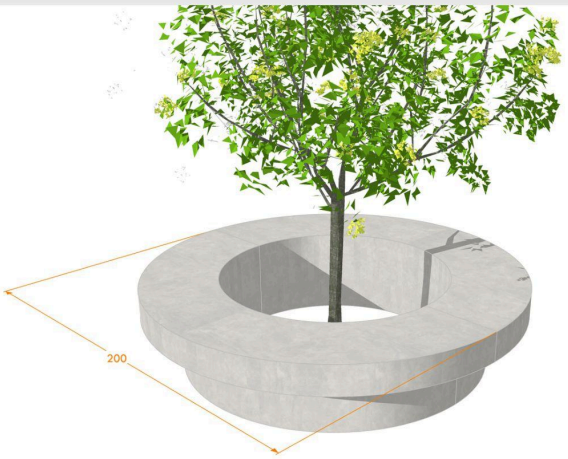


IMAGEN REFERENCIAL

Alcorques dentro del diseño arquitectónico:



5.9 Acabados y mobiliario fijo

Se propone un paseo peatonal dentro de las instalaciones, por lo que se diseña el mobiliario fijo a utilizar.





5.10 Presupuesto y cronograma de ejecución

Presupuesto

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

DESCRIPCIÓN	M2	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	REFERENCIA
NIVEL 1	1488	Q5,600.00	Q8,332,800.00	Cámara Guatemalteca de la Construcción
NIVEL 2	927	Q5,600.00	Q5,191,200.00	Cámara Guatemalteca de la Construcción
ÁREAS VERDES	750	Q1,500.00	Q1,125,000.00	Cálculo Propio
ÁREAS DE ESTAR Y CAMINAMIENTO	400	Q1,850.00	Q740,000.00	Índice de precios, enero 2025 - INE
PARQUEO	1000	Q1,250.00	Q1,250,000.00	Índice de precios, enero 2025 - INE
			Q15,389,000.00	
		INDIRECTOS 8%	**Q1,231,120.00**	Cálculo propio (Gastos de logística, agua, cerramientos provisionales, Transporte, botiquin, EPP, etc)
		TOTAL CON INDIRECTOS	**Q16,620,120.00**	
		HONORARIOS 3,5%	Q581,704.20	Arancel de Arquitectos (porcentaje de anteproyecto)
		COSTO TOTAL DEL PROYECTO	**Q17,201,824.20**	
		TOTAL POR M2	**Q7,122.91**	

Figura 45. Presupuesto de ejecución

Fuente: elaboración propia

Cronograma

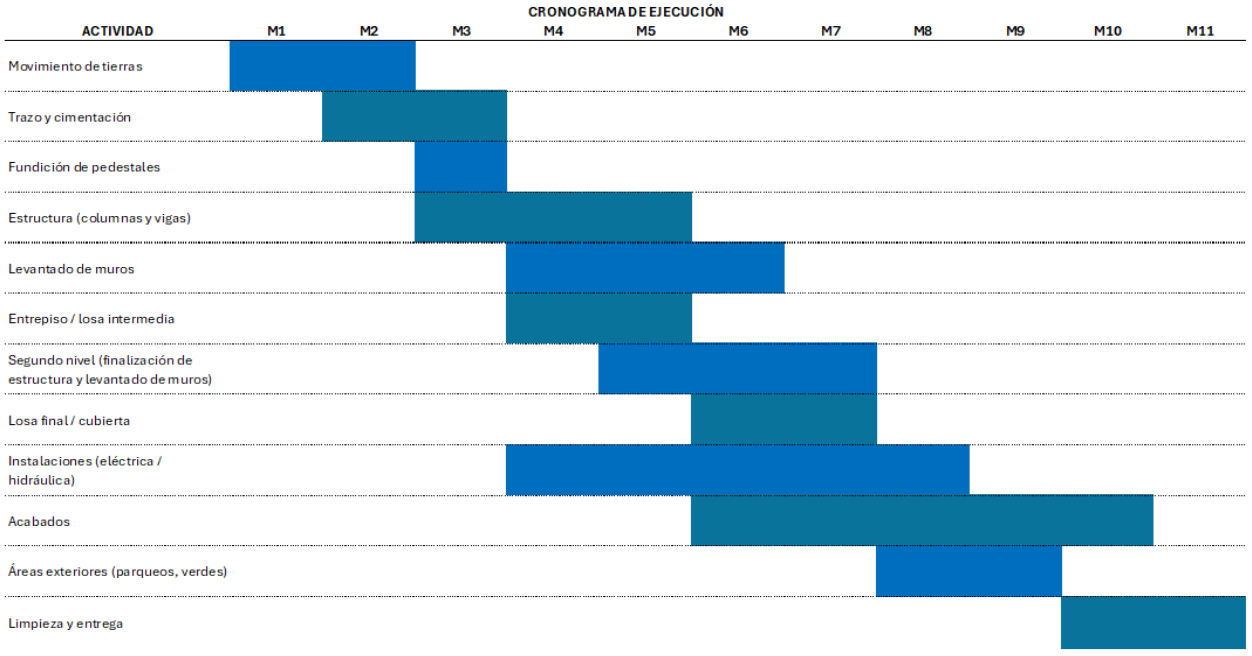


Figura 46. Cronograma de ejecución

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Se diseñó un anteproyecto que incorpora criterios de accesibilidad universal, garantizando espacios funcionales, seguros e inclusivos para todos los usuarios, incluyendo personas con discapacidad, cumpliendo con la normativa vigente.

Se utilizaron materiales y sistemas constructivos adecuados al entorno, tales como concreto, ladrillo y elementos metálicos, los cuales permiten una integración armónica con el contexto, además de asegurar resistencia, disponibilidad local y viabilidad constructiva. En este sentido, se propone un sistema constructivo innovador que facilita su ejecución y garantiza un mantenimiento sencillo y eficiente a lo largo del tiempo.

El proyecto integra criterios de sostenibilidad, planteando una solución de bajo impacto ambiental mediante el uso eficiente de recursos, estrategias pasivas de diseño y una adecuada relación con el entorno natural, logrando además una propuesta visualmente agradable y económicamente viable para su aprobación dentro de los marcos legales y éticos.

El diseño responde a las condiciones climáticas y ambientales del sitio, optimizando la orientación hacia las mejores visuales, favoreciendo la ventilación e iluminación natural, contemplando la implementación de barreras visuales, auditivas y ambientales hacia los elementos desfavorables, lo cual contribuye al confort de los usuarios.

El anteproyecto cumple con los objetivos planteados, constituyéndose como una propuesta arquitectónica integral, viable y contextualizada, que responde tanto a las necesidades sociales como a las condiciones ambientales del lugar, aportando una solución adecuada para mejorar las condiciones de atención, cuidado y nutrición infantil en el municipio de Sanarate.

Recomendaciones

Se recomienda que el anteproyecto arquitectónico propuesto sea considerado como una guía para futuros proyectos enfocados en la atención y prevención de la desnutrición infantil en el municipio de Sanarate.

Se sugiere que, para una posible ejecución del proyecto, se realicen estudios complementarios que permitan mejorar el diseño y asegurar su correcto funcionamiento.

Se recomienda mantener los principios de la arquitectura moderna en el desarrollo del proyecto, tomando como referencia las obras del arquitecto Ludwig Mies van der Rohe.

Se sugiere continuar aplicando criterios de arquitectura verde y arquitectura universal, con el fin de crear espacios accesibles, funcionales y amigables con el medio ambiente.

Se sugiere desarrollar el diseño estructural detallado del proyecto, considerando las características del sistema constructivo propuesto, así como las condiciones normativas y sísmicas del lugar, para asegurar su correcto desempeño y seguridad.

Bibliografía

Área de investigación y graduación. Proyecto de graduación, *Investigación Proyectual.* Editado por Área de investigación y graduación de Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala: 2014. https://drive.google.com/file/d/1JcwrcqxzR9GXq9hoOTm0r67mS_o6o3ew/view.

Academia.edu. «Arquitectura regionalista, turismo y el anhelo de una vida más auténtica, 1890-1940. Una perspectiva europea». Consultado el 3 de septiembre del 2021. https://www.academia.edu/117893687/_Arquitectura_regionalista_turismo_y_el_anhelo_de_una_vida_m%C3%A1s_aut%C3%A9ntica_1890_1940_Una_perspectiva_europea.

Buildings and constructed assets. «ISO 15686-1:2011». Acceso el 1 de marzo del 2022. https://www.iso.org/standard/45798.html.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Sanarate y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo, Sanarate, El Progreso*. Editado por SEGEPLAN / DPT. Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2012. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/09/PDM_207.pdf

Consejo Nacional de Rehabilitación y Educación Especial (CNREE) y Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA). *Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Espacio Físico*. Editado por Ministerio de Educación Pública (MEP). San José, Costa Rica: Ministerio de Educación Pública, julio 2022. https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2022-07/guia-integrada-verificacion-accesibilidad-espacio-fisico.pdf

Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI). Manual de Accesibilidad Universal. Editado por Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI). Ciudad de Guatemala: CONADI, noviembre de 2024. https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2024/11/Manual-Accesibilidad-Universal-CONADI-2024.pdf *

Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, *Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV)* (Guatemala: Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, 2015).

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED). *Norma de Reducción de Desastres Número 2: Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público*. Editado por la Secretaría Ejecutiva de CONRED. Guatemala: CONRED, noviembre 2013. https://sgc.inab.gob.gt/consultas/images/Manual_NRD2.pdf

De Solà-Morales, Ignasi. *Diferencias topográficas de la arquitectura contemporánea*. España: Gustavo Gili, 2003.sz

Diccionario de la lengua española. s.v. «agua». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dle.rae.es/agua.

Diccionario de la lengua española. s.v. «alimentación». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dle.rae.es/alimentación.

Diccionario de la lengua española. s.v. «contexto». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dle.rae.es/contexto.

Diccionario de la lengua española. s.v. «cultura». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dle.rae.es/cultura.

Diccionario de la lengua española. s.v. «desnutrición». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dle.rae.es/desnutrición.

Diccionario de la lengua española. s.v. «guardería». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dle.rae.es/guardería.

Diccionario de la lengua española. s.v. «nutrición». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dle.rae.es/nutrición.

Diccionario de la lengua española. s.v. «participación ciudadana». Real Academia Española. Accedido el 17 de agosto del 2021. https://dpej.rae.es/lema/participación-ciudadana.

Echavarria Lopera, Juan Ramírez, Carlos Zuluaga, Marda Ortiz, Jennifer. *El método analítico como método natural.* Euro-Mediterranean University Institute. Roma, Italia, 2010.

Ernst Neufert. *Arte de proyectar en arquitectura*. Editado por Gustavo Gili. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, abril de 2013. https://books.google.com/books/about/Arte_de_proyectar_en_arquitectura.html?id=r8sunAEACAAJ

Fondo Social de Solidaridad, Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda. *Fondo Social de Solidaridad*. Guatemala: Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, 2013. https://fss.gob.gt/

Gossel, Peter y Leuthauser, Gabriele. *Arquitectura del siglo XX*. Alemania: Benedikt Taschen, 1991.

Guatemala. Congreso de la República. *Código Municipal*. Decreto 12/2002. Guatemala 2022.

Guatemala. Congreso de la República. *Código Municipal*. Decreto 68-86. Guatemala 1986.

Guatemala. Congreso de la República. *Código Municipal*. Decreto 101-96. Guatemala 1985.

Guatemala. Congreso de la República de Guatemala. *Constitución Política de la República de Guatemala*. Artículos 2, 3, 4, 27, 51, 55, 71, 93, 94, 99. Guatemala 1985.

Instituto Nacional de Bosques (INAB). *Clasificación de tierras por capacidad de uso*. Ciudad de Guatemala: Instituto Nacional de Bosques, s. f. http://portal.inab.gob.gt/images/centro_descargas/manuales/Clasificaci%C3%B3n%20de%20tierras%20por%20capacidad%20de%20uso.pdf

Instituto Nacional de Estadística (INE). «Población y cálculo de Sanarate, El Progreso para el año 2050». Acceso el 12 de abril del 2025. https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2020/08/Presentacion_19_08-2020-resultados.pdf

Instituto Nacional de Estadística (INE). «Población y cálculo de Sanarate, El Progreso para el año 2050». Acceso en septiembre del 2021. https://www.ine.gob.gt/.

Jodidio, Philip. *Architecture Now!*. New Jersey, USA: Taschen, 2006.

Lesli Holdringe. «Holdridge Life Zones Systems». Consultado el 7 de julio de 2026. https://es.scribd.com/document/478200025/8-zonas-de-vida-de-Holdridge-pdf

Municipalidad de Sanarate. *Reglamento de Construcción y Urbanismo del municipio de Sanarate, departamento de El Progreso*. Editado por el Concejo Municipal de Sanarate. Sanarate, El Progreso: Municipalidad de Sanarate, febrero de 1998. https://laip2024.munisanarate.gob.gt/wp-content/uploads/2024/03/01C2024-MES-DE-ENERO-REGLAMENTO-DE-CONSTRUCCION.pdf.

Plataforma Arquitectura. «Guardería Camperdown / CO-AP». Acceso el 4 de octubre del 2021. https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/760192/guarderia-camperdown-co-ap.

Ponce Pimentel, Maria. «Dirección de área de salud de El Progreso». Informe final de EPS. Universidad San Carlos de Guatemala, 2016. https://biblioteca-farmacia.usac.edu.gt/Tesis/EPSN950.pdf.

Renzo Piano, *Sustainable Architectures* (Barcelona, España: Gustavo Gili, 1998), https://books.google.com/books/about/Renzo_Piano.html?id=4Di_xQEACAAJ.

Renzo Piano Building Workshop. «Building Workshop: RPBW Architects». Acceso el 4 de septiembre de 2021. http://www.rpbw.com/.

Secretaría de bienestar social, de la presidencia de la república. «Departamento de Regulación de Centros de Cuidado Infantil Diario (DRCCID)». Acceso 2020.

U.S. Green Building Council. «LEED Certification». Acceso el 4 de septiembre de 2021. https://www.usgbc.org/leed.

World Development Indicators. «Crecimiento de la población (% anual)». Acceso el 12 de abril del 2025. https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.POP.GROW?locations=GT.

Licenciada en Letras Keila Ivonne Lepe
Ciudad San Cristóbal
Teléfono 41755812

Guatemala, julio 9 de 2026

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación ***Centro de nutrición y guardería para niños de 0 a 4 años de Sanarate, El Progreso*** de la estudiante **Velveth Alejandra Castillo Cardona** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **201214038,** previamente a conferírsele el título de Arquitecta en el grado académico de Licenciada.

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

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

Keila Ivonne Lepe
LICENCIADA EN LETRAS
COLEGIADO 29550

Keila Ivonne Lepe
Licenciada en Letras
Colegiado núm. 29 550

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"Centro de Nutrición y Guardería para niños de 0 a 4 años de Sanarate, El Progreso"

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Velveth Alejandra Castillo Cardona

Asesorado por:

Arq. Rubio Romeo Flores Venegas

MSc. Jaime Roberto Vasquez Pineda

Dr. Danilo Ernesto Callén

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano