



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

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

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTE DE VILLA NUEVA



Erwin Leonardo Isaac Leonardo Rodas



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 MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTE DE VILLA NUEVA

Proyecto desarrollado por:
Erwin Leonardo Isaac Leonardo Rodas

Para optar al título de:
Arquitecto

Guatemala, julio de 2025

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

Miembros de Junta Directiva Facultad de Arquitectura

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

Miembros del Tribunal Examinador del Examen Privado

| | |
|----------------------|--|
| Decano | Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini |
| Examinador | Dr. Arq. Jorge Mario López Pérez |
| Examinadora | Arqta. Angela María Orellana López |
| Examinador | Mba. Arq. Nelson Giovanni Verdúo Vivar |
| Secretario Académico | M.A. Arq. Juan Francisco Arriola Alegría |

RESUMEN

Villa Nueva es el tercer municipio más poblado del departamento de Guatemala, sin embargo, no ha existido un manejo urbano adecuado para esta densidad poblacional. La mayoría del territorio utilizado en el municipio pertenece a proyectos habitacionales; la mayor inversión municipal en los últimos años ha sido en proyectos viales y de infraestructura pública, lo que evidencia y aumenta la deficiencia en equipamiento urbano municipal y espacios públicos adecuados para el desarrollo integral de sus habitantes, donde puedan desarrollarse individualmente y ser parte de una comunidad.

Este trabajo permitirá el análisis teórico de la situación histórica y actual de la problemática; la identificación de la calidad de la planificación urbana, infraestructura y servicios; análisis de la historia de la arquitectura y teorías aplicadas, estudio de los conceptos y definiciones de los elementos arquitectónicos necesarios y utilizados en casos análogos e información social y cultural; información legal y tecnologías constructivas utilizada para concluir con la propuesta arquitectónica del proyecto.

| | |
|---|----|
| Capítulo I: Diseño de la investigación | 10 |
| 1.1 Antecedentes del problema..... | 11 |
| 1.2 Descripción del problema..... | 13 |
| 1.3 Justificación del proyecto..... | 14 |
| 1.4 Delimitación del proyecto..... | 16 |
| 1.5 Objetivos del proyecto..... | 21 |
| 1.6 Metodología de investigación..... | 22 |
| 1.7 Método de diseño arquitectónico..... | 26 |
| Capítulo II: Fundamento teórico | 27 |
| 2.1 Tendencia arquitectónica del proyecto..... | 28 |
| 2.1.1 Arquitectura funcionalista..... | 28 |
| 2.1.2 Arquitectura bioclimática..... | 30 |
| 2.2 Arquitectura histórica del contexto..... | 32 |
| 2.3 Temas de estudio..... | 32 |
| 2.4 Casos de estudio..... | 37 |
| 2.4.1 Centro Cultural de Lampa..... | 37 |
| 2.4.2 Centro Cultural y Ecológico Imagina..... | 49 |
| 2.4.3 Centro Cultural de España en Guatemala..... | 69 |
| Capítulo III: Contexto del lugar | 77 |
| 3.1 Ubicación y colindancias del municipio..... | 78 |
| 3.2 Contexto social..... | 79 |
| 3.3 Instituciones involucradas..... | 80 |
| 3.4 División territorial..... | 80 |
| 3.5 Religión..... | 81 |
| 3.6 Poblacional..... | 81 |
| 3.7 Cultural..... | 83 |
| 3.8 Contexto económico..... | 94 |

| | |
|--|------------|
| 3.9 Contexto ambiental..... | 96 |
| 3.10 Paisaje construido..... | 98 |
| 3.11 Equipamiento urbano..... | 100 |
| 3.12 Servicios..... | 103 |
| 3.13 Estructura urbana..... | 104 |
| 3.14 Imagen urbana..... | 105 |
| 3.15 Uso de suelo..... | 106 |
| 3.16 Selección de terreno..... | 107 |
| 3.17 Análisis de sitio..... | 109 |
| Capítulo IV: Idea..... | 117 |
| 4.1 Programa arquitectónico..... | 118 |
| 4.2 Premisas de diseño..... | 123 |
| 4.3 Fundamentación conceptual..... | 127 |
| 4.4 Bocetos..... | 130 |
| Capítulo V: Propuesta arquitectónica..... | 133 |
| Conclusiones..... | 162 |
| Recomendaciones..... | 163 |
| Bibliografía..... | 164 |
| Anexos..... | 168 |

TABLA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Instalaciones de CEMUCAF..... | 11 |
| Figura 2. Escuela de danza municipal..... | 11 |
| Figura 3. Fachada Municipalidad de Villa Nueva..... | 12 |
| Figura 4. Servicios municipales educativos, deportivos y de salud..... | 14 |
| Figura 5. Municipios del departamento de Guatemala..... | 16 |
| Figura 6. Población del municipio de Villa Nueva..... | 18 |
| Figura 7. Relación de la capacidad del equipamiento con los beneficiarios anuales..... | 18 |
| Figura 8. Proyección de población de Villa Nueva y usuarios del equipamiento anuales..... | 19 |
| Figura 9. Estimación de tasa de crecimiento poblacional de Villa Nueva..... | 19 |
| Figura 10. Diagrama del proceso de investigación..... | 25 |
| Figura 11. Fachada funcionalista..... | 29 |
| Figura 12. Boceto para el Pabellón Barcelona..... | 30 |
| Figura 13. Relaciones bioclimáticas..... | 31 |
| Figura 14. Fachada solariega..... | 32 |
| Figura 15. Casa solariega en Villa Nueva..... | 32 |
| Figura 16. Trazo de isóptica horizontal..... | 35 |
| Figura 17. Ubicación urbana del Centro Cultural de Lampa..... | 37 |
| Figura 18. Mobiliario urbano de Lampa..... | 38 |
| Figura 19. Mobiliario urbano de Lampa..... | 38 |
| Figura 20. Sitios de importancia..... | 38 |
| Figura 21. Traza Urbana..... | 39 |
| Figura 22. Ubicación del programa arquitectónico..... | 40 |
| Figura 23. Soleamiento y sombras..... | 41 |
| Figura 24 - 25. Vistas exteriores..... | 42 |

| | |
|---|----|
| Figura 26. Dirección de vientos y ubicación de muro tipo celosía..... | 42 |
| Figura 27. Ventilación interior..... | 43 |
| Figura 28-29. Análisis de la geometría y conceptos de diseño..... | 44 |
| Figura 30. Vista de plaza exterior a vegetación existente..... | 45 |
| Figura 31. Análisis de forma en planta y conceptos de diseño..... | 45 |
| Figura 32. Estructura de concreto y acero sin recubrimientos..... | 45 |
| Figura 33. Columnas estructurales..... | 46 |
| Figura 34. Instalación de marcos rígidos metálicos..... | 46 |
| Figura 35-36. Materiales en acabados..... | 48 |
| Figura 37-38. Materiales en acabados..... | 48 |
| Figura 39. Ubicación urbana..... | 49 |
| Figura 40. Entorno urbano inmediato..... | 50 |
| Figura 41. Entorno urbano inmediato..... | 50 |
| Figura 42. Equipamiento urbano..... | 51 |
| Figura 43. Calles precarias en el sector..... | 52 |
| Figura 44-46. Vistas de calles precarias..... | 52 |
| Figura 47. Programa arquitectónico primer nivel..... | 54 |
| Figura 48. Programa arquitectónico segundo nivel..... | 55 |
| Figura 49. Vista plaza interior..... | 56 |
| Figura 50-51. Vista interior salones..... | 56 |
| Figura 52. Placa de inauguración del Centro Cultural..... | 57 |
| Figura 53. Vientos predominantes..... | 58 |
| Figura 54. Ventilación interior de la plaza..... | 59 |
| Figura 55. Terrazas verdes..... | 59 |
| Figura 56. Terminación losa..... | 60 |
| Figura 57. Detalles de fachadas..... | 60 |
| Figura 58-59. Vista de circulación vertical..... | 60 |
| Figura 60-61. Elaboración de tejas..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Figura 62. Forma de planta..... | 62 |
| Figura 63. Proporciones en fachadas..... | 62 |
| Figura 64. Alturas de fachadas..... | 63 |
| Figura 65. Vista interior cubículo de gradas..... | 64 |
| Figura 66. Formas y relaciones..... | 64 |
| Figura 67. Excavación de cimientos..... | 65 |
| Figura 68. Refuerzo de muros..... | 65 |
| Figura 69. Estructura losa y columnas..... | 66 |
| Figura 70. Elaboración de cúpulas..... | 66 |
| Figura 71. Proceso constructivo de la cubierta del patio central..... | 67 |
| Figura 72. Síntesis del análisis de caso análogo..... | 68 |
| Figura 73. Ubicación urbana..... | 69 |
| Figura 74. Direcciones de vías y fachada teatro Lux..... | 70 |
| Figura 75. Vista de la sexta avenida y materiales predominantes..... | 71 |
| Figura 76. Uso de suelo importante del entorno..... | 71 |
| Figura 77. Auditorio..... | 72 |
| Figura 78. Sala de cine..... | 72 |
| Figura 79. Vestíbulo edificio Lux..... | 73 |
| Figura 80. Orientación de fachadas..... | 73 |
| Figura 81. Elementos pasivos de control ambiental..... | 74 |
| Figura 82. Forma del edificio en planta..... | 74 |
| Figura 83. Iluminación de fachadas..... | 75 |
| Figura 84. Sistema constructivo..... | 75 |
| Figura 85. Síntesis del análisis de caso análogo..... | 76 |
| Figura 86. Departamento de Guatemala..... | 78 |
| Figura 87. Posibles entidades involucradas en la ejecución del proyecto..... | 80 |
| Figura 88. Localización y ubicación del terreno..... | 81 |
| Figura 89. Datos de población de Villa Nueva..... | 82 |

| | |
|--|-----|
| Figura 90. Tipo de población..... | 82 |
| Figura 91. Fiesta patronal de Villa Nueva..... | 83 |
| Figura 92. Cementerio de Villa Nueva..... | 83 |
| Figura 93. Fiesta de fieros..... | 84 |
| Figura 94. Parque central de Villa Nueva..... | 85 |
| Figura 95. Municipalidad de Villa Nueva..... | 85 |
| Figura 96. Iglesia El Calvario..... | 85 |
| Figura 97. Parroquia de Villa Nueva..... | 86 |
| Figura 98. Mercado Concepción..... | 86 |
| Figura 99. Centro comercial Santa Clara..... | 86 |
| Figura 100. Centro comercial Metrocentro..... | 87 |
| Figura 101. Cuadro de normas y estándares aplicables..... | 89 |
| Figura 102. Ejemplo de tabla utilizada por el MIEV para evaluación..... | 90 |
| Figura 103. Portada del Manual de Accesibilidad del INGUAT..... | 90 |
| Figura 104. Logo POT V.N..... | 91 |
| Figura 105. Lineamientos municipales de construcción..... | 92 |
| Figura 106. Población activa del municipio..... | 95 |
| Figura 107. Tipos de mampostería..... | 98 |
| Figura 108. Viviendas en serie..... | 99 |
| Figura 109. Moldes de aluminio..... | 99 |
| Figura 110. Materiales predominantes..... | 100 |
| Figura 111. Parque Municipal Las Flores, Villa Lobos, Villa Nueva..... | 106 |
| Figura 112. Síntesis del contexto..... | 107 |
| Figura 113. Recorrido en automóvil del parque central de Villa Nueva hacia el terreno..... | 107 |
| Figura 114. Medidas y calles cercanas al terreno..... | 108 |
| Figura 115. Área de influencia directa del terreno..... | 109 |
| Figura 116. Curvas de nivel aproximadas de Google Earth..... | 109 |
| Figura 117. Colindancias existentes en el terreno..... | 110 |

| | |
|--|-----|
| Figura 118. Circulaciones vehiculares..... | 111 |
| Figura 119. Gabarito actual de la 8ª Calle en dirección este..... | 111 |
| Figura 120. Vista suroeste exterior..... | 113 |
| Figura 121. Vista suroeste interior..... | 113 |
| Figura 122. Vista panorámica noroeste..... | 113 |
| Figura 123. Vista norte canchas polideportivas..... | 114 |
| Figura 124. Vista noreste canchas polideportivas..... | 114 |
| Figura 125. Vista sureste exterior..... | 114 |
| Figura 126. Vista sureste interior..... | 114 |
| Figura 127. Ubicación de vistas del terreno..... | 114 |
| Figura 128. Planta resumen de usos del terreno propuesto..... | 115 |
| Figura 129. Cuadro de predimensionamiento..... | 121 |
| Figura 130. Render de conjunto, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 144 |
| Figura 131. Render de intersección 6ª avenida, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 145 |
| Figura 132. Render fachada oeste, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 145 |
| Figura 133. Render fachada sur, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 145 |
| Figura 134. Render de ingreso desde 8ª Calle, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 145 |
| Figura 135. Render fachada auditorio, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 146 |
| Figura 136. Render fachada sureste, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 146 |
| Figura 137. Render de recepción y coordinación, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 146 |
| Figura 138. Render de pasillo hacia auditorio, Centro Municipal de Cultura y Deporte..... | 146 |

INTRODUCCIÓN

Las habilidades artísticas y deportivas naturales del ser humano están ligadas a la salud física y emocional; a las oportunidades de capacitación; a la recreación individual; a la identificación cultural y a la interacción social en su comunidad. Por tal motivo, con el fin de promover el desarrollo integral y mejorar la calidad de vida de la comunidad se realiza el proyecto arquitectónico del Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva, brindando al municipio una propuesta que corresponda y satisfaga las necesidades de los habitantes.

Con el análisis teórico de la información histórica, geofísica y ambiental se concluye en la estructuración del documento para el desarrollo de la idea arquitectónica, con las propuestas de un programa arquitectónico; predimensionamiento de áreas; premisas de diseño arquitectónicas, urbanas, ambientales, funcionales, morfológicas y técnico-constructivas y la aplicación de técnicas de diseño. De esta manera se alcanza el diseño final del anteproyecto para el Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva como aporte al mejoramiento municipal y comunitario.

La estructura del documento se compone de cinco capítulos generales, el primero sobre el problema histórico y los objetivos del proyecto de graduación, como segundo capítulo el fundamento teórico del diseño e información análoga, el tercer capítulo abarca la información macro y micro del lugar donde se ubica el Centro, como cuarto capítulo el primer acercamiento al diseño como una idea y como quinto capítulo concluir con la elaboración del diseño arquitectónico, donde se incluyen planos y esquemas correspondientes al anteproyecto arquitectónico.



DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO 1

“Un problema de investigación no se resuelve con aparatos; se resuelve en la cabeza de un hombre.”

Charles F. Kettering.

1.1. Antecedentes del problema

El municipio de Villa Nueva se representa a sí mismo como una ciudad emergente ya que con el paso de los años una parte del municipio ha sido absorbida por las actividades de la Ciudad de Guatemala dificultando el desarrollo independiente del municipio. Los habitantes realizan sus actividades laborales y comerciales fuera del municipio de Villa Nueva lo que provoca una reducción en el movimiento económico en el municipio, convirtiendo a Villa Nueva en una ciudad dormitorio donde el crecimiento poblacional no corresponde a un municipio si no a una ciudad, provocando que los servicios, equipamientos e infraestructura sea deficiente ante las necesidades de la población. La alcaldía ha impulsado el nombre de “La Gran Ciudad del Sur”, buscando la inversión y creación de empleos en el municipio.

A pesar de ser considerada una ciudad dormitorio se encuentra entre las cinco primeras ciudades más competitivas del país según la Fundación para el Desarrollo de Guatemala (Fundesa), compitiendo con ciudades como Colombia, México y Chile. Esta posición sitúa al municipio como una excepción en los casos de ciudades dormitorio que presentan poca actividad económica propia, Villa Nueva lidera en los primeros puestos el potencial productivo de la región V del país.¹

Gracias a la visión de propuestas de nuevos proyectos sociales en Villa Nueva se ha mejorado en indicadores económicos; de asistencia escolar; calidad de fuentes de empleo; reducción de jóvenes en peligro de delincuencia; entre otros. La municipalidad ha impulsado varios proyectos como, por ejemplo, Centro Municipal de Capacitación y Formación Humana “CEMUCAF” (Véase fig 1) y escuelas de arte y deporte.² (Véase fig 2)



Figura 1. Instalaciones de CEMUCAF.

Fuente: Twitter Municipalidad de Villa Nueva



Figura 2. Escuela de danza municipal.

Fuente: Twitter Municipalidad de Villa Nueva

Estos programas corresponden a iniciativas por parte del Ministerio de Educación y el Ministerio de Cultura y Deporte, brindando oportunidad a los villanovanos para su capacitación y el mejoramiento de la calidad de vida de sus familias. Se ofrecen cursos para la población en general, de carácter deportivo, cultural y de emprendimiento individual, así abarcan el desarrollo

¹Geldi Muñoz, «El seis por ciento de 333 municipios es competitivo», El Periódico, 19 de julio de 2019, acceso el 05 de febrero de 2020, <https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/07/19/el-seis-por-ciento-de-333-municipios-es-competitivo/>

²Ministerio de Educación, «Centros Municipales de Capacitación y Formación Humana, CEMUCAF», acceso el 01 de febrero de 2020, <http://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/index.php/en/programas-y-proyectos/cemufac>

integral de la población del municipio y se ha alcanzado a la población de los municipios cercanos.

Durante años la municipalidad (Véase figura 3.) ha buscado la participación ciudadana en los proyectos y escuelas, en los últimos años ha sido necesaria la apertura de más sedes dentro el municipio, de esa forma se alcanza mayor población dentro de un radio de influencia para cada sede, sin embargo, la capacidad de estas sedes no permite que toda la población tenga acceso a ellas, tampoco las sedes centrales se dan abasto para brindar atención a todos los casos de los usuarios que necesitan apoyo.



Figura 3. Fachada Municipalidad de Villa Nueva
Fuente: Prensa Libre Digital

La municipalidad en el año 2014 gestionó y promovió la construcción de un centro municipal de desarrollo humano en la zona 1 de Villa Nueva, adaptando un espacio adecuado para su edificación y mejorar la vida de los vecinos del municipio. También se planteó que el centro brinde atención de clínicas dentales, seguridad ciudadana, bomberos, entre otros servicios públicos con los que la municipalidad cuenta. Estos núcleos de desarrollo también permiten la conservación de cultura y tradiciones guatemaltecas y villanovanas, así como el crecimiento de valores éticos y morales que ayuden a la prevención de actividades delictivas en el municipio.

Como parte de la renovación urbana planteada por la municipalidad también se realizó la propuesta del nuevo Complejo Municipal en la zona 4 del municipio, esto debido a que la municipalidad ha estado operando de forma desarticulada porque el edificio actual carece de espacio físico suficiente para albergar las direcciones municipales. La municipalidad se ha visto en la obligación de implementar sedes municipales de manera espontánea en diferentes puntos.

La propuesta municipal para el centro cultural y deportivo funcionaría en el casco urbano, permitiendo beneficiar directamente a los vecinos villanovanos y población cercana a los límites del municipio, siendo alrededor de 600,000 habitantes; mientras que los beneficiarios indirectos ascenderían a un millón de habitantes.

Actualmente, existe el requerimiento por parte de la municipalidad para una nueva propuesta de un anteproyecto arquitectónico y revitalización urbana para un nuevo núcleo de desarrollo donde la comunidad pueda participar en actividades culturales, deportivas, educativas y religiosas, de igual manera hacer uso de transportes alternativos para promover recorridos peatonales por nuevas avenidas peatonales y ciclo vías.

Anteriormente, se habían realizado propuestas que han sido descartadas por desactualización y cambios recientes en los requerimientos de la municipalidad, por lo que se carece de un anteproyecto actualizado para este equipamiento a la fecha, por medio de los acercamientos con la Dirección Municipal de Planificación y la Dirección Municipal de Cultura y Deporte en el último mes se pudo abordar y tratar la problemática actual del municipio (Ver nota al pie de página).

1.2. Descripción del problema

Villa Nueva, según resultados registrados del censo nacional 2018 del INE (Instituto Nacional de Estadística), es el tercer municipio más poblado del departamento de Guatemala. A consecuencia del mal manejo del crecimiento urbano Villa Nueva no ha sido capaz de satisfacer las necesidades de sus habitantes, por lo que encabeza la lista con el primer y segundo lugar de los asentamientos precarios más grandes de Centroamérica, donde se carece de servicios públicos básicos de calidad y aún más de espacios culturales y recreativos suficientes y adecuados para los habitantes.

Los inversionistas han realizado en Villa Nueva nuevos proyectos habitacionales y viales, sin embargo, estos no permiten el crecimiento social de los habitantes y residentes del municipio, ya que guían al municipio a seguir siendo una ciudad dormitorio. De igual forma estos proyectos habitacionales aumentan la cantidad de habitantes en el municipio y paralelamente aumenta la deficiencia de equipamiento urbano para satisfacer las necesidades de las personas.

Debido al crecimiento poblacional acelerado que el municipio presenta no se ha conseguido satisfacer la demanda de equipamiento para los usuarios que buscan utilizar los programas culturales y deportivos municipales, el equipamiento creado no es adecuado ya que se han utilizado espacios municipales que se encuentran en desuso en su mayoría; los espacios son pequeños; no existe infraestructura especial y la existente se encuentra en mal estado. Actualmente, para realizar las actividades culturales y deportivas municipales se utiliza el Centro de Comercio Municipal e infraestructura construida en el parqueo del Mercado Concepción, sin embargo, la infraestructura disponible no corresponde a la demanda poblacional y mucho menos es una infraestructura adecuada para llevar a cabo las actividades que se necesitan.³

El interés municipal en construir un Centro Cultural y Deportivo se ve afectado debido a que la propuesta existente está desactualizada y no es suficiente para la demanda actual y así brindar un lugar adecuado a los niños, niñas, jóvenes y adultos para su formación cultural y social, por lo

³Ministerio de Educación, «Centros Municipales de Capacitación y Formación Humana, CEMUCAF», acceso el 12 de febrero de 2020, <http://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/index.php/en/programas-y-proyectos/cemufac>

**Nota: Se realizó una entrevista a los directores de las direcciones de la mujer y deporte para conocer sus necesidades y sus requerimientos y decidir con la dirección de planificación cuál sería el enfoque de la investigación y la propuesta. La entrevista se adjunta en el apartado de anexos.*

que es recibida la propuesta del Proyecto de Graduación “Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva” como aporte a la gestión municipal, con este aporte se podrá solucionar la carencia de un proyecto arquitectónico capaz de responder adecuadamente a las necesidades de la comunidad en el municipio.

1.3. Justificación del proyecto

En conjunto con desarrolladores, las autoridades ediles plantearon la necesidad de mejorar y reestablecer seis centros urbanos con la intención de que el municipio deje de ser la ciudad dormitorio del municipio de Guatemala. Estos centros urbanos representan núcleos de desarrollo en sus áreas, lo que generará movilidad urbana e interacción residencial, comercial y financiera dentro de ellos, promoviendo que los vecinos villanovanos no realicen sus actividades diarias fuera del municipio, si no que puedan encontrar todo lo que una ciudad ofrece dentro de los límites municipales.

La capacidad del desarrollo del municipio se logrará solamente al mejorar la calidad de vida de sus habitantes por lo que es importante la creación del equipamiento municipal que mejore las condiciones económicas, sociales, de salud y naturales. Todas estas condiciones se evalúan en cinco áreas diferentes: bienestar físico (salud, seguridad), bienestar material (ingresos, pertenencias, vivienda, transporte), bienestar social (relaciones personales, amistades, familia, comunidad), desarrollo (productividad, contribución, educación) y bienestar emocional (autoestima, mentalidad, inteligencia emocional, espiritualidad). (Véase figura 4)



Figura 4. Servicios municipales educativos, deportivos y de salud, realizadas en escuelas, polideportivos y el Centro de Comercio Municipal.

Fuente: Municipalidad de Villa Nueva, <https://www.villanueva.gob.gt/>

Actualmente, el municipio pierde la capacidad de aumentar su desarrollo al no poder ejecutar proyectos que satisfagan a los usuarios y a la vez permita brindar la mejor capacitación para el usuario, ya que no existen anteproyectos ejecutables. Villa Nueva necesita nueva infraestructura con opciones comerciales, educativas, culturales y sociales para todos los ciudadanos y habitantes cercanos de otros municipios.

Para alcanzar el desarrollo de la Gran Ciudad del Sur se deben plantear proyectos sociales que pretendan mejorar el estilo de vida de las nuevas generaciones y esperar así en el paso del tiempo la ciudad sostenible que se desea.⁴

Debido a la densidad poblacional del municipio y el índice de crecimiento no es posible solucionar con un solo proyecto toda la problemática del equipamiento de desarrollo social en el municipio, sin embargo, es de suma importancia que se cuente con la propuesta del anteproyecto arquitectónico para equipamiento de tipo cultural y recreativo, que permitirá a la municipalidad el desarrollo adecuado de estos programas.

Al contar en el municipio con el equipamiento adecuado donde los usuarios puedan contar con todos los instrumentos, herramientas y tecnología necesarios se podrá certificar como artistas y deportistas aún a más habitantes del municipio y municipios aledaños, además se aporta a la oportunidad de recuperar edificios históricos del municipio e importantes para la cultura que los antepasados esparcieron en el sector y así encaminar al municipio hacia un desarrollo integral, donde los villanovanos cuenten con una mejor calidad de vida dentro del municipio, de no ser así la calidad de vida de los habitantes seguirá siendo afectada integralmente, lo que significa que su desarrollo humano será inadecuado y aumentarán negativamente indicadores sociales y culturales del municipio.

La realización de este documento es de gran importancia para la gestión municipal al contar con estudio y proyecto arquitectónico que responda a las necesidades comunitarias y municipales. La planificación municipal iniciará con base a la factibilidad de este proyecto, mostrando los beneficios que este brindará al municipio, por lo que al no realizarse el proyecto se reducirá en gran medida la capacidad de respuesta a las necesidades inmediatas, se agravará las deficiencias actuales a mediano y largo plazo, se limitarán las capacidades de los habitantes e influirá negativamente en su calidad de vida.

⁴Edwin Pitán, «En Villa Nueva impulsan seis ciudades compactas», Prensa Libre, 27 de abril de 2017, acceso el 13 de febrero de 2020, <https://www.prensalibre.com/ciudades/se-impulsan-seis-ciudades-compactas-en-villa-nueva/>

1.4. Delimitación del proyecto

1.4.1. Geográfica

Se ubica en el municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala con coordenadas de latitud: 14°31'30" N y longitud: 90°35'17" O. Villa Nueva se encuentra a 12km al sur de la Ciudad de Guatemala, su extensión territorial abarca 114km² con una altitud media de 1330 m.s.n.m. colinda geográficamente al norte con el municipio de Mixco, al este con los municipios de San Miguel Petapa y Villa Canales, al lado sur con el municipio de Amatitlán; todos del departamento de Guatemala, y al oeste con el municipio de Santa Lucía Milpas Altas del departamento de Sacatepéquez.⁵ (véase figura 5)



Figura 5. Municipios del departamento de Guatemala.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de dibujosa.com,
<http://dibujosa.com/dibujosgratisapp.php?pagina=1>

⁵Luis Valladares, «Municipio de Villa Nueva», Guatemala.com, acceso el 28 de febrero de 2020, <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-villa-nueva-guatemala/>

1.4.2. Temática

1.4.2.1. Tema

Cultura y deporte

1.4.2.2. Sub tema

Equipamiento urbano

1.4.2.3. Objeto de estudio

Centro cultural / Centro de entrenamiento deportivo

1.4.3. Poblacional

El municipio de Villa Nueva, según el censo del año 2018 cuenta con 433,734 habitantes con una edad promedio de 28 años.⁶ Ante los datos de la municipalidad se registra que solo el 1% de habitantes hace uso de los Centros Municipales, sin embargo, gracias a los resultados obtenidos en los últimos años se incrementó a 2%, actualmente son aproximadamente 8,000 usuarios anuales que hacen uso de este equipamiento, beneficiando al día de hoy alrededor de 35,000 personas, de las cuales el 85% de ellos reside en el municipio de Villa Nueva.⁷

⁶ Instituto Nacional de Estadística, «Censo Poblacional 2018», acceso el 01 de marzo de 2020, <https://www.censopoblacion.gt/>

⁷ «Más de 2 mil 400 graduandos en CEMUCAF», Municipalidad de Villa Nueva, acceso el 01 de marzo de 2020, <https://www.villanueva.gob.gt/mas-de-2-mil-400-graduandos-en-cemucaf->

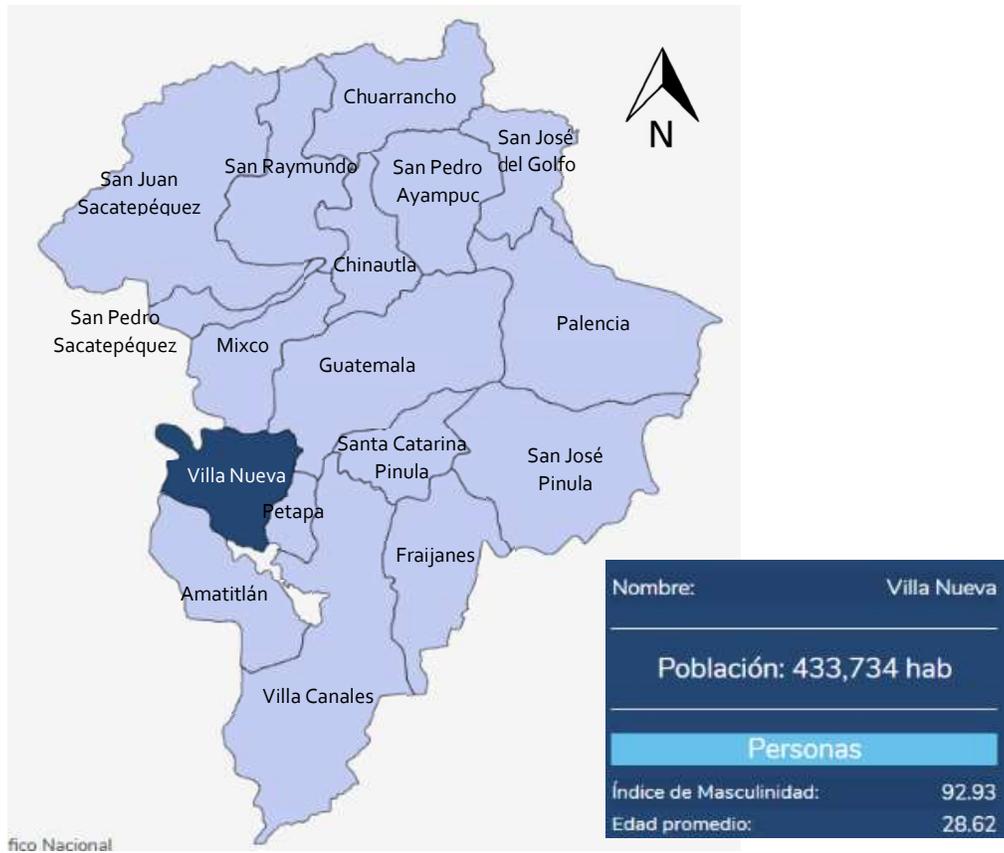


Figura 6. Población del municipio de Villa Nueva.
 Fuente: INE, censo poblacional, <https://www.censopoblacion.gt/>

El nuevo Centro de Cultura y Deporte de Villa Nueva se estima tenga la capacidad de albergar a más de 950 personas de acuerdo a información municipal, esto representa el aumento de 2.4 veces la capacidad actual del equipamiento municipal (390 personas), anualmente serán beneficiados de manera directa e indirecta alrededor de 23,000 personas, lo que significa un índice de crecimiento 2.3 veces el número actual de beneficiarios anuales (10,000).

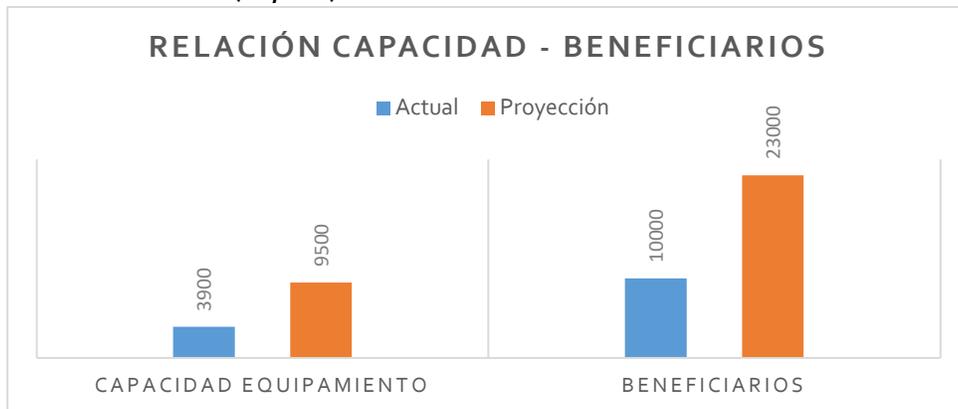


Figura 7. Relación de la capacidad del equipamiento con los beneficiarios anuales.
 Fuente: Elaboración propia.

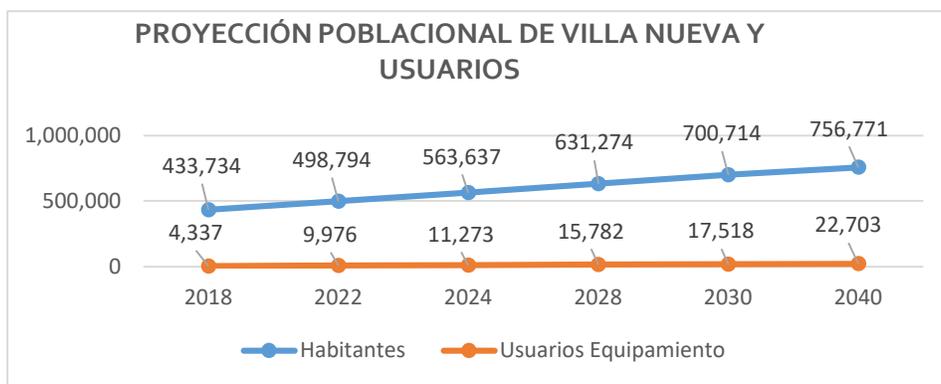


Figura 8. Proyección de población de Villa Nueva y usuarios del equipamiento anuales.

Fuente: Elaboración propia.

1.4.4. Temporal

El Centro Municipal debe ser capaz inicialmente de satisfacer las necesidades a corto y mediano plazo. Las últimas estadísticas nacionales muestran que el país tendrá un índice de crecimiento general del 1.5% en los próximos 10 años, después de eso el índice descenderá.⁸

La población del municipio pasará de 433,734 habitantes a 756,771 habitantes en el año 2040 según la proyección nacional, esto representa de igual manera el aumento de la demanda del equipamiento urbano para el municipio, si la demanda de los Centros Municipales de Capacitación sigue aumentando como lo ha hecho en los últimos años, en el año 2040 más de 22,000 personas estarán haciendo uso de este equipamiento anualmente.

Estimación y proyección de la tasa de crecimiento media anual



Figura 9. Estimación de tasa de crecimiento poblacional de Villa Nueva.

Fuente: Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población -INE-, <https://www.censopoblacion.gt/proyecciones>

⁸ Instituto Nacional de Estadística, «Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población», <https://www.censopoblacion.gt/proyecciones>

El Centro Municipal de Cultura y Deporte con una capacidad de 950 personas está proyectado a suplir la demanda de equipamiento anual del municipio antes y durante el proyecto municipal “Macrópolis 2040” según los índices de crecimiento nacionales y municipales que se han publicado donde estará al máximo de su capacidad, luego los índices de crecimiento indican disminución de población, por lo que reduce los usuarios del equipamiento.

1.4.4.1. Vida útil del proyecto

Al diseñar es importante diseñar de acuerdo a una referencia temporal durante el cual se espera que el edificio permanezca sin necesidad de mantenimientos correctivos demasiado costosos, tomar en cuenta este factor puede determinar directamente el sistema constructivo, los materiales y mano de obra, a manera de alcanzar la mayor vida útil. De acuerdo al tipo de edificio que se está diseñando se le otorgará un lapso de vida útil por categoría.⁹

| CATEGORÍA | VIDA ÚTIL DEL DISEÑO | EJEMPLOS |
|-------------|----------------------|---|
| Temporal | Hasta 10 años | Construcciones no permanentes, construcciones temporales. |
| Vida media | 25-49 años | Edificios industriales y estacionamientos. |
| Vida larga | 50-99 años | Edificios residenciales, comercio, salud y educación. |
| Permanentes | Más de 100 años | Edificios monumentales, de tipo patrimonial. |

De acuerdo a la norma ISO 15686 debemos tomar en cuenta los siguientes factores para la planeación y diseño del edificio:

| | FACTOR | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|---|---|--|---------------------------------------|
| A | Calidad del diseño arquitectónico y constructivo. | Calidad de los trabajos a nivel de proyecto, depende directamente de la experiencia del diseñador. | 0.8 = Bajo 1 = Medio 1.2 = Alto |
| B | Calidad de los materiales de construcción. | La calidad de los materiales depende de su fabricación. | |
| C | Tipo de medio ambiente interior del edificio. | Condiciones que influyen directamente en el deterioro de los componentes constructivos. | |
| D | Tipo de medio ambiente exterior del lugar. | Factores que influyen directamente en el deterioro de los componentes constructivos. | |
| E | Calidad de la mano de obra. | Es importante que las personas que ejecuten los trabajos sean capacitadas. | |
| F | Uso que se le dará al edificio. | El uso que se espera tenga el edificio que influirá en la degradación y deterioro del edificio y sus partes. | |
| G | Tipo y grado de mantenimiento | Nivel y calidad del mantenimiento. | |

⁹ Silverio Hernández, «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?», Comunicaciones libres, Ciencia, octubre 2016.

Aplicación del método ISO 15686

Para la estimación de la vida útil se utilizará la siguiente fórmula de acuerdo a los factores de la tabla.

$$VUE = VUD (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)$$

Donde VUE es la vida útil estimada, VUD es la vida útil de diseño, y de A a G son los factores que inciden.

| | FACTOR | DESCRIPCIÓN | RANGO |
|---|---|--|-------|
| A | Calidad del diseño arquitectónico y constructivo. | El nivel de diseño es alto, porque se propone que la planificación y el diseño lo realice una empresa certificada. | 1.2 |
| B | Calidad de los materiales de construcción. | Se estima el uso de materiales certificados que cumplan con las normas guatemaltecas y normas ISO de calidad. | 1.2 |
| C | Tipo de medio ambiente interior del edificio. | De acuerdo al diseño se estima que no exista un medio ambiente que deteriore el interior del edificio. | 1 |
| D | Tipo de medio ambiente exterior del lugar. | El medio ambiente del exterior del edificio se considera alto ya que no existen elementos dañinos o ácidos que lo dañen. | 1.2 |
| E | Calidad de la mano de obra. | Se estimará un rango bajo en la capacitación de la mano de obra que se contratará. | 0.8 |
| F | Uso que se le dará al edificio. | El deterioro por uso se considera que sea elevado ya que se estima alto flujo de usuarios. | 0.8 |
| G | Tipo y grado de mantenimiento | El mantenimiento se debe mantener en un rango medio para evitar sobrepasar presupuestos. | 1 |

De acuerdo con la asignación de valores se completa la fórmula:

$$VUE = 99 \times 1.2 \times 1.2 \times 1 \times 1.2 \times 0.8 \times 0.8 \times 1$$

$$VUE = 109.48 \text{ años}$$

1.5. Objetivos del proyecto

1.5.1. General

Elaborar un proyecto arquitectónico para el Centro Municipal de Cultura y Deporte para el municipio de Villa Nueva para contribuir a mejorar la infraestructura del equipamiento urbano.

1.5.2. Específicos

- Diseñar utilizando materiales que permitan reducir el impacto ambiental negativo.

- Desarrollar el diseño del anteproyecto bajo criterios de arquitectura funcionalista.
- Aplicar elementos pasivos de confort ambiental como parteluces, ventilación cruzada, orientación de fachadas críticas, materiales con propiedades térmicas adecuadas, doble altura y ventilación natural y jardines interiores.
- Integrar la flexibilidad en el diseño de los ambientes.

1.6. Metodología de investigación

La investigación nos permite llevar a cabo las estrategias con el fin de descubrir algo, en este caso, la propuesta del anteproyecto arquitectónico. Dicho acto se debe dirigir a la aplicación de los conocimientos adquiridos para explicar una realidad u obtener maneras de resolver la situación. Para alcanzar los objetivos planteados se utilizan varias metodologías de investigación para reunir la información necesaria y ejecutar una propuesta que permita solucionar parte del problema que se analiza.¹⁰

1.6.1. Investigación aplicada

Según el propósito de la investigación se determina utilizar la metodología aplicada, donde el proceso de investigación se basa en encontrar la mejor propuesta para el problema de estudio. El entorno al que se aplica es muy específico y delimitado, no se trata de varios individuos o situaciones, si no que se aborda el problema específico. De esta metodología se logra:

- Justificación del proyecto
- Objetivos del proyecto
- Delimitación del proyecto

1.6.2. Investigación cualitativa y cuantitativa

Según el tipo de datos utilizados en la investigación. Se entiende por cualitativa la investigación que se basa en la obtención de datos no cuantificables, basados en la observación y en la recopilación de datos documentales centrados en aspectos descriptivos. La investigación cuantitativa permite el estudio y análisis actual a través de

¹⁰Oscar Castellero, «Los 15 tipos de investigación (y características)», Psicología y mente, acceso el 06 de marzo 2020, <https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>

procedimientos basados en la medición, los resultados de esta metodología se basan en la estadística generalmente. Esta permite un mayor nivel de control, siendo posible obtener explicaciones contrastadas a partir de un dato inicial.¹¹

1.6.3. Fuentes de información

1.6.3.1. Primarias

Estas fuentes de información proveen información directa y de primera mano sobre un evento. Casi siempre este tipo de fuentes son contemporáneas con lo que se describe.¹² En esta investigación se utilizan fuentes primarias como:

- Reportes anuales de autoridades ediles
- Periódicos
- Entrevistas

1.6.3.2. Secundarias

Este tipo de fuentes nos permite hacer uso de información que ya ha sido analizada o debatida desde una fuente primaria, debido a este proceso este tipo de fuentes son posteriores a lo que describen.¹³

En este caso se utilizan fuentes secundarias como:

- Libros
- Artículos de revistas
- Páginas web

1.6.3.3. Terciarias

Las fuentes terciarias enumeran, recopilan o catalogan fuentes de información primarias y secundarias.¹⁴ Estas en su mayoría se utilizan para obtener una idea general sobre algún tema específico, por ejemplo:

- Manuales y estadísticas

¹¹ Oscar Castelleros, «Los 15 tipos de investigación».

¹² «Tipos de fuentes de información», How-to-estudy.com, acceso el 07 de marzo 2020, <https://www.how-to-study.com/metodos-de-estudio/tipos-de-fuentes-de-informacion.asp>

¹³ «Tipos de fuentes de información».

¹⁴ How-to-estudy.com, «Tipos de fuentes de información», acceso el 07 de marzo 2020, <https://www.how-to-study.com/metodos-de-estudio/tipos-de-fuentes-de-informacion.asp>

1.6.4. Métodos de investigación

1.6.4.1. Método comparativo

Con este método nos enfocamos en encontrar coincidencias o similitudes entre teorías, podemos utilizar varios casos de estudio para analizarlos y realizar las comparaciones entre ellos.

Para su aplicación es necesario utilizar etapas para filtrar la información, las cuales pueden ser la observación; la descripción de las teorías; la clasificación en que se ubican; la comparación entre ellas y la conclusión que resulta del método.¹⁵

1.6.4.2. Método deductivo

A diferencia del método inductivo, éste se basa únicamente en teorías existentes para validar el proceso, empezando desde lo general hasta lo específico por medio del razonamiento lógico.¹⁶

1.6.5. Técnicas de investigación

1.6.5.1. Investigación documental

Esta investigación se apoya de documentos gráficos que ya existen, sean formales o informales, estos documentos permiten al investigador fundamentar y complementar su investigación con información aportada por otros autores.¹⁷

1.6.5.2. Investigación de campo

Esta se realiza directamente en los sitios o entidades involucradas en el caso de estudio y se utilizan herramientas de apoyo.¹⁸

1.6.5.2.1. Entrevista

El fin de esta es obtener opiniones del entrevistado sobre el tema que se está investigando.

¹⁵ DKSing, «10 Métodos de investigación: Definición, Tipos y Ejemplos», acceso el 15 de marzo de 2022, <https://dksignmt.com/metodos-de-investigacion/>

¹⁶ DKSing, «10 Métodos de investigación».

¹⁷ Profesores UNAM, «Técnicas de investigación», acceso el 15 de marzo de 2022, http://profesores.fi-b.unam.mx/jlfl/Seminario_IIE/tecnicas.pdf

¹⁸ Profesores UNAM, «Técnicas de investigación».

1.6.5.2.2. Encuesta

Se utiliza adicional a la entrevista, se realiza un cuestionario con preguntas específicas para conocer la opinión del entrevistado sobre temas o escenarios específicos que proveerá información importante para el investigador.

1.6.5.2.3. Observación

Esta es una técnica que realiza el investigador a manera de ver con atención la situación y el contexto en que sucede el tema de estudio y analizarlo. De esta manera podrá plantear la problemática a estudiar y además generar un concepto general e incluso formular el proceso de investigación.



Figura 10. Mapa de proceso de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

1.7. Método de diseño arquitectónico

Caja transparente

El proceso de la observación y recopilación de datos permite explicar el proceso de diseño, por medio de una secuencia y planificación de etapas y evaluaciones para encontrar la mejor respuesta al problema que se pretende solucionar, es así como iniciamos a plasmar las conclusiones de la investigación en elementos de diseño arquitectónico, en este método es necesaria la mayor cantidad de información para reconocer y analizar más de una respuesta arquitectónica a los problemas encontrados.¹⁹

Para desarrollar correctamente la propuesta arquitectónica es necesario la utilización de herramientas que nos permitan unificar toda la información como, por ejemplo, mapeos, estadísticas, fotografías, análisis del entorno y de sitio, datos históricos, experiencias personales, encuestas y visitas de campo.²⁰

¹⁹ Christopher Jones, «Análisis de nuevos métodos», en Métodos de diseño, (Barcelona, G.G, 1976), 8.

²⁰ Christopher Jones, «Análisis de nuevos métodos», 10.

FUNDAMENTO TEÓRICO

CAPÍTULO 2

“La percepción, sin comprobación ni fundamento, no es garantía suficiente de verdad.”

Bertrand Russell.

2.1 Tendencia arquitectónica del proyecto

En el proceso de fundamentar el diseño arquitectónico es esencial estudiar la historia de la tendencia arquitectónica que se aplicará al proyecto. Las teorías de la arquitectura y del diseño han sido respuesta a una necesidad social, cultural o de emergencia, cada una de ellas genera una respuesta acertada con características diferentes y una aplicación única de los conceptos generales del diseño arquitectónico.

En el caso particular de este proyecto se necesita un diseño que responda a la necesidad funcional de los ambientes y represente la formalidad de la entidad que lo gestiona. Como respuesta se estudia la arquitectura moderna del siglo XIX que generó la tendencia de generar arquitectura simple y estética, por medio de diseños geométricos que permitían también utilizar herramientas industrializadas en la construcción de edificios y viviendas, se basa en la explicación de "la forma sigue a la función" como fundamento de diseño, se extendió gracias a la enseñanza y la construcción de edificaciones funcionalistas diseñadas por arquitectos como Walter Gropius, Le Corbusier, Mies Van de Rohe como referentes y se otorgó el nombre de -Arquitectura Funcionalista-

Para el siglo XX y XXI, además de buscar la función y la estética del proyecto es necesario aplicar una arquitectura que permita reducir el impacto negativo que el proyecto ocasionará al medio ambiente por lo que es tendencia la -Arquitectura Bioclimática-. Se entiende que la calidad de vida de las personas también depende de su entorno y no solo de los servicios que obtendrán, es importante que la arquitectura cuente con elementos que permitan utilizar las condiciones climáticas del lugar donde se encuentra y además aprovechar los recursos naturales para ofrecer espacios agradables para los usuarios, tanto en el interior de los ambientes como en los patios o jardines exteriores del proyecto, así como el entorno inmediato del proyecto.

2.1.1. Arquitectura Funcionalista

En los últimos años del siglo XIX varios movimientos arquitectónicos cuestionaron los estilos eclécticos que dominaban las escuelas de arte. El avance de la industrialización dentro de la arquitectura moderna permitió abrir el camino hacia nuevos conceptos arquitectónicos explorando nuevas vías de innovación formal y es donde el funcionalismo plantea el principio en que los edificios son diseñados partiendo únicamente en la función que debe cumplir, aunque muchas veces la función no resulta ser tan evidente como se plantea teóricamente. La arquitectura funcionalista ha sido vista como una expresión artística excluyente, sin embargo, la simpleza del diseño permite recordar la esencia de la arquitectura.²¹

²¹ Luis Córdova, «Funcionalismo: modernidad y espacio», en *Esencia y Espacio*, (México: Instituto Politécnico Nacional, 2010), 69-74, <https://repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25270/1/8-Funcionalismo.pdf>



Figura 11. Fachada funcionalista

Fuente: AIGA, the professional association for design,
<http://portfolios.aiga.org/gallery/19232419/Mid-Century-Modern-Homes-Collection>

El concepto de funcionalismo dentro de la arquitectura moderna se conoce desde 1896, cuando el arquitecto Louis Sullivan dijo “la forma siempre sigue a la función” para resumir la creencia de que el tamaño, la masa, el espacio y la percepción de un edificio deberían ser impulsadas únicamente por la función del edificio, suponía que, si se lograba satisfacer equilibradamente los aspectos funcionales, la belleza arquitectónica naturalmente surgiría. De esta forma se terminó con los estilos ornamentados del pasado, dando inicio a la nueva estética en base al uso racional de nuevos materiales como el concreto reforzado, el acero laminado y el vidrio plano en grandes vanos.²²

A pesar que el funcionalismo se conocía desde finales del siglo XIX no fue hasta mediados de la década de 1930 cuando empezó a ser discutido con un enfoque estético. El funcionalismo se convirtió en un término asociado con las formas más brutales de cubrir el espacio dentro de la teoría de la arquitectura moderna. Sin embargo, el funcionalismo para ese tiempo había sido la tendencia arquitectónica más utilizada a causa de la necesidad de construir un nuevo mundo para olvidar la destrucción que había dejado la Primera Guerra Mundial en 1918.

La aplicación del funcionalismo en la arquitectura moderna permite utilizar y aprovechar los materiales con fines funcionales, esto puede considerarse como una medida de perfección técnica, mas no de belleza. Es básico de la teoría funcionalista adaptar la forma a la función sin utilizar ornamentos únicamente estéticos, todo elemento existente debe ser justificado mediante una función tangible o práctica, debe ser de utilidad para la estructura, simbolizar o describir la función del edificio, no es suficiente solo el deleitar al observador.²³

La característica fundamental por la que se realiza la elección de esta teoría arquitectónica para realizar el proyecto es buscar enfatizar en el carácter propio y definido del edificio por medio de la elección de formas geométricas básicas. Esto permite el uso de sistemas industrializados, sistemas mecanizados y de montaje para la modulación, brindando un equilibrio estético y a la vez reducir el costo y el tiempo final de construcción de la obra.²⁴

²² Luis Córdova, «Funcionalismo: modernidad y espacio».

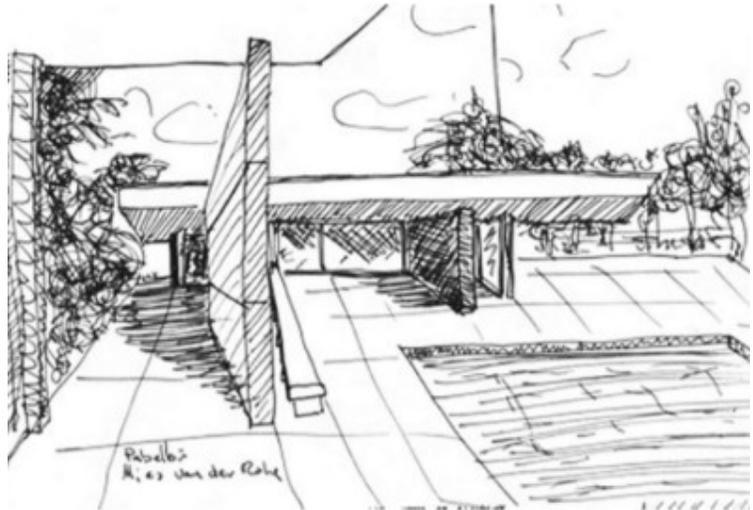
²³ Hervis Pichardo, «Arquitectura del modernismo al pluralismo contemporáneo», (Venezuela: Grupo 5) 12.

²⁴ Luis Córdova, «Funcionalismo: modernidad y espacio», en *Esencia y Espacio*, (México: Instituto Politécnico Nacional, 2010), 69-74, <https://repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25270/1/8-Funcionalismo.pdf>

Características de la arquitectura funcionalista

- Uso de concreto, aluminio y vidrio como elementos sólidos, flexibles, resistentes y leves.
- Carácter en los ambientes para una transparencia interior y exterior.
- Diseño con modulación y estandarización.
- Predominio de las líneas rectas y simetría que respeta los elementos estructurales.
- Uso del muro cortina acristalando de piso a cielo la fachada sin ornamentación.

Figura 12. Boceto para el Pabellón Barcelona, Mies van der Rohe
Fuente: Repositorio Digital Instituto Politécnico Nacional
<https://repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25270/1/8-Funcionalismo.pdf>



2.1.2. Arquitectura Bioclimática

En los últimos años es evidente la preocupación de la humanidad ante el cambio climático y las consecuencias que enfrenta, como el agotamiento de los recursos naturales y el riesgo de enfermedades. La situación del planeta es un tema que involucra a todo ser vivo y a las acciones que realizan, el ser humano es obviamente el que más ha influido en el deterioro de la Tierra.

Una de las acciones del ser humano que impacta negativamente en el medio natural es la construcción de edificios, carreteras, condominios, entre otros, por lo que el mundo de la arquitectura es un ente que debe modificarse y aplicar nuevos métodos de diseño para mejorar la relación ambiente-construcción. Aunque años atrás varios arquitectos empezaban a realizar sus construcciones con un enfoque más amigable con el medio ambiente, el concepto de "Arquitectura Bioclimática" es aún un concepto nuevo pero que cada vez adquiere mayor protagonismo en el diseño de los nuevos edificios.

La arquitectura bioclimática implica más que controlar la luz y el espacio, consiste en disminuir el impacto negativo en el ambiente tomando en cuenta las condiciones climáticas del lugar, aprovechando los recursos naturales como el sol; la vegetación; la lluvia; el viento y siendo más exhaustivos tomando en cuenta también los procesos constructivos y los materiales que se utilizarán en el edificio. Para esta arquitectura es de vital importancia en proporcionar confort térmico y acústico, así como controlar los niveles de CO₂ (dióxido de carbono) en el interior de los espacios. ²⁵

Es fundamental diseñar el edificio en relación con:

- La orientación: tomando en cuenta la posición del sol.
- Soleamiento: cuidando la entrada de la radiación solar.
- Aislamiento térmico: manteniendo la temperatura interior.
- Ventilación cruzada: creando una mejor ventilación en el interior.

Con la aplicación de la arquitectura bioclimática se pretende la construcción de edificios capaces de cambiar su comportamiento ambiental de acuerdo a las condiciones climáticas a las que esté expuesto durante su vida.

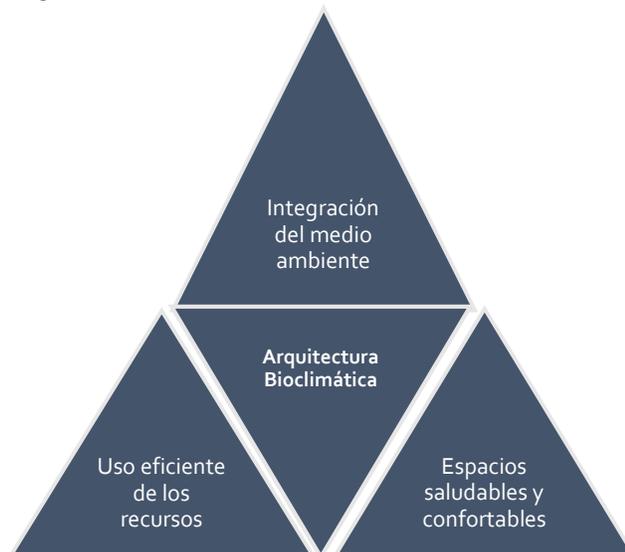


Figura 13. Relaciones bioclimáticas.
Fuente: Elaboración propia.

Arquitectos funcionalistas

| | |
|--------------------|-----------|
| Walter Gropius | (1915) |
| Hannes Meyer | (1954) |
| L. Mies van der R. | (1969) |
| Arne Jacobsen | (1971) |
| Louis Sullivan | (1924) |
| Will Bruder | (75 años) |

Arquitectos bioclimáticos

| | |
|-------------------|-----------|
| Baruch Givoni | (2019) |
| Vicente Guallart | (59 años) |
| Luis De Garrido | (27 años) |
| William McDonough | (53 años) |
| Ken Yeang | (74 años) |
| Rolf Disch | (78 años) |

²⁵ Benito Sanchez-Montañes, «Arquitectura Bioclimática: Conceptos y técnicas», EcoHabitar, acceso el 18 de febrero de 2021, <https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/>

2.1 Arquitectura histórica del contexto

Durante los años 1800 el sur de la ciudad capital de Guatemala se caracterizó por el crecimiento urbano desordenado y el estilo de vida liberal de sus habitantes, esto influyó en la arquitectura de los asentamientos de tal forma que al no existir una organización jerárquica en su población colonial los tipos de casas que se construyeron respondían a un tipo de arquitectura solariega²⁶ más sencilla que las de la capital.²⁷



Figura 14. Fachada Solariega en Cd. Guatemala.
Fuente: Departamento de Educación, UFM.



Figura 15. Casa solariega en Villa Nueva, GT.
Fuente: Google Maps, Calle Real, Villa Nueva.

El estilo arquitectónico corresponde a las necesidades básicas de la colonia, con un patio central para iluminar y ventilar los ambientes desde el interior, sus cornisas adornadas con un acabado diferente al resto de la fachada, los vanos de puertas y ventanas son jerarquizadas con un borde que sobresale manteniendo el módulo rectangular y los dinteles con alineación horizontal para mantener la proporción y la escala.

2.3. Temas de estudio

2.3.1. Cultura

La cultura se caracteriza por ser un conjunto de conocimientos y de costumbres que se transmite a las siguientes generaciones, este conjunto es el resultado de experiencias y adaptaciones que ha tenido la población y de esta manera se busca garantizar la supervivencia. Para continuar con la enseñanza de la cultura debe de poder existir una forma de vida en comunidad adaptándose a nuevas habilidades y tecnologías que implica el avance mundial.

Algunos elementos que son parte de la cultura son los símbolos reconocibles por la comunidad; el idioma y el lenguaje; la forma de ser de las personas; tipo de música, de vestimenta o comidas y celebraciones colectivas.²⁸

²⁶ Solariega: dicho de un fundo: que pertenece con pleno derecho a su dueño.

²⁷ Asociación de Amigos del País Fundación para la Cultura y el Desarrollo, «Historia General de Guatemala», Tomo III, (Guatemala, Guatemala, 1995) 235.

²⁸ Julia Máxima Uriarte, «Cultura», consultado el 20 de marzo de 2022, <https://www.caracteristicas.co/cultura/>

2.3.2. Deporte

El deporte es actividad física o intelectual que realiza una o varias personas bajo una serie de normas a cumplir en un espacio o área determinada, como, por ejemplo: campo, cancha, pista, tablero o mesa. Generalmente este se entiende como una actividad competitiva institucionalizada.

En la sociedad es popular utilizar la palabra “deporte” para indicar una actividad que mejora la salud física, además, ayuda a tratar problemas emocionales y psicológicos. Se pueden dividir de acuerdo al estilo o equipo que se utiliza, por ejemplo: con pelota; de combate; atlético; de contacto con la naturaleza y mecánicos.²⁹

2.3.3. Equipamiento urbano

El equipamiento en una ciudad es uno de los componentes fundamentales para el desarrollo social y económico, de igual forma influye directamente en el bienestar de los habitantes. El equipamiento urbano se conforma de edificios y espacios, generalmente públicos, donde la comunidad puede realizar actividades de beneficio social, económico, cultural y recreativo, el acceso adecuado al equipamiento es determinante en la calidad de vida de los habitantes.³⁰

Es posible clasificar el equipamiento urbano en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos. Cada uno de estos subsistemas por su parte se conforman por diversos elementos específicos, por ejemplo, algunos elementos del sistema cultural son: bibliotecas, museos, casas de cultura, teatros, entre otros; y en el sistema de deporte son: módulos deportivos, gimnasios deportivos, salones deportivos, entre otros.³¹

2.3.4. Centro cultural

Este equipamiento cuenta con espacios cubiertos y descubiertos para la integración de la comunidad con los campos de la cultura y el arte, promoviendo la participación de toda la población para el desarrollo de sus aptitudes y capacidades.

Algunos de los espacios que incluye deben ser, aulas, salones de danza, teatro, artes plásticas, grabado, pintura, sala de conciertos, galerías, auditorio, librería, cafetería, administración, entre otros; considerando la superficie construida entre 1000 y 5000 m².

²⁹ Carlos Ibarra, «El Deporte», Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, acceso el 20 de marzo de 2022, <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n5/m15.html>

³⁰ CONURBA, «Equipamiento urbano», Consultoría y Gestión Urbana y Ambiental, acceso el 03 de febrero de 2021, <http://conurbamx.com/home/equipamientourbano/#:~:text=El%20equipamiento%20urbano%20es%20el,%2C%20sociales%2C%20culturales%20y%20recreativas%20> (

³¹ Secretaría de Desarrollo Social de México, «Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Manual», acceso el 03 de febrero de 2021, <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

Este centro posee un radio de servicio regional de 60km (1 hora), con turnos de operación de ocho horas, atendiendo a una población aproximada de 250,000 habitantes.³²

Un centro cultural puede aumentar su relación con el contexto con la creación de espacios de convivencia al aire libre cercanos al emplazamiento.³³ También es importante tomar en cuenta aspectos de diseño interior tomando en cuenta factores como la isóptica, la acústica y la accesibilidad, de esta manera ofrecer un adecuado confort y mejorar la experiencia de los usuarios y reciban todos la misma calidad de información.

- Isóptica: esta permite trazar un diseño adecuado para que el público cuente con una adecuada visibilidad del espectáculo. Como métodos básicos hay que conocer que el ojo humano tiene un campo visual horizontal y vertical, por lo que esto es un lineamiento general para la ubicación de los asientos y su orientación.

La isóptica vertical busca las alturas o desniveles adecuados para el diseño de las gradas o de la inclinación del suelo donde se ubican los asientos, a través de métodos matemáticos se puede representar con la siguiente fórmula:

$$H = \frac{(D(h + k))}{d}$$

Donde **H** representa la altura del ojo del espectador; **D** la distancia del espectador al punto base (escenario, pantalla, etc.); **h** la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la fila **H**; **k** es una constante que representa la diferencia existente entre los ojos y la parte superior de la cabeza y **d** es la distancia desde el punto base a los espectadores de la fila **h**.

La isóptica horizontal determina la distribución sobre el plano horizontal de acuerdo a un centro (punto base), para esto se habla del campo de visual en grados.

Se establece un punto **P**, este será el doble del ancho de la parte frontal del escenario; se traza una línea desde el punto **P** hasta los dos extremos de la parte frontal del escenario, **A** y **B**. Para ubicar la primera fila de asientos se debe trazar dos líneas, con un ángulo de 110° desde los puntos **A** y **B**, en su intersección se ubica el punto central; para limitar la cantidad de filas se trazan líneas desde los puntos **A** y **B** a un ángulo de 30° y su intersección indicará el punto más alejado donde puede ubicarse una fila (véase figura 16).³⁴

³² Secretaría de Desarrollo Social, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo I, (México, 1999), http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/educacion_y_cultura.pdf

³³ Susanna Moreira, «Arquitectura para la cultura: 12 ejemplos destacados en América Latina», 29 de noviembre de 2019, acceso el 04 de febrero de 2021, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/929321/arquitectura-para-la-cultura-12-ejemplos-destacados-en-america-latina>

³⁴ Agustina Iñiguez, «¿Cómo se calcula la isóptica?», Archdaily, acceso el 20 de marzo de 2022, [plataformaarquitectura](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/929321/arquitectura-para-la-cultura-12-ejemplos-destacados-en-america-latina).

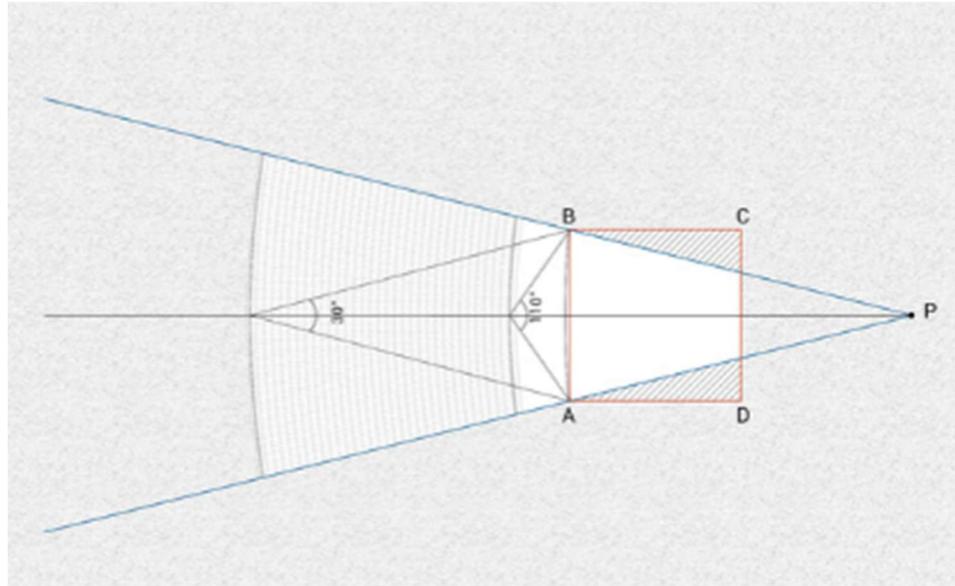


Figura 16. Trazo de isóptica horizontal.

Fuente: Agustina Iñiguez, «¿Cómo se calcula la isóptica?», <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/970851/como-se-calcula-la-isoptica>

- Acústica: la acústica es un elemento fundamental en la arquitectura, cada tipología arquitectónica exige un tratamiento acústico propio para mejorar el confort interior. La manera en que los usuarios oyen dentro de un espacio afecta su apreciación, productividad, comodidad, nivel de aprendizaje y su bienestar general.

Para diseñar de acuerdo a un pensamiento de confort acústico es necesario considerar los requerimientos específicos del lugar y de los ocupantes; analizar e identificar factores externos y morfológicos de la arquitectura, así como los programas de funcionamiento del proyecto, cultura, tipo de ruido, sistema constructivo utilizado y los materiales, por lo que el diseño acústico generalmente se reduce a los acabados.

Para la evaluación del confort acústico hay que evaluar varios aspectos importantes como lo son: el nivel sonoro que se mide por niveles de ruido de fondo; acústica de la sala que se mide por el tiempo de reverberación, inteligibilidad y nivel de privacidad adecuado, de acuerdo a la función del ambiente deben aplicarse distintos requisitos y soluciones acústicas.³⁵

2.3.5. Centro deportivo

Este elemento urbano se conforma por un conjunto de canchas al descubierto con instalaciones complementarias y de apoyo. Puede contar con canchas de usos múltiples,

³⁵ Lindsey Leardi, «Principios básicos de acústica: los arquitectos no deberían dejar todo a los especialistas», trad. Nicolás Valencia, acceso el 20 de marzo de 2022, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/911307/principios-basicos-de-acustica-los-arquitectos-no-deberian-dejar-todo-a-los-especialistas>

canchas de fútbol, canchas de basquetbol, gimnasio, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres; con una superficie de m² de canchas construida entre 8,000 y 42,000 m². Los deportes que se practican dependen en gran parte de la cultura de la población objetivo y los beneficiarios que este desea alcanzar, en la cultura latinoamericana es común encontrar deportes como: futbol, futbol 5, basquetbol, voleibol y en algunos países se incluye béisbol y artes marciales.

En el módulo propuesto para este proyecto en específico se adecuan la cantidad; el tipo y la superficie construida en función de la comunidad y sus preferencias o intereses de las autoridades. El centro deportivo estatal establece un radio de servicio de 60km (1 hora), con turnos de operación de 12 horas, atendiendo a una población aproximada de 96,000 a 450,000 habitantes.³⁶

Algunas de las áreas con las que los centros deportivos deben contar son: lobby de acceso con recepción, control y circulaciones; dos baterías de baños colectivos (hombres y mujeres), cafetería, cuarto de instalaciones y almacenes, aparcamientos, duchas, vestuarios y casilleros.³⁷

2.3.6. Centros culturales y deportivos en Guatemala

En Guatemala, existen asociaciones e instituciones que velan por la calidad de educación artística, cultural y deportiva, existen tanto privadas como públicas. Todas ellas trabajan de manera independiente de las otras, sin embargo, pueden trabajar en conjunto para llevar actividades sociales de gran envergadura. En el país la entidad gubernamental a cargo de la difusión de la cultura y el fortalecimiento del deporte y la actividad física es el Ministerio de Cultura y Deporte, ofreciendo programas sociales y centros de desarrollo para los ciudadanos en todo el país.

- Centros culturales: estos han funcionado como centros de difusión cultural y artístico, exhiben el arte instituciones nacionales e internacionales, de carácter privado y público, en ocasiones también las instalaciones pueden ser utilizadas para actividades deportivas y recreativas.
- Centros deportivos: los centros deportivos a cargo del ministerio se han constituido como los lugares preferidos para la práctica de deportes no federados y la recreación física. Ofreciendo espacios e infraestructura para la enseñanza, práctica y competencias deportivas nacionales e internacionales. Ofrecen los espacios para papi fútbol, futbol 11, voleibol, softbol, béisbol, patinaje, basquetbol y áreas de activación física.³⁸

³⁶ Secretaría de Desarrollo Social, Sistema Normativa de Equipamiento Urbano, Tomo V, (México, 1999), http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf

³⁷ Pablo Puri, «Características de un centro deportivo», Scribd, acceso el 20 de marzo de 2022, <https://es.scribd.com/document/278425018/Caracteristicas-de-Un-Centro-Deportivo>

³⁸ Puri Pablo, «Características de un centro deportivo».

2.4. Casos de estudio

2.4.1. Centro Cultural de Lampa

Ubicación: Lampa, Región Metropolitana, Chile
Coordenadas: 33° 17' 6.608" S, 70° 52' 27.613" O.
Arquitectos: KMAA Arquitectos, EMa Arquitectos
Área: 1532 m²
Año: 2017

El Centro Cultural de Lampa fue un proyecto licitado por el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio y la Municipalidad de Lampa, el proyecto se plantea como un lugar de encuentro comunitario que construye un espacio público en torno a la cultura, tradiciones y del encuentro social propios del lugar.³⁹

2.4.1.1. Lo urbano



Figura 17. Ubicación urbana del Centro Cultural de Lampa.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Google Earth, Centro Cultural de Lampa.

Se ubica en el centro del municipio de Lampa a 28km de Santiago dentro la Región Metropolitana de Chile, el centro se encuentra cercano a la Ruta G-16 que conduce hacia el Santiago por la calle Pedro Aguirre Cerda norte. El proyecto se complementa con la renovación de las aceras y mobiliario urbano por parte de la municipalidad. (Véase figura 18 y 19)

³⁹ Archello, «Centro Cultural de Lampa (Lampa Cultural Center)», Archello, acceso el 10 de agosto de 2020, <https://archello.com/es/project/centro-cultural-de-lampa-lampa-cultural-center>



Figura 18 y 19. Mobiliario urbano.
 Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Earth 1090 Sgto Aldea, Lampa, Región Metropolitana.

El sector donde está ubicado el centro cultural es el centro de Lampa por lo que en las cercanías del sitio del proyecto se encuentran edificios de tipo educativo, gubernamental, habitacional, comercial y de recreación. Con la construcción del centro se promueve el uso de los parques y canchas deportivas que existen en el sector por medio del mejoramiento de los caminamientos peatonales existentes que conducen desde un sitio a otro brindando un mejor recorrido para los usuarios.

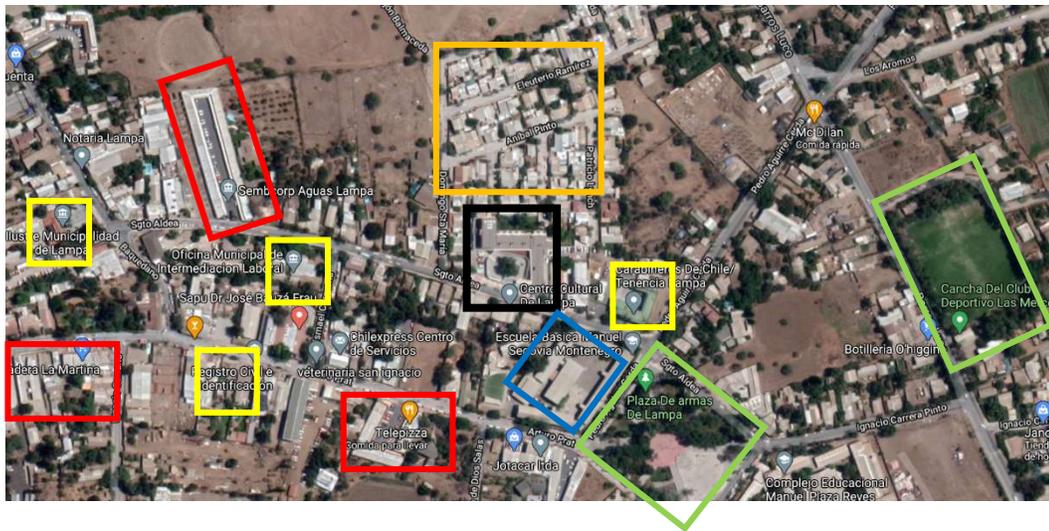


Figura 20. Sitios de importancia.
 Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Google Earth.



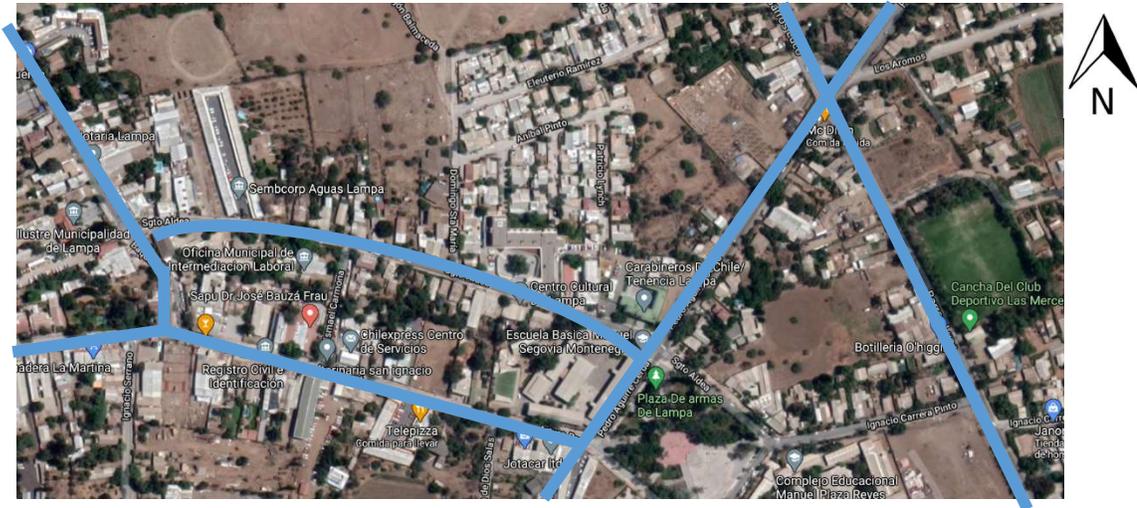


Figura 21. Trazo urbana.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Google Earth.

Calles y avenidas principales

La traza urbana del sector corresponde a una traza irregular, que corresponde al crecimiento poblacional de acuerdo a los espacios disponibles.

2.4.1.2. La función

Se crea una plaza central como concepto de patio abierto, comunicando el exterior urbano con el espacio cultural interior, proporcionando al usuario un lugar de estar y de conexión con el proyecto por medio de muros perforados que actúan como filtro visual juntamente con los jardines y espacios intermedios.⁴⁰

- Programa arquitectónico:
 1. Salas de exposición de arte.
 2. Salones para talleres con patios.
 3. Auditorio.

⁴⁰ Clara Ott, «Centro cultural-Lampa, Chile», Plataforma Arquitectura, acceso el 10 de agosto de 2020, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

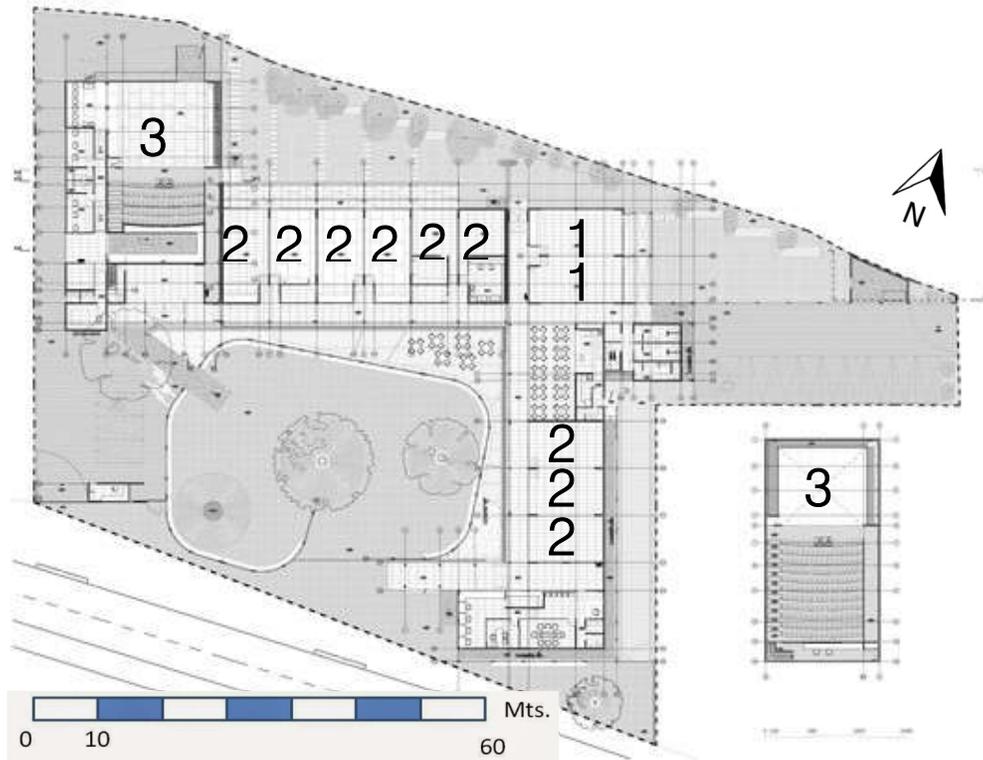


Figura 22. Ubicación del programa arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Plataforma Arquitectura, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

2.4.1.3. La organización

El Centro Cultural de Lampa está organizado y dirigido de manera general por el Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio de Chile, y de forma específica por la Municipalidad de Lampa quien se encarga de promover en la comunidad el uso del equipamiento por medio de la organización de eventos culturales.

2.4.1.4. El ambiente

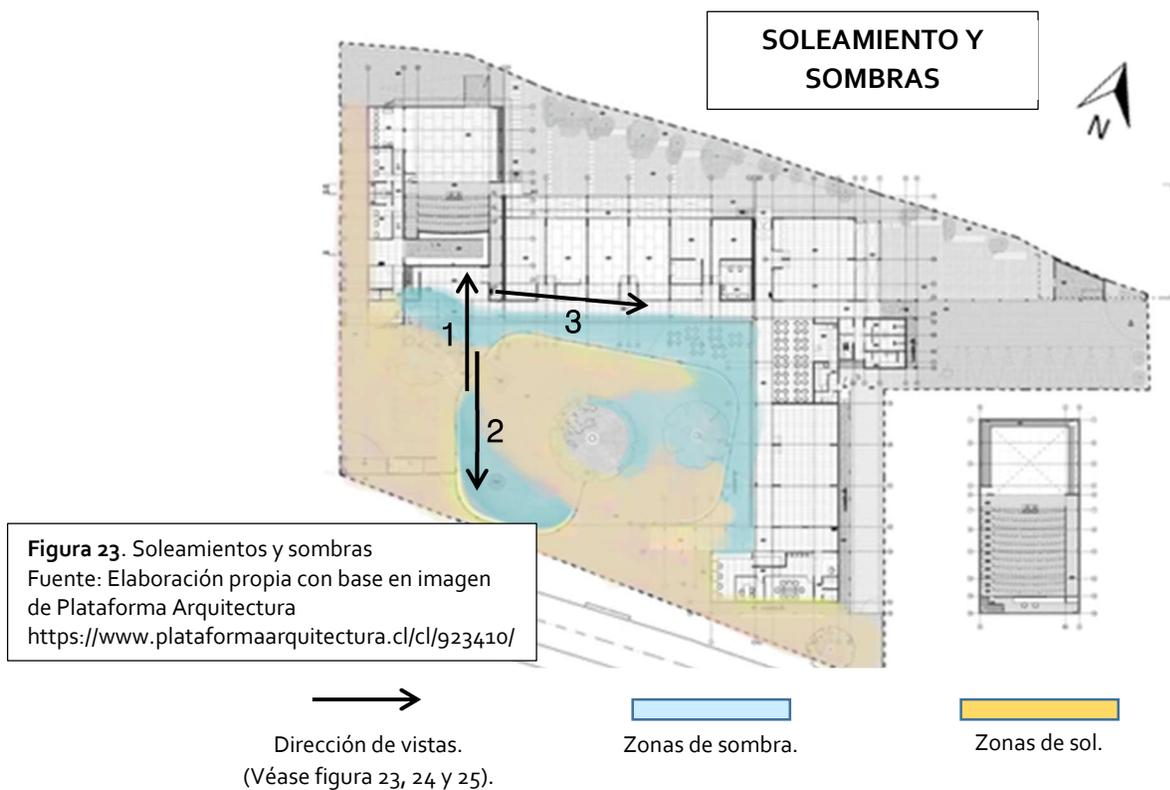
El territorio de Lampa se caracteriza por ser una región con un clima mediterráneo, el cuál es característico de la capital de la república. Este clima presenta veranos secos y calurosos, en ocasiones extremos; inviernos lluviosos y fríos extremos. Su temperatura puede cambiar drásticamente debido a la cercanía con la sierra montañosa y los vientos descendentes.⁴¹

⁴¹ Julia Uriarte, «Clima mediterráneo», Características.co, acceso el 25 de marzo de 2022, <https://www.caracteristicas.co/clima-mediterraneo/>

La radiación solar en Lampa oscila entre los 500 W/m^2 a 530 W/m^2 a la hora con mayor exposición solar, regularmente entre las 11:00 a 14:00 horas; una luz diurna media de 12 horas y una insolación promedio de 9 horas. La región cuenta con una vegetación mediterránea por lo que en la mayor parte del año se encuentra verde, aunque debido a la humedad media de 50% se crean focos calurosos en zonas con mayor incidencia solar.⁴² (Véase figura 23)

Los vientos predominantes en la región son en su mayoría con dirección suroeste, con una velocidad promedio de 7 km/h. Sin embargo, la región de Lampa se encuentra al noreste de la sierra nevada por lo que los vientos helados que descienden en ocasiones son más fuertes y con una temperatura menor, es por esto que la región suele presentar escenarios climáticos distintos a otras comunas de la capital chilena.⁴³ (Véase figura 27)

Uno de los aspectos importantes de este proyecto es el control de la sensación térmica al interior de los ambientes, el clima de Lampa generalmente se encuentra dentro de los límites del confort térmico, sin embargo, la sensación térmica es mayor debido a la poca humedad y la ausencia de vientos fuertes que expulsan el aire caliente del interior, la temperatura máxima promedio es de 25°C en temporada cálida y la mínima de 5°C en temporada fresca.



⁴² Radiación Solar, «Radiación solar en Lampa», Tutiempo Network, acceso el 25 de marzo de 2022, <https://www.radiacionsolar.es/lampa.html>

⁴³ Windfinder, «Estadísticas mensuales de la velocidad del viento y direcciones para Aeródromo Eulogio Sánchez», acceso el 25 de marzo de 2022, https://es.windfinder.com/windstatistics/santiago_de_chile

El emplazamiento del proyecto con orientación de sus fachadas acristaladas hacia el patio central resulta de gran utilidad al reducir considerablemente la temperatura del aire que lo atraviesa gracias a la cantidad de sombra que produce el muro del patio.



Vista 1

Vista 2

Vista 3

Figura 23, 24 y 25. Vistas exteriores. Fuente: Marcelo Cáceres, Plataforma Arquitectura
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

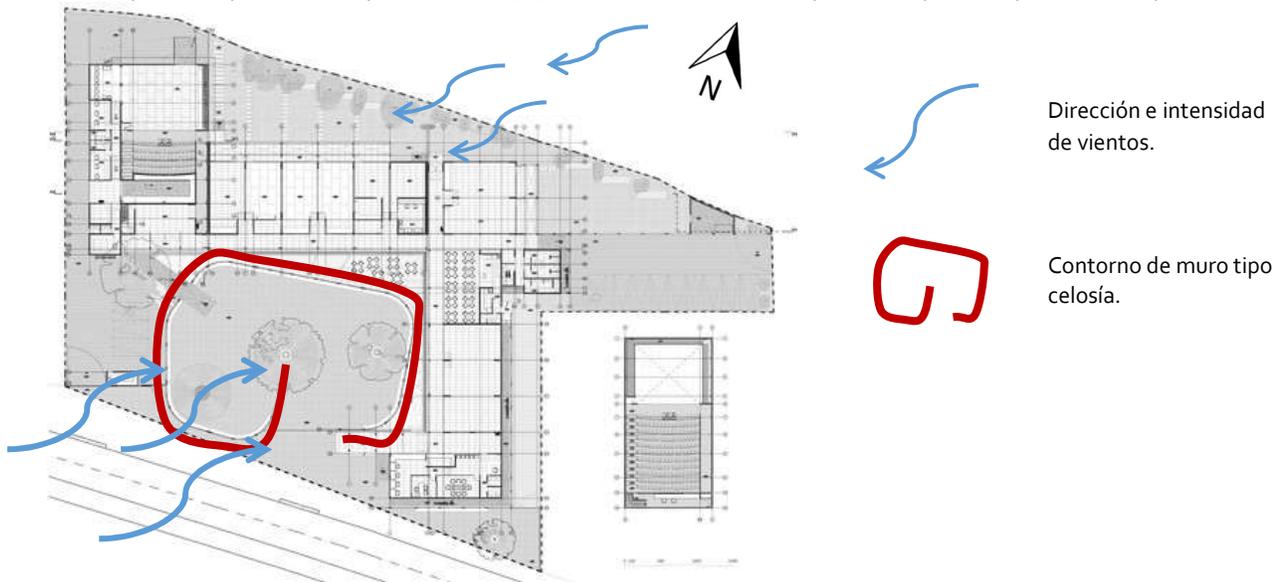


Figura 26. Dirección de vientos y ubicación de muro tipo celosía.

Fuente: elaboración propia con base en imagen de Plataforma Arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

Para el máximo aprovechamiento de los vientos frescos que descienden de la cordillera nevada se aplican perforaciones en el muro perimetral del patio central, de esta manera se permite el paso del viento y mientras rompe las ráfagas fuertes. (Véase figura 26)

Los talleres cuentan con un muro de cristal orientados hacia el norte y oeste con conexión hacia patios para mejorar la ventilación y la iluminación natural de estos lo que es esencial para realizar correctamente las actividades, cómo método efectivo para refrescar los talleres se aplica en cada uno una chimenea solar para expulsar el aire caliente del interior. (Véase figura 28)

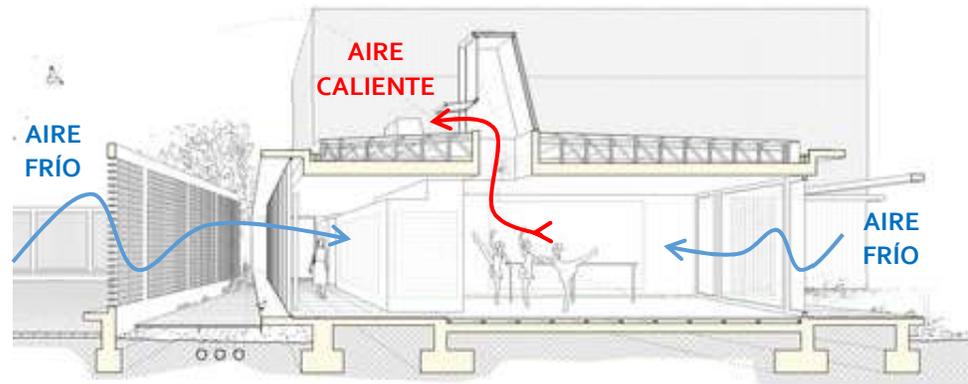


Figura 27. Ventilación interior

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Plataforma Arquitectura, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

2.4.1.5. La forma

El Centro Cultural desarrolla todo su programa arquitectónico en una sola planta para respetar la altura de su contexto urbano y permitir un recorrido siempre horizontal para personas mayores y con discapacidad y de esta forma también adaptarse a la escala humana en espacios privados e íntimos para las relaciones sociales.⁴⁴

En este proyecto prevalece la horizontalidad sobre la verticalidad buscando utilizar el paisaje del valle donde se encuentra para explotar los rayos del amanecer y atardecer. El auditorio es el único ambiente que sobrepasa los 4 metros de altura para cumplir con los requisitos de diseño acústico y de isóptica que son fundamentales en este tipo de espacios de exhibición. (Véase figura 29)

Utilizando conceptos de uso del color y textura el auditorio toma el primer lugar en la visión del observador, las líneas horizontales resaltan la volumetría rectangular de su figura. De esta manera se genera un espacio cóncavo al centro del proyecto. (Véase figura 30)

⁴⁴ Clara Ott, «Centro cultural-Lampa, Chile», Plataforma Arquitectura, acceso el 10 de agosto de 2020, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

ESCALA Y
PROPORCIÓN
INTERRELACIONES
GEOMÉTRICAS



Figura 28



Figura 29

Figura 28 y 29. Análisis de la geometría y conceptos de diseño.

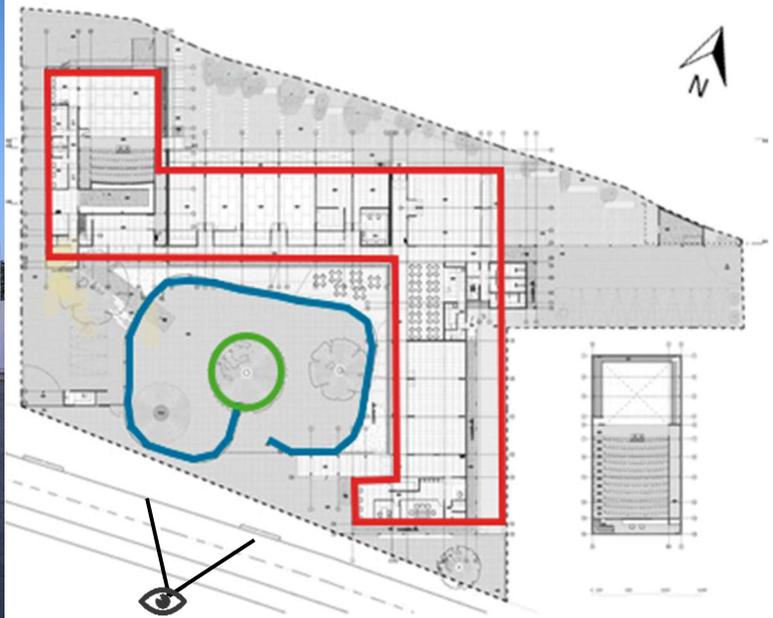
Fuente: Elaboración propia con base en imágenes de Marcelo Cáceres, Plataforma arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

La morfología del proyecto jerarquiza las figuras ortogonales sobre el ornamento, de esta manera permite que el uso de módulos en ritmo en la celosía sean parte de un marco artístico de la arquitectura funcional, siempre respetando que este cuente con un uso justificado en el diseño.

Para reducir el impacto visual de la proyección de las aristas horizontales de la fachada sur desde la visual del observador al ingresar al centro se rompen las líneas con cambios de dirección por medio del muro perforado del patio central que distrae de la longitud del proyecto y atrae al observador hacia un centro con un poco más de movimiento por medio de un espiral que rodea por completo a la vegetación existente. (Véase figura 29 y 30)



Vista desde acera en vía pública.



 Indica posición del observador. (Véase figura 30)

 Vegetación existente.

 Diseño espiral del patio.

 Diseño ortogonal del edificio.

Figura 30. Vista de plaza exterior a vegetación existente.
Fuente: Marcelo Cáceres, Plataforma arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

Figura 31. Análisis de forma en planta y conceptos de diseño.
Fuente: elaboración propia con base en imagen de Plataforma Arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

2.4.1.6. La técnica constructiva

Para este proyecto fue utilizado un sistema de construcción combinado de acero y concreto reforzado.



Figura 32. Estructura de concreto y acero sin recubrimientos.
Fuente: MuniLampa, YouTube,
<https://www.youtube.com/watch?v=ZCvm4odPhrg>

En el caso de los talleres y salas de exhibición se realizan con un sistema de viga-columna por medio de estructura de concreto, columnas en los pasillos y muros de carga que funcionan como columnas en las zonas donde se necesita cubrir una luz más grande mientras las vigas quedan ocultas entre el espesor de la losa final.



Figura 33. Columnas estructurales.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Municipalidad de Lampa, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=ZCvm4odPhrg>

Mientras los elementos de poca altura se trabajan con concreto armado, el auditorio que necesita una doble altura se trabaja con un sistema de marcos rígidos por medio de estructura metálica.



Figura 34. Instalación de marcos rígidos metálicos.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Municipalidad de Lampa, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=ZCvm4odPhrg>

Al utilizar un sistema estructural independiente de los cerramientos verticales es posible el uso de materiales como el vidrio y aluminio para obtener las fachadas acristaladas, de la misma forma la estructura se mimetiza con los elementos arquitectónicos, en este caso por medio de los colores y texturas de los acabados que estos reciben.

En el proyecto destacan materiales como:

- Ladrillo de arcilla cocida —  AC
- Concreto —  CC
- Cerámica —  C
- Pintura de cal —  PC
- Aluminio y vidrio —  AV
- Madera —  M
- Roca —  R

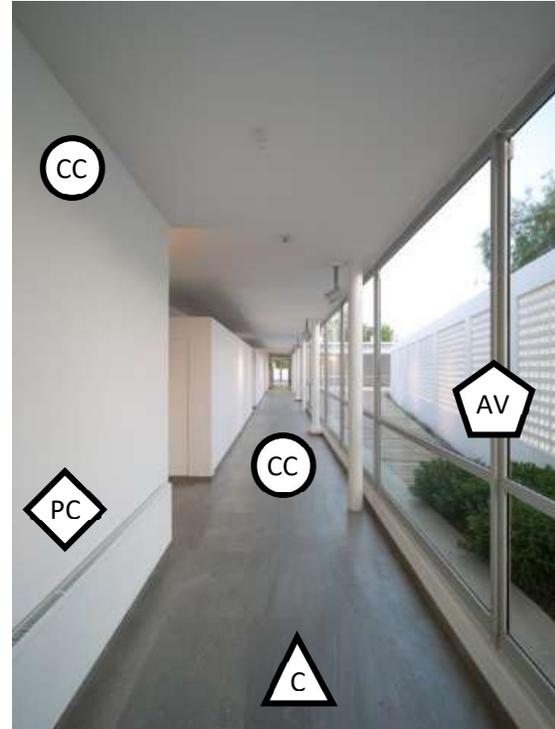
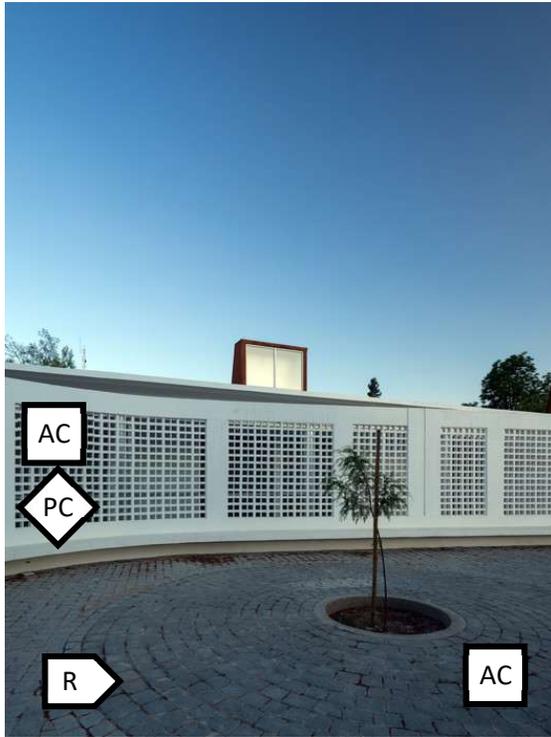


Figura 35 Y 36. Materiales en acabados

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Marcelo Cáceres, Plataforma arquitectura.

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

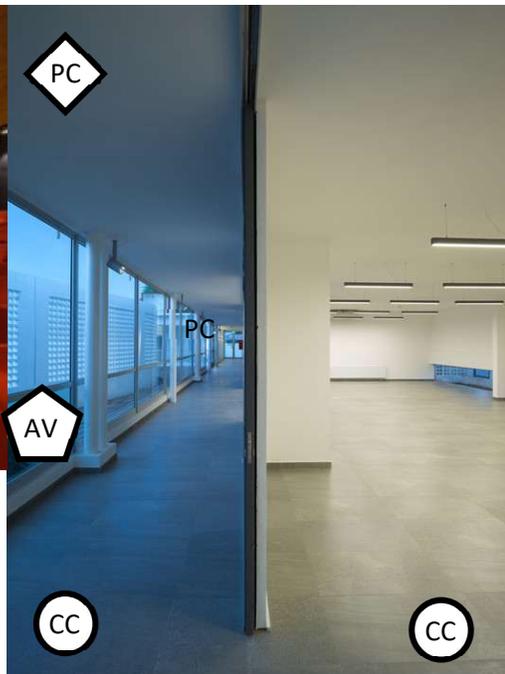


Figura 37 Y 38. Materiales en acabados

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Marcelo Cáceres, Plataforma arquitectura.

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-ema-arquitectos-plus-kmaa-arquitectos>

2.4.2. Centro Cultural y Ecológico Imagina

Ubicación: León, Guanajuato, México.

Coordenadas: 21° 11' 37.849" N, 101° 39' 46.151" O.

Arquitectos: TIBÁrquitectos, Peter Van Legen.

Área: 3500 m².

Año: 2016.

2.4.2.1. Lo urbano



Figura 39. Ubicación urbana.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Earth
21.193847, -101.662820.

El Centro Cultural y Ecológico Imagina se encuentra en el municipio de León del estado de Guanajuato, dentro de uno de los barrios más pobres del municipio. Este proyecto es uno de los promotores de la modernización y revitalización del espacio urbano del barrio de El Castillo Poniente, este se encuentra a 10km del centro de León y a 62km de la ciudad de Guanajuato. ⁴⁵

⁴⁵ Arkin, «Centro Cultural y Ecológico Imagina», acceso el 12 de agosto de 2020, <https://arkin.mx/centro-cultural-y-ecologico-imagina/>



Vista 1

Figura 40. Entorno urbano inmediato.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Earth
Centro Cultural y Ecológico Imagina, 21.193847, -101.662820.

La renovación urbana consistió en la reconstrucción de aceras, pavimentación de calles y la plantación de árboles, de esta manera se mejora la imagen del barrio impulsando el uso del Centro Cultural. La propuesta de la imagen urbana es parte de la caracterización de León por su cultura y hábitos de sus habitantes.



Vista 2

Figura 41. Entorno urbano inmediato.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Earth
Centro Cultural y Ecológico Imagina, 21.193847, -101.662820.



Figura 42. Equipamiento urbano.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Earth
 Centro Cultural y Ecológico Imagina, 21.193847, -101.662820.

El centro se encuentra dentro de una zona donde el más del 90% del espacio construido se encuentra ocupado por viviendas, mientras que los espacios dedicados al equipamiento urbano no corresponde a la demanda de la población de la zona.

El equipamiento urbano corresponde al tipo secundario, como lo es:

| | |
|------------------|---|
| Centro Cultural | 0 |
| Biblioteca | 1 |
| Templo religioso | 2 |
| ONG | 3 |

Todos estos se ubican dentro del mismo radio de influencia del centro cultural por lo que se producen relaciones directas e indirectas entre ellos. (Véase figura 42)

Sin embargo, el beneficio de la realización del Centro Cultural no ha sido un proyecto que beneficie a la población en general ya que ha sido un proyecto únicamente de las calles donde se encuentran los equipamientos, esto provoca que en sectores cercanos al equipamiento se encuentren zonas abandonadas generadoras de contaminación y de inseguridad.

Además, el barrio se divide por el paso del arroyo Sardeneta al sur, el barrio está ubicado en una ladera por lo que el mal estado de las calles que se encuentran al norte permite que las corrientes provocadas por las lluvias arrastren lodos y desechos que lanzan en las calles. (Véase figura 43)



Figura 43. Calles precarias en el sector. (Véase figura 45, 46 y 47)
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Earth
Centro Cultural y Ecológico Imagina, 21.193847, -101.662820.

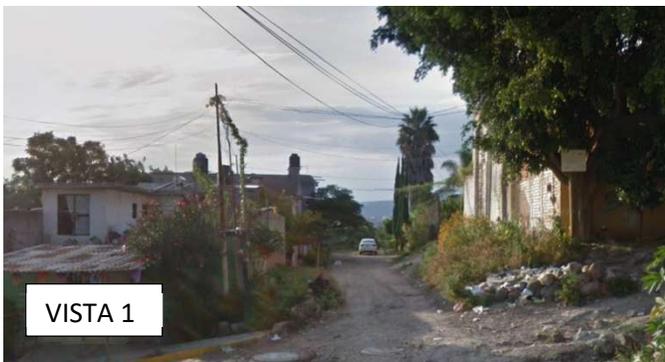


Figura 44, 45 y 46. Vistas de calles precarias.

Fuente: Google Earth, Centro Cultural y Ecológico Imagina, 21.193847, -101.662820.



2.4.2.2. La función

El proyecto se realizó con el objetivo de crear una sede para la orquesta infantil de Los Castillos, su programa principal y complementario para la realización de actividades didácticas de manualidades, repostería, computación, música, teatro, entre otras, se desarrolla en dos plantas.⁴⁶

- Programa arquitectónico
 1. Auditorio para 200 personas.
 2. 20 salones para música.
 3. Salón orquestal y de arte.
 4. Galería para exposiciones.
 5. Cafetería.
 6. Patio central para ensayos y eventos para 400 personas.

⁴⁶ Danae Santibañez, «Centro Cultural-León, México», Plataforma arquitectura, acceso el 13 de agosto de 2020, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>

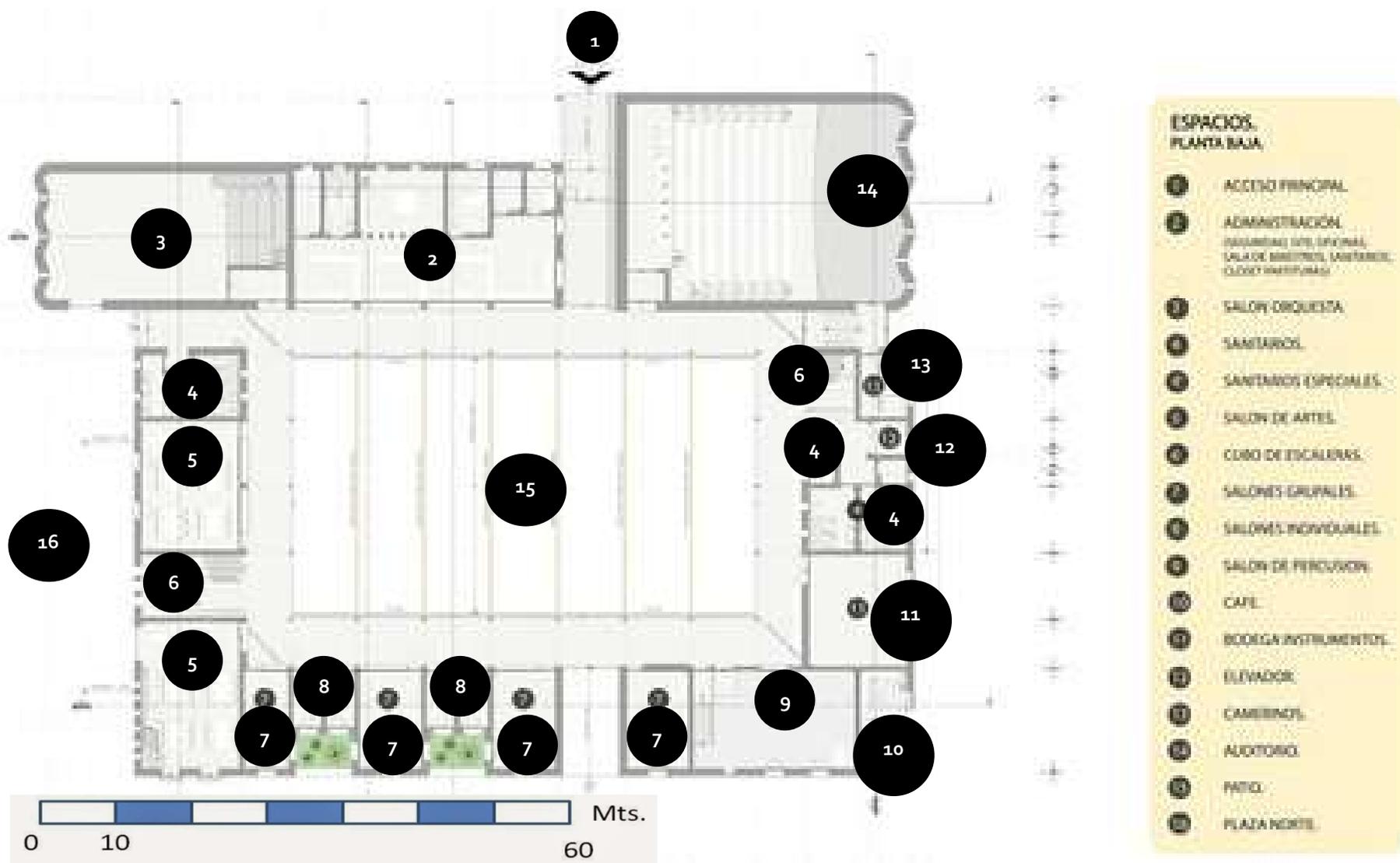


Figura 47. Programa arquitectónico primer nivel.
 Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Plataforma arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>



Figura 48. Programa arquitectónico segundo nivel.
 Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Plataforma arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>

La función del Centro se distribuye a través del patio central por medio de pasillos circundantes que interrelacionan cada uno de los ambientes entre sí, de esta forma se mejora y se contribuye al trabajo didáctico grupal de los usuarios.



El espacio está diseñado para albergar hasta 800 usuarios en diferentes áreas dentro del proyecto, además, se ha realizado la propuesta para la expansión en un futuro con una concha acústica y los baños secos.⁴⁷

Figura 49. Vista plaza interior.

Fuente: Ale Reynoso, "Inauguración del Centro Cultural y Ecológico Imagina", YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=eqsemISDAko>



Taller



Salón de clases

Figura 50 y 51. Vista interior salones.

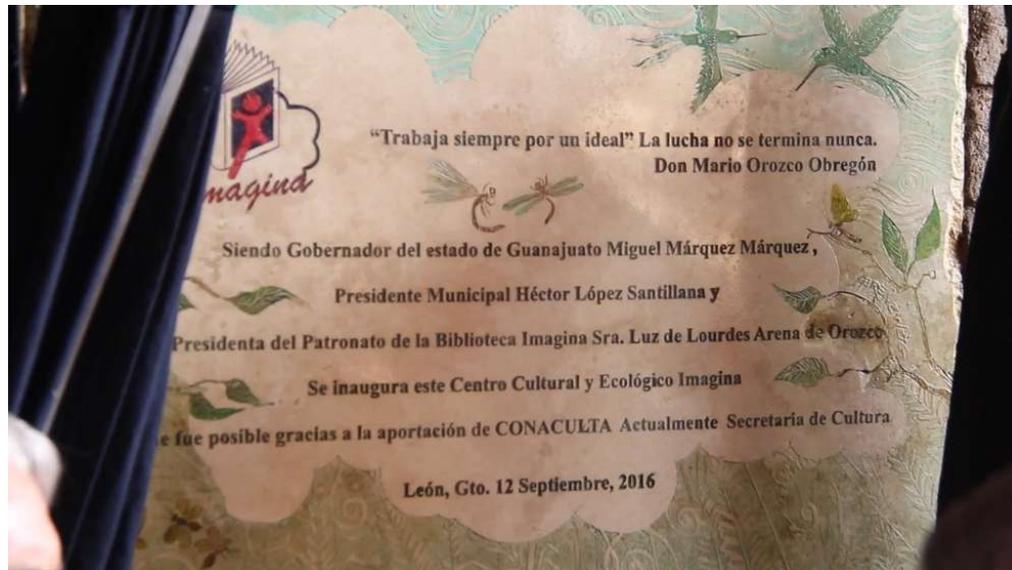
Fuente: Imagina Imagina, "Centro Cultural Imagina", YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=DSkSpzxdjw>

2.4.2.3. La organización

El Centro Cultural y Ecológico Imagina es un proyecto realizado para la Fundación Imagina fundada por Lourdes Arena de Orozco con el apoyo en conjunto de la Secretaría de Cultura, gobierno municipal de León y el gobierno estatal de Guanajuato. Internamente el Centro está bajo el control general de la directora educativa y sus divisiones.⁴⁸

⁴⁷ Arkin, «Centro Cultural y Ecológico Imagina», acceso el 13 de agosto de 2020, <https://arkin.mx/centro-cultural-y-ecologico-imagina/>

⁴⁸ Ale Reynoso, «Inauguración del Centro Cultural y Ecológico Imagina», YouTube, acceso el 13 agosto de 2020, <https://www.youtube.com/watch?v=eqsemISDAko>



Fuente 52. Placa de inauguración del Centro Cultural.

Fuente: Ale Reynoso, «Inauguración del Centro Cultural y Ecológico Imagina», YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=eqsemISDAko>

2.4.2.4. El ambiente

En el proceso de elaborar este proyecto arquitectónico dentro de una comunidad que presenta un alto grado de problemáticas socioambientales se proyecta una bioarquitectura que permita transformar el estilo de vida comunitaria a través de la ecología. Para atender la situación se establecieron principios ecológicos que cumplir en la construcción del centro, por ejemplo, que fuera una muestra de cómo replicar tecnologías simples, energías inteligentes y materiales ecológicos en un proyecto que satisfaga las necesidades actuales de la comunidad.⁴⁹

Uno de los desafíos para los arquitectos fue el diseñar bajo la condicionante del clima caluroso y la poca humedad en León, donde las temperaturas en temporada calurosa pueden alcanzar hasta los 31° C, mientras en temporada fresca la mínima alcanza hasta los 6° C, esto indica que el clima influye de manera extrema en la forma de utilizar la arquitectura, por lo que la respuesta arquitectónica al clima influye en gran parte al diseño funcional y morfológico del proyecto.⁵⁰

⁴⁹ Danae Santibañez, «Centro Cultural y Ecológico Imagina», Plataforma Arquitectura, acceso el 14 de agosto de 2020, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>

⁵⁰ Wather Spark, «El clima promedio en León», acceso el 14 de agosto de 2020, <https://es.weatherspark.com/y/4637/Clima-promedio-en-Le%C3%B3n-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>



Figura 53. Vientos predominantes.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Arkin.mx

<https://arkin.mx/centro-cultural-y-ecologico-imagina/>

Los vientos predominantes de León se reciben desde el Este, que en este caso es la fachada que está inmediata a la calle, debido a la cercanía de las casas el viento no es capaz de descender lo suficiente para ingresar por ventanas y puertas.

Mientras la fachada este es inmediata a la calle y con poca exposición al viento y al sol fuerte de la tarde, la fachada oeste se encuentra detrás de un área verde que cumple su función como filtro del aire caliente para disminuir su temperatura por medio de las sombras provocadas por la vegetación y la humedad que estas almacenan. Al diseñar el centro con el concepto de patio central y otorgarle la función de área de exposición es fundamental que esté cubierto del sol y de la lluvia pero que permitiera el ingreso del aire y permitiera que el aire caliente fuera expulsado.

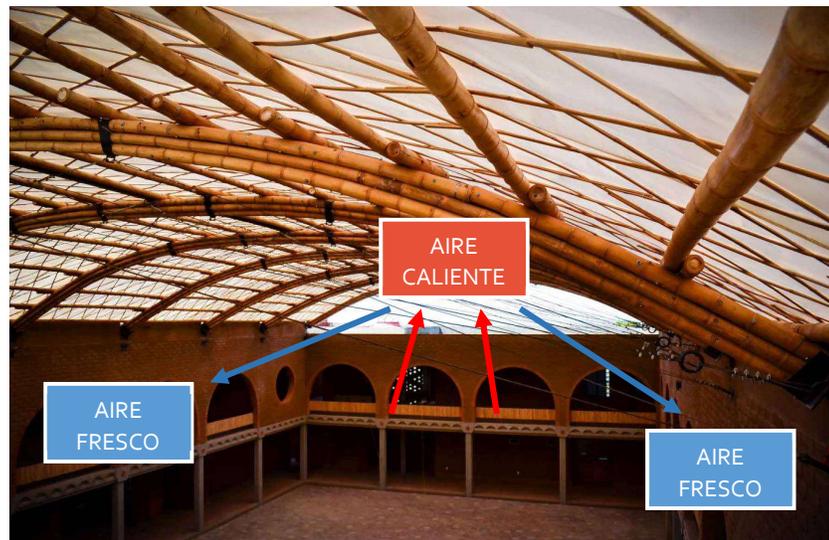


Figura 54. Ventilación interior de la plaza.
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Arkin.mx
<https://arkin.mx/centro-cultural-y-ecologico-imagina/>

Otro método pasivo para refrescar los ambientes interiores es aumentar la altura útil desde el nivel de piso terminado hasta la parte baja de la cubierta, además, se utilizan techos verdes en zonas específicas para reducir la cantidad de calor que ingresa por la cubierta.



Figura 55. Terrazas verdes
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Imagina imagina,
<https://www.youtube.com/watch?v=DSkSp2xrdjw>

El tratamiento de las fachadas al utilizar aberturas grandes y ubicadas en los sentidos largos que conectan directamente con los ambientes interiores, de esta forma se consigue experimentar la relación exterior y el ingreso de luz y aire del exterior (Véase figura 58), además en las fachadas contrarias que no cuentan con aberturas se crean muros ondulantes (Véase figura 57) en su longitud, así se logra reducir la cantidad de sol directa que estos muros reciben ya que se crean profundidades y se producen sombras propias en el muro en las horas con la inclinación del sol baja para reducir la temperatura del muro.



Figura 56. Terminación losa.

Fuente: Plataforma arquitectura

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>

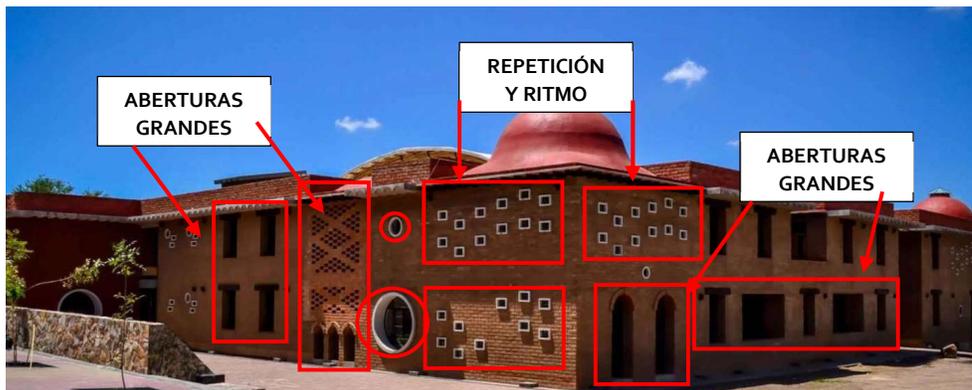


Figura 57. Detalles de fachadas. Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Arkin.mx, <https://arkin.mx/centro-cultural-y-ecologico-imagina>



Figura 58 y 59. Vista de circulación vertical.
Fuente: Plataforma arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl>

El proyecto resulta como una obra completamente ecológica desde su idea matriz y el proceso por parte de los arquitectos diseñadores y su bioarquitectura proyectada a la construcción de espacios sanos que se identifiquen con la vida del lugar donde se realiza el proyecto. De esta forma se crea armonía con tecnologías tradicionales y tecnologías contemporáneas en la gestión de energías y el control ambiental, por ejemplo, techos verdes, paneles fotovoltaicos, iluminación led, sistema de biodigestores para el tratamiento de aguas residuales y sanitarios, aislamiento térmico acústico, cisterna de captación de agua pluvial, construcción de adobe y sistema de cascajo.⁵¹

- Materiales

Los principios ecológicos para el centro partieron de la hipótesis de que fabricando localmente los materiales ecológicos por la misma comunidad se revalorizarían las técnicas constructivas tradicionales.⁵²

- Tierra
- Madera
- Plásticos reciclados
- Estiércol
- Adobe
- Losas prefabricadas



Figura 60 y 61. Elaboración de tejas.

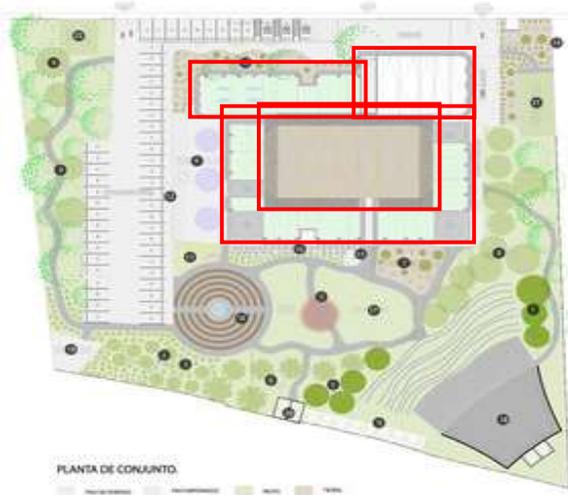
Fuente: Imagina imagina, "Centro cultural imagina", YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=DSkSpzxdjw&t=117>

⁵¹ Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional, «Centro Cultural Ecológico Imagina», SIC, acceso el 14 de agosto de 2020, https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=3077

⁵² Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional, «Centro Cultural Ecológico Imagina».

2.4.2.5. La forma

El centro se desarrolla bajo los criterios de diseño que caracterizan a la arquitectura descendiente de la colonización española en América, con una distribución de los ambientes alrededor de un jardín o patio central que proporciona un lugar privado interno con iluminación y ventilación natural para todos los ambientes.



De la misma manera se utilizan arcos de medio punto para los ingresos principales del centro, en algunos casos estos arcos son peraltados para mantener la proporción de altura con el proyecto.

Figura 62. Forma de planta.
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Plataforma arquitectura, <https://www.plataformaarquitectura.cl>

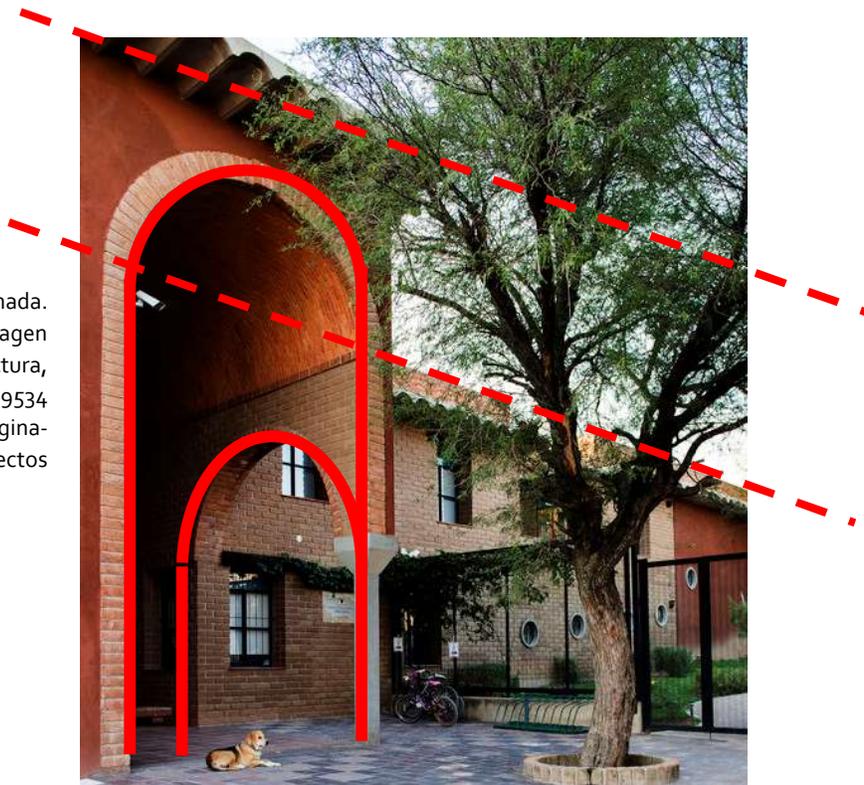


Figura 63. Proporciones en fachada.
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Adam Wiseman, Plataforma arquitectura, https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/89534_1/centro-cultural-y-ecologico-imaginativarquitectos

De igual forma proyecta hacia afuera de la fachada el ingreso techado manteniendo la altura del complejo, creando ingresos jerarquizados por forma y posición con respecto al límite de las fachadas, además hace uso de una media columna de concreto que provoca la sensación de aligerar la forma del arco y permitiendo un descanso visual a la altura del observador. (Véase figura 64)

El proyecto se adapta a la topografía del sitio por medio de plataformas que permiten desarrollar el programa. Para evitar la horizontalidad en todo el conjunto se utilizan elementos de cerramiento horizontal de tipo cúpulas artesanales (Véase figura 65), de esta forma se evoca también a la arquitectura de la colonia y aprovecha así aumentar la altura y mejorar la estética del proyecto, desde el exterior y mejora la experiencia del usuario desde el interior.

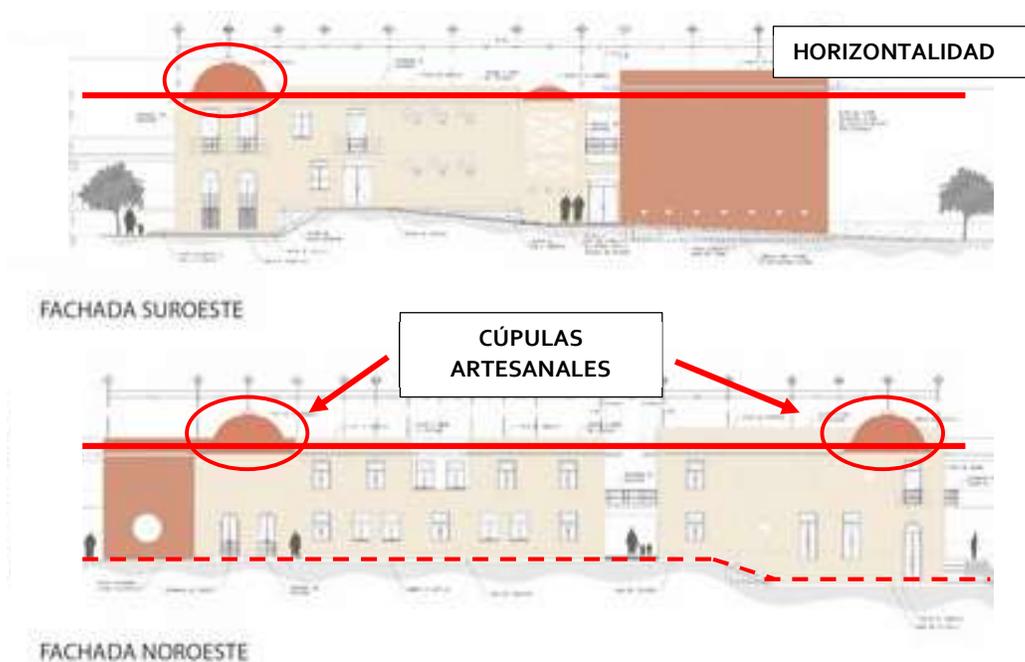


Figura 64. Alturas de fachadas.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Plataforma arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>



La experiencia interior se complementa entre la cúpula con el agujero superior, la iluminación led que enmarcan las aristas del cubículo de gradas y el muro de ladrillos de arcilla con diseño que permite el ingreso de la luz natural para exponer las texturas del interior por medio de los juegos entre luz y sombras.

Figura 65. Vista interior cubículo de gradas.
 Fuente: Adam Wiseman, Plataforma arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>

El plano horizontal del proyecto se crea con el orden de rectángulos que permiten descifrar la función del edificio por su forma, el movimiento de sus ventanas permite atraer la vista del observador hacia los detalles de las aberturas que se enmarcan por su textura y en algunos casos por su ubicación y su forma, por ejemplo, ventanas circulares a la altura del usuario.

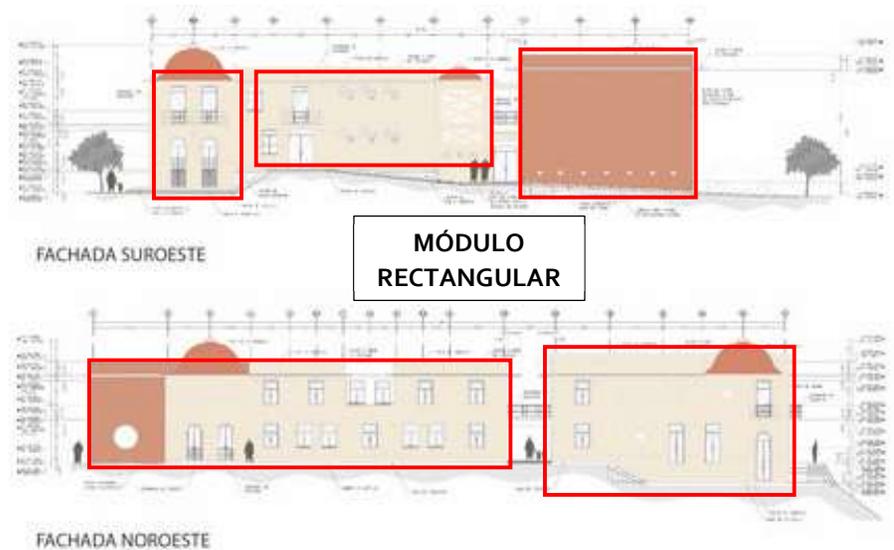


Figura 66. Formas y relaciones.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Plataforma arquitectura,
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imagina-tibarquitectos>

2.4.2.6. La técnica constructiva

Algo fundamental del proyecto era que pudiera ser construido en cooperación de la comunidad, por esto se realiza el proceso constructivo de manera tradicional. En el cimiento se trabaja con cimientos corridos de concreto como base para el levantado de mampostería.



Figura 67. Excavación de cimientos.
Fuente: Imagina imagina, Youtube,
Centro Cultural Imagina,
<https://www.youtube.com/watch?v=DSkSp2xrdjw&t=117>

La mampostería de los muros se realiza con piezas de adobe fabricadas in situ, en este caso se utilizan doble hilada en muros interiores y hasta 3 hiladas en los muros del contorno que son expuestos al clima exterior. Como parte estructural se aplica el sistema de espolones como refuerzo en los muros para soportar las cargas laterales a las que estará expuesto el proyecto. (Véase figura 69)



Figura 68. Refuerzo de muros.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Imagina, imagina, YouTube
<https://www.youtube.com/watch?v=DSkSp2xrdjw&t=117s>

Las cargas verticales se distribuyen en la estructura por medio de las columnas y vigas, mientras que la mampostería no posee características estructurales por lo que los arcos de los muros son únicamente estéticos.



Figura 69. Estructura losa y columnas

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Imagina, Centro Cultural Imagina. YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=DSkSp2xrdjw&t=117s>

Las losas de los entrepisos se trabajan por medio de una estructura nervada permitiendo reducir el peso propio de la estructura y a la vez la ventilación dentro del piso intermedio.

La construcción de las cúpulas se realizaron completamente in situ con piezas de adobe y mano de obra local con métodos y técnicas tradicionales.



Figura 70. Elaboración de cúpulas.

Fuente: Imagina imagina, Centro Cultural Imagina, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=DSkSp2xrdjw&t=117s>

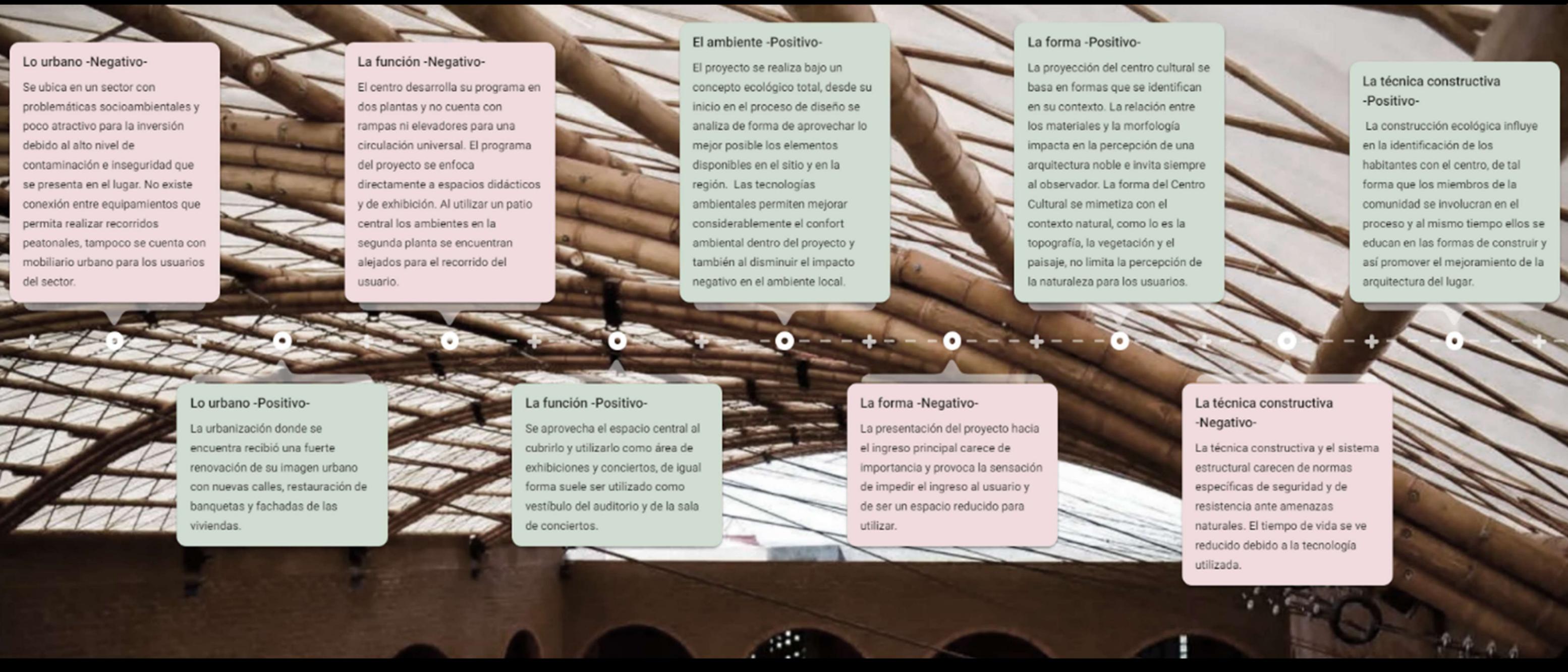
Para cubrir el patio central se utiliza un sistema constructivo contemporáneo, se utiliza bambú para crear una cubierta de domo donde el bambú se utiliza como las vigas estructurales, estas vigas se forman por varias varas gruesas de bambú anclados entre sí por medio de pernos estructurales y fajas metálicas para mantenerlos unidos. Para su colocación se prefabricaron las vigas y luego fueron elevadas y situadas con grúa.



Figura 71. Proceso constructivo de la cubierta del patio central

Fuente: Imagina imagina, Centro Cultural Imagina, YouTube, <https://www.youtube.com/watch?v=DSkSp2xrdjw&t=117s>

ANÁLISIS, EN SÍNTESIS



Factores positivos

Factores negativos

Figura 72. Síntesis del análisis de caso análogo.

Fuente: Elaboración propia con imagen de fondo de Imagina imagina, Centro Cultural Imagina, YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=DSkSpzxdjw&t=117s>

- El estudio de este caso análogo se realizó al ser un ejemplo del control y manejo de los factores climáticos y recursos naturales que se encontraban en el sector donde se realizó, de la misma forma podrían aplicarse en nuestro proyecto.

2.4.3. Centro Cultural de España en Guatemala (Teatro Lux)

Ubicación: Ciudad de Guatemala, Guatemala.

Coordenadas: 14° 38' 17.2" N, 90° 30' 52.6" E.

Autores originales: Roberto Hoegg y Rodolfo Bader / Firma Hoegg

Área aproximada: 4000 m².

Año: 1936.

Remodelación y adecuación para el centro de cultura

Arquitectos: pazarquitectura.

Año: 2013.

El Centro Cultural de España se encuentra en el edificio de lo que antiguamente fue el Teatro Lux inaugurado en 1936 con un estilo arquitectónico Art Decó, este edificio abandonó su función original y se convirtió en cine en los años 80 debido a la decadencia del interés del teatro. En el año 2012 inició su remodelación para convertirse en lo que hoy es el Centro Cultural de España en Guatemala.⁵³

2.4.3.1. Lo urbano



Figura 73. Ubicación urbana.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de google Earth, 14.63812, -90.51460.

⁵³ Hipermedula, «Transformación del Lux a Centro Cultural», hipermedula.org, acceso el 19 de febrero de 2021, <http://hipermedula.org/2012/07/el-cce-guatemala-se-muda-al-edificio-lux/>

El centro cultural se ubica en el Centro Cívico entre la 6ta avenida y 11 calle de la zona 1, dentro del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala, del municipio de Guatemala. En este sector la 6ta avenida es conocida por ser de recorrido únicamente peatonal conocido como "La sexta" donde se encuentran distintos servicios comerciales, equipamiento público y privado, así como centros culturales; durante el recorrido de la sexta pueden encontrarse artistas urbanos realizando shows en la vía pública.

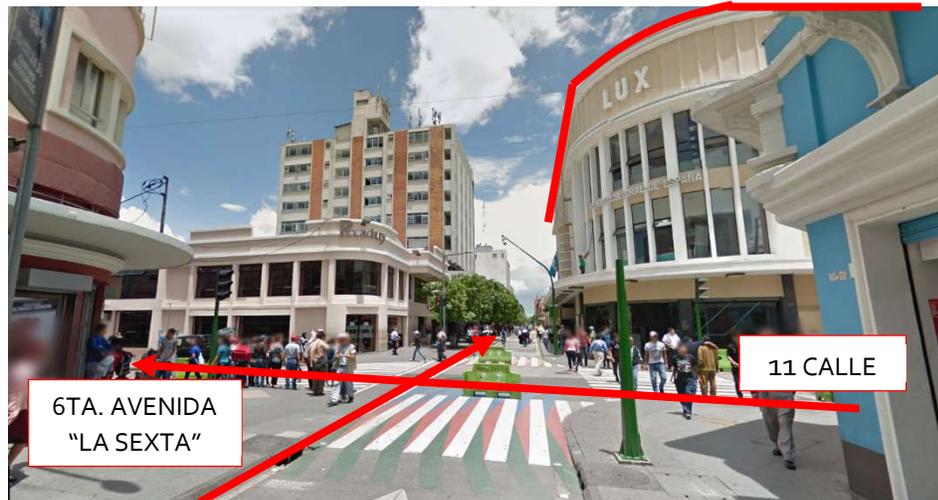


Figura 74. Direcciones de vías y fachada teatro Lux.
Fuente: Imagen de Street View, Google Maps.

El Centro Histórico de Guatemala ha sido declarado Patrimonio Cultural de la Nación, en el sector se encuentran edificios históricos y emblemáticos de la capital guatemalteca, por ejemplo, el Palacio Nacional de la Cultura; la Catedral de la Ciudad de Guatemala; el Portal del Comercio; Correos; Palacio de la Policía, Municipalidad de Guatemala; también áreas como el Barrio de la Candelaria y el Centro Cívico.

Sus calles se encuentran pavimentadas en su totalidad, con aceras para peatones y señalización del tránsito adecuada. La sexta avenida permite que los visitantes puedan disfrutar de la arquitectura con estilos de finales del siglo XIX como lo son el art déco, barroco, neoclásico, ecléctico y arte nouveau, así como el contraste de las intervenciones contemporáneas en algunos edificios.⁵⁴

⁵⁴ Prensa Libre, «Los atractivos del Centro Histórico», Prensa Libre, acceso el 19 de febrero de 2021, <https://web.archive.org/web/20090418022729/http://www.prensalibre.com/especiales/ME/centro/attract.htm>

Figura 75. Vista de la sexta avenida y materiales predominantes.
Fuente: Imagen de Street View de Google Maps.

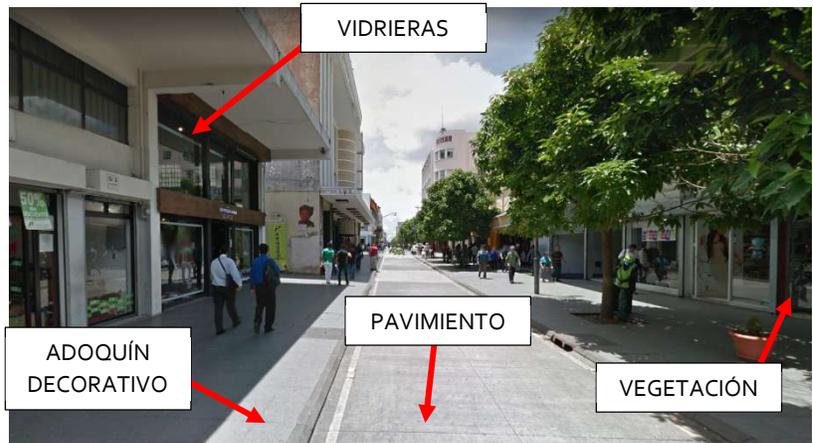


Figura 76. Uso de suelo importante del entorno.
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Maps.

En el sector predomina el uso de suelo comercial como pequeñas y medianas empresas, así como oficinas; seguido por equipamientos y por último vivienda, aunque su porcentaje es muy bajo aún existen en el sector. Algunos edificios que se encuentran en el sector se encuentran sin uso y abandonados; algunos otros han sufrido daños estructurales a causa de fenómenos naturales a los que han sido expuestos a lo largo del tiempo y no son aptos para realizar actividades.

2.4.3.2. La función

La remodelación del teatro se realizó para albergar las actividades del Centro Cultural de España en Guatemala-CCE/G. El centro cultural se encuentra en el segundo y tercer nivel del edificio.

En estos niveles del edificio se readecuaron los espacios para ocuparse con el programa arquitectónico planteado por el CCE. Lo que incluye:

Segundo nivel

- Auditorio
- Sala de cine
- Sala de talleres

Tercer nivel

- Centro de artes visuales
- Mediateca
- Área de gestión cultural

El primer nivel del edificio se encuentra la sala principal de teatro y un café para servir a los usuarios y visitantes de la sexta.



Figura 77. Auditorio

Fuente: pazarquitectura,
<http://www.pazarquitectura.com/proyecto.php?p=project&category=Institucional&id=154&project=Centro%20Cultural%20de%20Espa%C3%B1a>

Figura 78. Sala de cine
Fuente: pazarquitectura,
<http://www.pazarquitectura.com/proyecto.php?p=project&category=Institucional&id=154&project=Centro%20Cultural%20de%20Espa%C3%B1a>





Actualmente, el centro cuenta con la visita de aproximadamente 50,000 personas. El ingreso al edificio se realiza en el primer nivel por medio de un vestíbulo general, donde se encuentran las gradas hacia el segundo nivel donde se encuentra la recepción del centro cultural. En cada nivel se encuentra un vestíbulo para distribuir a los usuarios hacia los distintos espacios.

Figura 79. Vestíbulo edificio Lux
Fuente: Guatemala.com,
<https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/patrimonios/historia-teatro-lux-guatemala/>

2.4.3.3. La organización

El proyecto de la recuperación y remodelación del edificio Lux y las actividades están a cargo del Centro Cultural de España desde el año 2012. El centro está a cargo de la gerente Patricia Rosenberg y las distintas direcciones.⁵⁵

2.4.3.4. El ambiente

El edificio Lux se encuentra a una altura aproximada de 2500m.s.n.m por lo que el clima es generalmente templado, entre 13 °C a 27 °C, por lo que el confort térmico interior del edificio es un factor controlable fácilmente.⁵⁶ La orientación de la fachada principal se ubica hacia el noreste y la fachada crítica hacia el este por lo que recibe la radiación solar en horas de la mañana y medio día.



Figura 80. Orientación de fachadas.
Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Google Maps.
<https://www.google.com/maps>

⁵⁵ Paco Fión, «Comienza una nueva etapa para el Lux de la Sexta», deguate.com, 20 de abril de 2012, acceso el 19 de febrero de 2021, <https://www.deguate.com/arte-cultura/noticias-arte/comienza-una-nueva-etapa-para-el-lux-de-la-sexta.shtml>

⁵⁶ «El clima promedio en Ciudad de Guatemala, Guatemala», Weather Spark, acceso el 19 de febrero de 2021, <https://es.weatherspark.com/y/11693/Clima-promedio-en-Ciudad-de-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Para la reducción del ingreso de los rayos solares directos al interior del edificio se hacen uso de parteluces exteriores en la fachada principal y crítica, también las ventanas están detrás de la línea de fachada creando sombras cuando el sol se encuentra en su mayor elevación.



Figura 81. Elementos pasivos de control ambiental.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Harriete Stone, Google Maps, <https://www.google.com/maps>

Los vientos predominantes en el lugar ingresan en dirección noreste-suroeste (Ver figura 89), por lo que el edificio cuenta con el ingreso al edificio en la fachada principal noreste, permitiendo el mayor ingreso de viento fresco al interior por ese sector, este puede ser moderado abriendo o cerrando las puertas principales de acceso, también el edificio mantiene sus ambientes frescos y ventilados gracias a los ventanales que se encuentran en las fachadas.

2.4.3.5. La forma



El edificio se construyó con un estilo Art Decó, aplicando la curvatura de los muros y cornisas. En este caso el edificio se emplaza en la parcela ubicada en la esquina por lo que se curva toda la fachada del edificio, generando la ilusión de no cortar la fachada y generar una continuidad entre las fachadas de la calle y de la avenida.

Figura 82. Forma del edificio en planta.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Google Maps. <https://www.google.com/maps>

En el interior del edificio se observa la exposición de las columnas en el vestíbulo distribuidas a lo largo de una circunferencia, lo que genera una triple altura circular. (Ver figura 88)

La proporción del edificio es horizontal, su altura no sobrepasa los 15 metros de altura en sus lados más altos (fachada este y noreste). Los ventanales de piso a cielo permiten observar el interior y sus actividades, de la misma manera que permite desde el interior observar que sucede en las afueras del edificio, la iluminación se genera principalmente en el interior y de esta manera se ilumina las fachadas principales, no existe iluminación arquitectónica en el exterior, por lo que se jerarquiza el interior sobre el exterior en horas noche.



Figura 83. Iluminación de fachadas.
Fuente: pazarquitectura,
<http://www.pazarquitectura.com/proyecto.php?p=project&category=Institucional&id=154&project=Centro%20Cultural%20de%20Espa%C3%B1a>

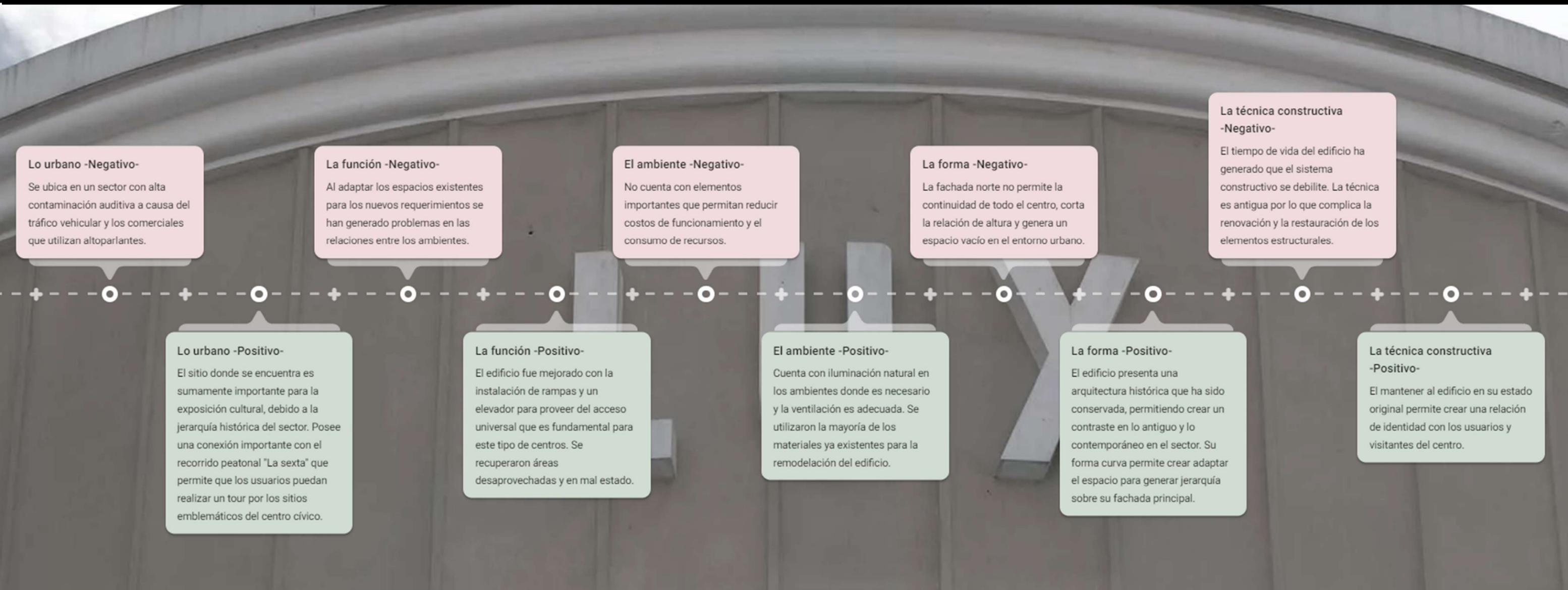
2.4.3.6. La técnica constructiva

La técnica utilizada originalmente se puede analizar en evidencias fotográficas y personales que se utilizó un sistema compuesto por mampostería reforzada de ladrillo y columnas y vigas de concreto reforzado. Las vigas y columnas cargan el mayor peso de las losas y cubierta final, y los muros de mampostería permiten distribuir el peso dentro de su misma estructura.

Figura 84. Sistema constructivo
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de pazarquitectura,
<http://www.pazarquitectura.com>



ANÁLISIS, EN SÍNTESIS



Factores positivos

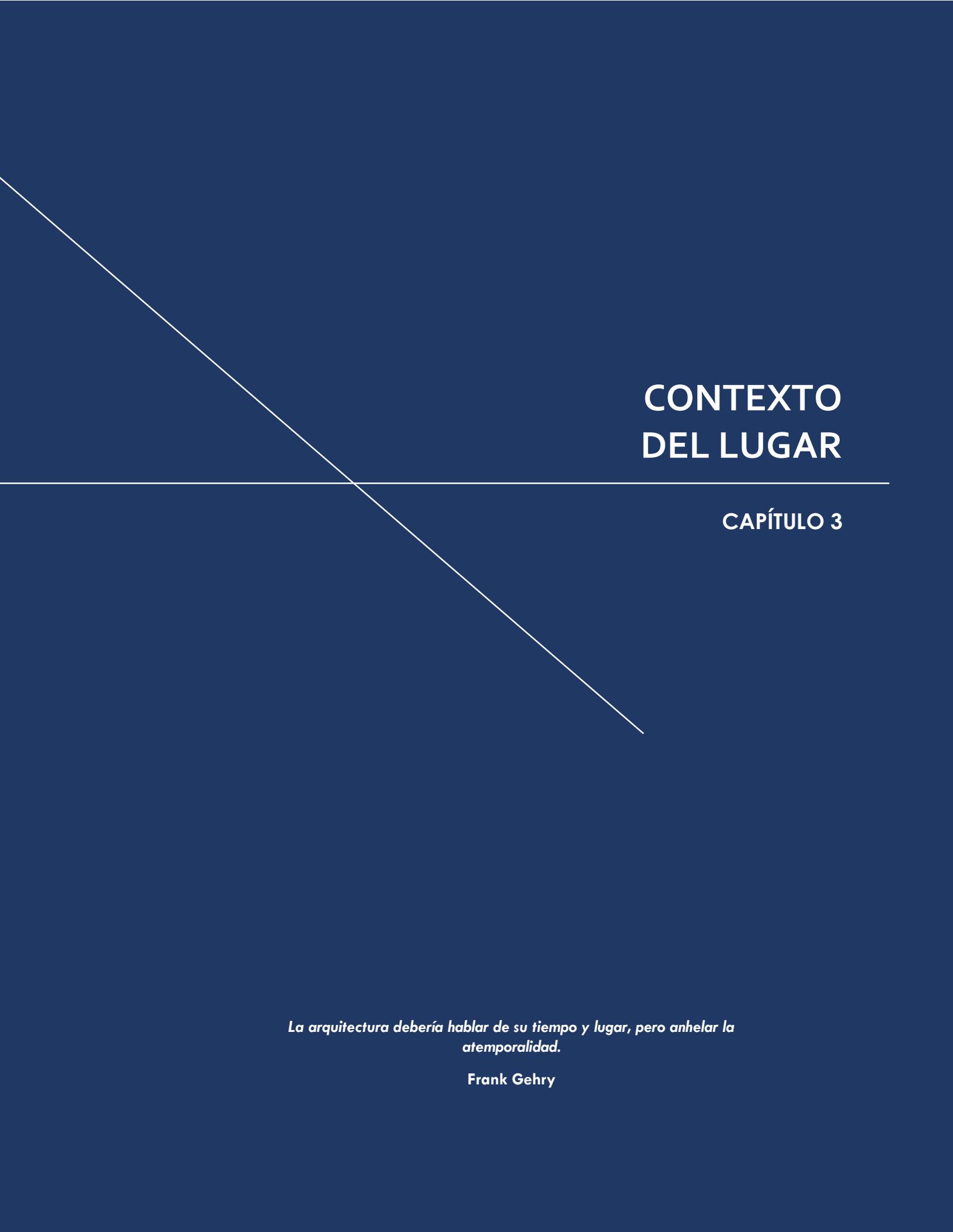


Factores negativos

Figura 85. Síntesis del análisis de caso análogo

Fuente: Elaboración propia con imagen de fondo de Centrohistórico.gt, <https://centrohistorico.gt/centro-cultural-de-espana-en-guatemala-cceg/>

- El caso análogo del Centro Cultural de España en Guatemala nos permite analizar el uso de los conceptos arquitectónicos para generar espacios que generen sensaciones en el usuario, así como promover la identidad del proyecto con el lugar en donde se encuentra.



CONTEXTO DEL LUGAR

CAPÍTULO 3

La arquitectura debería hablar de su tiempo y lugar, pero anhelar la atemporalidad.

Frank Gehry

3.1. Ubicación y colindancias del municipio

El municipio de Villa Nueva se ubica en el sector suroeste del departamento de Guatemala al límite con el departamento de Sacatepéquez, colinda con los municipios: al norte: Mixco, al noreste: Ciudad de Guatemala, al este: San Miguel Petapa, al sureste, sur y suroeste: Amatitlán, al oeste: Magdalena Milpas Altas y Santa Lucía Milpas Altas (Departamento de Sacatepéquez) y noroeste: San Lucas Sacatepéquez (Departamento de Sacatepéquez).⁵⁷

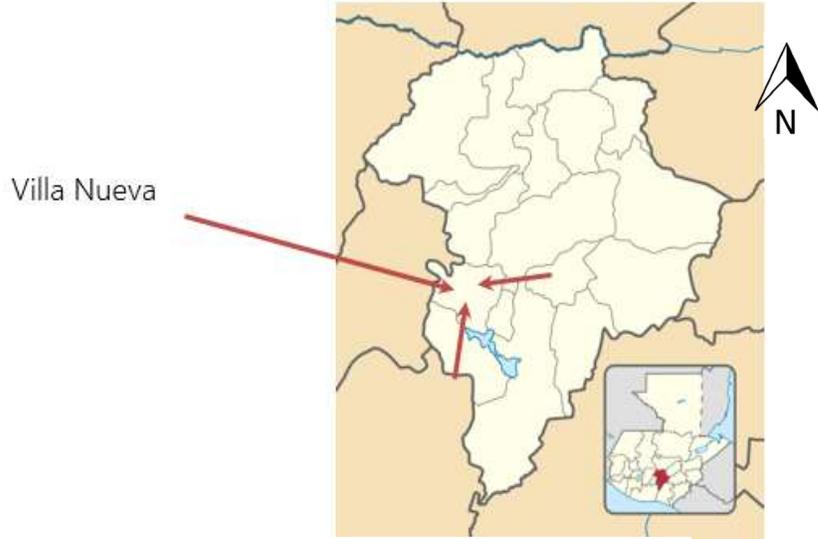
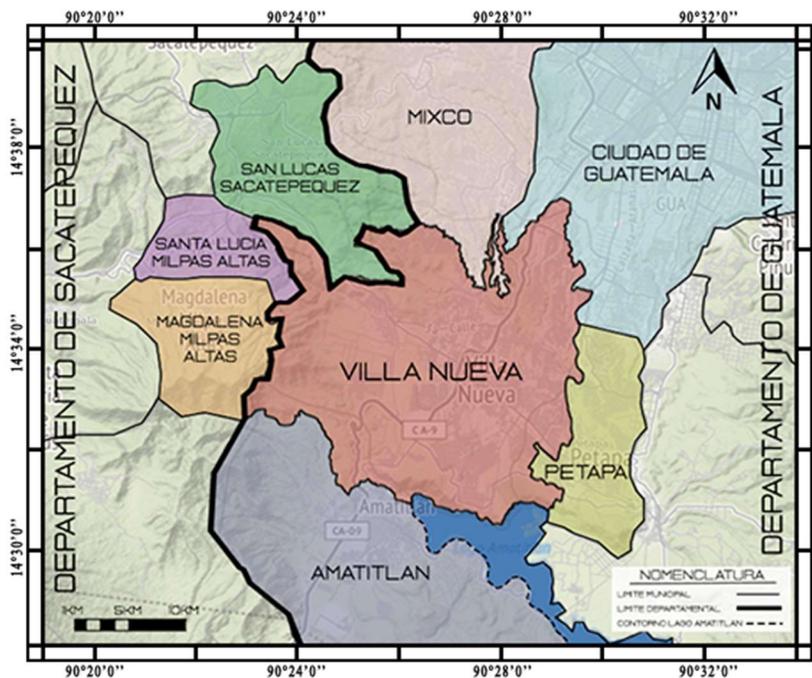


Figura 86. Departamento de Guatemala.

Fuente: Wikipedia,

https://es.wikipedia.org/wiki/Plantilla:Mapa_de_localizaci%C3%B3n_de_Departamento_de_Guatemala



Mapa No.2

Colindancias de Villa Nueva
Fuente: Elaboración propia con base en mapa de SINIT, Geoportal, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>

⁵⁷ Infraestructura de datos espaciales de Guatemala, «Infraestructura de Datos Espaciales de Guatemala Sistema Nacional de Información Territorial -SEGEPLAN-», IDEG Geoportal, acceso el 10 de septiembre de 2020, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>

3.2. Contexto social

3.2.1. Organización ciudadana

El municipio de Villa Nueva era una villa que fue poblada inicialmente por colonos españoles y sus trabajadores, se establecieron en esa tierra durante los años 1700 por ser una tierra plana y alta, sin accidentes geográficos pronunciados permitiendo establecer un centro de comercio y representar la unión entre los habitantes del pueblo de San Juan Amatitlán (Amatitlán) al sur y los habitantes de las tierras altas de Sacatepéquez.

Conforme a documentos del siglo XVIII en el año de 1762 en Petapa descendió un torrente de un cerro cercano al pueblo debido a un tiempo de fuertes lluvias provocando inundaciones en calles y casas de los habitantes. Al realizar un convenio con los pobladores de la villa realizaron el traslado hacia la villa española al noreste (Villa Nueva); se dice que al llegar a la villa un líder del pueblo pronunció “vamos a la villa nueva”, y se convirtió en el nombre con el que se conocía el nuevo pueblo, aunque su nombre con el que se fundó fue “Nuestra Señora de la Concepción de las Mesas”, la tierra de la villa representó ser la mejor tierra para la vocación agrícola por ser una tierra muy fértil y estar a las afueras del pueblo de San Juan Amatitlán y más cercana a las tierras altas del norte, aunque más adelante con el aumento de su población fue cambiando sus usos de suelo rurales a usos urbanos.⁵⁸

Con los terremotos de Santa Marta en 1773 la destrucción de la capital en el Valle de Panchoy (actualmente la Antigua Guatemala) fue trasladada al Valle de la Ermita donde se ubica actualmente la Ciudad de Guatemala. Con la capital establecida a pocos kilómetros de la villa los habitantes del pueblo comenzaron a establecer una relación directa con la nueva capital de Guatemala. Villa Nueva es reconocido como un pablado en el año de 1839 cuando se formó el distrito (departamento) de Amatlán, y fue hasta el año de 1935 cuando el departamento de Amatlán fue suprimido y Villa Nueva se incorporó al Departamento de Guatemala como municipio.

Actualmente, el municipio forma parte de la Mancomunidad Gran Ciudad del Sur donde trabaja de forma intermunicipal, y de manera local con los grupos ciudadanos activos en el municipio, actualmente en el municipio se encuentran grupos como COCODES (Consejos Comunitarios de Desarrollo), COCOPRES (Comisiones Comunitarias de Prevención de la Violencia), asociaciones de vecinos y ONG (Organizaciones No Gubernamentales). Además de los COCODES también se han formado COCODES de segundo nivel, estos consejos se crean en municipios que cuentan con más de 20 Consejos Comunitarios de Desarrollo, son integrados por miembros coordinadores de todos los consejos comunitarios de desarrollo establecidos.⁵⁹

⁵⁸ Municipalidad de Villa Nueva, «Monografía», acceso el 20 de marzo de 2020, <https://www.villanueva.gob.gt/monografia-villanueva-guatemala>

⁵⁹ «Consejos Comunitarios», Sistema de Consejos de Desarrollo -SISCODE-, acceso el 12 de marzo de 2020, [http://sistemas.segeplan.gob.gt/siscodew/ddpgpl\\$modulo.comunitario](http://sistemas.segeplan.gob.gt/siscodew/ddpgpl$modulo.comunitario)

3.3. Instituciones y grupos involucrados en el proyecto

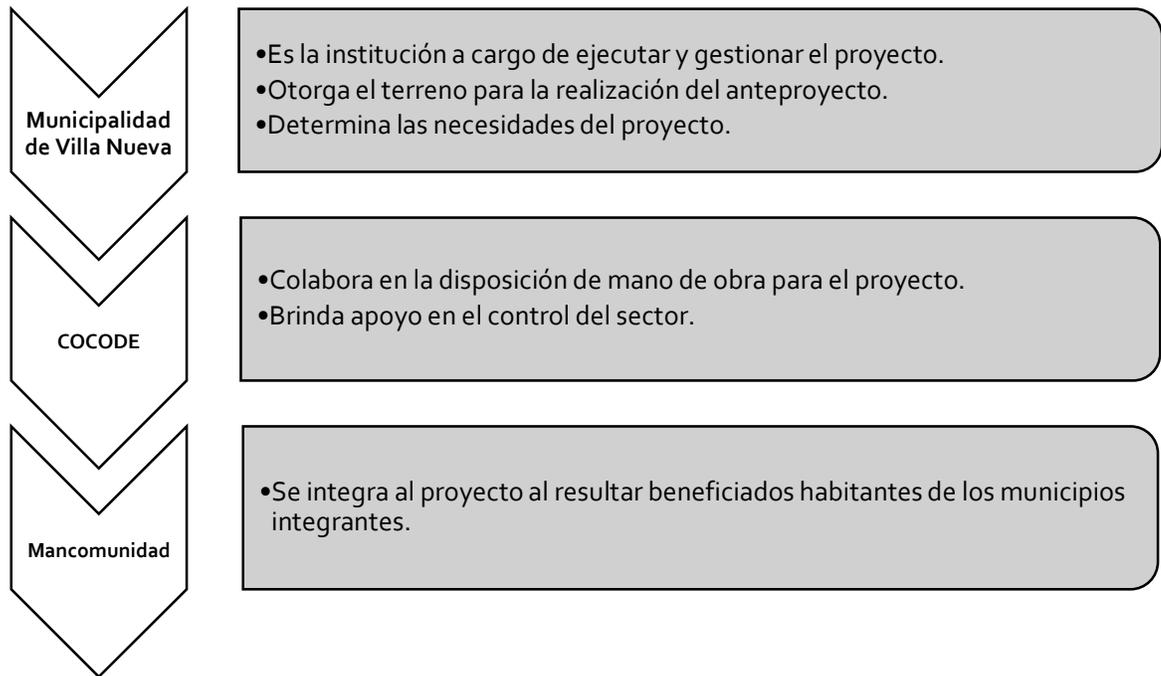


Figura 87. Posibles entidades involucradas en la ejecución del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

3.4. División Territorial

Villa Nueva se caracteriza por concentrar sus monumentos históricos y edificaciones estatales en la zona 1, donde igualmente se encuentra su plaza municipal por ende el desarrollo urbano se ha realizado alrededor de este, sin embargo, la densidad poblacional ha obligado la reorganización de los edificios municipales, buscando alejar los edificios del centro y trasladarlos hacia una ubicación que reduzca el impacto vial dentro del casco urbano del municipio. El municipio está dividido en 12 zonas con aldeas, caseríos, asentamientos, colonias y fraccionamientos; cuenta con el asentamiento más grande de Centroamérica.

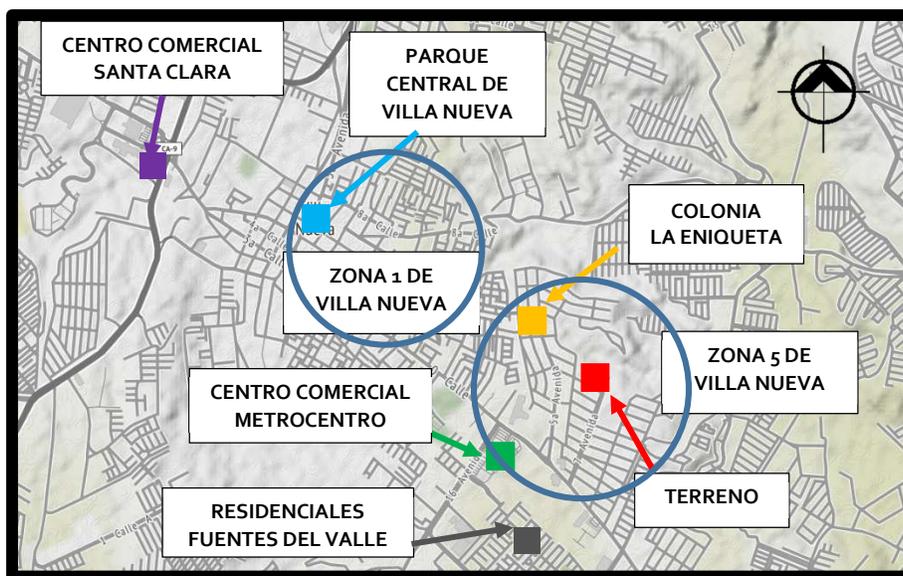


Figura 88. Localización y ubicación del terreno.
Fuente: Elaboración propia con base en mapa de SINIT, Geoportal,
<http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>

3.5. Religión

En el municipio predomina el catolicismo, desde los primeros documentos históricos donde se menciona al pueblo de Villa Nueva se menciona su iglesia. En una obra escrita alrededor de 1800 se lee:

"La Villa Nueva de Petapa, población de mulatos, situada en un hermoso llano a 4 leguas de la metrópoli, es de buena planta, su plaza espaciosa, sus calles rectas de sur a norte y de este a oeste; tiene algunas casas decentes, iglesia matriz muy capaz y bien adornada, cuyo titular es la Concepción de Nuestra Señora, y una ermita del Calvario. Sus vecinos se ocupan en siembras de maíz".

-Bach. y sacerdote Domingo Juarros-⁶⁰

3.6. Poblacional

De los 433734 habitantes del municipio de Villa Nueva el 46% son hombres por lo que el 54% son mujeres. Con un promedio general de edad en el municipio de 28 años, lo que indica que el municipio cuenta con una mayor cantidad de habitantes en edad joven.

⁶¹(Ver figura 98)

⁶⁰ Municipalidad de Villa Nueva, «Monografía», acceso el 12 de marzo de 2020, <https://www.villanueva.gob.gt/monografia-villanueva-guatemala>

⁶¹ Instituto Nacional de Estadística Guatemala, «Características generales de la población», Censo 2018, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

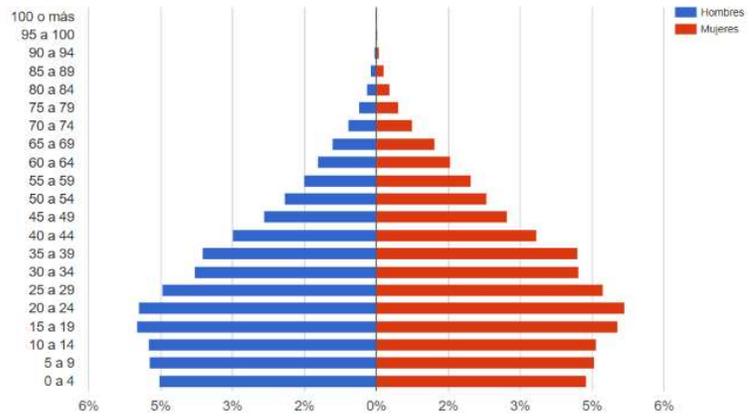
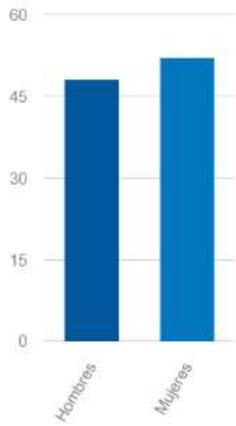
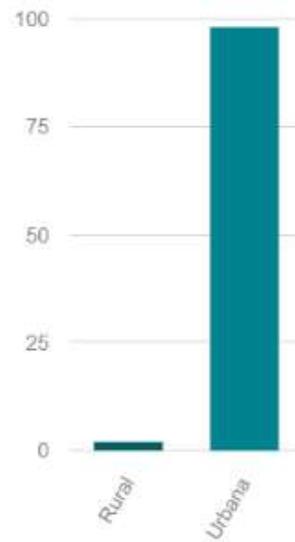


Figura 89. Datos de población de Villa Nueva.
 Fuente: INE, 2018, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

La población de Villa Nueva se concentra casi al 100% en el área urbana del municipio, representada por el 94% del pueblo ladino y un 5% del pueblo maya.

Figura 90. Tipo de población.
 Fuente: INE, 2018
<https://www.censopoblacion.gt/graficas>



3.7. Cultural

- **Fiesta patronal**

La fiesta titular del municipio se celebra el día ocho de diciembre en honor de la patrona del pueblo Virgen Inmaculada Concepción de María. Las direcciones municipales participan en la gestión y planificación de actividades, siendo la de mayor relación la Dirección de Cultura y Deporte.⁶²



Figura 91. Fiesta patronal de Villa Nueva.

Fuente: Municipalidad de Villa Nueva, <https://www.villanueva.gob.gt/tradiciones-villanueva-guatemala>

- **Noche de los espíritus**

El 31 de octubre en “La noche de los espíritus” los villanovanos acostumbran a adornar las tumbas de sus seres queridos pasando en vela en el cementerio municipal con distintas actividades a lo largo de la avenida principal del municipio, se colocan ventas de casetas con productos como dulces típicos del municipio, comidas típicas y tradicionales, ventas de flores y coronas para corresponder a las actividades del 1 de noviembre. Esta actividad se realiza a una distancia de 2 km de la ubicación del proyecto.



Figura 92. Cementerio de Villa Nueva.

Fuente: Noticias del Sur GT
<https://es-la.facebook.com/NoticiasDelSurGT/posts/957771147754777>

⁶² Luis Valladares, «Municipio de Villa Nueva», Guatemala.com, acceso el 20 de marzo de 2020, <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-villa-nueva-guatemala/>

- **Los Fieros**

La historia lo presenta como el desfile de los enmascarados, el cual surge como una burla a los españoles y como una manera de alejar a los malos espíritus en el día de los santos.

Este desfile es ahora una tradición villanovana parecida a los convites municipales con el distintivo de que los trajes en su mayoría son realizados por los mismos participantes con la intención de exhibir los aspectos de la vida diaria de la sociedad villanovana, nacional y extranjera.



Figura 93. Fiesta de fieros

Fuente: Guatemala.com,

<https://aprende.guatemala.com/cultura-guatemalteca/tradiciones/desfile-de-los-fieros-de-villa-nueva/>

3.7.1.1. Hitos arquitectónicos y urbanos

El concepto de hito hace referencia a un elemento vertical que realiza la función de señalar límites, distancias o direcciones.⁶³ Actualmente, conocemos como hitos urbanos a esculturas, vegetación importante, calles históricas por ejemplo, y los hitos arquitectónicos específicamente a elementos arquitectura o ingeniería, por ejemplo, plazas, parques, casas, puentes, entre otros. Estos elementos son utilizados por la comunidad como puntos de reunión o como punto de referencia para ubicarse dentro del municipio.

⁶³ Lexico, «Significado de hito», Oxford, acceso el 22 de marzo de 2020, <https://www.lexico.com/es/definicion/hito>

- Parque central
Zona 1

Figura 94. Parque central de Villa Nueva
Fuente: Fotografía por Ender Casasola en Facebook,
Municipalidad de Villa Nueva
<https://es-la.facebook.com/MuniVillaNueva/photos/>



- Municipalidad de Villa Nueva
Zona 1

Figura 95. Municipalidad de Villa Nueva
Fuente: República.gt,
<https://republica.gt/2020/05/22/trabajador-muni-villa-nueva-covid-19/>



- Iglesia del Calvario
Zona 1

Figura 96. Iglesia del Calvario
Fuente: YouTube, Scifo Gt,
<https://www.youtube.com/watch?v=ltxeqnf9olc>



- Parroquia Inmaculada Concepción
Zona 1

Figura 97. Parroquia de Villa Nueva.

Fuente: Fotografía por Brallan Perez, Skyscraper City,
https://c8.staticflickr.com/8/7042/26816024983_677437d495_b.jpg



- Mercado Concepción
Zona 4

Figura 98. Mercado Concepción

Fuente: Mapio.net, <https://mapio.net/pic/p-121031868/>



- Santa Clara
Zona 3

Figura 99. Centro comercial Santa Clara

Fuente: Osmar Vásquez, Wikipedia,
<https://es.wikipedia.org/wiki/>



- Metrocentro
Zona 4



Figura 100. Centro comercial Metrocentro
Fuente: Brallan Osiel, Flickr,
[@No2/26813710334](https://www.flickr.com/photos/131503718)

3.7.2. Contexto legal, manuales y estándares.

3.7.2.1. Generales

Algunas de las normas y estándares generales que aplican e influyen en el proyecto son:

| INSTITUCIÓN | DOCUMENTO | ARTÍCULOS |
|---------------------------------------|--|---|
| Gobierno de la República de Guatemala | Constitución Política de la República de Guatemala | Artículo 4. Libertad e igualdad. Todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. |
| | | Artículo 57. Derecho a la cultura. Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística. |
| | | Artículo 63. Derecho a la expresión creadora. El estado garantiza la libre expresión creadora, apoya y estimula al científico, al intelectual y al artista nacional, promoviendo su formación y superación profesional y económica. |

| | | |
|--|--|--|
| | | Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. Propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. |
| Gobierno de la República de Guatemala / Ministerio de Salud | Decreto 90-97 Código de Salud | Artículo 67. Enfermedades emergentes, reemergentes y otras. De acuerdo a la situación actual mundial por la pandemia del COVID - 19. |
| | | Artículo 68. Ambientes Saludables. Se promoverá un ambiente saludable que favorezca el desarrollo pleno de individuos, familias y comunidades. |
| | | Artículo 74. Evaluación de impacto ambiental y salud. Realizar estudios de impacto ambiental para determinar las medidas de prevención y mitigación. |
| CONRED | NRD1 | Normas de Seguridad Estructural para la República de Guatemala. Toda la norma en general. |
| | NRD2 | Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público. Toda la norma en general. |
| | NRD4 | Normas Mínimas de Seguridad en Eventos Socio-organizativos. Toda la norma en general. |
| Gobierno de la República de Guatemala | Decreto 4-89 Ley de Áreas Protegidas. | Artículo 82 bis. Usurpación de Áreas Protegidas. |
| Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social | Norma sanitaria para la prevención y control de infecciones por epidemias. | Artículo 2. Normas esenciales de prevención y protección sanitaria. |

| | | |
|--|--|--|
| Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño en Guatemala | Modelo Integrado de Evaluación Verde | General. |
| Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente | Decreto No. 68-86. | Artículo 8. Para todo proyecto que puede producir deterioro al ambiente. |
| Ley de Atención a las Personas con Discapacidad | Decreto No. 135 -96 | Artículo 4. Son de orden público y por tanto son de carácter irrenunciable. |
| | | Artículo 28. Las autoridades educativas deben realizar adaptaciones para que el derecho de las personas con discapacidad sea efectivo. |
| | | Artículo 33. El estado deberá estimular las investigaciones y tomará en cuenta nuevas propuestas relacionadas a la didáctica. |
| Ministerio de Educación | Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos | Capítulo 1 - Concepto y planificación. |
| | | Capítulo 2 - Selección y evaluación del terreno. |
| | | Capítulo 3 - Generalidades técnicas |
| | | Capítulo 5 - Dimensionamiento. |

Figura 101. Cuadro de normas y estándares aplicables
Fuente: Elaboración propia.

| Objetivos | Conceptos | Criterios | Requisitos | Descripción del nivel de calificación | Nivel de calificación | | | | | Valor absoluto | Valor relativo | Puntos por bloque |
|--|-----------------------------|--|---|---|--|------|-------|----------|-----------|----------------|----------------|-------------------|
| | | | | | Muy alto | Alto | Bajo | Muy bajo | No aplica | | | |
| Promover la economía y nivel de la inversión verde | Evaluación financiera | Disponer de rentabilidad la inversión verde en agua, equipos, calefacción solar, energía fotovoltaica, renovable u otros. | Análisis de Flujo de Retorno (FR), B) Relación Beneficio/Costo, B/C; C) Análisis Costo Efectividad (ACE). | <p>Muy alto: FR superior a tasa activa, MÍN superior a 0, M/C superior a 1.00, M/B superior a un valor tradicional.</p> <p>Alto: Dos indicadores positivos.</p> <p>Bajo: un indicador positivo y dos negativos.</p> <p>Muy bajo: todos los indicadores negativos.</p> | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 300 | 20.00 | 1.00 | | | | |
| | | Cuenta con diferencial de beneficios sociales a los trabajadores, superior a lo establecido por las leyes nacionales. | Los trabajadores cuentan con salarios y sistema de seguridad social superior a lo establecido por la ley. | <p>Muy alto: Cumple con las condiciones de salarios y seguridad social en más del 90% de su establecimiento por ley.</p> <p>Alto: Cumple con las condiciones de salarios y seguridad social entre el 70% y menor del 90% de su establecimiento por ley.</p> <p>Bajo: Cumple con las condiciones de salarios y seguridad social entre el 50% y menor del 70% de su establecimiento por ley.</p> <p>Muy bajo: Cumple con las condiciones de salarios y seguridad social en menos del 50% de su establecimiento por ley.</p> | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 300 | 20.00 | | | | | |
| | Evaluación económica social | Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región. | Hay beneficio económico y social en la comunidad por compra de materiales locales garantizados por su buena calidad. | <p>Muy alto: Más del 40% del costo total corresponde a materiales locales.</p> <p>Alto: Entre el 30 y 40% del costo total corresponde a materiales locales.</p> <p>Bajo: Entre el 20 y 30% del costo total corresponde a materiales locales.</p> <p>Muy bajo: Menos del 20% del costo total corresponde a materiales locales.</p> | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 300 | 20.00 | | | | | |
| | | Genera beneficio económico y social e incorporar personas y profesionales locales. | Preferencia a la contratación de personas de la localidad o región según su capacidad. | <p>Muy alto: Más del 70% de la planta de mano de obra y administración (MOBA) corresponde a personas de la localidad.</p> <p>Alto: Entre el 50 y 70% de MOBA corresponde a personas de la localidad.</p> <p>Bajo: Entre el 30 y 50% de MOBA corresponde a personas de la localidad.</p> <p>Muy bajo: Menos del 30% de MOBA corresponde a personas de la localidad.</p> <p>No aplica: cuando se comprueba que no hay mano de obra calificada en la localidad.</p> | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 300 | 20.00 | | | | | |
| | | Incluye capacitación y supervisión técnica a profesionales de las empresas, dentro del programa de diseño y construcción del proyecto. | Tiene un programa de capacitación que elevan la competitividad de sus trabajadores y responde a las peculiaridades y condiciones del contexto, con consistencia de certificación. | <p>Muy alto: Más del 5% del costo de la MOBA se invierte en capacitación.</p> <p>Alto: Entre el 3 y 5% del costo de la MOBA se invierte en capacitación.</p> <p>Bajo: Entre el 1 y 3% del costo de la MOBA se invierte en capacitación.</p> <p>Muy bajo: no se invierte en capacitación.</p> <p>No aplica: cuando se comprueba que no se capacita.</p> | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> | 300 | 20.00 | | | | | |

EJEMPLO DE TABLA DE CALIFICACIÓN DE PROYECTOS MIEV

Figura 102. Ejemplo de tabla utilizada por el MIEV para la evaluación de proyectos.

Fuente: issuu, «Modelo integrado de Evaluación Verde (MIEV)»,

https://issuu.com/sabrinaf/docs/modelo_integrado_de_evaluaci__n_ver#:~:text=El%20Consejo%20Verde%20de%20la%20Arquitectura%20y%20el,regi%C3%B3n%20y%20la%20zona%20tropical%20del%20planeta%20tierra



Figura 103. Portada del Manual de Accesibilidad del INGUAT.

Fuente: INGUAT, «Manual Técnico de Accesibilidad Universal».

3.7.2.2. Específicos

La municipalidad de Villa Nueva cuenta con un reglamento de construcción vigente, en donde se establecen normas y parámetros que se deben cumplir para la autorización de obras privadas y de atención al público, teniendo en cuenta los pagos y multas que se impondrán en dado caso no se cumpla con lo indicado.

El reglamento de construcción es ahora sustentado por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), donde las normas de construcción han sido actualizadas, este plan ha sido autorizado recientemente en el 2019 cuando fue publicado en el Diario de Centro América, dando así nuevos lineamientos como el uso de suelo, edificabilidad permitida, alturas, zonas habitables y zonas especiales de construcción, así como normas y tipologías viales para el mejoramiento de la circulación vial dentro del municipio.

Según el reglamento de construcción nuestro proyecto es de una categoría no residencial y está ubicado en un área catalogada de interés social, El Zarzal zona 4, está indicado la protección de las masas vegetales para mantener el valor paisajístico conforme a la Ley Forestal. Toda edificación que se construya deberá contar con un área propia destinada exclusivamente a estacionamiento vehicular de los usuarios según el cuadro del Artículo 42 del Capítulo II del Reglamento de Construcción.



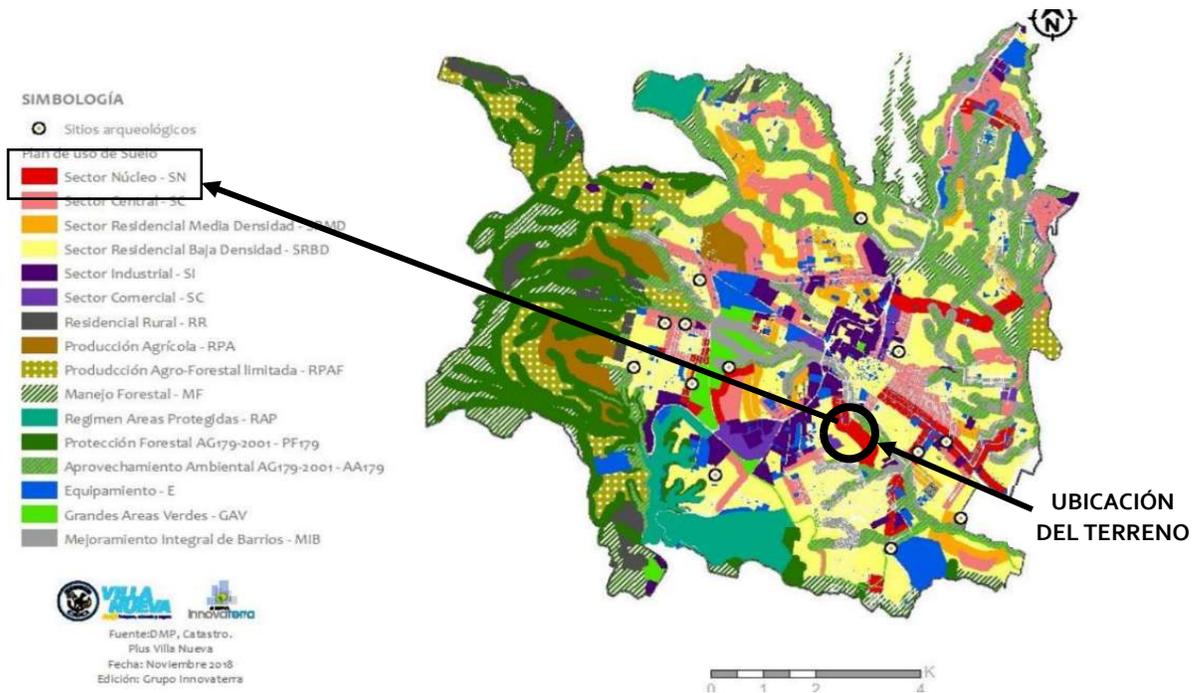
Figura 104. Logo POT V.N.
Fuente: issuu, <https://issuu.com/munivillanueva/docs/pot-vn>

En el Capítulo VI, Normas de Seguridad para Diseño de Edificios, del reglamento de construcción rige en 6 artículos los lineamientos que deben cumplirse en el diseño de edificios nuevos construibles, tomando en cuenta aspectos como: accesibilidad universal, salidas de emergencia, diseño de gradas y rampas, uso de ascensores y medidas para eliminar riesgos de incendios dentro de los establecimientos.

Dentro del Capítulo Único, De las Edificaciones Residenciales y no Residenciales, del Título IV, Nomas Mínimas de Diseño, encontramos especificaciones de diseño que rigen aspectos formales del edificio, como por ejemplo la abertura de vanos hacia colindancias, tomando en cuenta su ubicación dentro de la parcela y la dirección de la visual que permiten.

En las normas actualizadas dentro del Plan de Ordenamiento Territorial explica el fraccionamiento del predio para un determinado sector del municipio, en el mapa de

sectorización se indica que nuestro proyecto se encuentra dentro del Sector Núcleo, con un índice de edificabilidad base de 2.5 amplificada hasta 5 y un porcentaje de permeabilidad del 10%; la altura máxima base de 32 m amplificada a 60 m.



Mapa No.3. Mapa de sectorización según el POT de Villa Nueva.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de issuu, <https://issuu.com/munivillanueva/docs/pot-vn>

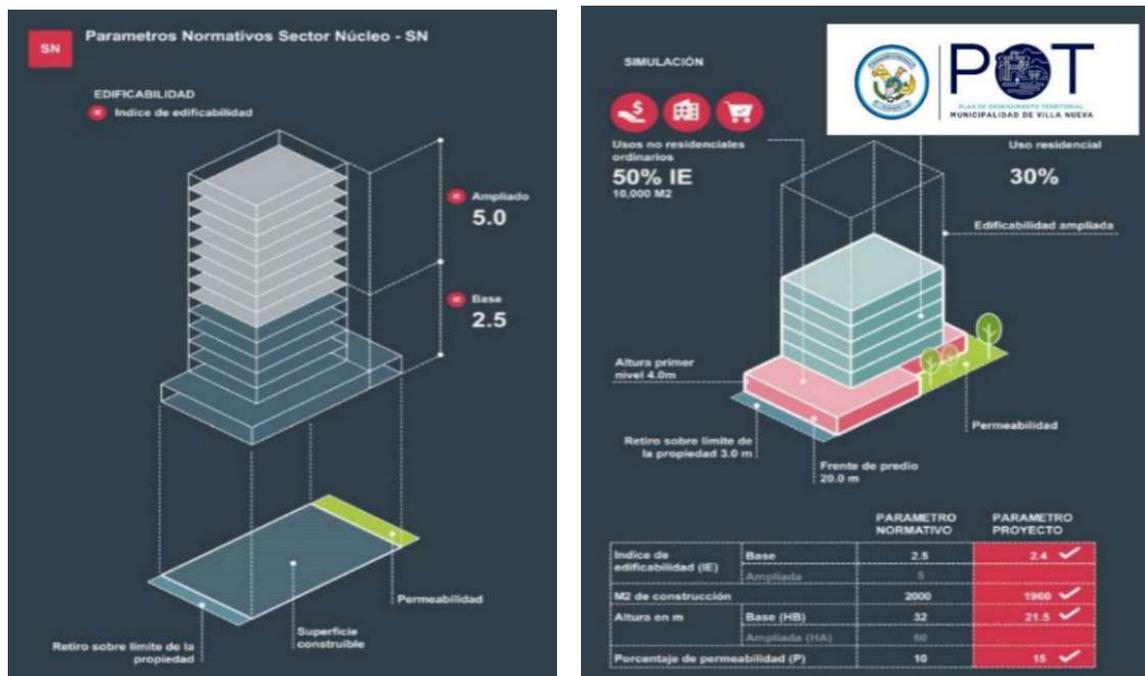
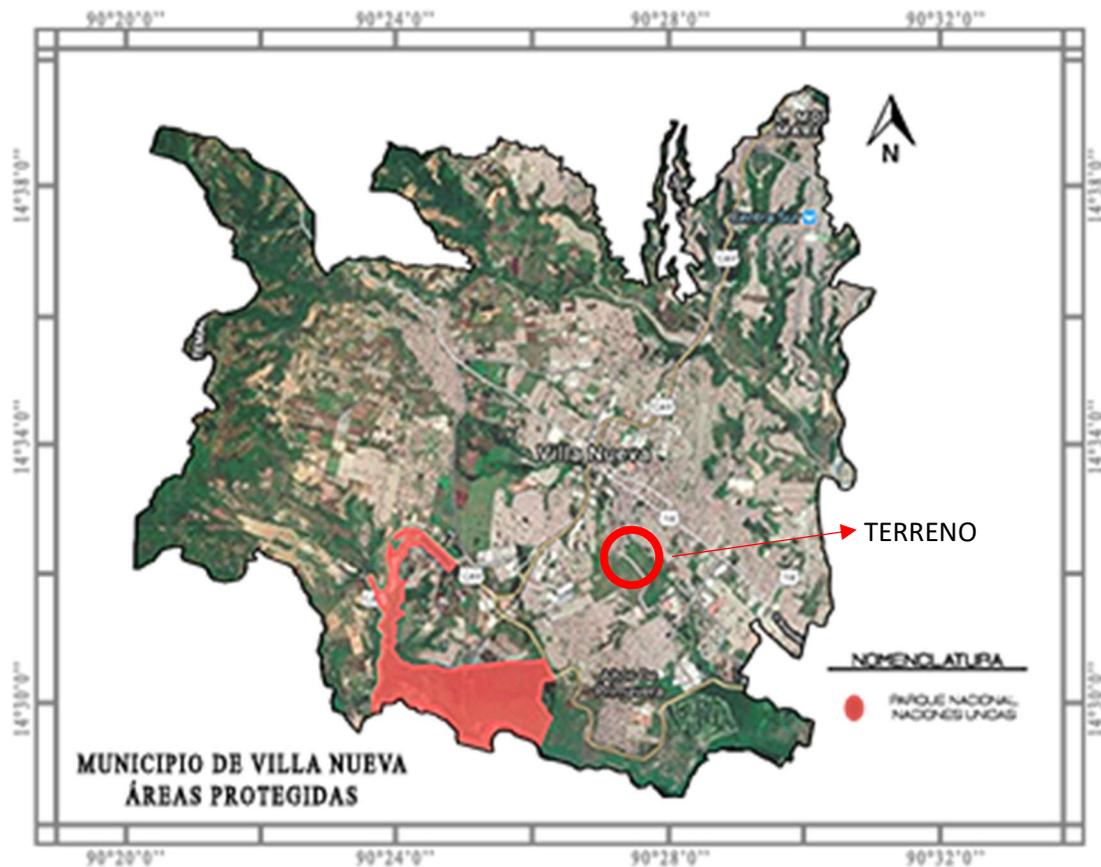


Imagen 105. Lineamientos municipales de construcción.

Fuente: issuu, <https://issuu.com/munivillanueva/docs/pot-vn>

3.7.2.3. Áreas protegidas en Villa Nueva

Villa Nueva se une al esfuerzo de conservación y protección ambiental e histórica del país al poseer el área protegida del Parque Nacional Naciones Unidas desde 1955 ubicado en la zona 10 del municipio. El parque Naciones Unidas ocupa una superficie de 4.91 Km², este parque colinda con el municipio de Amatitlán al sur.⁶⁴



Mapa No.4. Áreas protegidas.

Fuente: Elaboración propia, con base en mapa de POT VN.

⁶⁴ Defensores de la Naturaleza, «Parque Nacional Naciones Unidas», acceso el 10 de febrero de 2021, <https://defensores.org.gt/parque-nacional-naciones-unidas/>

3.8. Contexto económico

3.8.1. Industria

Villa Nueva al ser municipio del departamento de Guatemala y formar parte de la Mancomunidad Gran Ciudad del Sur posee una gran ventaja del desarrollo económico en su jurisdicción. En el municipio se encuentra un poco más del 10% de la industria nacional con aproximadamente 100 tipos de industrias con diferentes producciones, entre ellas se encuentran productos como: alimentos, plásticos, yeso, textiles, metalurgias, químicos, papel y madera, farmacéuticos, materiales de construcción, entre otros.⁶⁵

3.8.2. Comercio

El comercio de Villa Nueva en su mayoría corresponde a pequeños negocios privados como, por ejemplo, mecánica, repostería y panadería, herrerías, colegios, hoteles, entre otros; además de estos existen franquicias de empresas reconocidas en el medio nacional como, por ejemplo, restaurantes, farmacias, electrodomésticos, entre otros. También se cuenta con varios centros y plazas comerciales donde se encuentran la mayoría de productos dentro del municipio.

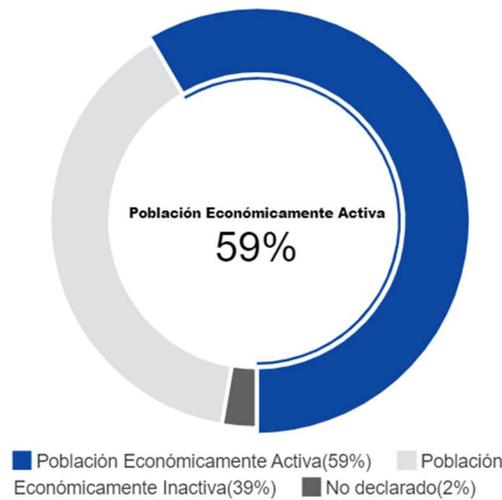
3.8.3. Actividad económica

En el municipio la mayoría de sus habitantes se encuentran económicamente activa y el mayor porcentaje trabaja dentro del mismo municipio. Se refleja que un 39% de la población no es económicamente activa, sin embargo, no es sinónimo de desocupación ya que la mayoría de la población del municipio se encuentra ocupada en servicios o cumple una función del hogar.⁶⁶

⁶⁵ Perspectiva, «Mercado de bodegas de Guatemala reporta un crecimiento del 7% anual a partir del 2016», acceso el 15 de marzo 2020, <https://www.perspectiva.com.gt/noticias/mercado-de-bodegas-de-guatemala-reporta-un-crecimiento-del-7-anual-a-partir-del-2016/>

⁶⁶ Censo, «Censo 2018», Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

Población de 15 años o más por condición de actividad económica (%). Datos del municipio de Villa Nueva, Guatemala



Población de 15 años o más por lugar de trabajo (%). Datos del municipio de Villa Nueva, Guatemala

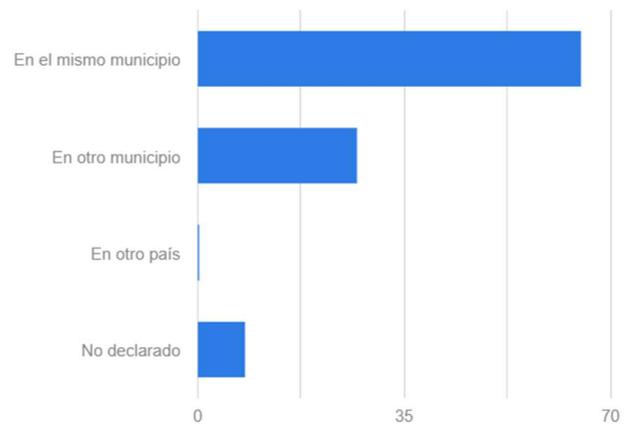


Figura 106. Población activa del municipio.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, Censo 2018, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

3.8.4. Pobreza

En Villa Nueva un 13.01% de la población vive en condiciones de pobreza general⁶⁷, lo que significa que no son capaces de alcanzar la canasta básica de alimentos.⁶⁸

Del 100% de los villanovanos únicamente el 0.73% se encuentra en condiciones de extrema pobreza, ocupando el cuarto lugar de los municipios del departamento de Guatemala con menos pobreza extrema, siendo el mejor Ciudad de Guatemala, seguido de Mixco y Santa Catarina Pinula y luego Villa Nueva.

⁶⁷ SEGEPLAN, «Geoportal», Infraestructura de Datos Especiales de Guatemala, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>

⁶⁸ Definición.de, «Pobreza», <https://definicion.de/pobreza/>

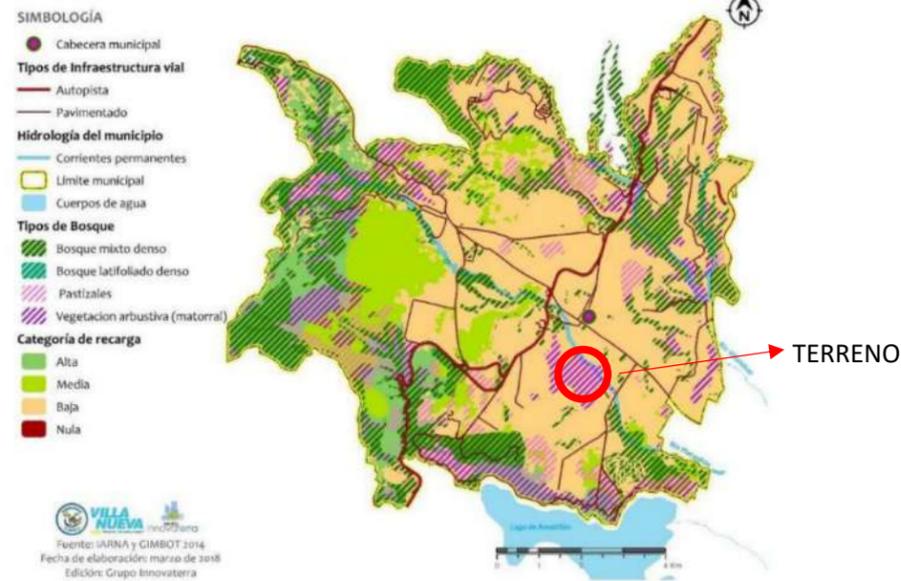
3.9. Contexto ambiental

3.9.1. Análisis macro

- Paisaje natural
 - Recursos Naturales

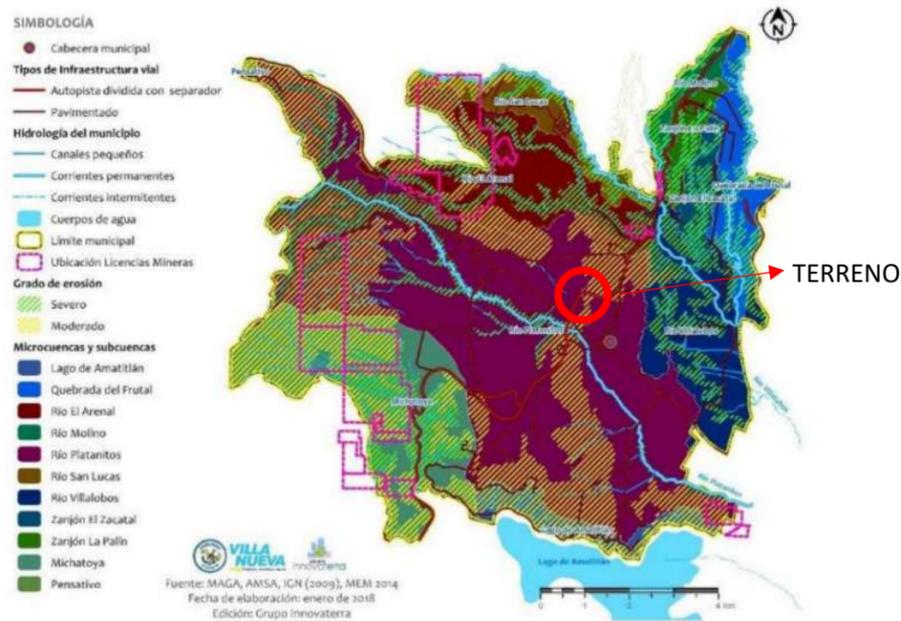
Mapa No.5: Cobertura Vegetal y Recarga Hídrica de Villa Nueva

Fuente: Con base en POT Villa Nueva, issuu, <https://issuu.com/munivillanueva/docs/pot-vn>



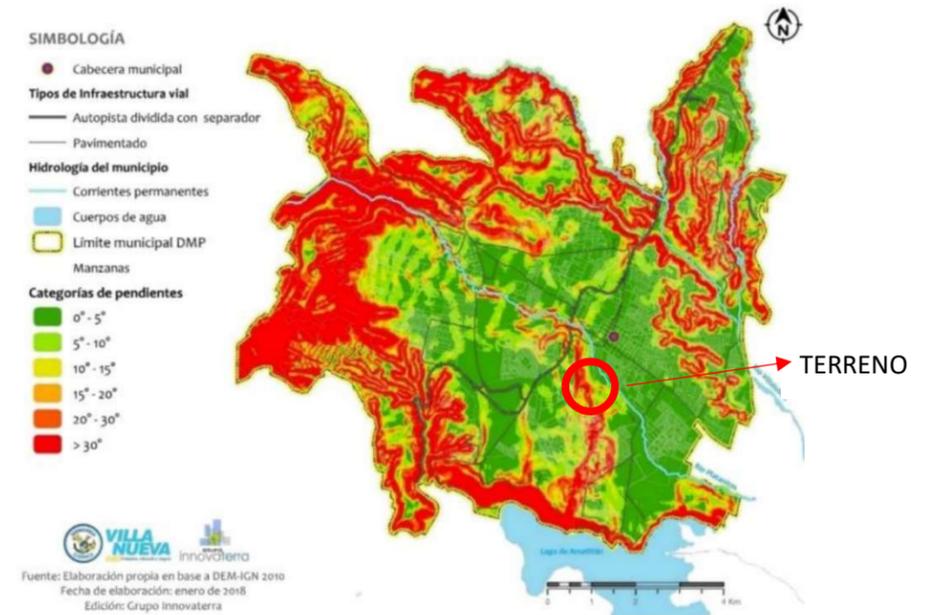
Mapa No.6: Hidrología y Cuencas de Villa Nueva

Fuente: Con base en POT Villa Nueva, issuu, <https://issuu.com/munivillanueva/docs/pot-vn>



Mapa No.7: Pendientes de Villa Nueva

Fuente: Con base en POT Villa Nueva, issuu, <https://issuu.com/munivillanueva/docs/pot-vn>



• Clima

Precipitación: La precipitación media en el municipio es de 100.66mm. Enero es el mes con menos lluvia con un promedio de 1mm mientras que el promedio del mes más lluvioso es de 253mm que corresponde a junio.⁶⁹

Mapa No.8 Precipitación en Villa Nueva

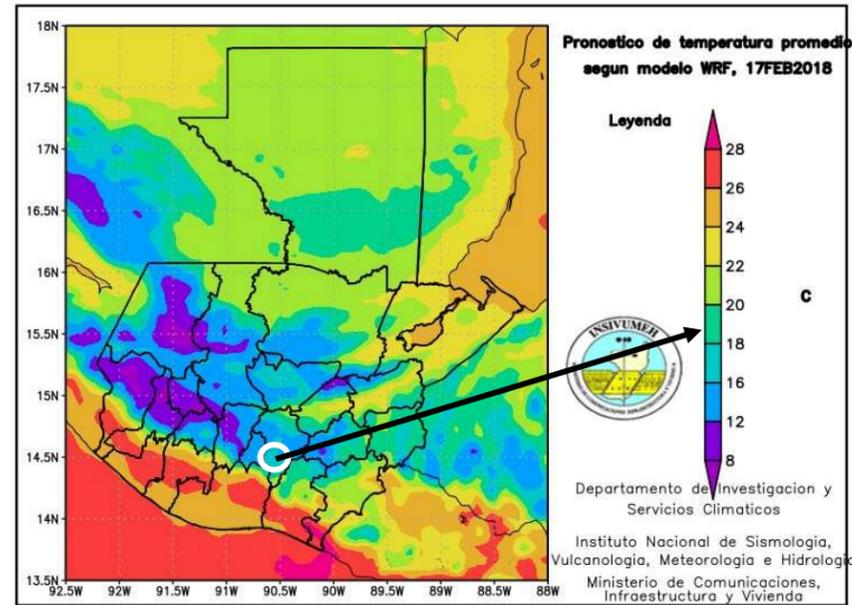
Fuente: Con base en POT V.N. <https://issuu.com/munivillanueva/docs/pot-vn>



⁶⁹ Cliate-data.org, «Villa Nueva Clima (Guatemala)», acceso el 5 de septiembre de 2020, <https://es.climate-data.org/america-del-norte/guatemala/guatemala/villa-nueva->

Temperatura: El municipio se encuentra en una zona tropical por lo que al encontrarse a una altura entre los 1,000 y 2,000 metros de altura sobre el nivel del mar presenta un clima templado por lo que las temperaturas no son ni muy frías en invierno y tampoco muy cálidas en verano.⁷⁰

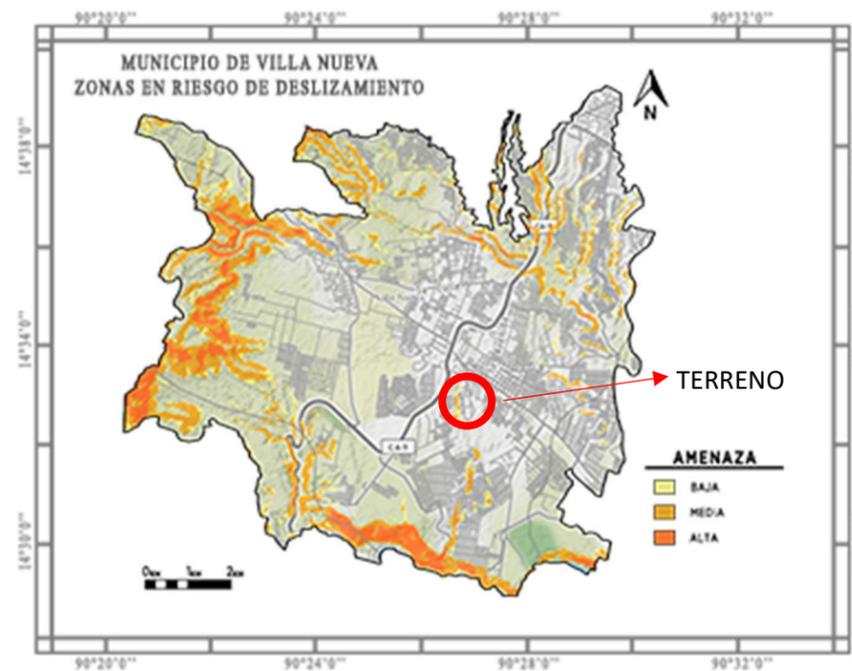
Mapa No.9: Temperatura promedio de Villa Nueva
Fuente: Elaboración propia con base en INSIVUMEH



• **Riesgos**

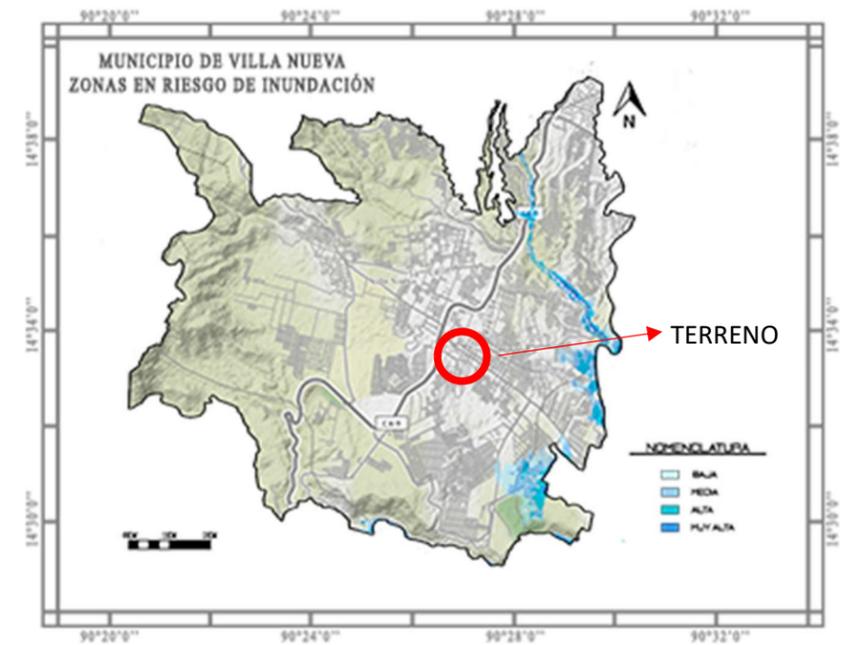
Deslizamientos

Mapa No.10 Riesgo de deslizamientos
Fuente de mapa: Con base en POT V.N.
Fuente de contenido: Geoportal, IDEG
<http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>



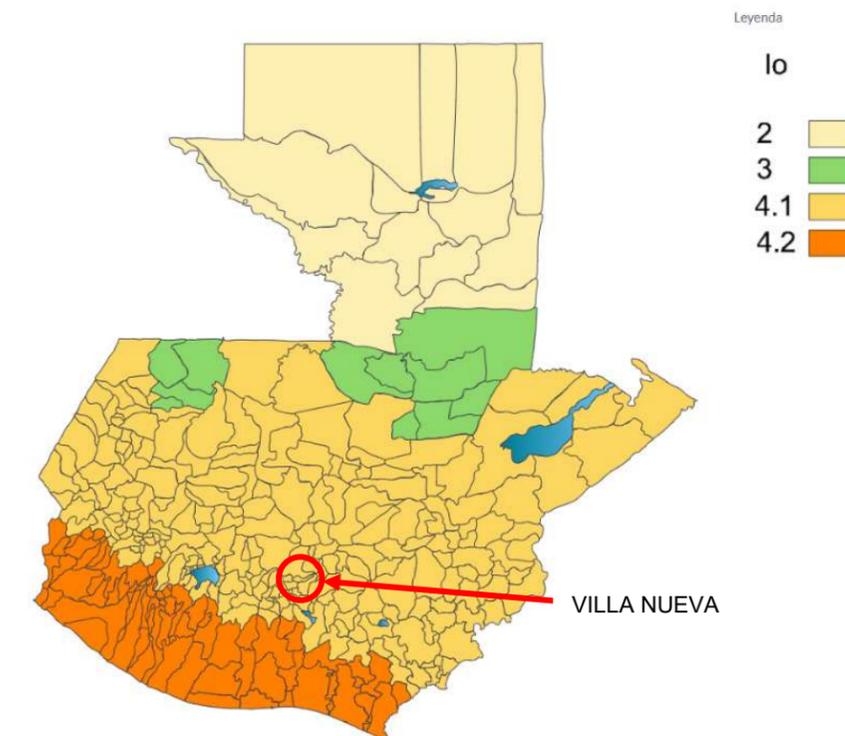
Inundaciones

Mapa No.11 Riesgo de inundación
Fuente: Con base en mapa de POT V.N. /
Contenido: Geoportal, IDEG,
<http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>



Sismos

Mapa No.12. Sismicidad
Fuente: Con base en mapa de sismicidad de AGIES,
<https://www.agies.org/mapa-de-sismicidad>



⁷⁰ Victoria Méndez, «Climas de Guatemala», Climas de Guatemala, acceso el 6 de septiembre de 2021, <http://victoriamedez18.blogspot.com/>

- **Paisaje Construido**

4. Tecnologías constructivas

En la historia de Villa Nueva se ha construido de forma que la arquitectura ha representado la jerarquía o el poder que posee el dueño del edificio, en el centro histórico y casco urbano del municipio se encuentran aún las viviendas solariegas que presentan una construcción tradicional de mampostería o de adobe.

Mampostería: este sistema consiste en la superposición de bloques llamados mampuestos (rocas, ladrillo o bloques prefabricados), estos son colocados de forma manual y para la sujeción se utiliza una mezcla de cemento o cal, con arena y agua.⁷¹



Mampostería de bloques prefabricados

Mampostería con roca natural

Figura 107. Tipos de mampostería

Fuente: Ceementos Cibao, <https://www.cementoscibao.com>

Debido a la cantidad de habitantes en el municipio existen varios asentamientos donde predominan sistemas de construcción informales, predominando mampostería y paneles prefabricados.

En los últimos años en el municipio un alto porcentaje de la construcción se orienta a la vivienda y el urbanismo superando al comercio e industria. Estos proyectos han sido realizados por inmobiliarias que poseen mayor capacidad para utilizar sistemas que reducen el tiempo de ejecución y mejoran la calidad de viviendas.

Viviendas en serie: esta forma de construir ha sido el resultado de la industrialización, donde los diseñadores crean un prototipo de vivienda adoptado a las necesidades generales del ser humano, esto permite

⁷¹ «Mampostería», Rocas y Minerales, acceso el 06 de septiembre de 2020, <https://www.rocasyminales.net/mamposteria/>

alcanzar la satisfacción de las masas por medio de la repetición y modulación en la producción.⁷²



Figura 108. Viviendas en serie.
Fuente: evisos,, <https://villa-nueva.evisos.com.gt>

Construcción con molde: este sistema consiste el verter el concreto dentro de moldes o formaleas de acero o aluminio en forma de paneles creando el encofrado de la vivienda, este sistema permite producir por día una vivienda de uno o más niveles según el molde que se trabaje. Este sistema permite la fundición de muros, losas, voladizos, molduras, dinteles, escaleras, etc. En la fabricación de los moldes es necesario tomar en cuenta las instalaciones que se tendrán en la vivienda.⁷³



Figura 109. Moldes de aluminio.
Fuente: Moldes de aluminio, <https://moldesdealuminio.wordpress.com/>

⁷² Juliana Soto, La Dimensión Humana de la vivienda en serie, (México: Universidad Autónoma de Guerrero, 2014) 34. http://ri.uagro.mx/bitstream/handle/uagro/762/OK11314950_maestria_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁷³ Meccano, «Molde Total», Meccano, acceso el 8 de septiembre de 2020, <https://www.meccano.mx/molde-total>

5. Tipologías constructivas

Las clasificaciones se fundamentan en los materiales predominantes empleados en las paredes, techos y cubiertas de la vivienda y determinar la calidad habitacional, el tiempo de vida y la seguridad de las técnicas constructivas.

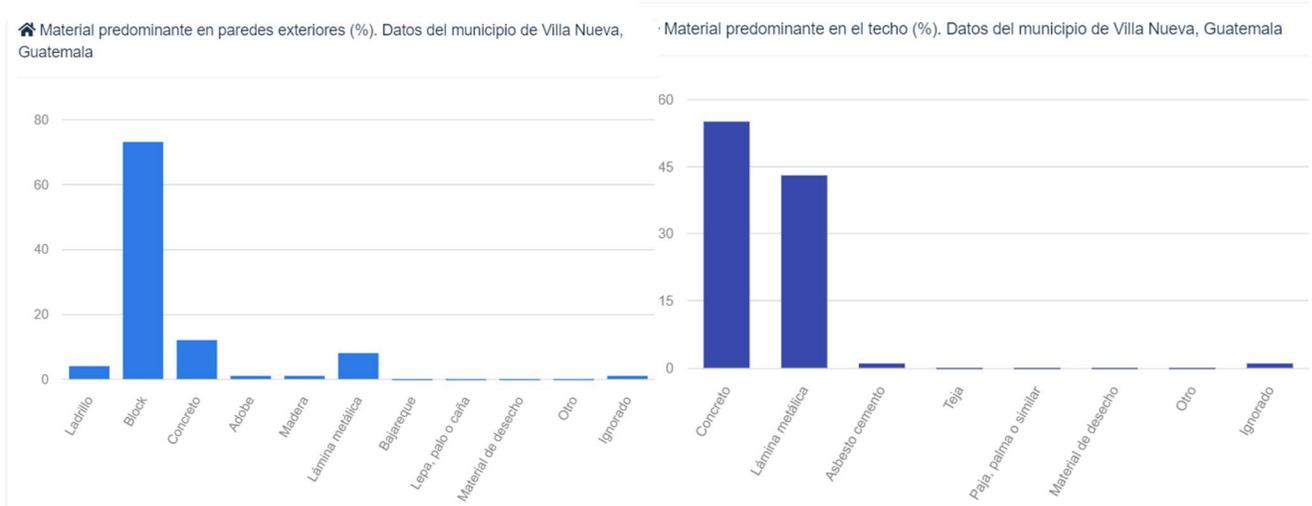


Figura 110. Materiales predominantes.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística Guatemala, <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

6. Equipamiento urbano

Esto es un componente fundamental de los asentamientos humanos por su aporte social y económico, así mismo incide directamente al bienestar de la comunidad y la productividad de los recursos humanos. Se compone por edificios y espacios con predominancia de uso público, en ellos se realizan actividades que proporcionan servicios de bienestar social y apoyo en actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.⁷⁴

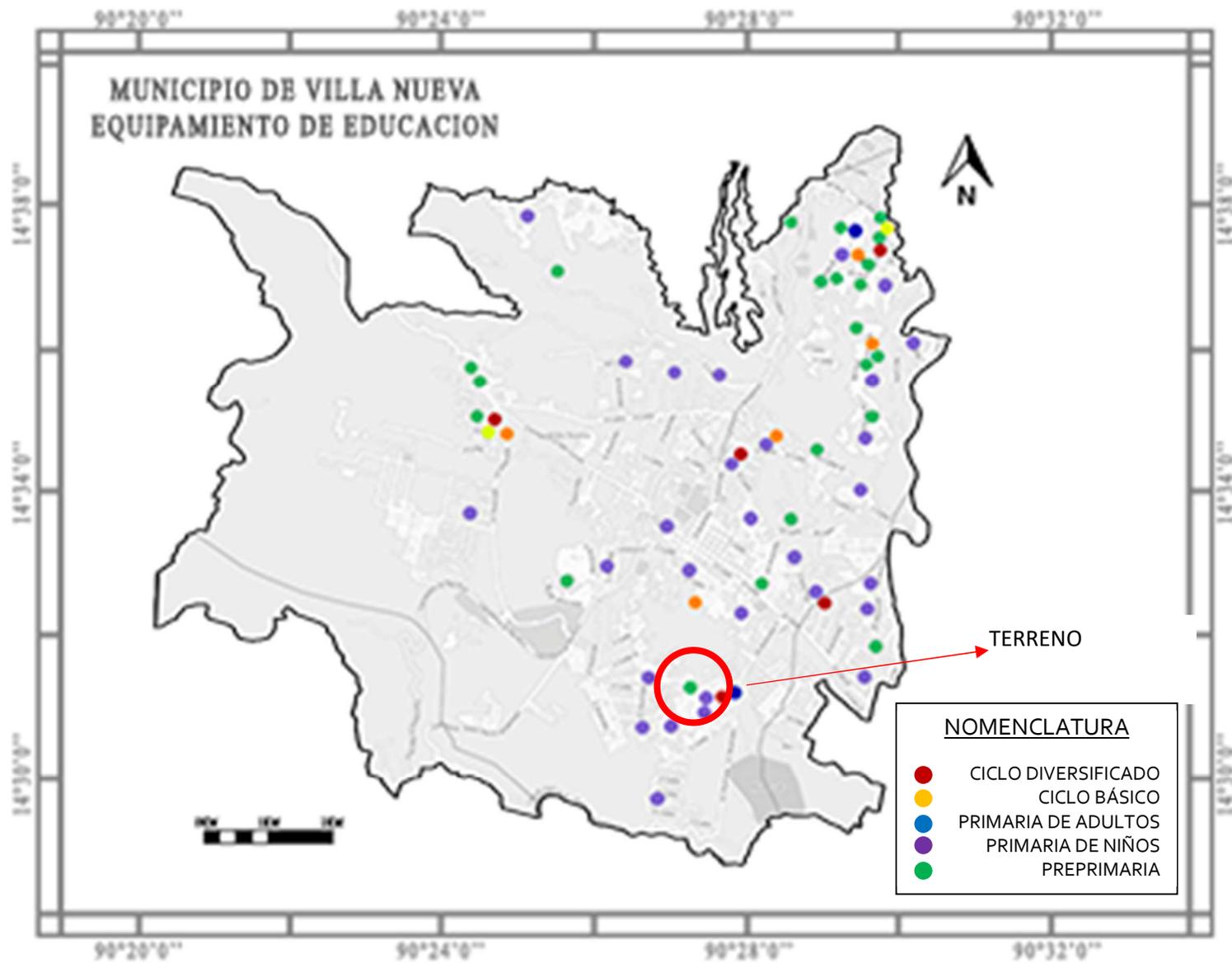
El sistema constructivo que prevalece para los equipamientos del municipio es el sistema por mampostería reforzada (ver figura 104), utilizando materiales como bloques prefabricados de concreto y la fundición in situ de los elementos estructurales, así como entresijos y cubiertas de concreto.

⁷⁴ «Equipamiento urbano», CONURBA, acceso el 8 de septiembre de 2020, <http://conurbamx.com>



Mapa No.13. Equipamiento básico.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de POT V.N. / Contenido: GeoPortal, IDEG, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportall/>



Mapa No.14 Equipamiento educativo.

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de POT V.N. / Contenido: Geoportal, IDEG, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>)

7. Servicios

El municipio de Villa Nueva cuenta con los servicios básicos y complementarios para el servicio y mantenimiento del municipio.

Agua

El servicio de agua se encuentra disponible con calidad dentro del centro urbano y los caseríos cercanos, mientras que en las zonas más lejanas se encuentra en abandono por lo que varias comunidades se abastecen por medio de pozos y los asentamientos por la compra hacia terceros por medio de pipas.⁷⁵



Energía eléctrica

La energía eléctrica en el municipio es distribuida por la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEGSA), en todo el territorio del municipio. Cuenta con agencia municipal de la empresa para la asistencia al público y el mantenimiento del servicio.⁷⁶



Drenajes

En el municipio no se cuenta con un buen servicio de drenajes para la población, el mejor sistema se encuentra únicamente en el casco urbano mientras que a su alrededor la población ha optado por el uso de fosas sépticas y letrinas en los sitios rurales o de pobreza extrema.⁷⁷



⁷⁵ INFOM, «Municipio de Villa Nueva», INFOM, <http://www.infom.gob.gt/unepar/>

⁷⁶ EEGSA, «Villa Nueva», EEGSA <https://eegsa.com/centro-de-servicio/agencia-villa-nueva/>

⁷⁷ INFOM, «Municipio de Villa Nueva», INFOM, <http://www.infom.gob.gt/unepar/>

Recolección de basura

Este servicio es prestado por empresas de recolección privadas que trabajan a partir de convenios con la municipalidad, de esta manera se fomenta reducir los basureros clandestinos en los asentamientos.



Telefonía

En el municipio ofrecen su servicio las empresas de telefonía privadas que distribuyen su cobertura a nivel nacional.



Internet

En el municipio ofrecen su servicio las empresas de internet privadas que se encuentran en función en el país.



• Estructura Urbana

8. Traza urbana

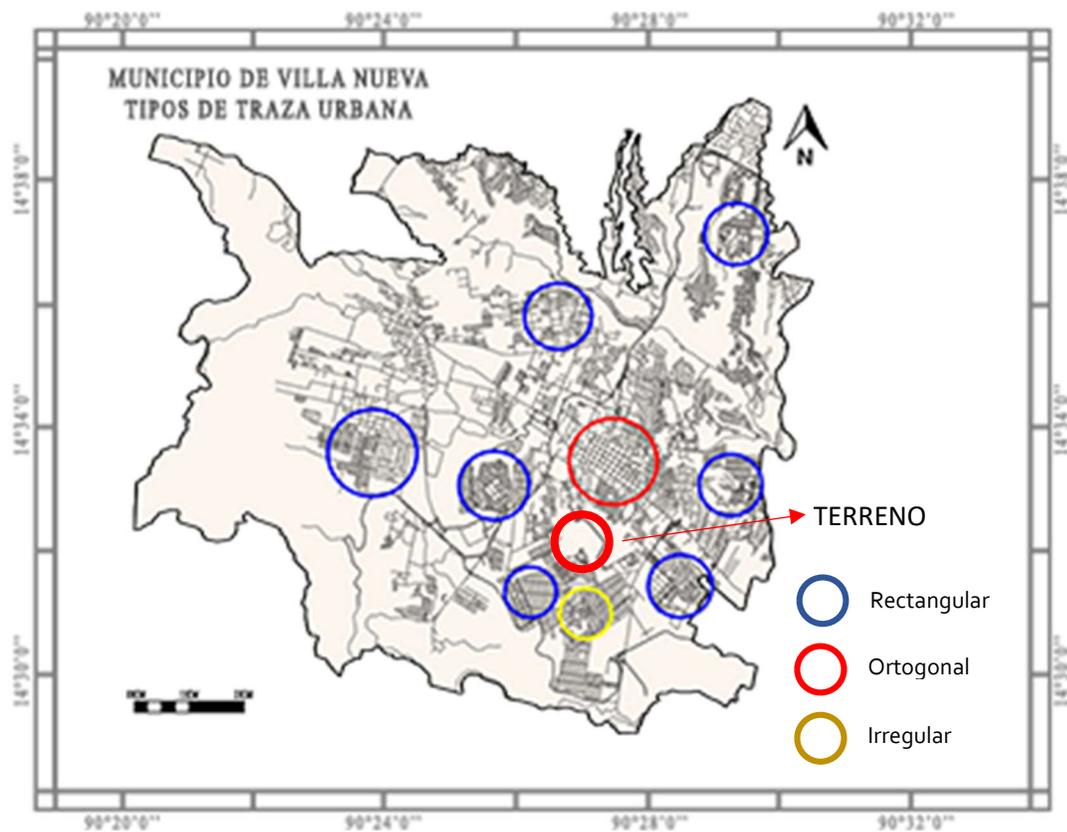
Ortogonal o plano damero: esta traza hace referencia a una distribución donde las calles se intersectan en ángulos rectos y ordenan a la ciudad en forma de cuadrícula.

Rectangular: esta traza representa un plano damero modificado, donde la diferencia se encuentra únicamente en las dimensiones de las manzanas provocando una retícula ortogonal rectangular.

Irregular: la traza irregular es el resultado de un crecimiento urbano no planificado donde los edificios se acomodan en el terreno según la topografía de forma aleatoria. Las calles en este tipo de traza son estrechas y sinuosas, formando en ocasiones callejones y calles sin salida.⁷⁸

Se puede observar la identificación y ubicación de estas trazas urbanas dentro del municipio en el mapa siguiente.

⁷⁸ Andreina Matos, «Traza Urbana: Características, Tipos», lifeder.com, acceso el 10 de septiembre de 2020, <https://www.lifeder.com/traza-urbana/>



Mapa No.15. Trazas urbanas

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de POT V.N. / Contenido: City Roads, <https://anvaka.github.io/city-roads/?q=Villa%20Nueva&areald=3609599315>)

9. Imagen urbana

Es la manera en que el entorno se presenta ante el observador o el usuario, contiene elementos naturales y elementos construidos por el humano, entonces, la relación directa de estos elementos con las costumbres de los habitantes conforma el marco visual de la ciudad.⁷⁹

Partiendo del concepto de imagen urbana, Villa Nueva carece de intervención en la revitalización urbana en la mayoría de calles y avenidas. Actualmente, se han realizado trabajos por parte de la municipalidad para mejorar el ingreso y egreso del municipio.

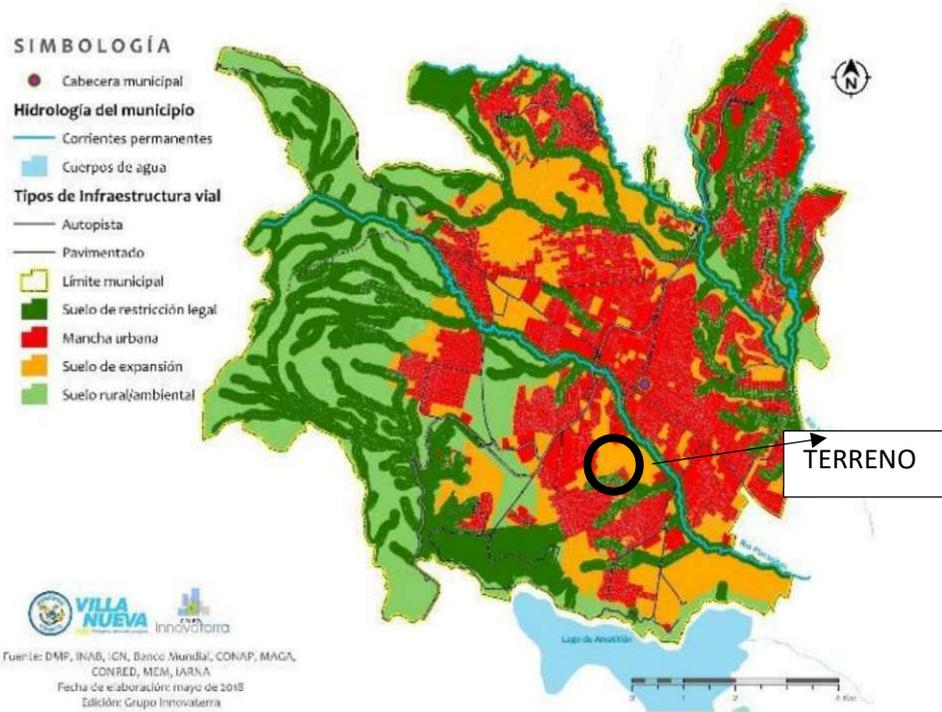
Inclinando los trabajos al mejoramiento vial y espacios de circulación peatonal y ciclo vías, señalización y texturas para personas con discapacidad visual, esto da inicio a una nueva manera de construir y enfocar los espacios urbanos en el municipio.

⁷⁹ Weebly, «Imagen Urbana», aducarte, consultado el 5 de junio de 2022, http://aducarte.weebly.com/uploads/5/1/2/7/5127290/2._imagen_urbana.pdf



Figura 111. Parque Municipal Las Flores, Villa Lobos, Villa Nueva.
 Fuente: Dirección de Comunicación Social, Municipalidad de Villa Nueva,
<https://www.villanueva.gob.gt/2022/03/10/nuevo-parque-las-flores/>

10. Uso de suelo



Mapa No.16. Uso de suelo en Villa Nueva

Fuente: Elaboración propia con base en mapa de POT. Villa Nueva, issuu, <https://issuu.com/munivilla nueva/docs/pot-vn>

11. Síntesis del contexto

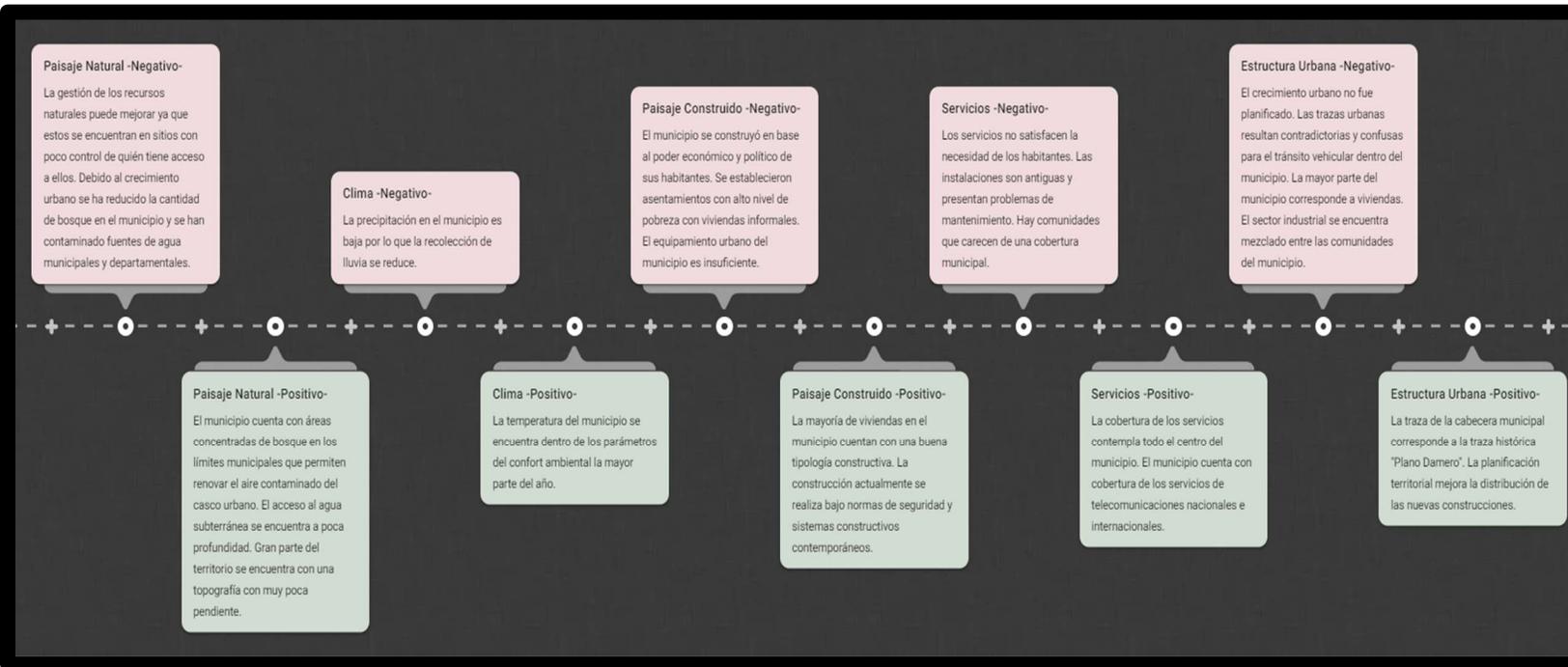


Figura 112. Síntesis del contexto.
Fuente Elaboración propia.

11.1.1. Selección de terreno

El terreno otorgado por parte de la Municipalidad de Villa Nueva se encuentra en la colonia Los Planes ubicada en la zona 5 de Villa Nueva a 2.5 km del parque central, $14^{\circ} 31' 05.1''$ N, $90^{\circ} 34' 18.3''$ E, con dimensiones aproximadas de 131m en el lado largo y 89m en el corto y un área aproximada de 11,500 m².

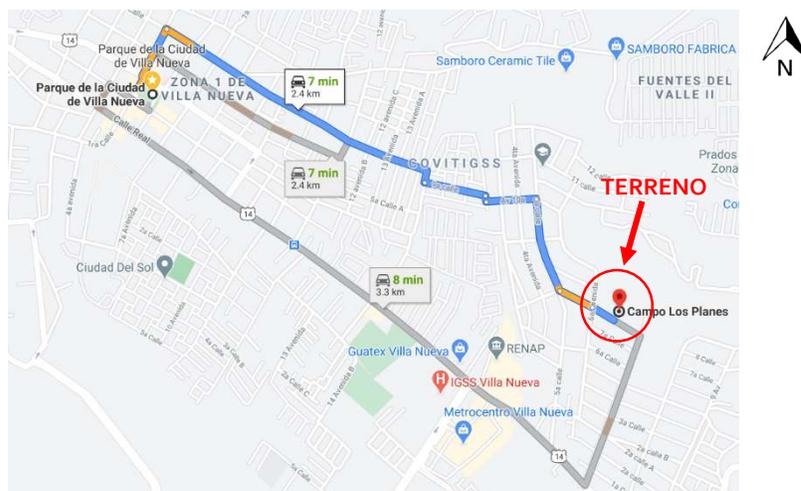


Figura 113. Recorrido en automóvil del parque central de Villa Nueva hacia el terreno propuesto.

Fuente: Mapas de Google,
<https://www.google.com.gt/maps/@14.518078,-90.571751,16.08z?hl=es&authuser=0>

El terreno ha sido seleccionado juntamente con la Municipalidad de Villa Nueva por el potencial de desarrollo urbano del sector; por lo que al ubicar ahí el Centro de Cultura y Deporte aumenta la posibilidad de crear un núcleo de desarrollo integral urbano, incluyendo equipamientos de tipo educativo, cultural, deportivo y religioso.



Figura 114. Medidas y calles cercanas al terreno.

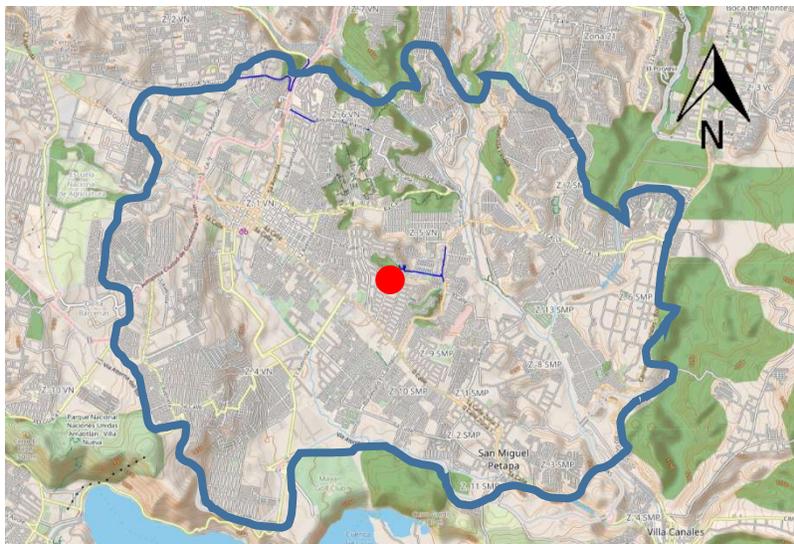
Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Satellite World Map,
https://satellites.pro/mapa_de_Guatemala#14.518078,-90.511751,16

El sector cuenta con acceso a todos los servicios básicos y se privilegia de su ubicación dentro del casco urbano del municipio y permite la centralización del equipamiento. Cuenta con ingresos desde la Calle Real y desde el Bulevar La Enriqueta.

- **Área de influencia**

El área de influencia corresponde principalmente al municipio de Villa Nueva, también incluye algunas comunidades de los municipios vecinos que limitan con Villa Nueva, como lo son San Miguel Petapa Y Amatitlán.

Figura No. 115. Área de influencia directa del terreno.
 Fuente: Elaboración propia con base en imagen de OpenStreetMap,
<https://www.openstreetmap.org/#map=14/14.5192/-90.5703&layers=Y>



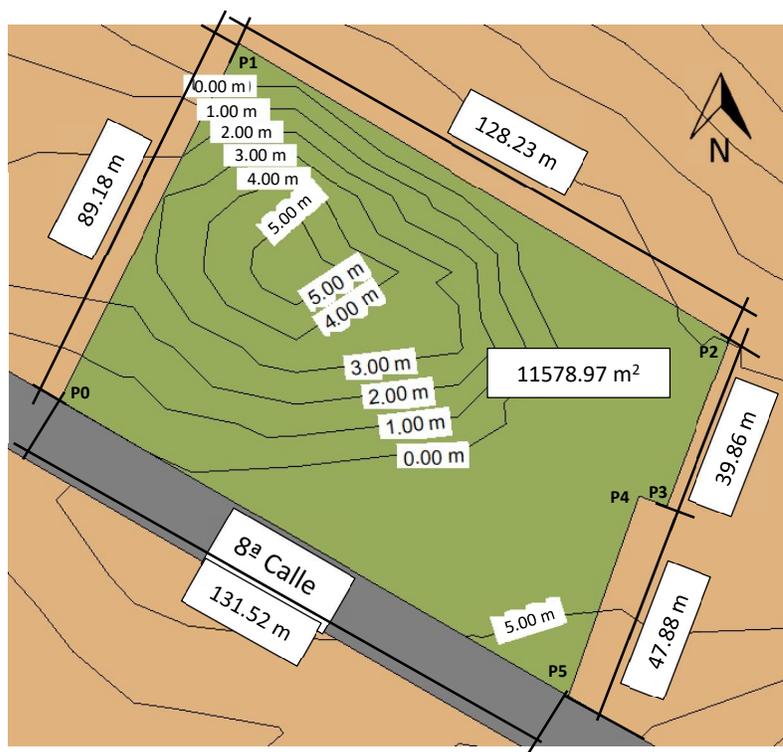
11.1.2. Análisis micro

- Análisis de sitio

Topografía,
 1335 metros sobre
 el nivel del mar.

| DERROTERO | | |
|-----------|------------|-----------|
| PUNTO | ÁNGULO | DISTANCIA |
| 0-1 | 333° 0' 0" | 89.18 |
| 1-2 | 239° 0' 0" | 128.23 |
| 2-3 | 159° 0' 0" | 39.86 |
| 3-4 | 71° 0' 0" | 6.56 |
| 4-5 | 160° 0' 0" | 47.88 |
| 5-0 | 60° 0' 0" | 131.52 |

Figura 116. Curvas de nivel aproximadas de Google Earth.
 Fuente: Elaboración propia con base en imagen de Google Earth.



Topografía basada en imagen satelital obtenida en Google Earth, no representa la topografía final del terreno, ya que esta únicamente se utiliza como referencia para analizar la posibilidad de utilizar el terreno y que no represente un factor negativo para la ejecución del proyecto.

Colindancias: El terreno se encuentra en el centro urbano del municipio, colinda al norte con un predio privado; al este con la Dirección de Infraestructura Municipal y una Iglesia católica; al sur con 8a Calle y al oeste con la Escuela Oficial Rural Mixta 510.



Figura 117. Colindancias existentes en el terreno.

Fuente: Elaboración propia con base en imagen obtenida de Google Maps.

12. Infraestructura

Vías de comunicación: la vía principal de comunicación con el terreno es la 8a Calle, en dirección este-oeste, esta calle comunica a la 6a y 7a Avenida. La 6a Avenida permite la circulación desde la Calle Real al sur hasta el Bulevar La Enriqueta al norte. La 7a Avenida da inicio en la Calle Real al sur y culmina en la intersección con la 8a Calle.



Figura 118. Circulaciones vehiculares.
 Fuente: Elaboración propia con base en mapa de Google maps

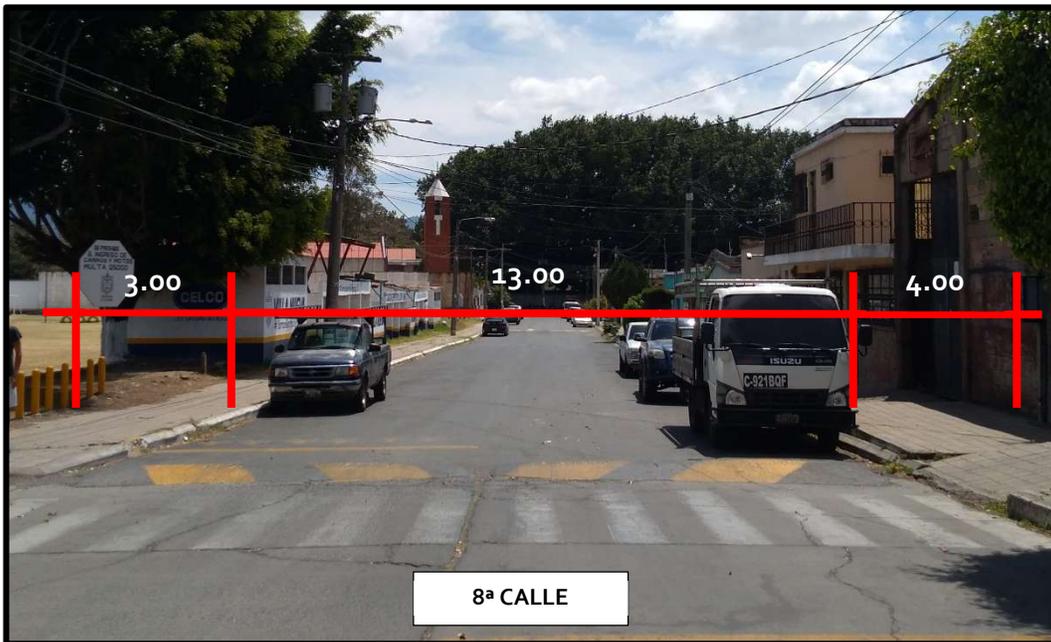


Figura 119. Gabarito actual de la 8ª Calle en dirección este.
 Fuente: fotografía propia, marzo 2021.

Agua potable: el agua potable es municipal distribuida por medio de tuberías.

Drenaje: el drenaje se conecta hacia la candela municipal quien es quien lo administra y controla su tratamiento y desfogue hacia la cuenca del río Villa Lobos y luego al lago de Amatitlán.

Energía: la energía eléctrica es distribuida por la Empresa Eléctrica de Guatemala S.A, con una tensión media y baja en la línea más cercana al terreno.

13. Factores ambientales

Vistas: Las vistas inmediatas al terreno permiten observar el casco urbano hacia el oeste, sur-oeste, sur y sur-este. Por lo que las mejores vistas son hacia el norte y el nor-este, que permiten observar espacios boscosos.

Contaminación: el sitio recibe un alto índice de contaminación auditiva a causa de las actividades urbanas que se realizan cerca del sector. No existe punto de contaminación por desechos sólidos cercanos y tampoco por gases industriales.

Vientos: La dirección de los vientos predominantes es desde el noreste hacia el suroeste, mientras que los vientos secundarios en horas de la noche provienen del sur en dirección norte.

Soleamiento: el país se encuentra en la zona cercana al Ecuador, debido a esto el territorio recibe más rayos directos del sol. Las horas críticas de soleamiento y sus orientaciones son: 08:00 A.M. dirección este y 03:00 P.M. dirección oeste.

Temperatura: en el municipio la temperatura promedio más alta en el año es de 27.3°, mientras que la temperatura media más baja es de 11.8°. Esto representa el rango de temperatura que puede experimentarse en el sitio, por lo que indica que los extremos son significantes y tendrán un impacto en el confort ambiental del proyecto.

Humedad: en Villa Nueva la humedad relativa se encuentra entre el 69% y el 90%, siendo en marzo y septiembre los meses respectivamente.

Precipitación: la precipitación más alta se estima durante los meses de mayo y junio con un rango de 290mm y la precipitación más bajo durante los meses de diciembre y enero con 10 mm.

Luz diurna: el promedio de la luz diurna disponible para el municipio se estima entre 11 y 13 horas, donde los días más largos son durante el mes de junio y los más cortos en diciembre.

Insolación: para el análisis solar y el uso de la luz solar para producir energía es importante el conocer que el mes con más sol es abril, con un promedio de insolación de 11 horas, mientras que octubre es el mes con menos sol con 7 horas promedio de insolación.



Figura 120. Vista suroeste exterior.
Fuente: fotografía propia, marzo 2021.



Figura 121. Vista suroeste interior.
Fuente: fotografía propia, marzo 2021.



Figura 122. Vista panorámica noroeste.
Fuente: fotografía propia, marzo 2021.



Figura 123. Vista norte canchas polideportivas.
Fuente: fotografía propia, marzo 2021.



Figura 124. Vista noreste canchas polideportivas.
Fuente: fotografía propia, marzo 2021.



Figura 125. Vista sureste exterior.
Fuente: fotografía propia, marzo 2021.



Figura 126. Vista sureste interior.
Fuente: fotografía propia, marzo 2021.



Figura 127. Ubicación de vistas del terreno.
Fuente: elaboración propia con base en imagen de Google maps, <https://www.google.com/maps/@14.5179701,-90.5717766,174m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4>

14. Resumen uso de suelo actual del terreno



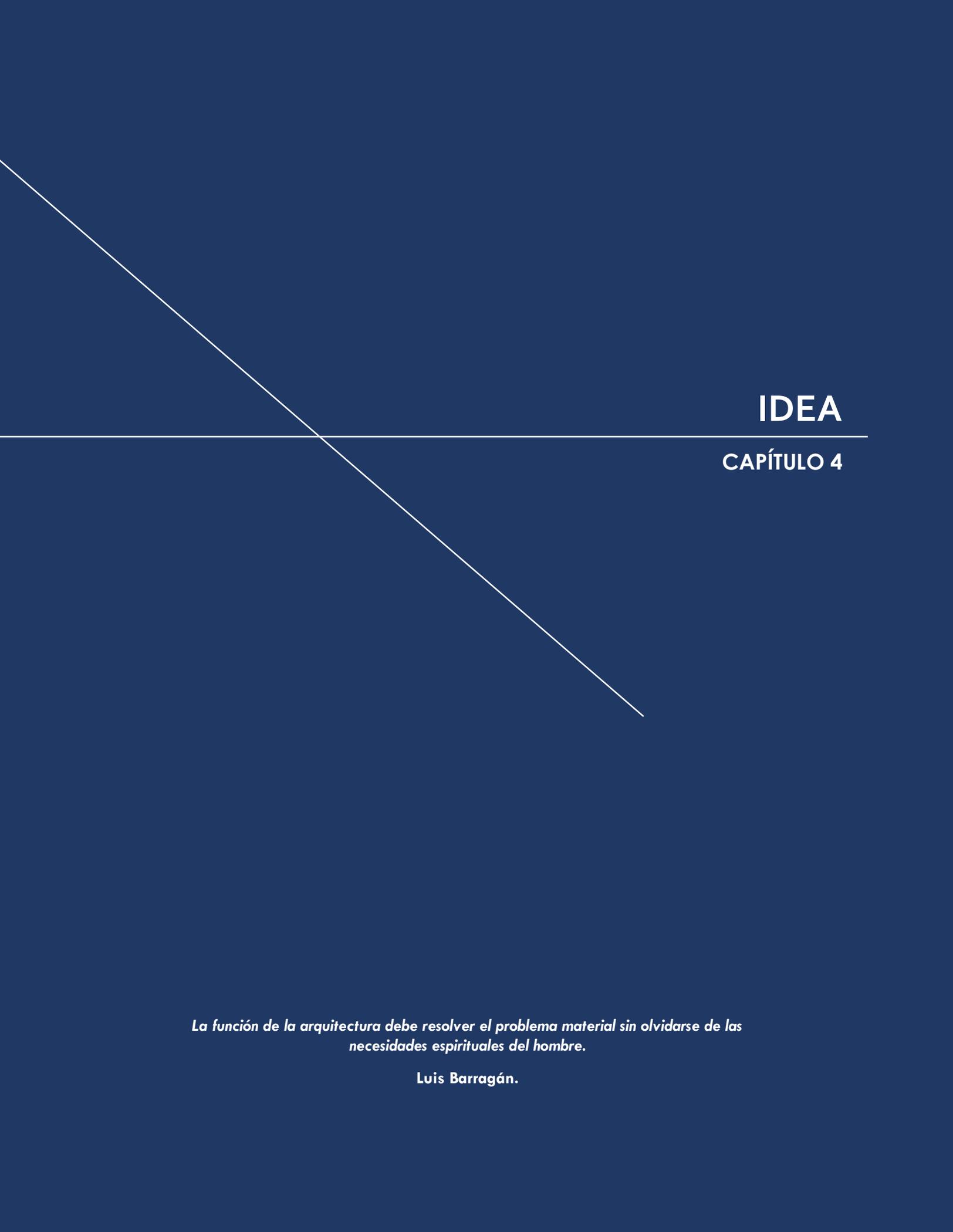
Figura 128. Planta resumen de usos del terreno propuesto.

Fuente: Elaboración propia con base de imagen satelital de Google Earth Web, <https://earth.google.com/web/@14.51809531,-90.57157318,1301.83194427a343.97495097d,35y,0h,0t,0r>



Figura 129. Planta resumen de análisis de sitio del terreno propuesto.

Fuente: Elaboración propia con base de imagen satelital de Google Earth Web, <https://earth.google.com/web/@14.51809531,-90.57157318,1301.83194427a343.97495097d,35y,0h,0t,0r>



IDEA

CAPÍTULO 4

La función de la arquitectura debe resolver el problema material sin olvidarse de las necesidades espirituales del hombre.

Luis Barragán.

15.1. Programa arquitectónico

El programa ha sido planteado en conjunto con la Municipalidad de Villa Nueva para satisfacer las necesidades de los usuarios y de la institución, de esta forma se pre-dimensionan las células espaciales para alcanzar la mejor respuesta funcional arquitectónica. Los ambientes se dividen por áreas, según los usuarios y/o el uso que estos tendrán, en este caso por área privada, pública, semipública y de servicio.

Para la realización del Centro Municipal de Cultura y Deporte se ha tomado información de los aspectos funcionales de los casos análogos para incluir espacios nuevos de los que se plantearon inicialmente, de esta manera se mejora e innova en las relaciones que existen dentro del proyecto.

El programa arquitectónico debe ser adecuado y suficiente para la atención de más de 500 usuarios, incluyendo estudiantes, visitantes, artistas y trabajadores del centro.

El programa arquitectónico incluye:

- **Zona pública**
 - Ciclo vía
 - Estacionamiento para vehículos
 - Lobby
 - Recepción
 - Información
 - Batería de sanitarios
 - Plaza para 200 personas para actividades al aire libre

- **Zona semipública**
 - Biblioteca especializada
 - Batería de sanitarios
 - Información y registro
 - Seguridad
 - Enfermería
 - Cafetería
 - Áreas
 - Dirección de acondicionamiento físico y deportivo
 - Dirección de escuelas deportivas
 - Dirección de arte
 - Coordinadora de la juventud

Batería de sanitarios
2 salas de exhibición
5 Aulas didácticas para 20 personas
2 Salones de computación para 20 personas
4 Talleres de uso general para 30 personas (artes plásticas)
7 salones de música con bodega
 (1) Percusión para 20 personas
 (2) Cuerdas para 30 personas
 (2) Vientos para 20 personas
 (1) Canto para 30 personas
 (1) Marimba para 20 personas
Salón de ensayos para 50 músicos
Baterías de sanitarios
Auditorio para 250 personas
 Batería de sanitarios
2 Canchas polideportivas (existentes)
Duchas / Vestidores / S.S. (solicitud municipal)
Dojo (solicitud municipal)
Salón de danza (solicitud municipal)
Salón de aeróbicos (solicitud municipal)
Batería de sanitarios

- **Zona privada**

Administración
 Secretaría
 Director
 Subdirector
 Sala de juntas
 Zona de descanso
 Batería de sanitarios

- **Zona de servicio**

Cuarto de máquinas
Bodega de oficina y mobiliario
Bodega de insumos de limpieza
Bodegas de artes plásticas
Bodega de mantenimiento
Bodega de música
Bodega de deportes

15.1.1.1. Pre dimensionamiento arquitectónico

En el pre dimensionamiento del programa arquitectónico es importante la comparación entre objetos arquitectónicos construidos; normas de construcción nacionales y requerimientos municipales.

Debido a la crisis sanitaria mundial la arquitectura necesita innovar en el diseño de los ambientes, jerarquizando la iluminación y ventilación natural, de esta manera la arquitectura podrá adaptarse a este tipo de emergencias. En ambientes de estancia prolongada se recomienda utilizar un 20% del área como iluminación y un 50% de ésta para ventilación, mientras que en los ambientes de estancia temporal es recomendable diseñar utilizando el 10% del área del ambiente para iluminación y un 35% del área de iluminación para ventilación.

Además, se ha recurrido a la Norma para la Reducción de Desastres 2, dónde explica el índice de ocupación por tipo y ubicación de los ambientes, esto también se aplica para el diseño de pasillos, módulos de circulación vertical, salidas de emergencia y rampas.

Para el diseño y dimensionamiento de las canchas deportivas, en busca de la certificación internacional por la FIFA se utilizan los lineamientos y dimensiones especificados en las normas FIFA, esto con el fin de poder ofrecer a los usuarios un entrenamiento adecuado en el deporte y competencia deportiva.

CUADRO DE PRE-DIMENSIONAMIENTO GENERAL

| ZONA | CANTIDAD | UNIDAD ESPACIAL | USUARIOS | M2 NORMATIVA | M2 CASO ANÁLOGO | M2 DEL PROYECTO | ORIENTACIÓN | M2 ILUMINACIÓN | M2 VENTILACIÓN | M2 TOTAL |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------|--------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------|
| PÚBLICA | 1 | Estacionamiento de bicicletas | 30 | 30.00 | --- | 40.00 | E-NE-NO | --- | --- | 40.00 |
| | 1 | Estacionamiento de motocicletas | 20 | 70.00 | 100.00 | 80.00 | E-NE-NO | --- | --- | 80.00 |
| | 1 | Estacionamiento de buses | 4 | 140.00 | 160.00 | 150.00 | E-NE-NO | --- | --- | 150.00 |
| | 1 | Estacionamiento de vehículos | 50 | 750.00 | 1200.00 | 760.00 | E-NE-NO | --- | --- | 760.00 |
| | 1 | Estacionamiento de personal | 15 | 225.00 | --- | 235.00 | E-NE-NO | --- | --- | 235.00 |
| | 1 | Lobby | 100 | 250.00 | 200.00 | 260.00 | N-NE | 91.00 | 65.00 | 260.00 |
| | 1 | Recepción | 1 | 5.00 | 15.00 | 6.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 2.10 | 1.20 | 6.00 |
| | 1 | Información general | 2 | 10.00 | 10.00 | 12.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 4.20 | 2.40 | 12.00 |
| | | Batería de S.S. | 10 | 25.00 | 35.00 | 30.00 | N-NE-E | 10.50 | 6.00 | 30.00 |
| | | Plaza al aire libre | 200 | 500.00 | 350.00 | 600.00 | --- | --- | --- | 600.00 |
| 2173.00 | | | | | | | | | | |
| SEMI-PÚBLICA | 1 | Biblioteca | 10 | 27.00 | 200.00 | 40.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 14.00 | 8.00 | 40.00 |
| | 1 | Batería de S.S. | 10 | 25.00 | 35.00 | 30.00 | N-NE-E | 10.50 | 6.00 | 30.00 |
| | 1 | Información y registro | 2 | 5.00 | 10.00 | 6.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 2.10 | 1.20 | 6.00 |
| | 1 | Seguridad | 1 | 12.00 | 10.00 | 14.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 4.90 | 2.80 | 14.00 |
| | 1 | Enfermería | 3 | 10.00 | 25.00 | 15.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 5.25 | 3.75 | 15.00 |
| | 1 | Cafetería | 100 | 188.00 | 200.00 | 300.00 | N-NE | 105.00 | 75.00 | 300.00 |
| | 1 | Dirección de acondicionamiento | 2 | 10.00 | 12.00 | 10.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.50 | 2.00 | 10.00 |
| | 1 | Dirección de escuelas deportivas | 2 | 10.00 | 12.00 | 10.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.50 | 2.00 | 10.00 |
| | 1 | Dirección de arte | 2 | 10.00 | 12.00 | 10.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.50 | 2.00 | 10.00 |
| | 1 | Dirección de la juventud | 2 | 10.00 | 12.00 | 10.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.50 | 2.00 | 10.00 |
| | 1 | Batería de S.S. (Direcciones) | 2 | 5.00 | 15.00 | 8.00 | N-NE-E | 2.80 | 1.60 | 8.00 |
| | 2 | Sala de exhibición | 25 | 100.00 | 300.00 | 120.00 | N-NE | 42.00 | 30.00 | 240.00 |
| | 5 | Aula didáctica | 20 | 36.00 | 50.00 | 45.00 | N-NE | 15.75 | 11.25 | 225.00 |
| | 2 | Salón de computación | 20 | 71.00 | 70.00 | 80.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 28.00 | 20.00 | 160.00 |
| | 4 | Taller de uso general | 30 | 100.00 | 70.00 | 110.00 | N-NE | 38.50 | 27.50 | 440.00 |
| | 1 | Salón de percusión | 15 | 53.00 | 70.00 | 75.00 | N-NE | 26.25 | 18.75 | 75.00 |
| | 2 | Salón de cuerdas | 30 | 100.00 | 70.00 | 110.00 | N-NE | 38.50 | 27.50 | 220.00 |
| | 2 | Salón de vientos | 25 | 88.00 | 70.00 | 100.00 | N-NE | 35.00 | 25.00 | 200.00 |
| | 1 | Salón de canto | 20 | 71.00 | 70.00 | 90.00 | N-NE | 31.50 | 22.50 | 90.00 |
| | 1 | Salón de marimba | 15 | 53.00 | 70.00 | 70.00 | N-NE | 24.50 | 17.50 | 70.00 |
| | 1 | Salón de ensayos | 50 | 176.00 | 300.00 | 200.00 | N-NE | 70.00 | 50.00 | 200.00 |
| | 1 | Batería de S.S. (Salones) | 26 | 65.00 | 91.00 | 70.00 | N-NE-E | 24.50 | 14.00 | 70.00 |
| 1 | Auditorio | 250 | 732.00 | 1000.00 | 800.00 | N-NE-E-SE-S-SO | --- | --- | 800.00 | |
| 1 | Batería S.S. (Auditorio) | 14 | 35.00 | 49.00 | 40.00 | N-NE-E | 14.00 | 8.00 | 40.00 | |
| 2 | Cancha polideportiva | 40 | 420.00 | 500.00 | 420.00 | N-NE-NO | --- | --- | 840.00 | |
| 1 | Dojo | 10 | 117.00 | --- | 125.00 | N-NE | 43.75 | 23.40 | 125.00 | |
| 1 | Salón de danza | 10 | 36.00 | 200.00 | 50.00 | N-NE | 17.50 | 7.20 | 50.00 | |
| 1 | Salón de aeróbicos | 20 | 94.00 | 200.00 | 110.00 | N-NE | 38.50 | 18.80 | 110.00 | |
| 1 | Gimnasio | 15 | 176.00 | --- | 200.00 | N-NE | 70.00 | 35.20 | 200.00 | |
| 1 | Batería de S.S./Duchas/Vestidores | 8 | 28.00 | 40.00 | 40.00 | N-NE-E | 14.00 | 8.00 | 40.00 | |
| 4648.00 | | | | | | | | | | |
| PRIVADA | 1 | Secretaría y archivo | 1 | 16.00 | 10.00 | 16.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 5.60 | 3.20 | 16.00 |
| | 1 | Director | 1 | 6.00 | 20.00 | 10.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.50 | 2.50 | 10.00 |
| | 1 | Subdirector | 1 | 6.00 | 20.00 | 10.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.50 | 2.50 | 10.00 |
| | 1 | Mantenimiento | 1 | 8.00 | 10.00 | 8.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 2.80 | 1.60 | 8.00 |
| | 1 | Sala de juntas | 10 | 20.00 | 20.00 | 30.00 | N-NE | 10.50 | 7.50 | 30.00 |
| | 1 | Zona de descanso | 30 | 47.00 | 100.00 | 60.00 | N-NE | 21.00 | 15.00 | 60.00 |
| | | Batería de S.S. | 4 | 10.00 | 14.00 | 15.00 | N-NE-E | 5.25 | 3.00 | 15.00 |
| 149.00 | | | | | | | | | | |
| SERVICIO | 1 | Área de máquinas | 1 | 100.00 | 150.00 | 100.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 15.00 | 25.00 | 100.00 |
| | 1 | Bodega de oficina | 1 | 11.00 | 10.00 | 12.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 1.80 | 2.40 | 12.00 |
| | 3 | Bodega de mantenimiento | 1 | 10.00 | 10.00 | 10.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 1.50 | 2.00 | 30.00 |
| | 2 | Bodega de música | 1 | 23.00 | 10.00 | 25.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.75 | 5.00 | 50.00 |
| | 1 | Bodega de deportes | 1 | 18.00 | 10.00 | 20.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.00 | 4.00 | 20.00 |
| 1 | Bodega de arte | 1 | 17.00 | 10.00 | 20.00 | N-NE-E-SE-S-SO | 3.00 | 4.00 | 20.00 | |
| 232.00 | | | | | | | | | | |

SUB-TOTAL M2 7202.00
CIRCULACIÓN 20% 1440.40

TOTAL M2 8642.40

NOTAS

-El área en m² según normas de: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales de MINEDUC.

-La orientación de cada unidad espacial se ha elegido de acuerdo a la necesidad predominante, iluminación (N) o ventilación (NE).

-El porcentaje de iluminación y ventilación se encuentra normado por MINEDUC para climas fríos y cálidos, ya que el clima donde se encuentra el anteproyecto es clima templado se utiliza un promedio.

-El porcentaje de circulación se estimó de acuerdo a la bibliografía de Métodos de Diseño.

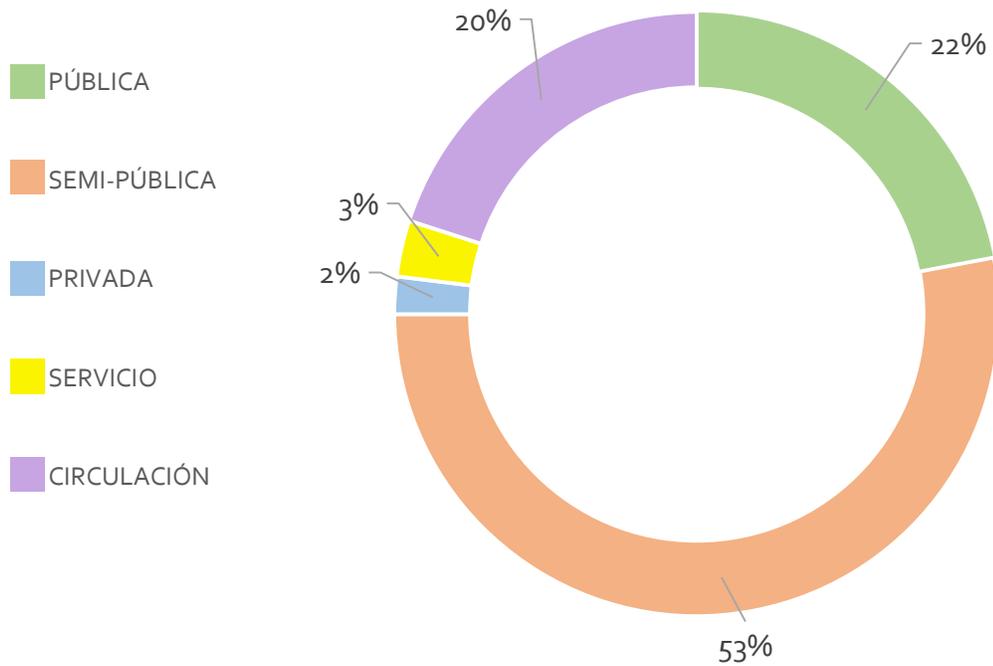
-La cantidad de usuarios de los S.S. toma en cuenta hombres y mujeres con un porcentaje de 50% para cada género según normativa de MINEDUC

Figura 129. Cuadro de predimensionamiento.
Fuente: Elaboración propia.

15.1.1.2. Resumen de áreas

| ZONA | AMBIENTES | M ² TOTALES |
|-----------------|-----------|------------------------|
| PÚBLICA | 10 | 2173.00 |
| SEMI-PÚBLICA | 42 | 4648.00 |
| PRIVADA | 7 | 149.00 |
| SERVICIO | 9 | 232.00 |
| SUB TOTAL | 68 | 7202.00 |
| CIRCULACIÓN 20% | | 1440.40 |
| TOTAL | | 8642.40 |

PORCENTAJES DE ÁREAS POR ZONA



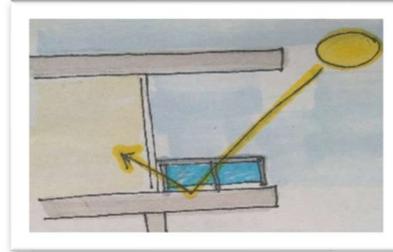
15.2. Premisas de diseño

INSTITUCIONALES

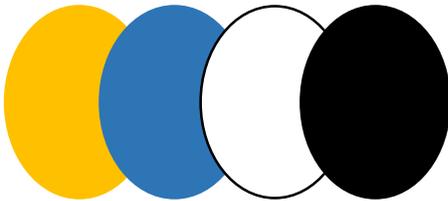
Generar acceso al centro desde la ruta del transporte público a través de una movilidad amigable con el ambiente.



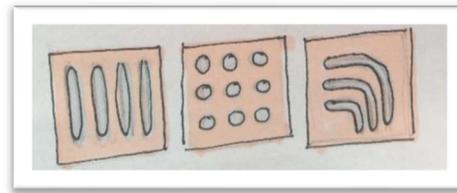
Diseñar ambientes abiertos con suficiente ventilación natural y reducir riesgos de salud.



Utilizar paleta de colores municipales en las fachadas de manera discreta.

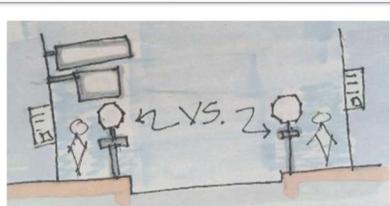


Diseñar aceras con señalización universal.

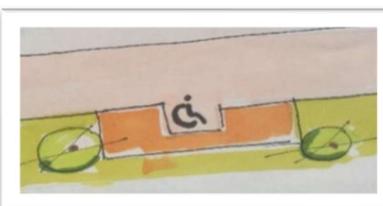


URBANAS

Adaptar el diseño de la información urbana para mejorar el confort visual.



Utilizar mobiliario urbano inclusivo para personas con capacidades diferentes.

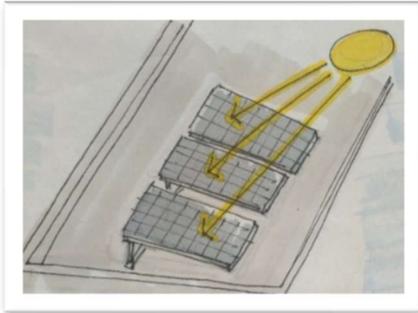


Crear espacios urbanos con diversidad de estímulos sensoriales para el usuario.



AMBIENTALES

Reducir el uso de energía mejorando la eficiencia del centro y generar energía por medio de paneles fotovoltaicos.



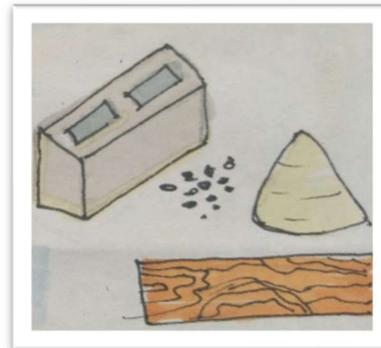
Captar y reutilizar el agua de lluvia y reciclar el agua residual gris para el funcionamiento y mantenimiento del centro.



Aislar el ruido generado por las actividades en el interior del edificio.

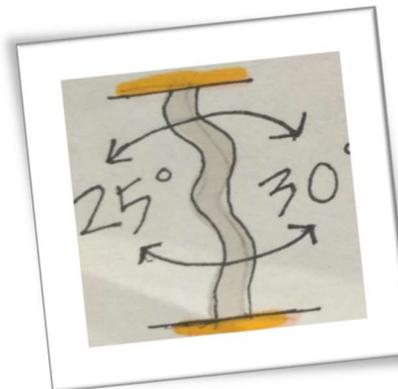


Seleccionar y optimizar los materiales de construcción amigables con el ambiente.



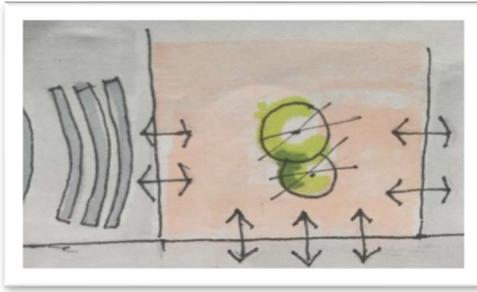
Ubicar masas vegetales para el desvío y filtración de las corrientes de aire que ingresen al centro.

Utilizar materiales constructivos para el enfriar o calentar ambientes.

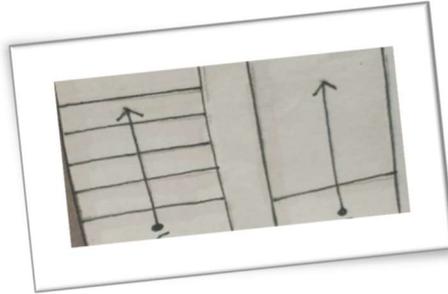


FUNCIONALES

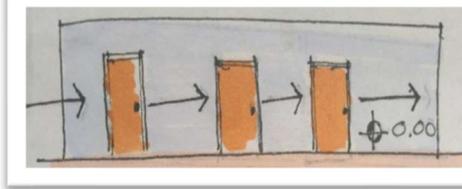
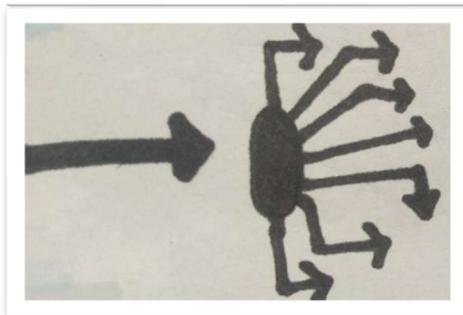
Relacionar el auditorio con la plaza exterior para generar una relación general con el área cultural.



Aplicar los criterios de accesibilidad universal para todos los ambientes del centro.



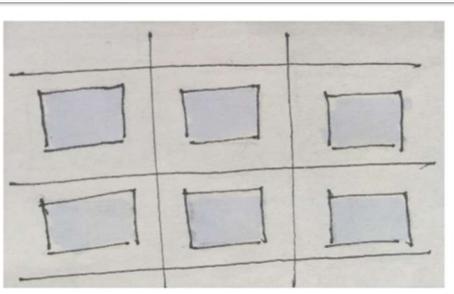
Utilizar vestíbulos como medio de distribución en el centro.



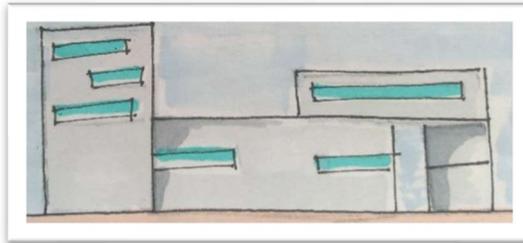
Priorizar los recorridos peatonales horizontales y el uso de escaleras y rampas en el primer nivel.

MORFOLÓGICAS

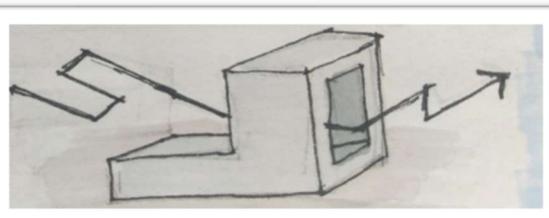
Utilizar módulos en repetición para unificar el conjunto y el entorno.



Jerarquizar las zonas del auditorio; la biblioteca y el ingreso peatonal.

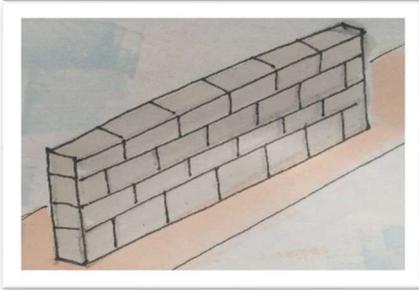


Aplicar interrelaciones de formas según Wucius Wong, toque, superposición, penetración, unión, sustracción.

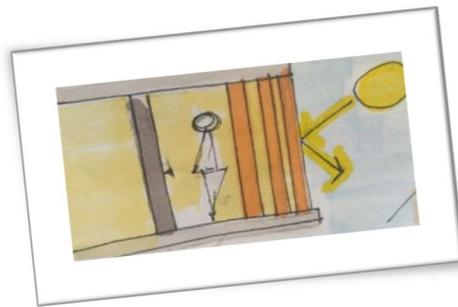


TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

Prioridad en el uso de materiales con su apariencia natural.

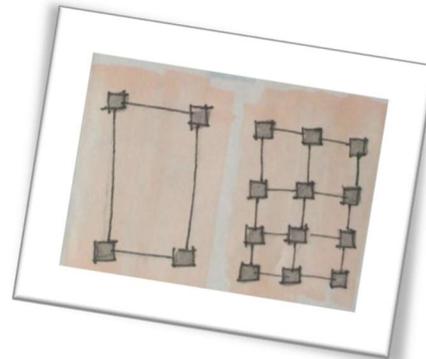


Aplicar un diseño estructural dúctil que corresponda a las exigencias antisísmicas.



Uso de elementos pasivos arquitectónicos para el control de la radiación solar.

Utilizar el sistema estructural de marcos rígidos de masa activa.



15.3. Fundamentación conceptual

El Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva es un equipamiento urbano que permitirá a la comunidad desarrollar sus habilidades y encontrar un espacio adecuado para crear comunidad e identificarse con el municipio. El edificio debe adaptarse a las necesidades específicas del municipio y de los usuarios para generar un lugar único y representativo de Villa Nueva, el edificio generará una evolución en la arquitectura conocida en el municipio permitiendo a la municipalidad generar un núcleo de desarrollo dentro del casco urbano.

El proyecto se desarrolla a partir de las actividades culturales y deportivas que se realizarán, cada una de estas categorías deben poder ejecutar sus programas de manera individual sin condicionarse entre sí, de igual manera deben contar con una relación indirecta para poder realizar actividades complementarias en común.

El centro debe contar con espacios públicos exteriores generales y específicos, que permitan a los usuarios realizar actividades al aire libre mientras se encuentran dentro del centro cultural, se deben generar interrelaciones entre el programa arquitectónico interior y las zonas exteriores para promover las relaciones sociales entre los usuarios y generando un desarrollo integral.

El concepto formal del proyecto se genera a partir de formas básicas e interrelaciones entre ellas, permitiendo al edificio exponer la belleza de la forma, materiales y función de manera natural. El sentido de la arquitectura se resumirá en la creación de espacios que generen un impacto positivo y estimulen las sensaciones de las personas que se encuentren dentro, estos influirán en la forma en que los usuarios desarrollarán sus actividades.

Los postulados de la arquitectura funcionalista permiten aprovechar las formas y las líneas rectas para generar espacios con una proporción horizontal. Es importante aplicar los conceptos de iluminación y ventilación natural, por medio de ventanales horizontales y muros cortina. La utilización de materiales en sus texturas y colores originales expresan la simpleza de lo construido y la importancia de las actividades que se realizan, cumpliendo con el fin de jerarquizar al usuario, pero permitiendo al edificio exponerse como una obra de arte en sí mismo, tanto en el exterior como en el interior.

15.3.1. Técnicas de diseño

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

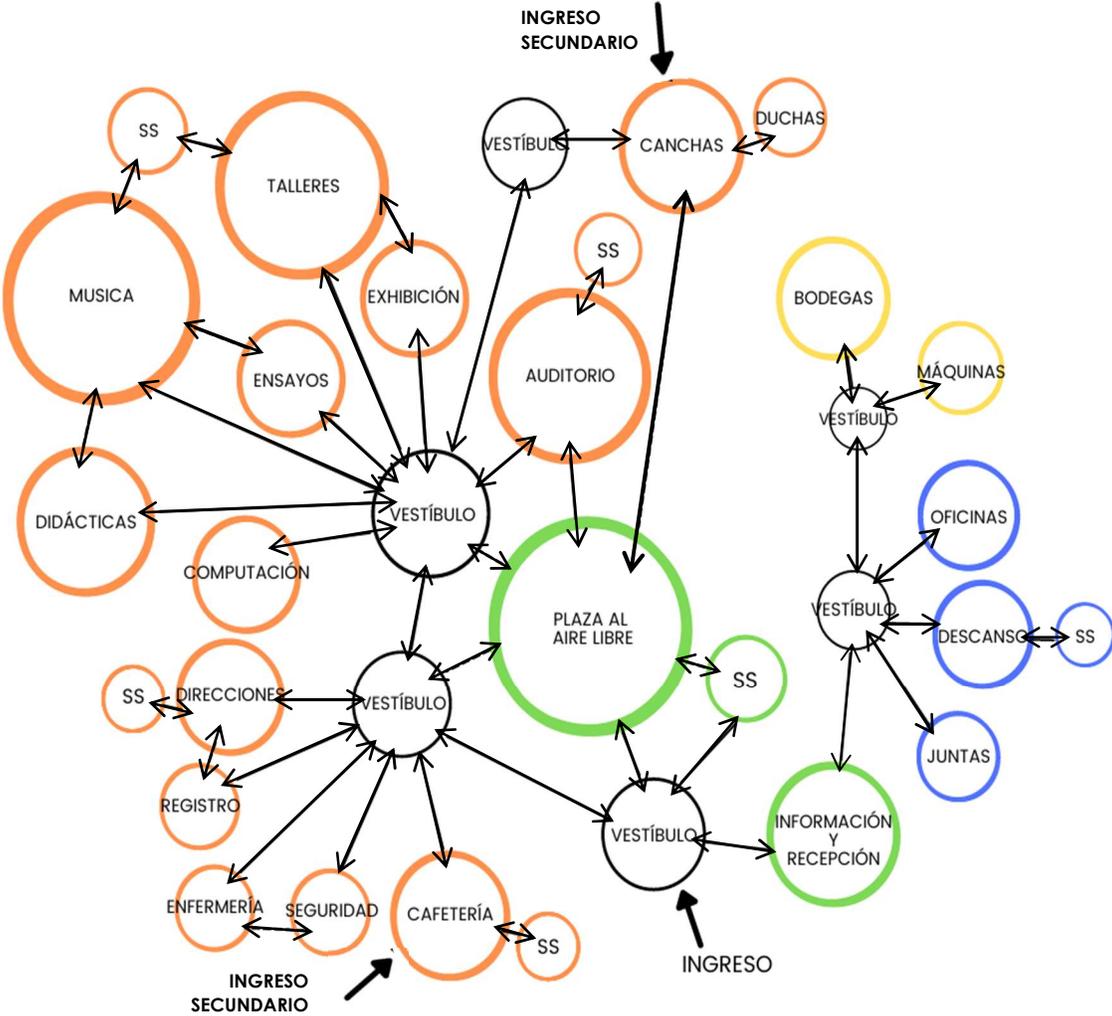
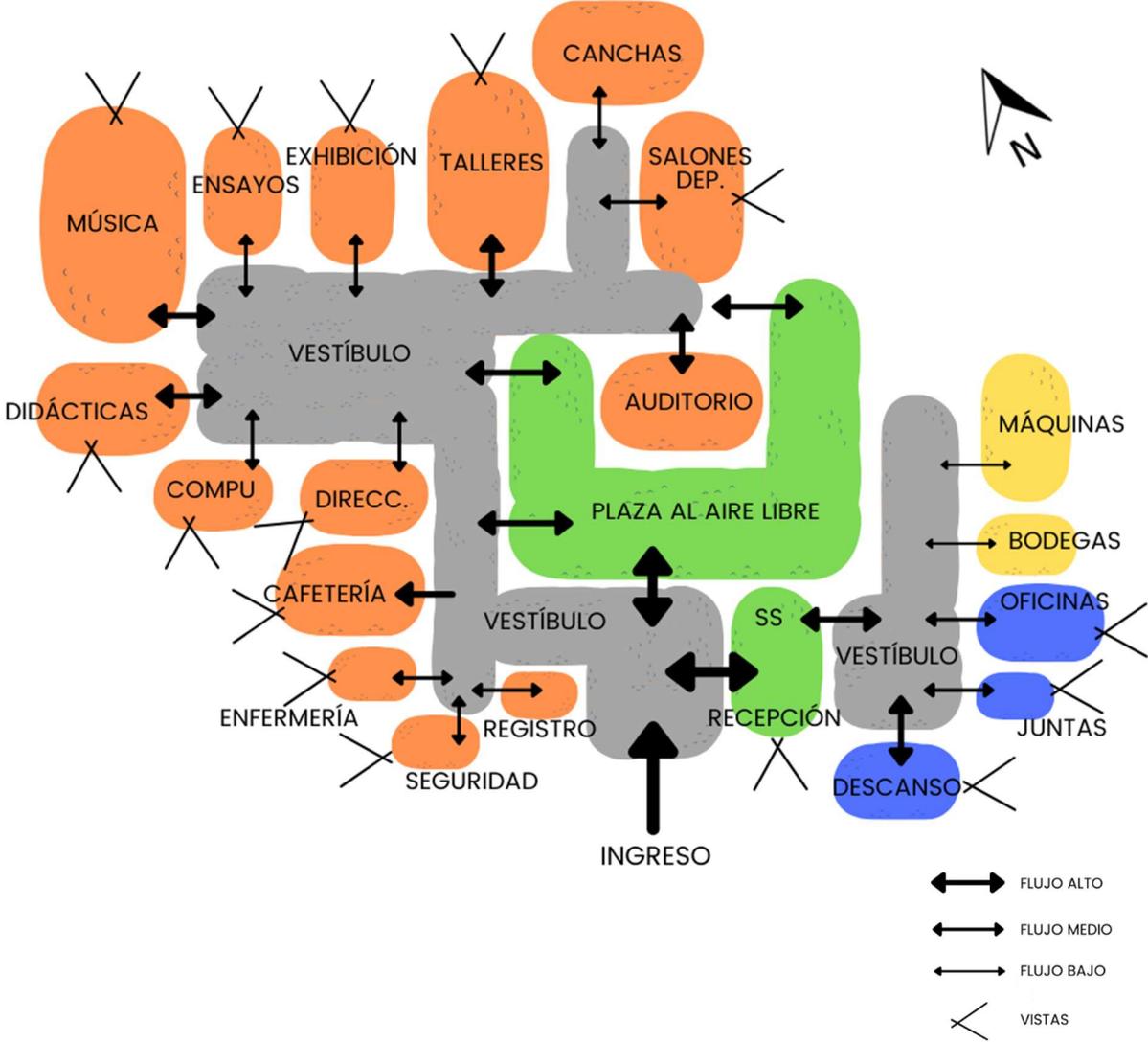
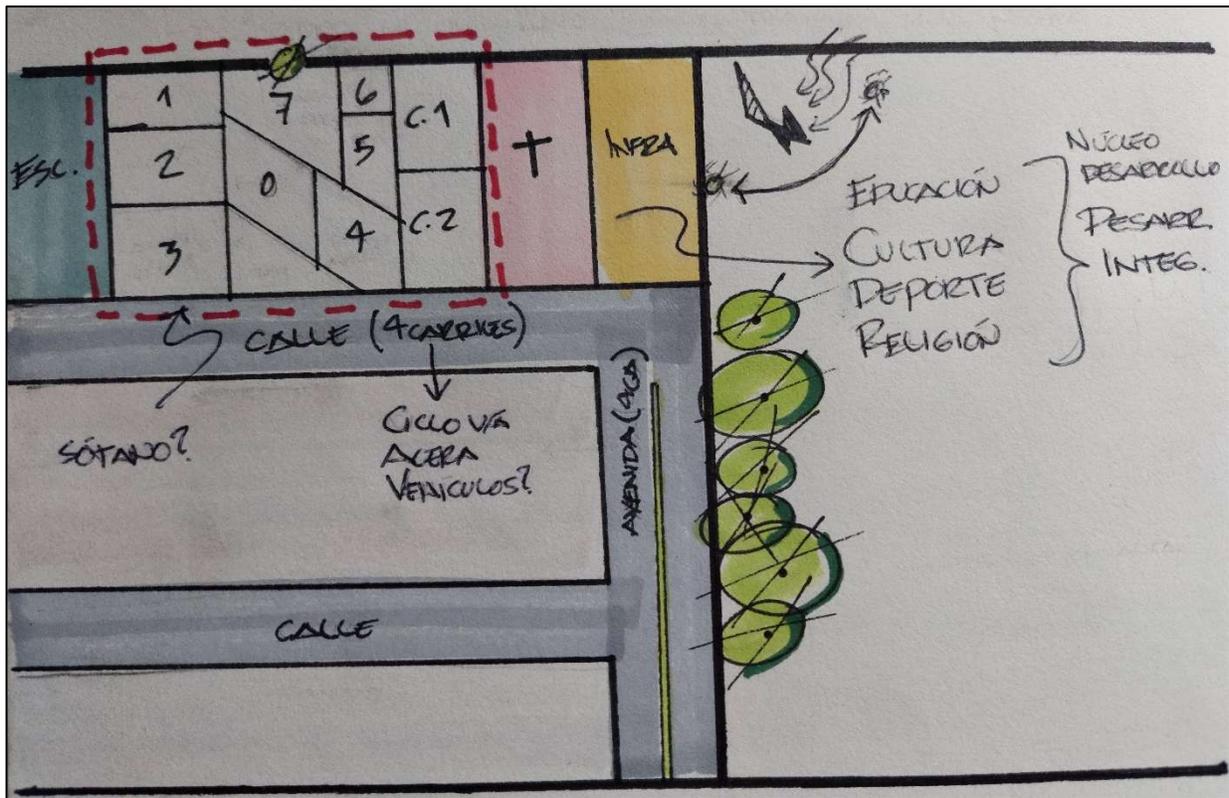


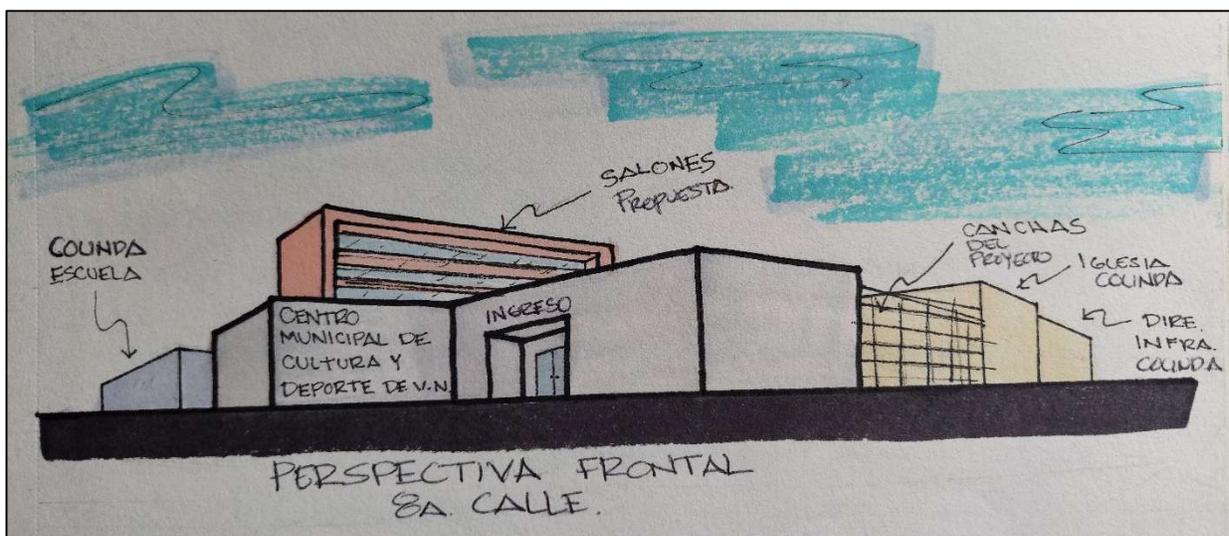
DIAGRAMA DE BURBUJAS Y FLUJOS DE CIRCULACIÓN



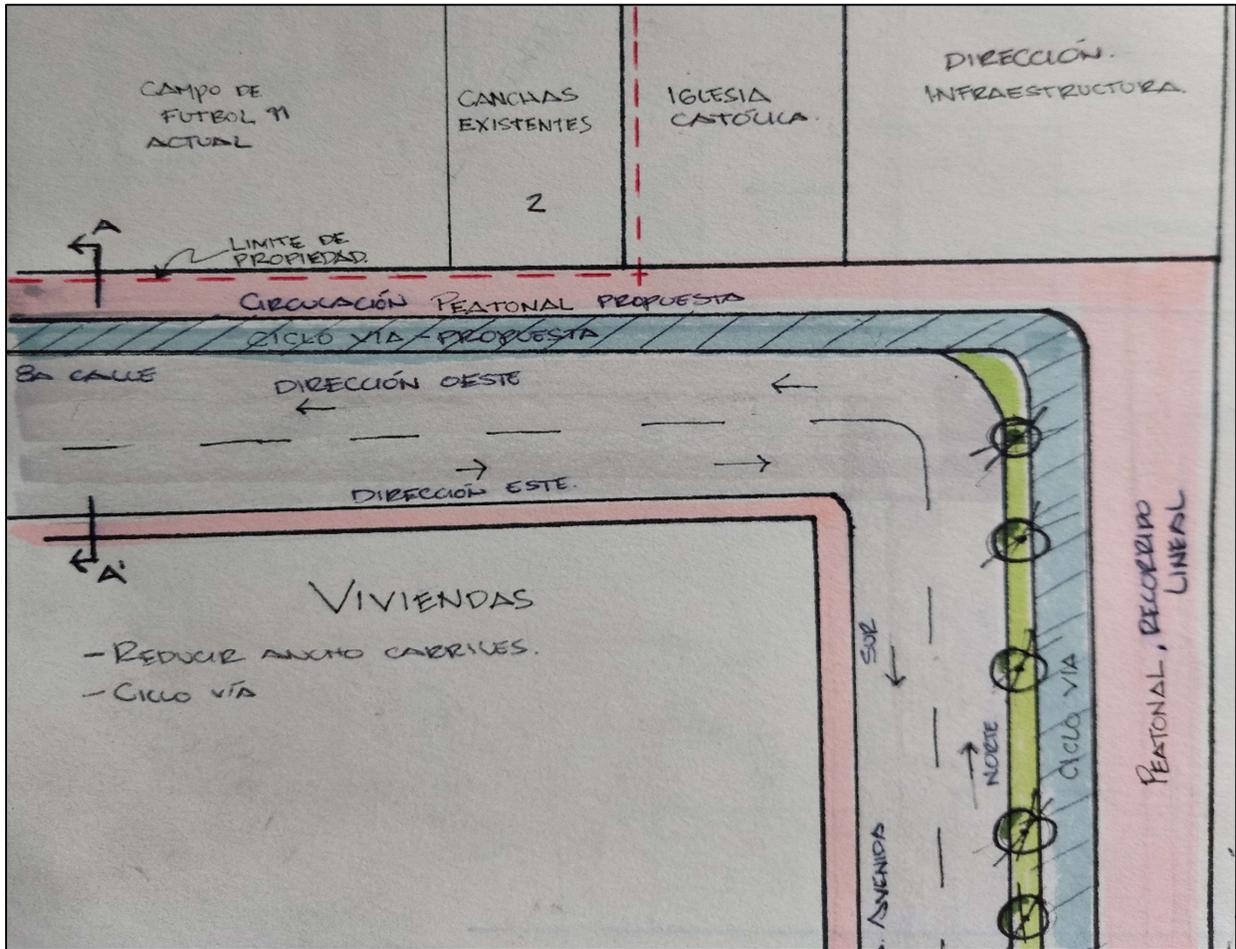
15.4. Bocetos



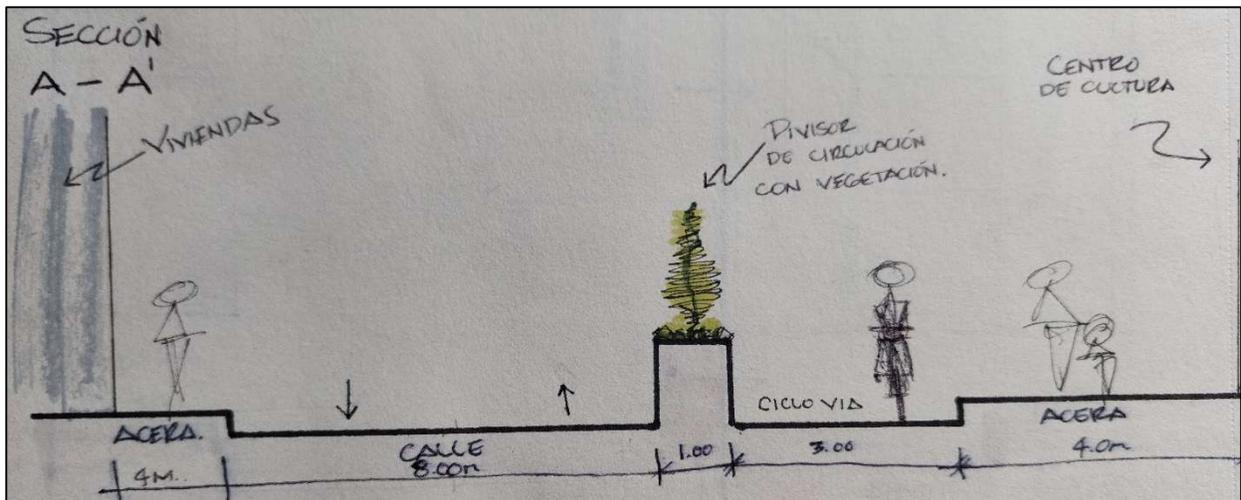
Planta de análisis urbano.



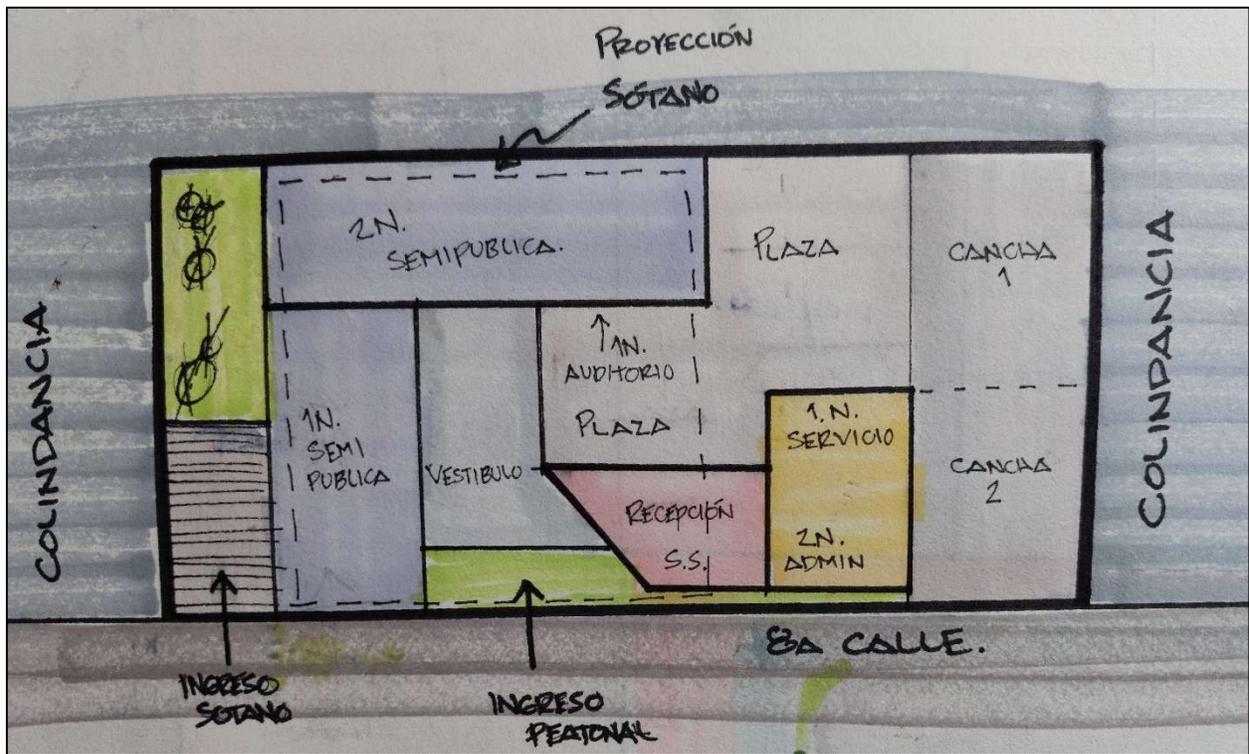
Perspectiva fachada sur, propuesta 1.



Propuesta planta de intervención urbana.



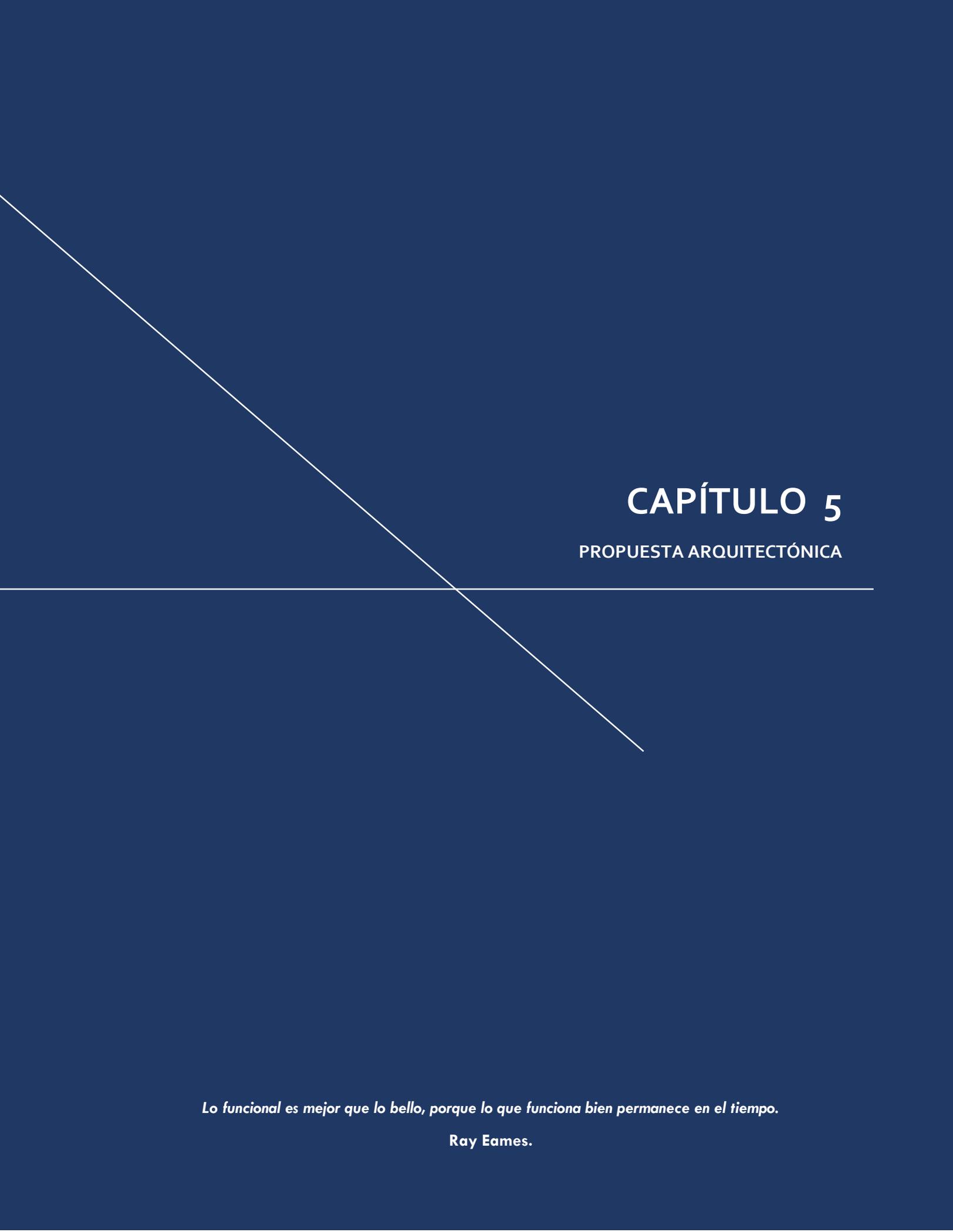
Propuesta gabarito de intervención 8a calle.



Propuesta planta de zonificación.



Propuesta 2, elevación fachada sur.

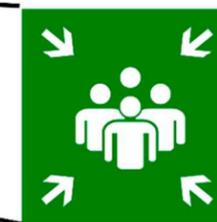
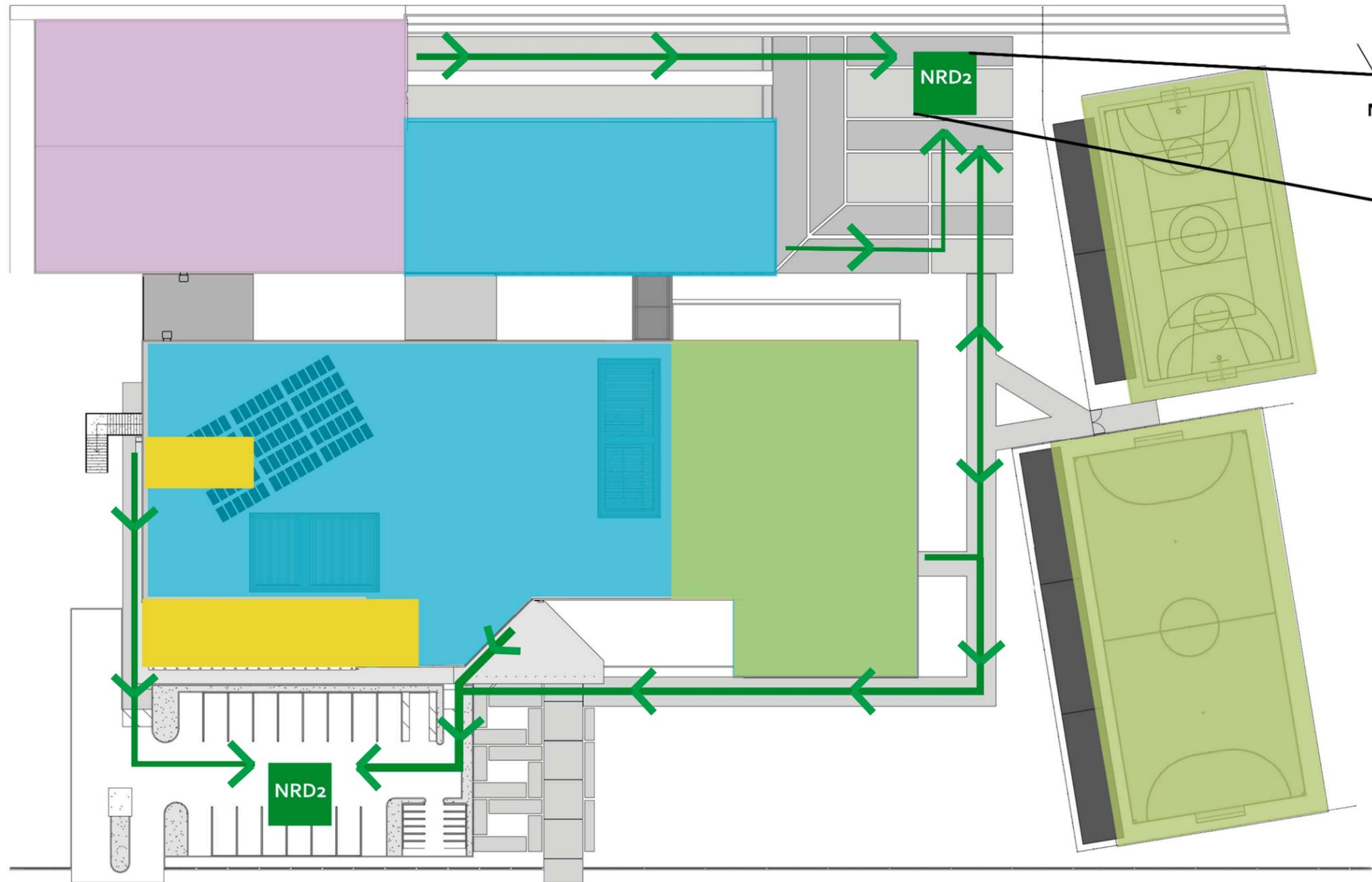


CAPÍTULO 5

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

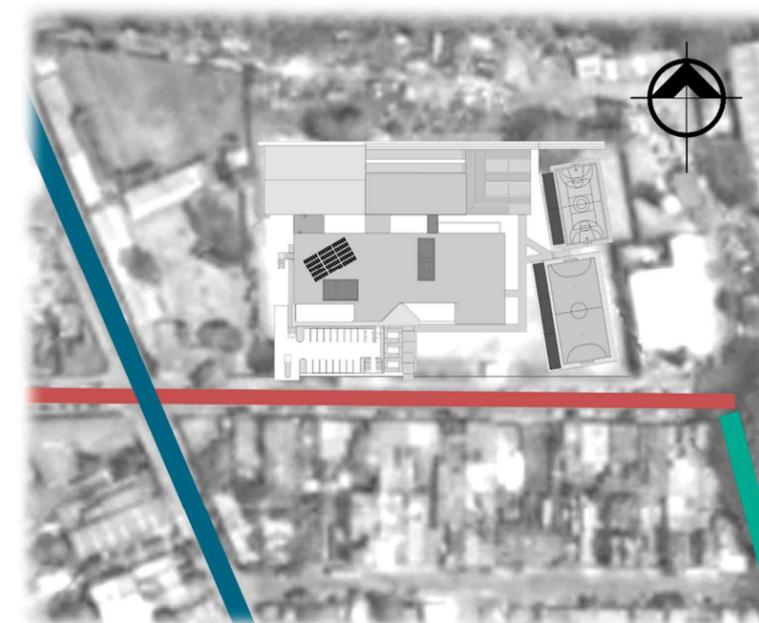
Lo funcional es mejor que lo bello, porque lo que funciona bien permanece en el tiempo.

Ray Eames.



PUNTOS DE REUNIÓN
PLAN DE EVACUACIÓN
NORMA DE SEGURIDAD
NRD 2

CIRCULACIONES VEHICULARES



- BULEVAR LA ENRIQUE
- 8A CALLE
- 7A AVENIDA

PLANTA DE ZONIFICACIÓN DEL CONJUNTO
ESC 1.500



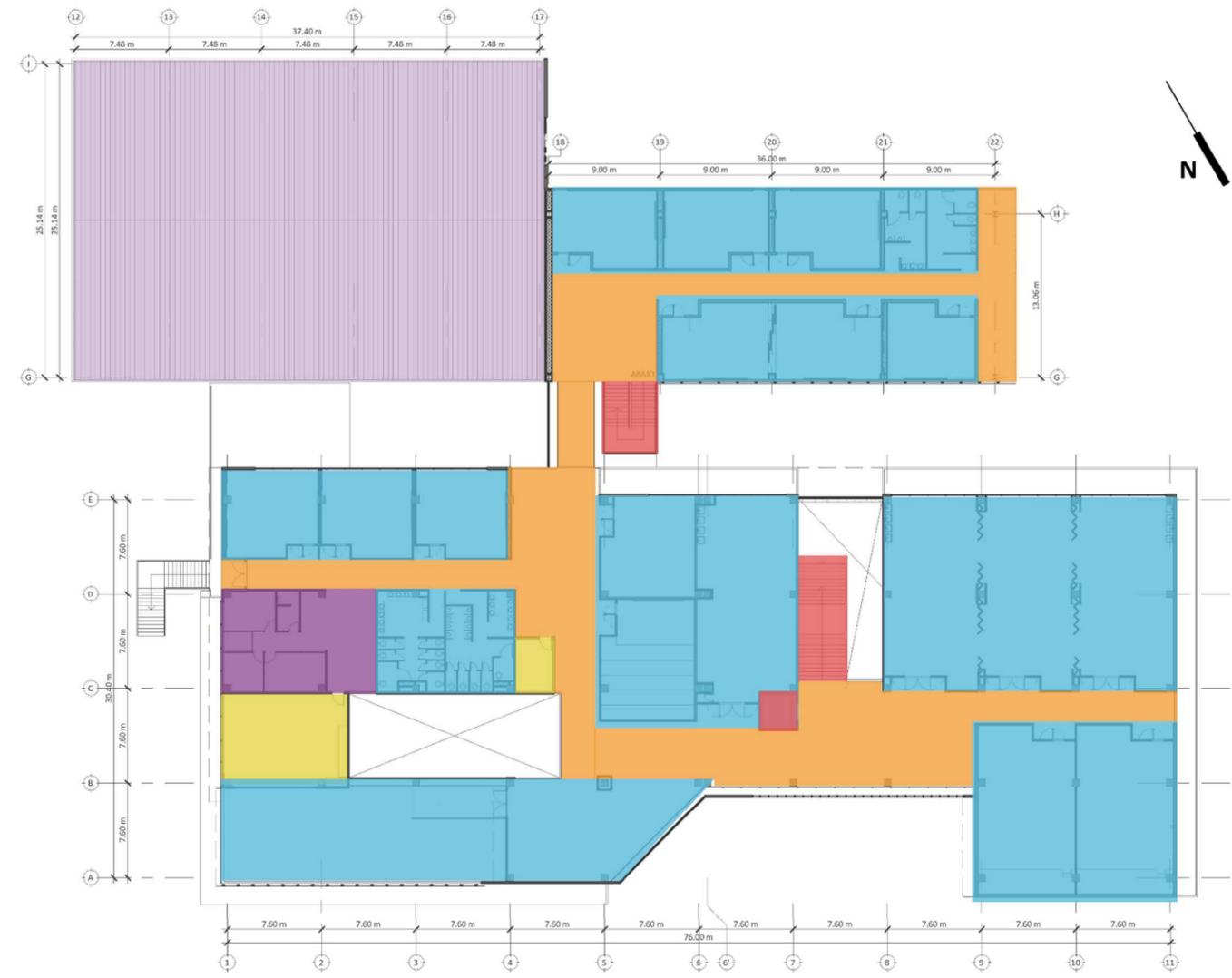
- ZONA CULTURAL
- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA DEPORTIVA
- AUDITORIO



PRIMER NIVEL
PLANTA DE ZONIFICACIÓN

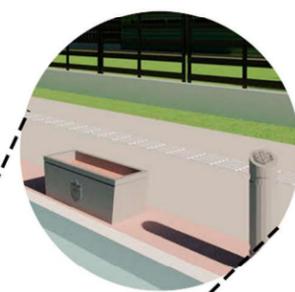
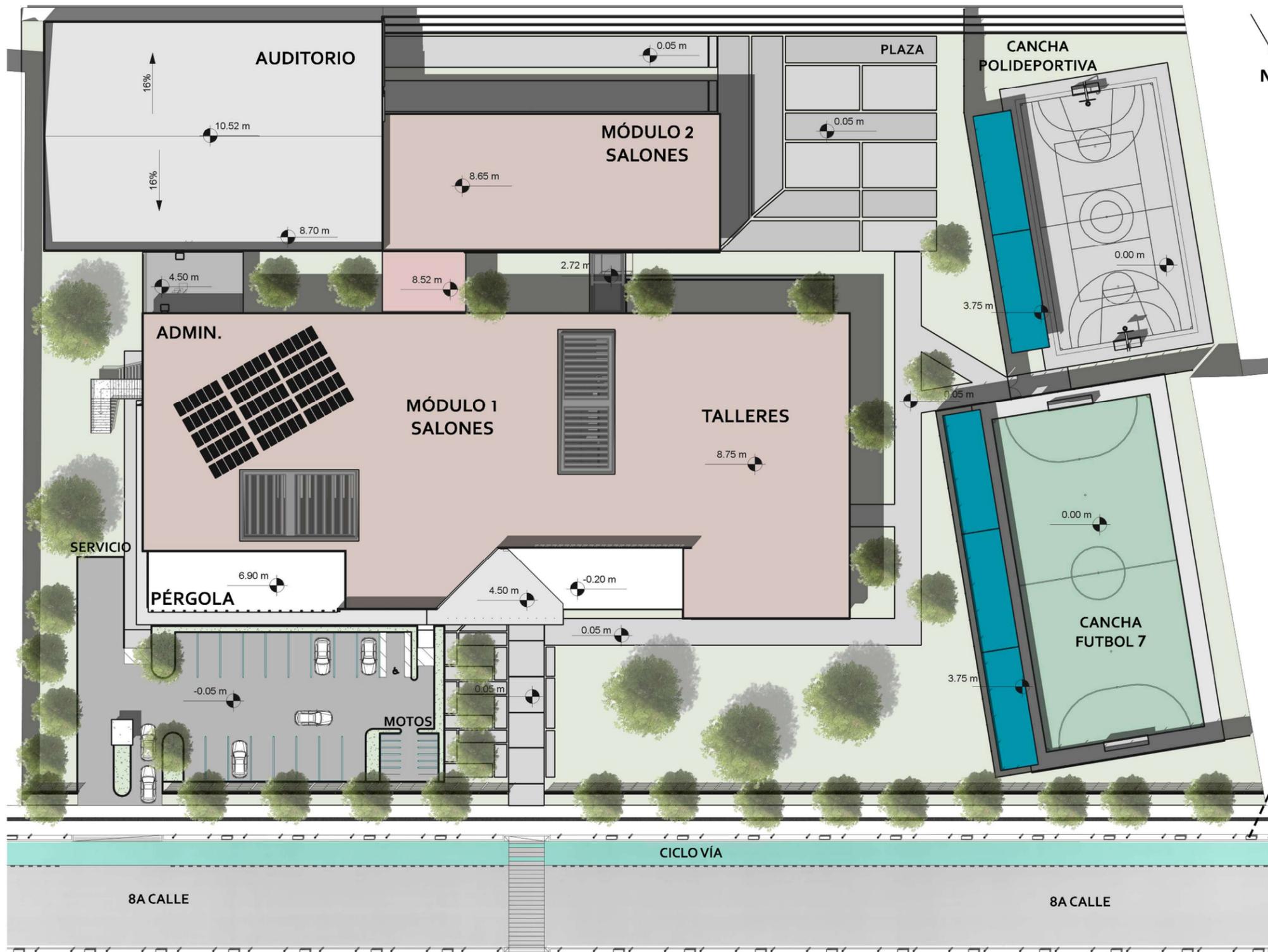


- PÚBLICA
- SERVICIO
- ADMINISTRATIVA
- AUDITORIO
- CIRCULACIÓN VERTICAL
- CIRCULACIÓN HORIZONTAL



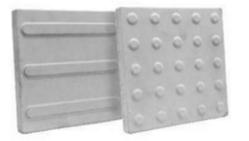
SEGUNDO NIVEL
PLANTA DE ZONIFICACIÓN



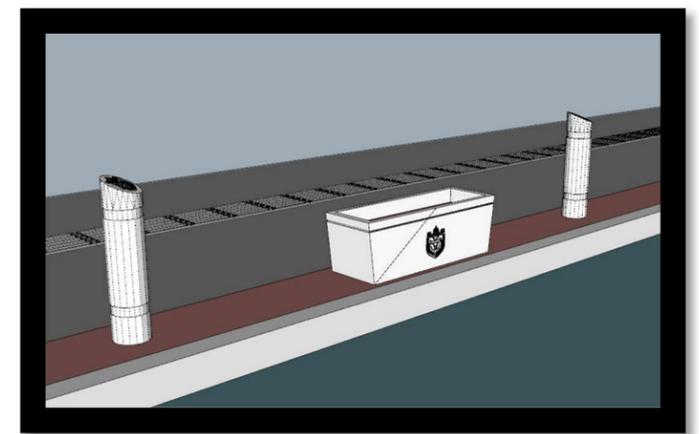


BOLARDO FUNDIDO IN SITU
LOGOTIPO MUNICIPAL

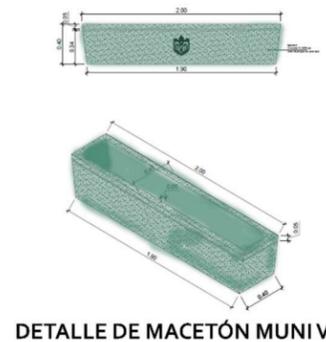
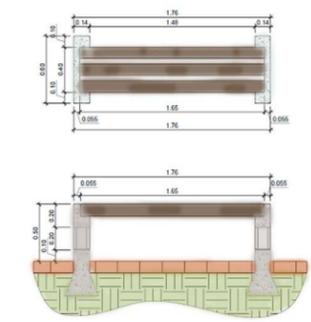
MACETA LARGA PREFABRICADA
LOGOTIPO MUNICIPAL

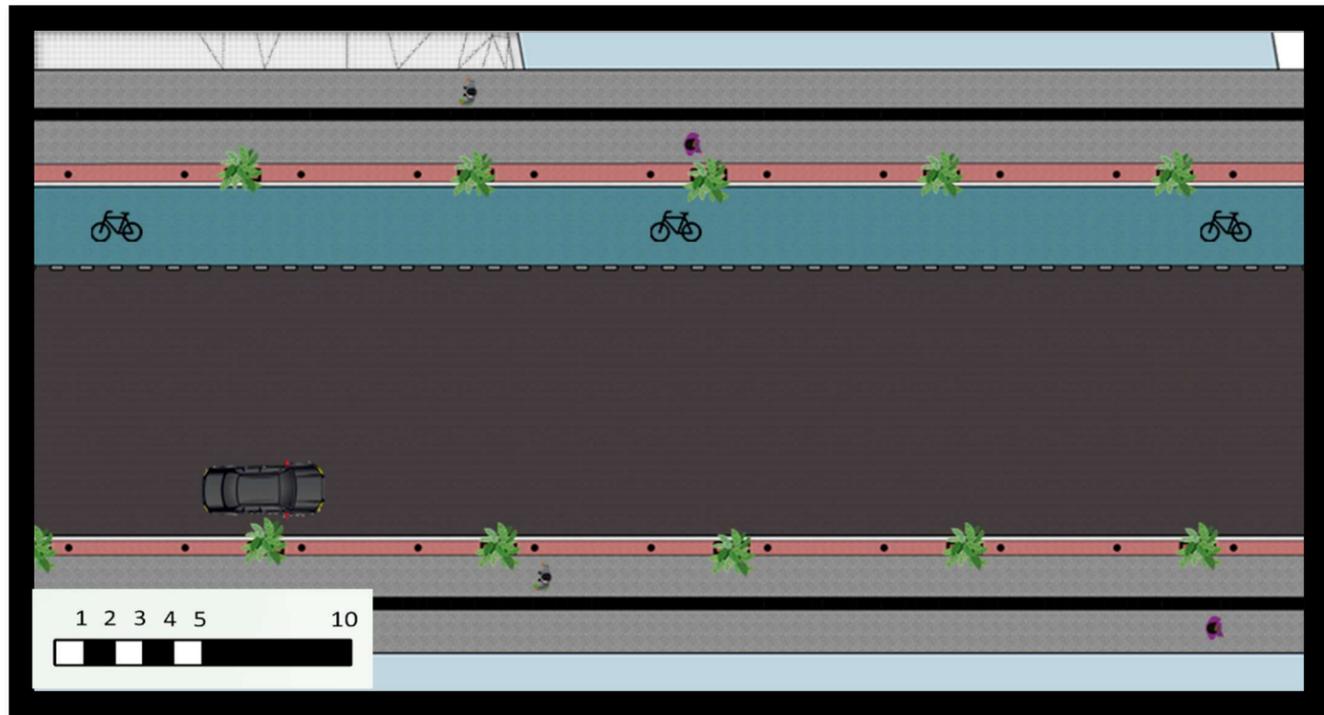


APLICACIÓN DE LOSETAS PREFABRICADAS PODOTÁCTIL
DE RECORRIDO A LO LARGO DE LA ACERA.
DE PRECAUCIÓN EN CRUCES.

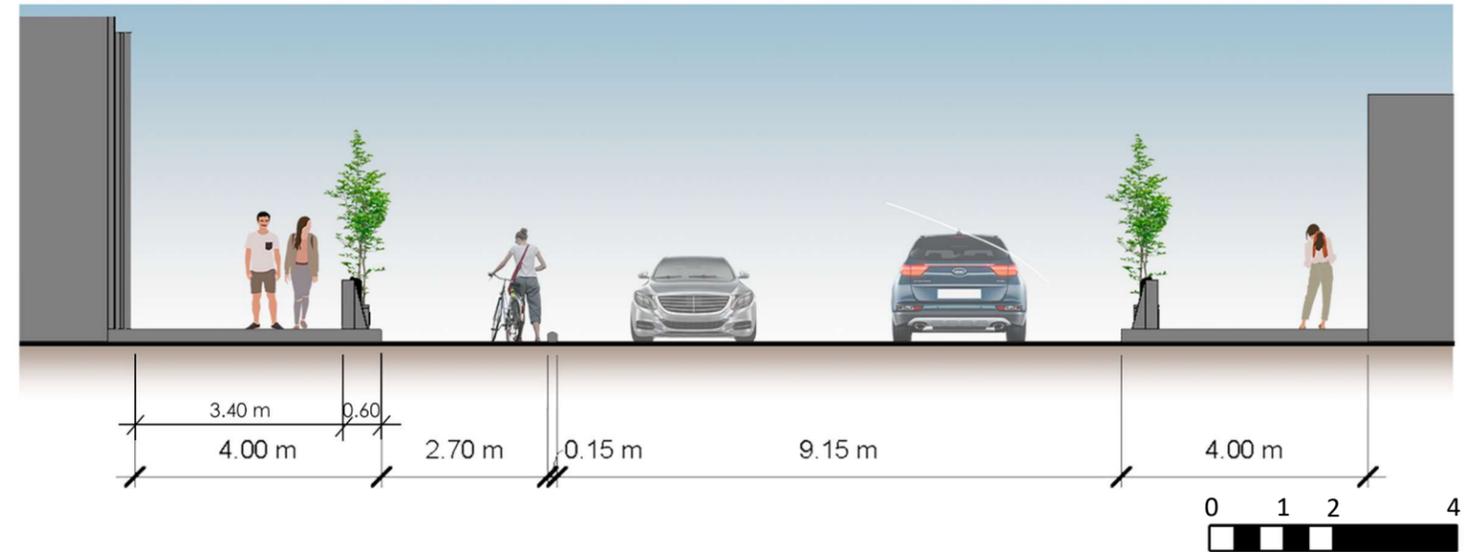


PLANTA DE CONJUNTO
ESC 1.500

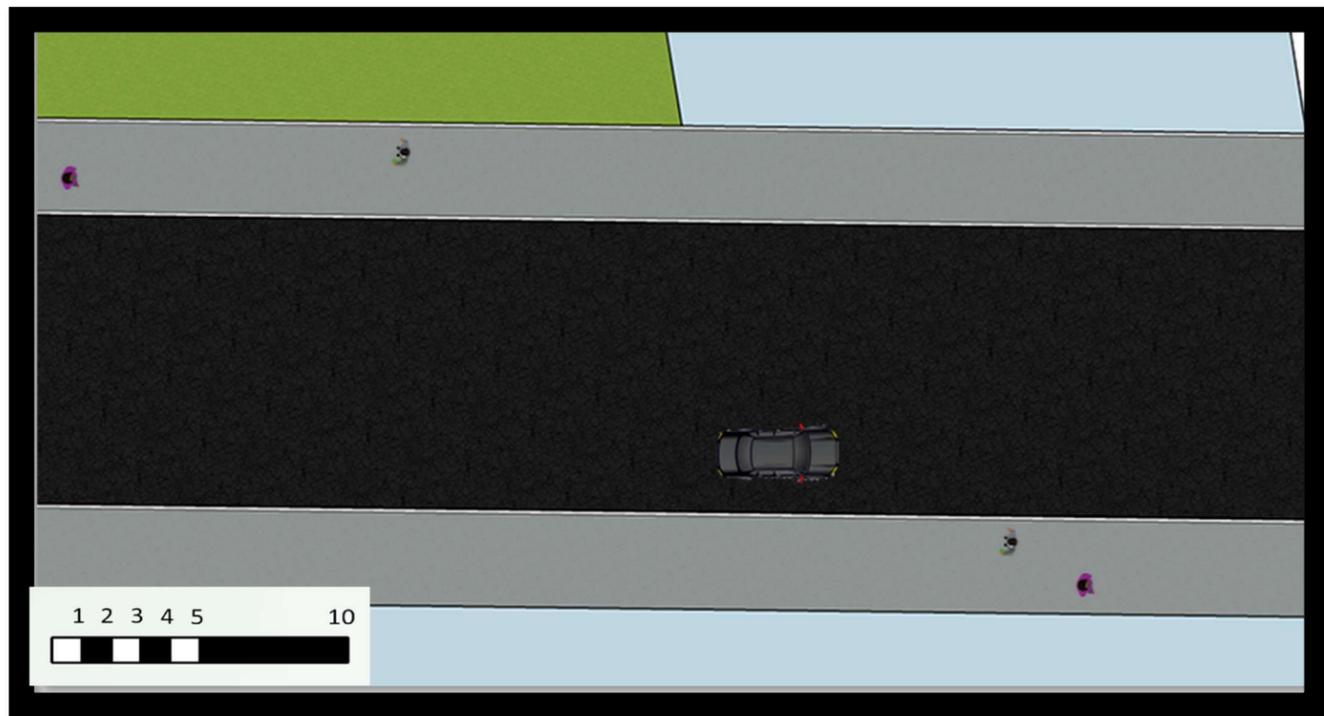




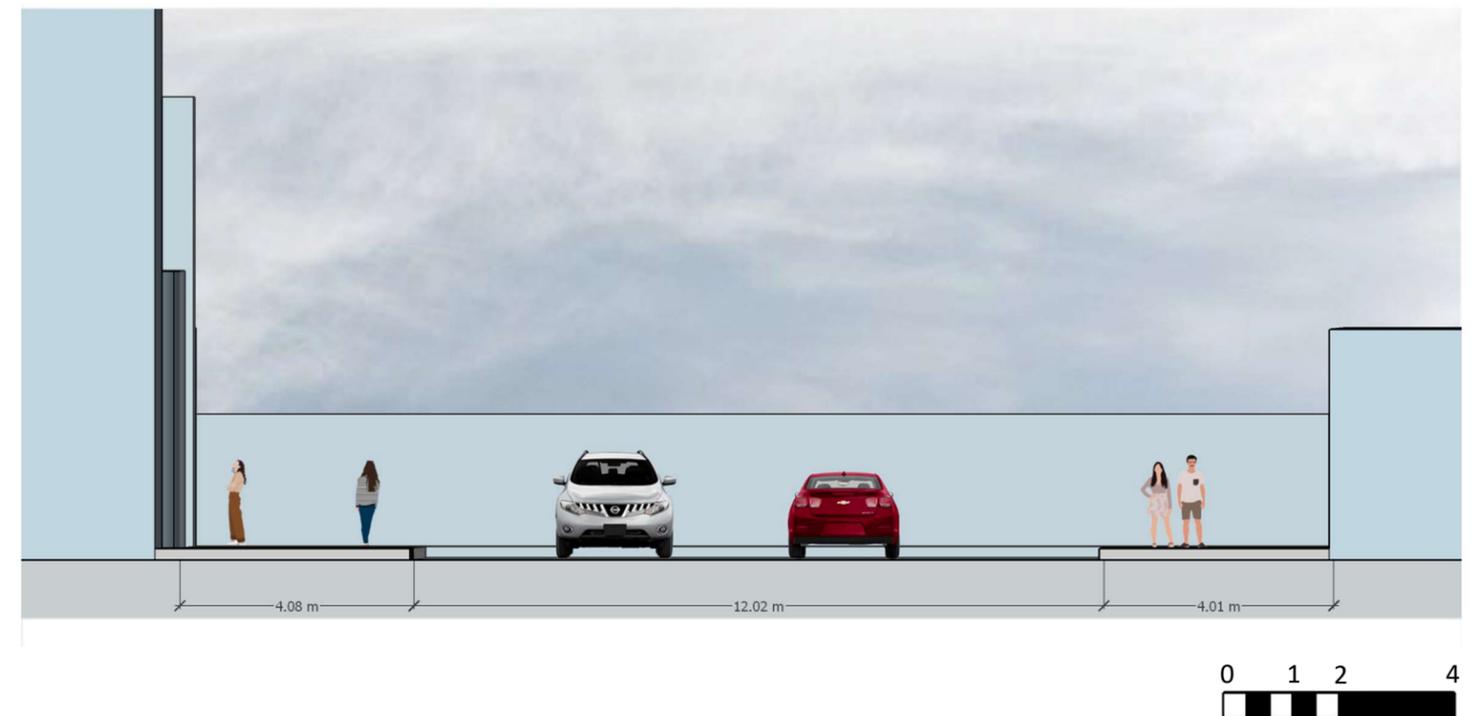
PLANTA GABARITO MODIFICADO



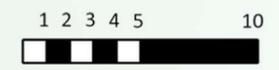
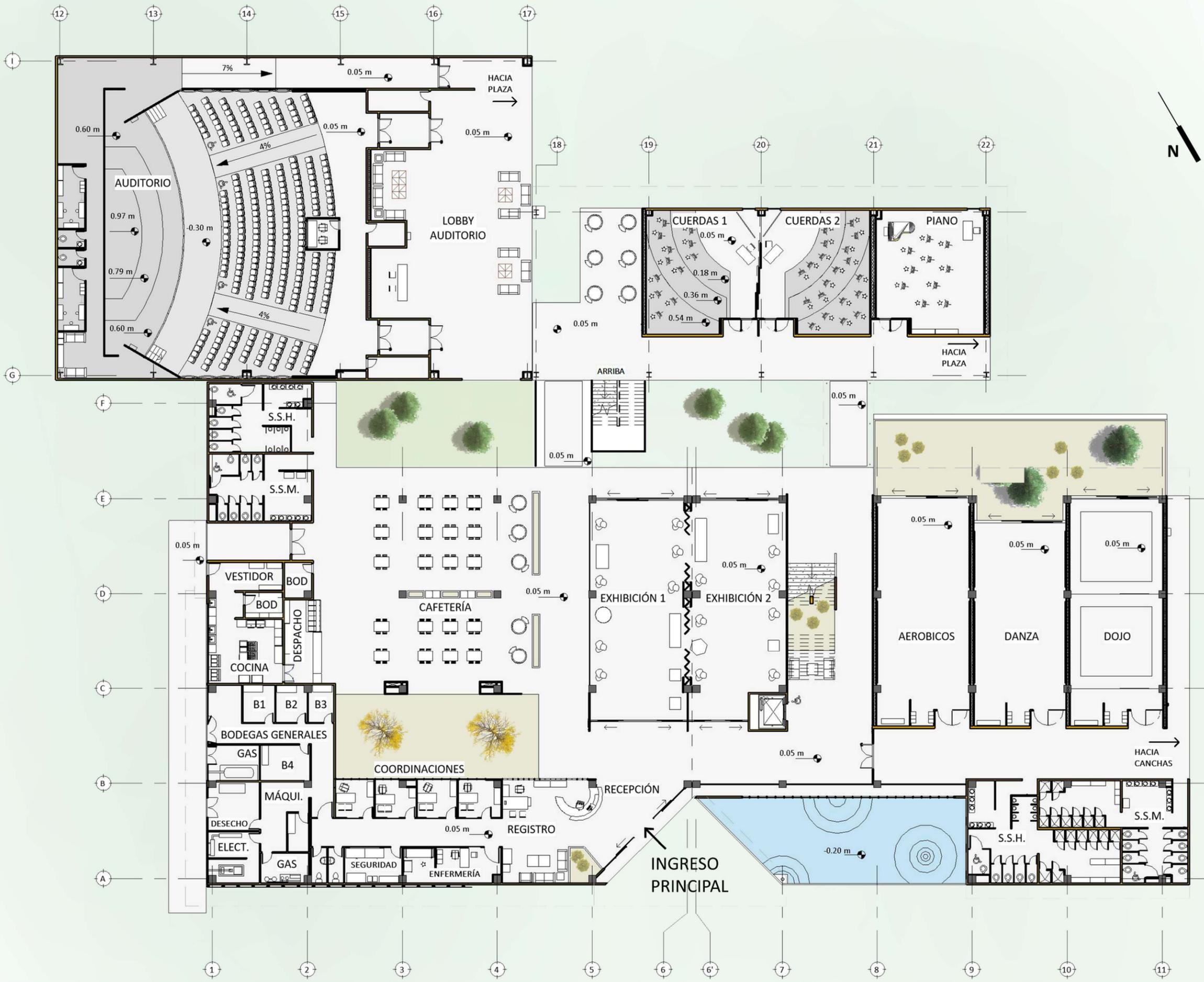
SECCIÓN DE GABARITO MODIFICADO



PLANTA GABARITO ORIGINAL

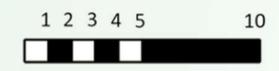


SECCIÓN DE GABARITO ORIGINAL



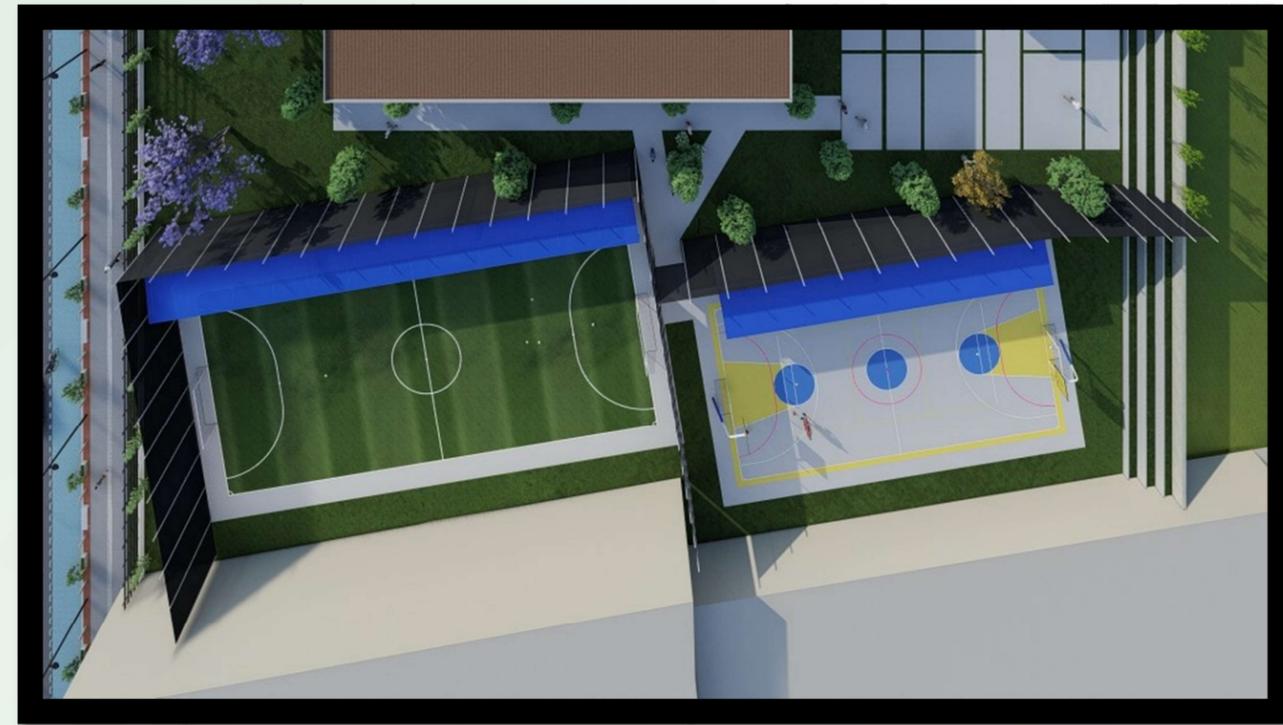
PRIMER NIVEL
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC 1/300



SEGUNDO NIVEL
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC 1/300

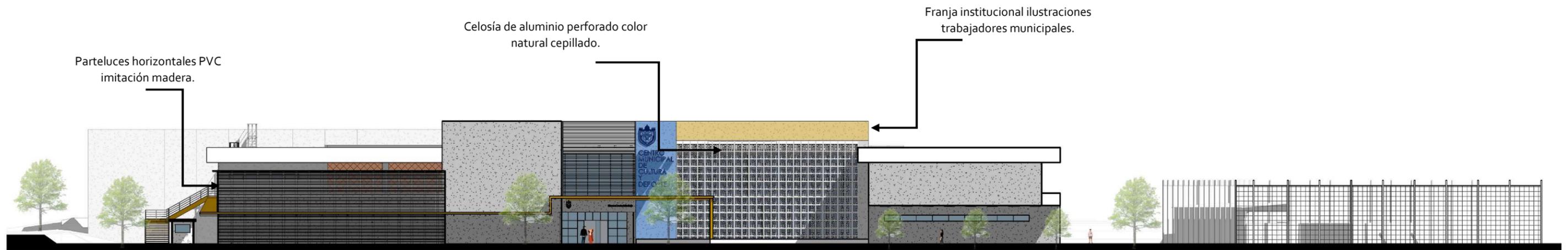


PERSPECTIVA ESTE
CANCHAS Y PLAZA

CANCHAS
PLANTA ARQUITECTÓNICA

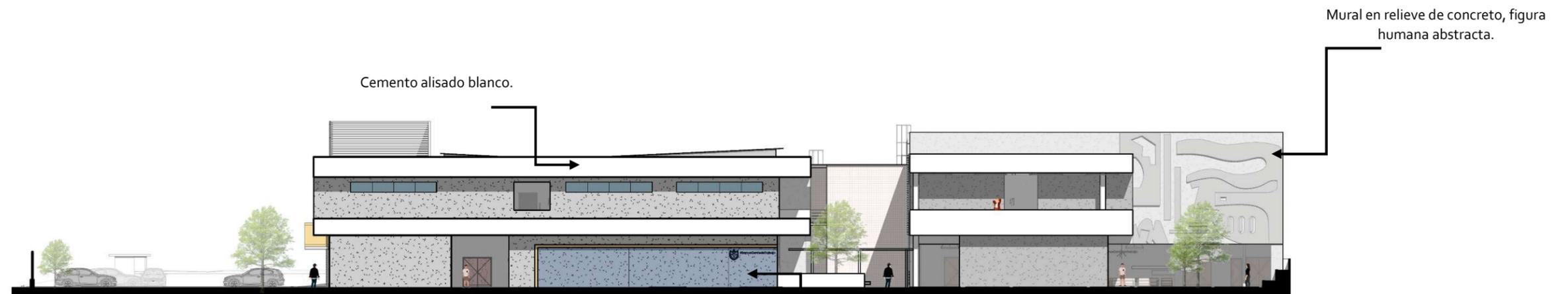
ESC 1/100





ELEVACIÓN SUROESTE

ESC. 1:300



ELEVACIÓN SURESTE

ESC. 1:300



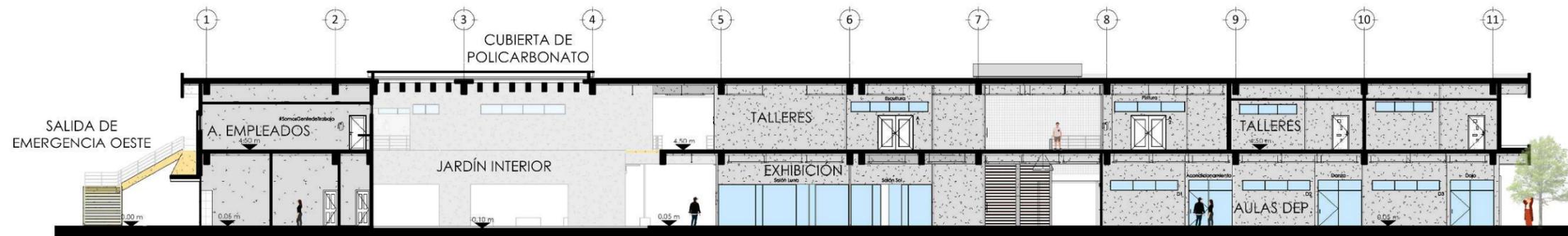
ELEVACIÓN NORESTE

ESC. 1:300



ELEVACIÓN NOROESTE

ESC. 1:300



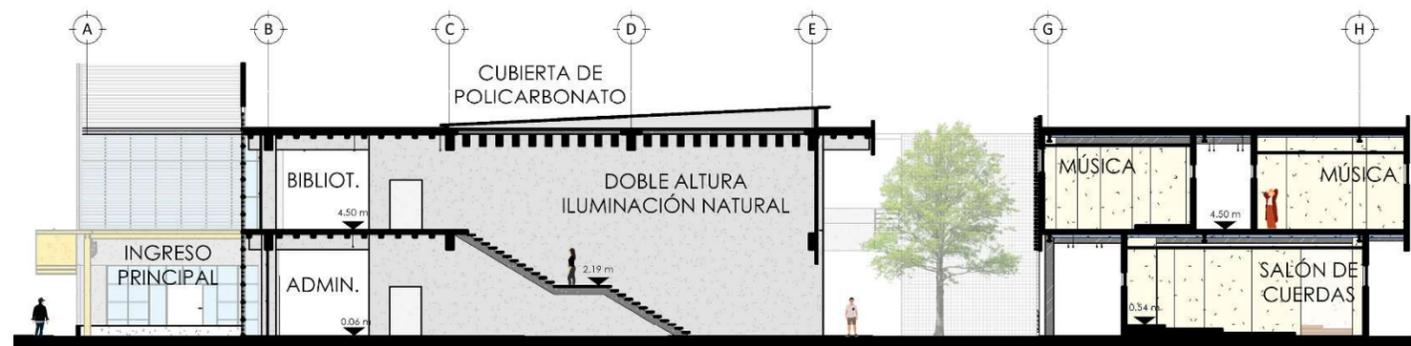
SECCIÓN ADMIN-TALLERES

ESC. 1:300



SECCIÓN AUDITORIO-AULAS

ESC. 1:300



SECCIÓN TALLERES-AULAS

ESC. 1:300



SECCIÓN AUDITORIO-ADMIN

ESC. 1:300



VISTA DE CONJUNTO

Figura 130. Render de conjunto, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva.
Fuente: Elaboración propia.

INTERVENCIÓN URBANA



Figura 131. Render de intersección 6ª avenida, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva.
Fuente: Elaboración propia.

VISTA ESTE DE FACHADA



Figura 132. Render fachada oeste, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva.
Fuente: Elaboración propia.

VISTA NORTE DE FACHADA



Figura 133. Render fachada sur, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva.
Fuente: Elaboración propia.

INGRESO AL CENTRO



Figura 134. Render de ingreso desde 8ª calle, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva.
Fuente: Elaboración propia.

INGRESO AL AUDITORIO



Figura 135. Render fachada auditorio, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva. Fuente: Elaboración propia.

VISTA DE PLAZA EXTERIOR



Figura 136. Render fachada sureste, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva. Fuente: Elaboración propia.

RECEPCIÓN Y COORDINACIONES

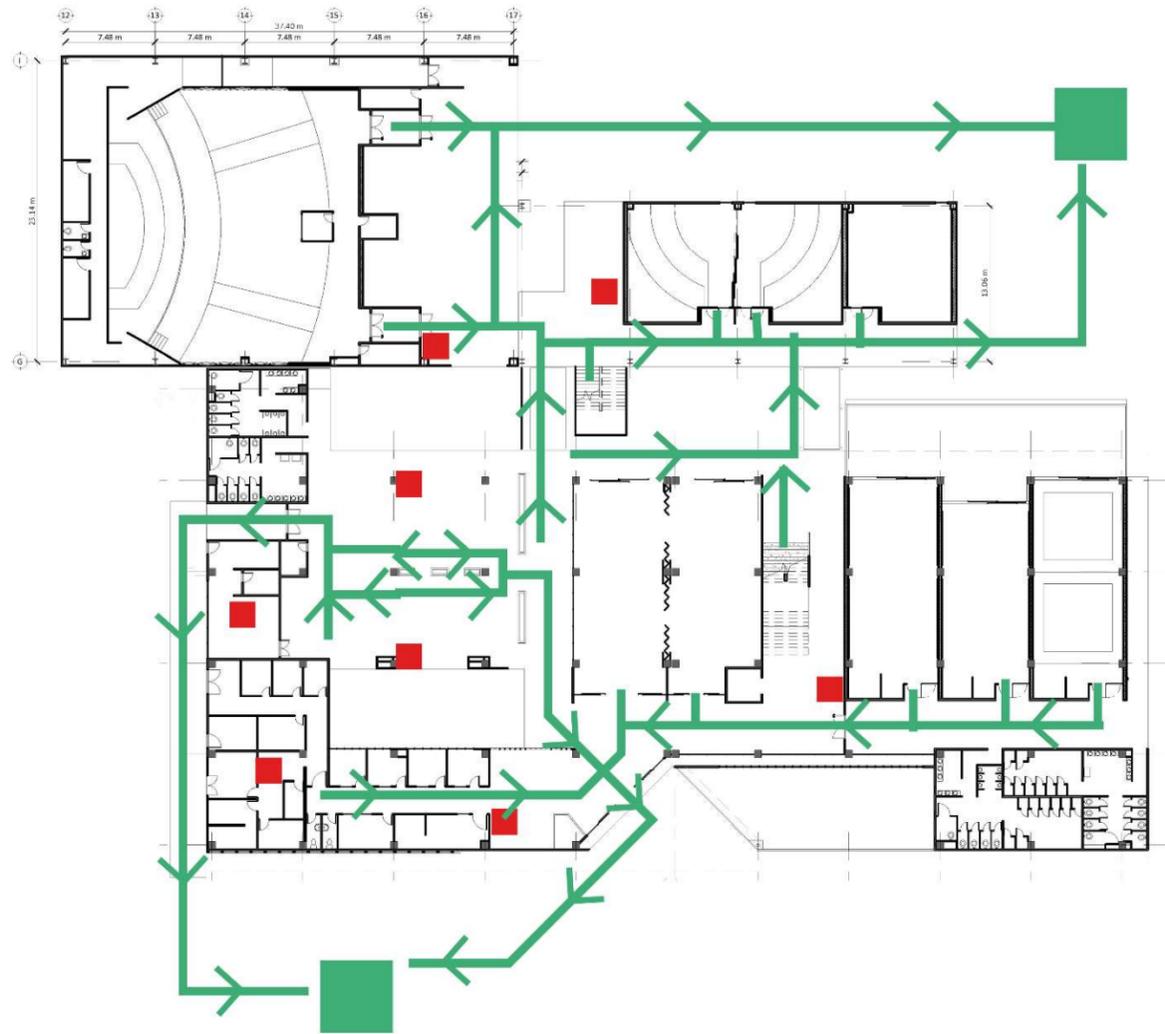


Figura 137. Render de recepción y coordinaciones, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva. Fuente: Elaboración propia.

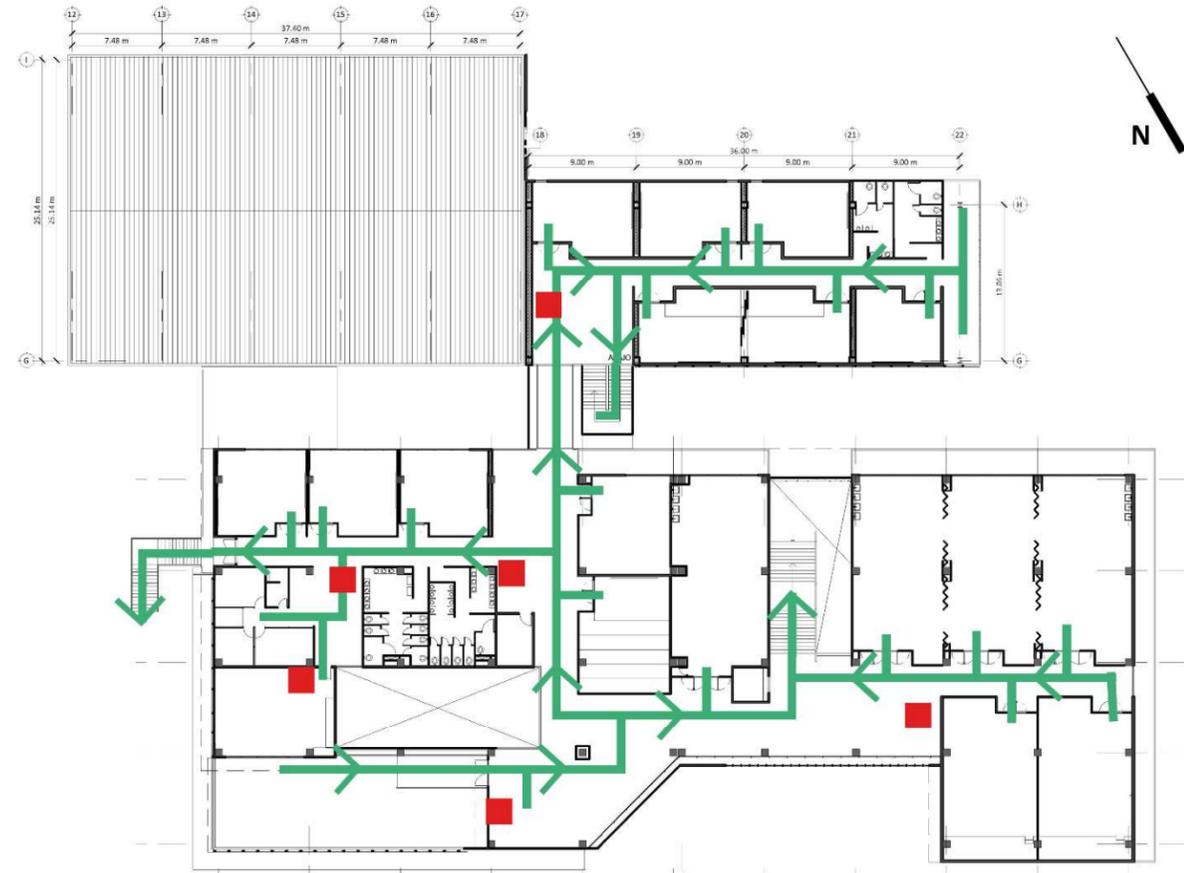
PASO ENTRE EDIFICIOS



Figura 138. Render de pasillo hacia auditorio, Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva. Fuente: Elaboración propia.



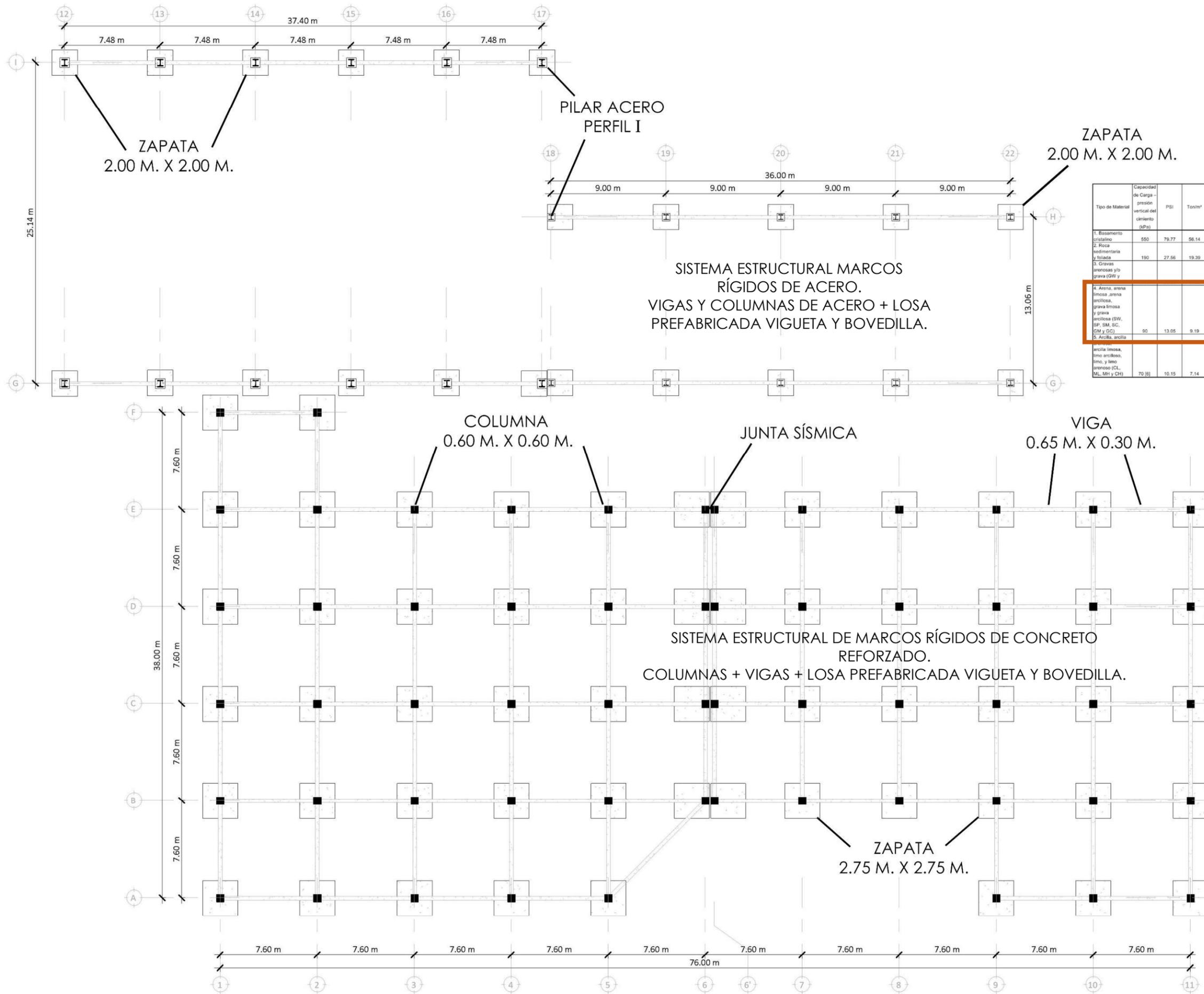
PRIMER NIVEL
PLANTA DE APLICACIÓN NRD2



SEGUNDO NIVEL
PLANTA DE APLICACIÓN NRD2



-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  PUNTO DE REUNIÓN
-  EXTINTORES MANUALES



PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

COLUMNAS CONCRETO REFORZADO

$L / 15 = 7.60 / 15 = 0.50M$

VIGAS CONCRETO REFORZADO

$L / 12 = 7.60 / 12 = 0.63M$

ZAPATAS

$A = \text{CARGA} / \text{VALOR SOPORTE}^*$

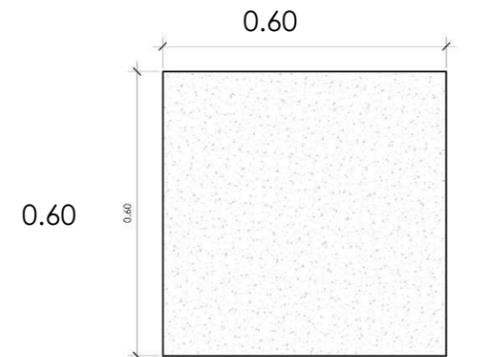
$A = 66,750 \text{ KG} / 9,177.3 \text{ KG/M}^2$

$A = 7.27 \text{ M}^2$

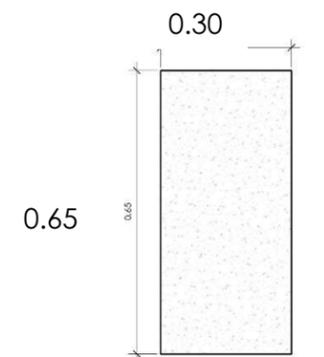
$A = 2.70 \text{ M} \times 2.70 \text{ M}$

*Valor soporte estimado por Farusac remoto.

<https://farusacremoto.blogspot.com/2014/02/valor-soporte-de-los-suelos.html>

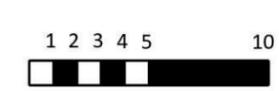


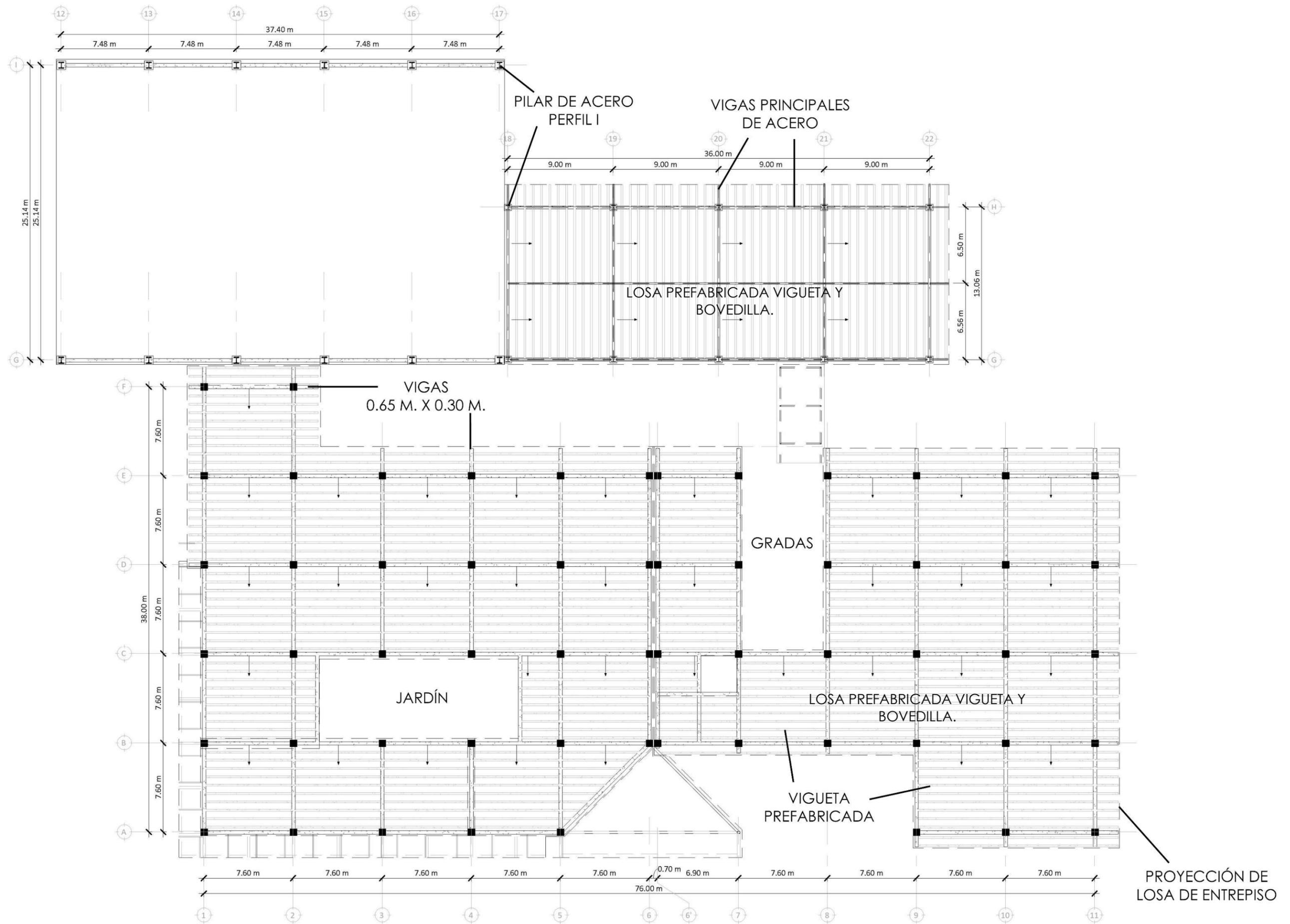
SECCIÓN DE COLUMNA



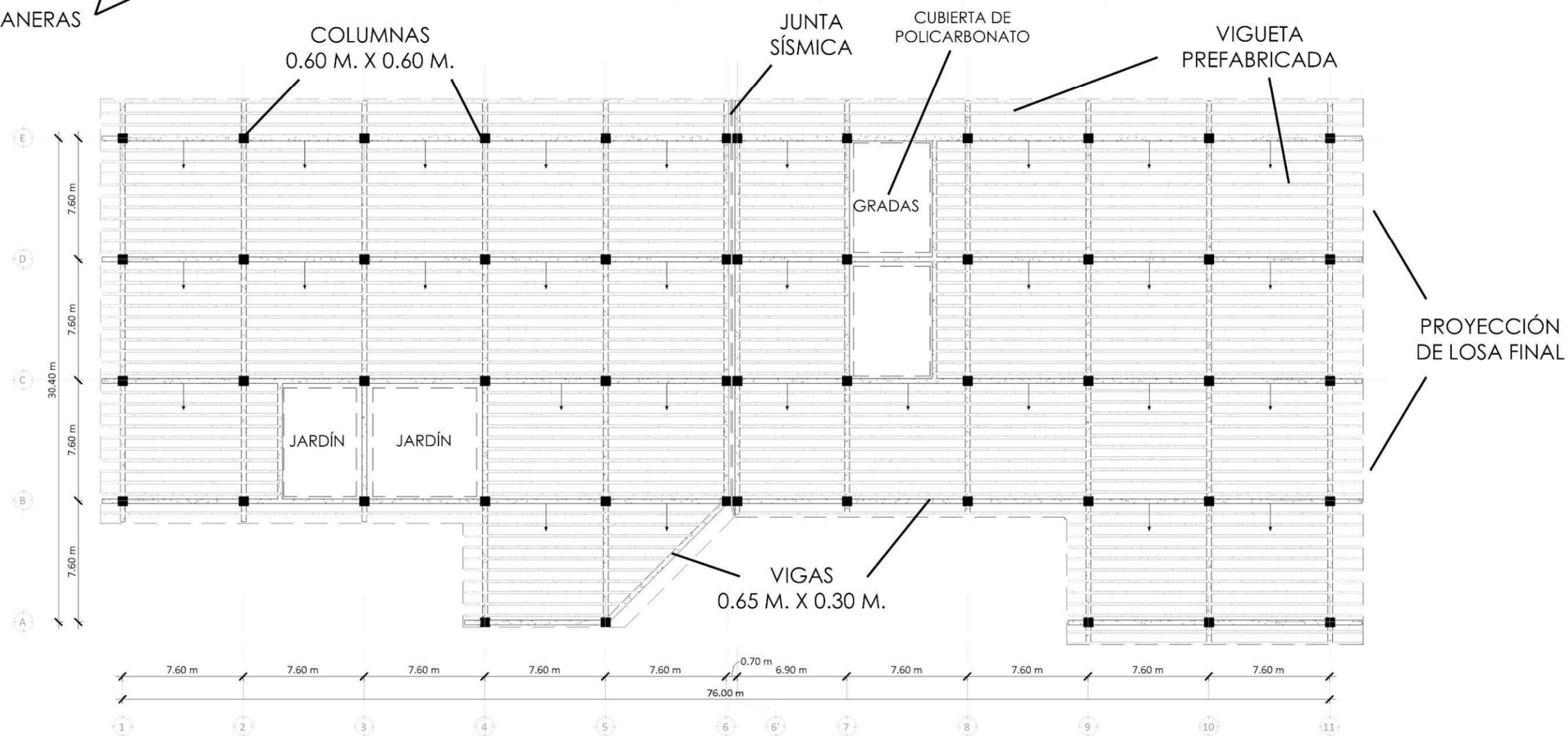
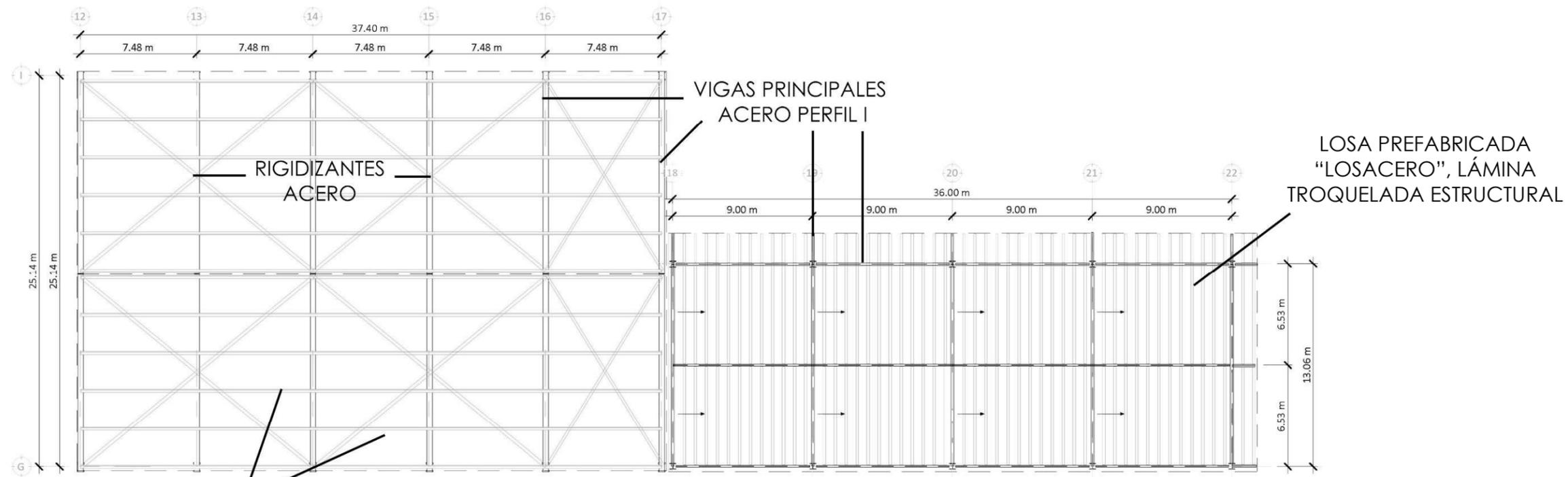
SECCIÓN DE VIGA

ESQUEMA DE PLANTA DE ZAPATAS Y COLUMNAS



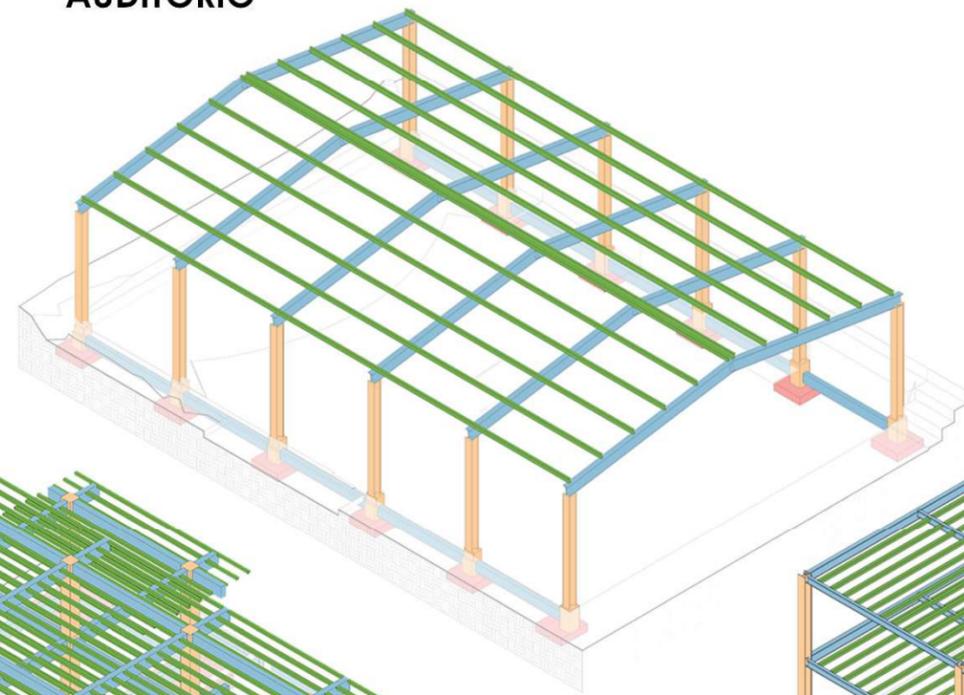


ESQUEMA DE PLANTA DE VIGAS, COLUMNAS Y LOSA DE ENTREPISO

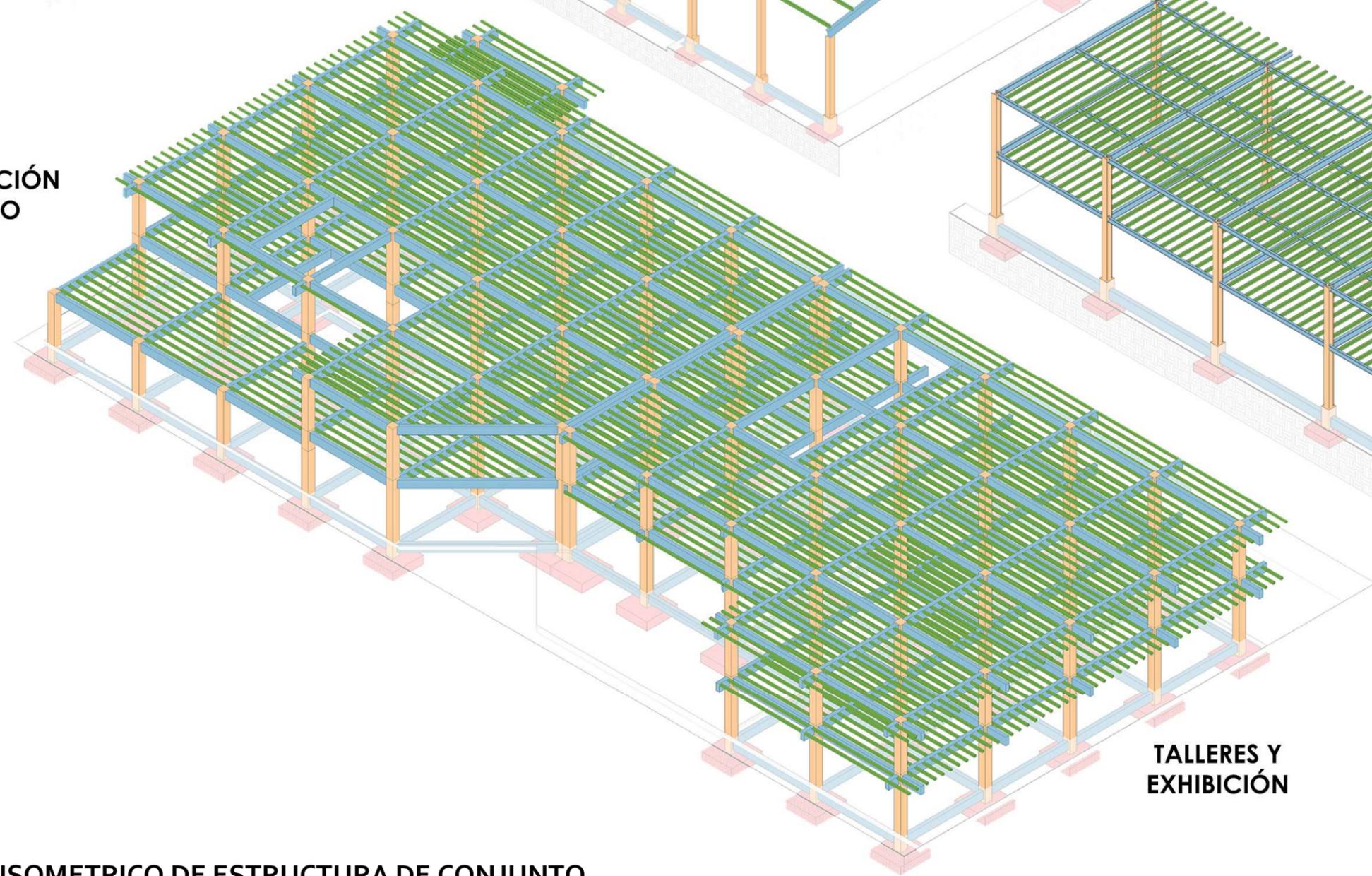


ESQUEMA DE PLANTA DE VIGAS, COLUMNAS Y LOSA FINAL

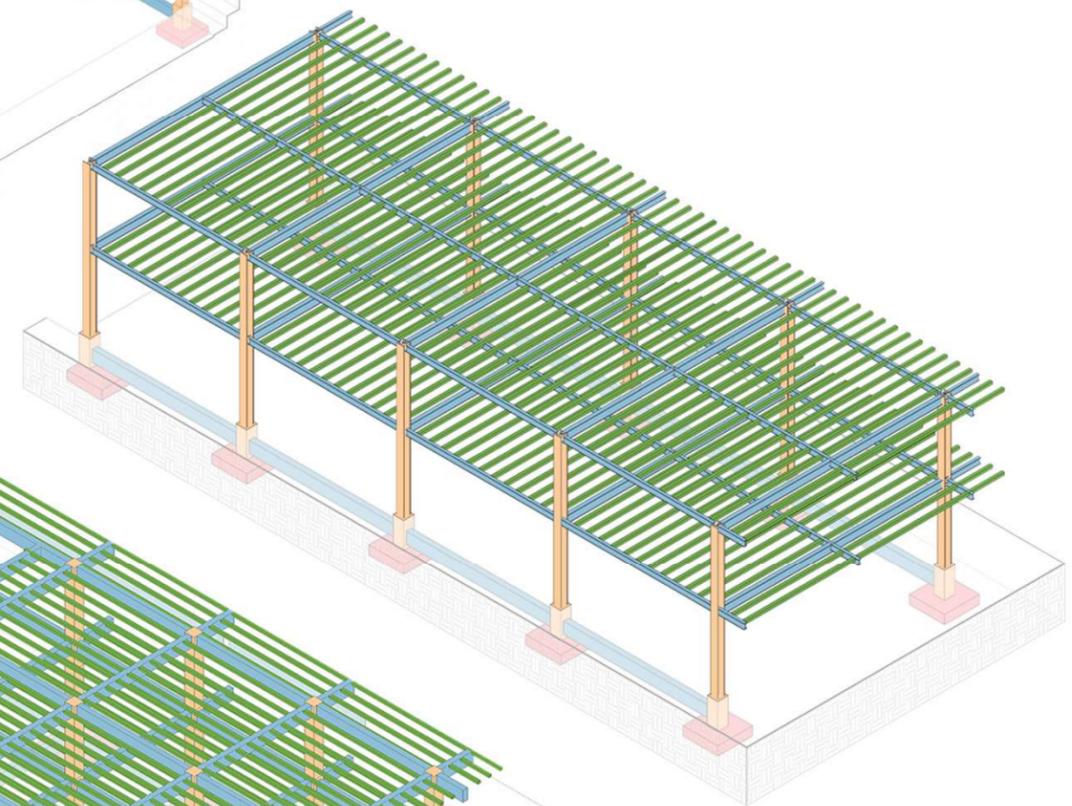
AUDITORIO



ADMINISTRACIÓN
Y SERVICIO



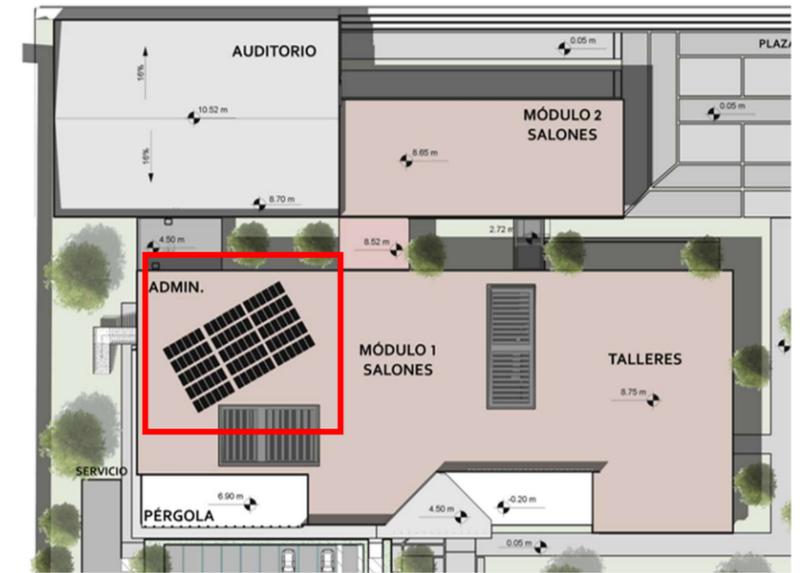
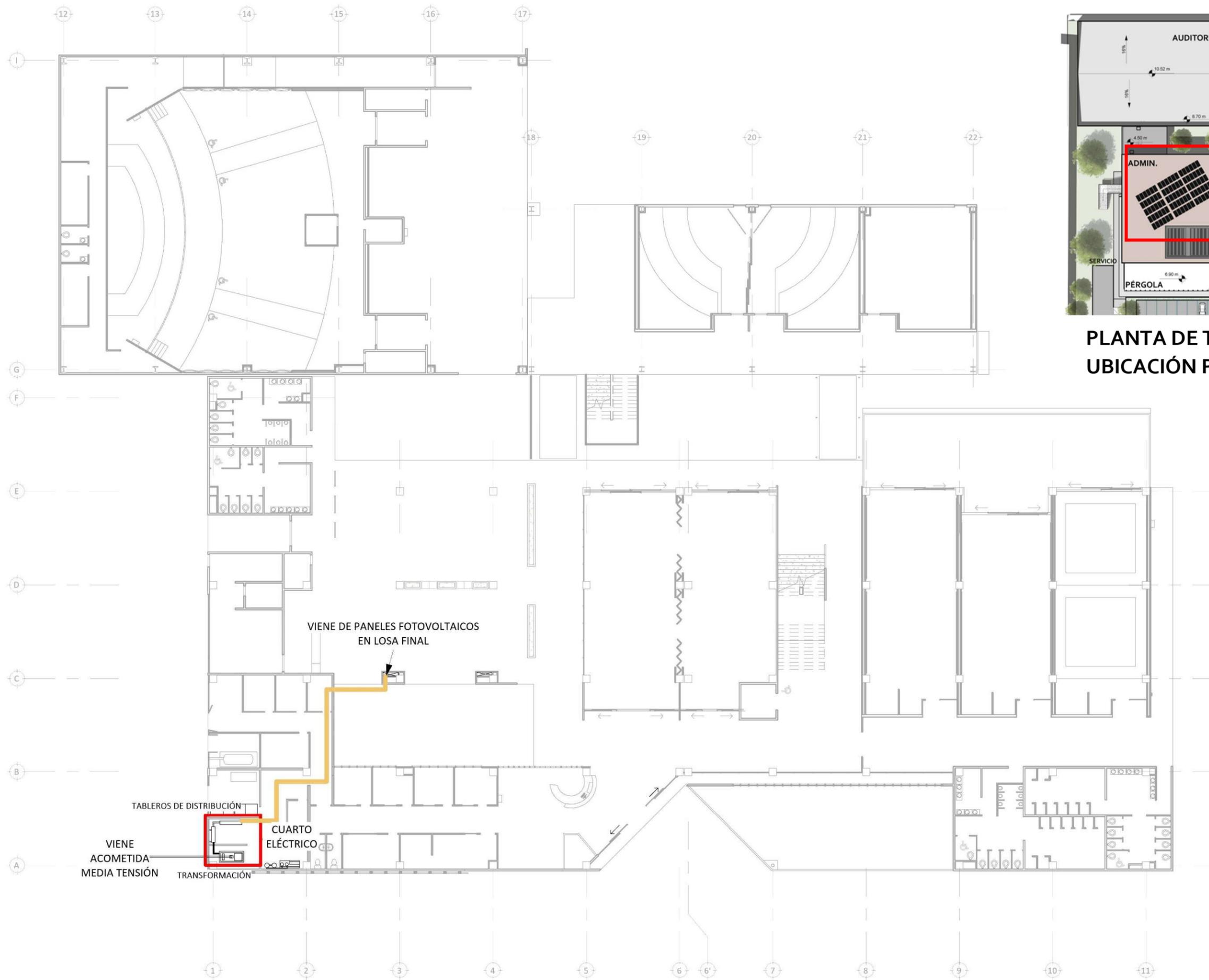
SALONES
DE MÚSICA



TALLERES Y
EXHIBICIÓN

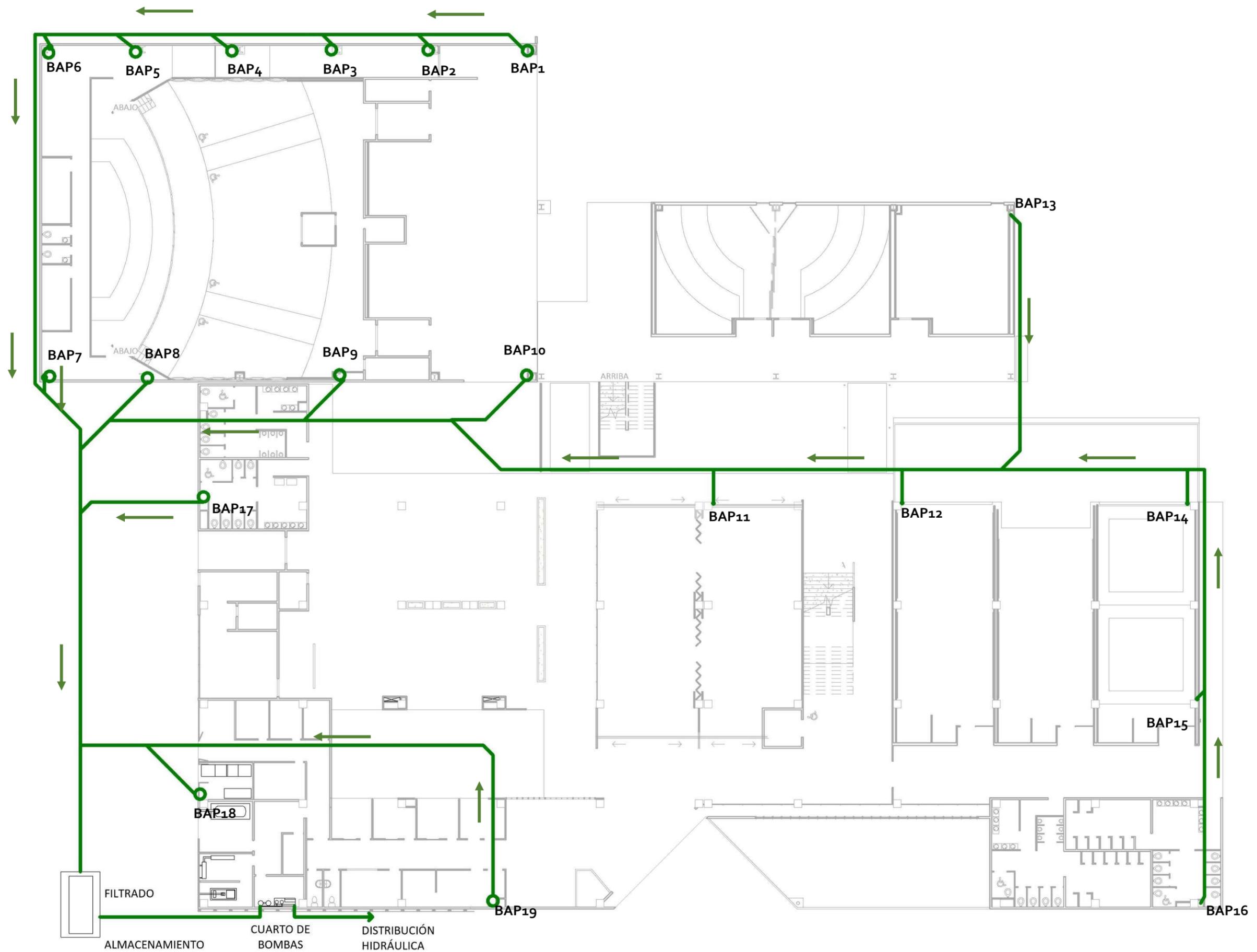
- ZAPATAS DE CONCRETO
- COLUMNAS / PILARES
- VIGAS
- VIGUETAS / COSTANERAS

ISOMETRICO DE ESTRUCTURA DE CONJUNTO



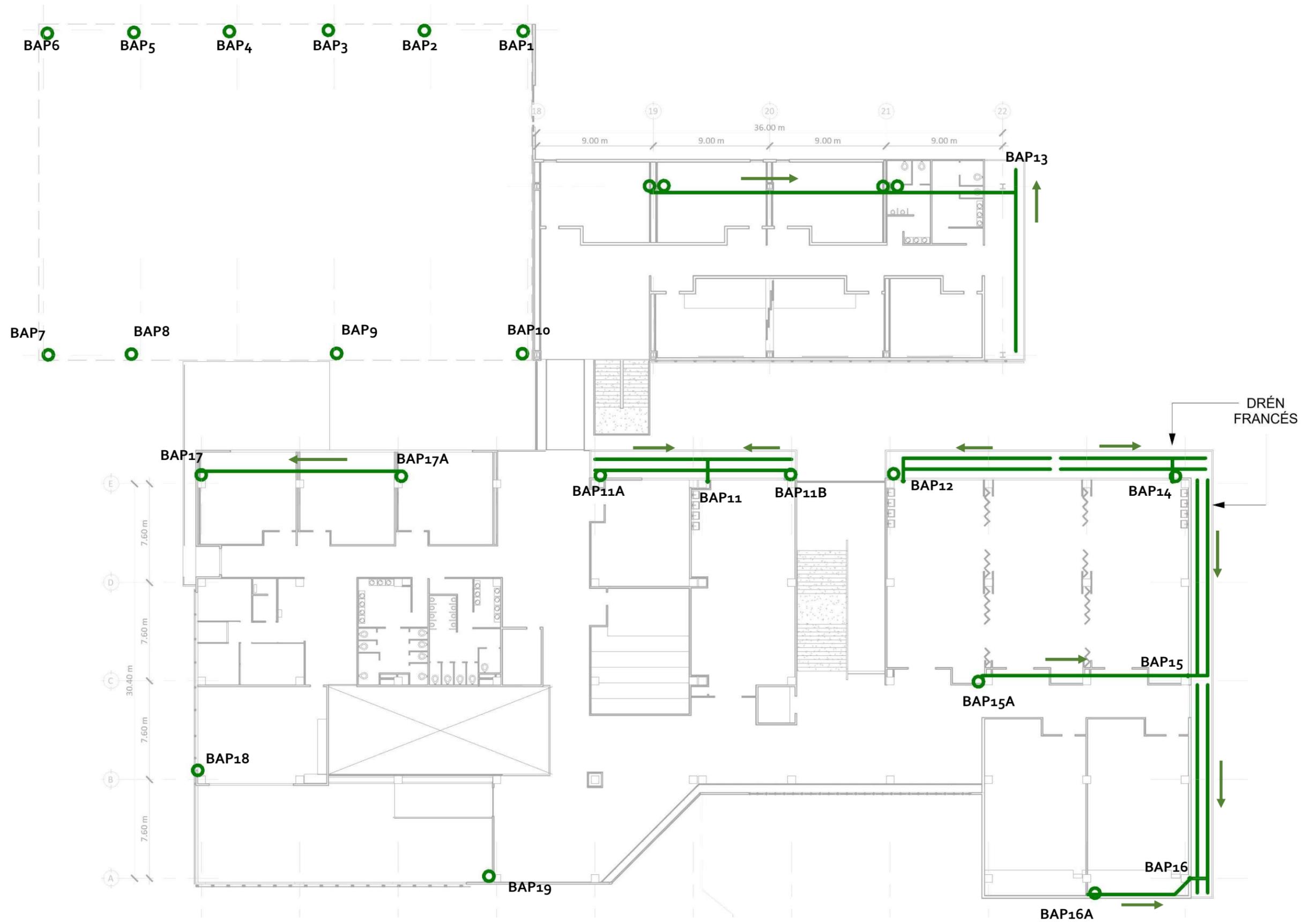
**PLANTA DE TECHOS DE REFERENCIA
UBICACIÓN PANELES SOLARES**

PLANTA DE ACOMETIDA ELÉCTRICA Y CAPTACIÓN ENERGÍA SOLAR



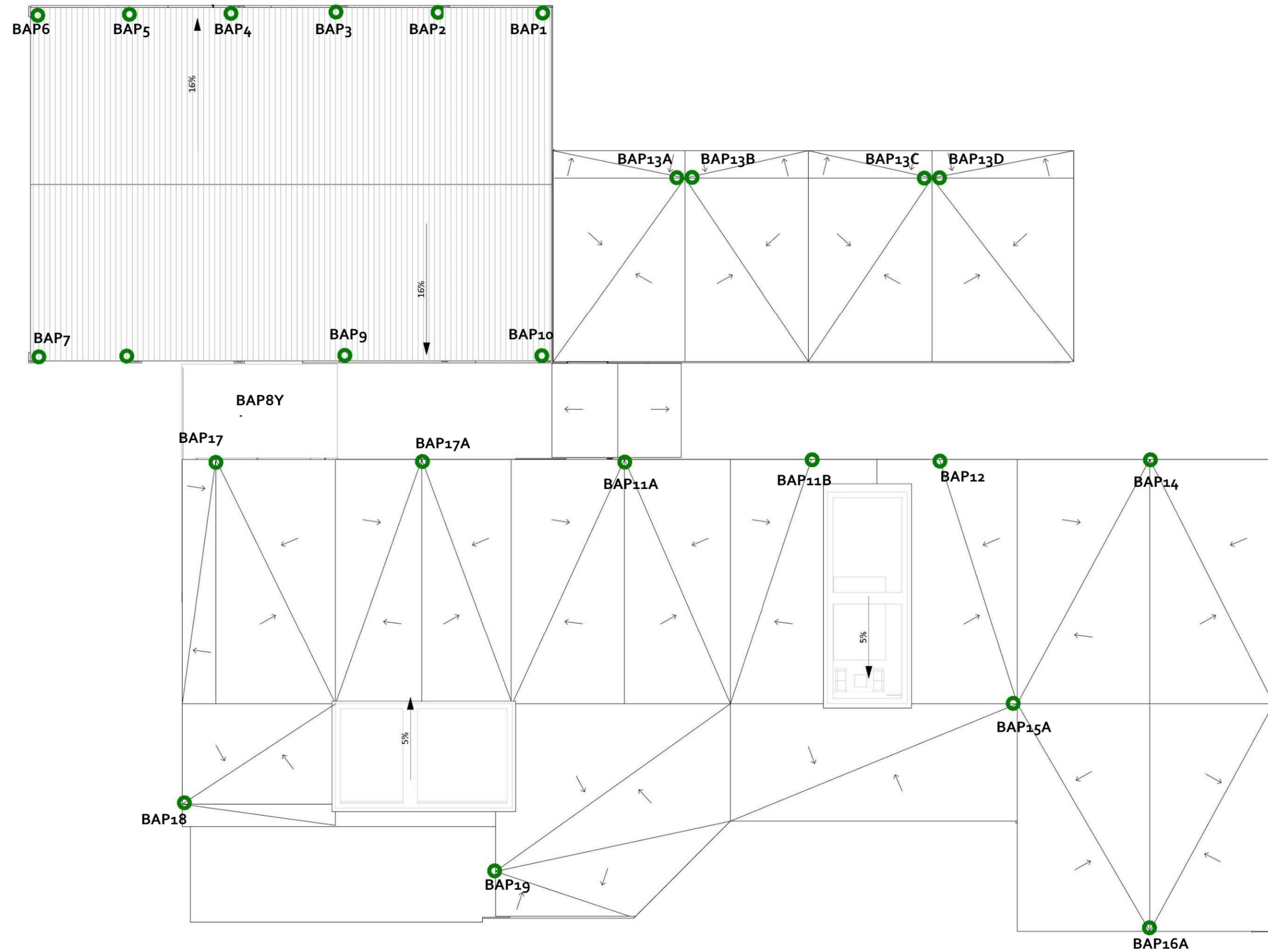
ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE DRENAJE PLUVIAL NIVEL 1

- Tubería PVC para drenaje, con el 1% de pendiente.

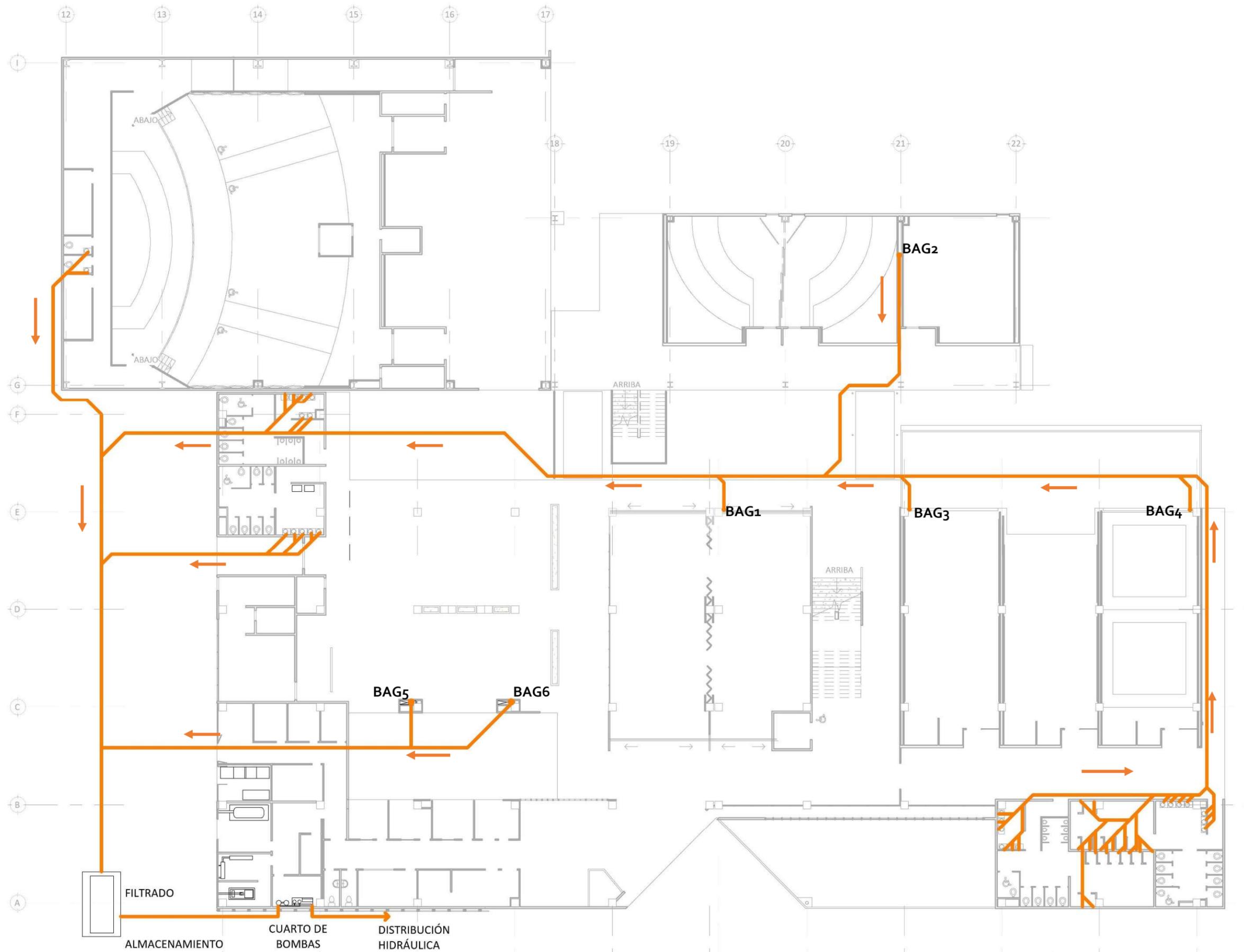


ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE DRENAJE PLUVIAL NIVEL 2

- Tubería PVC para drenaje, con el 1% de pendiente.

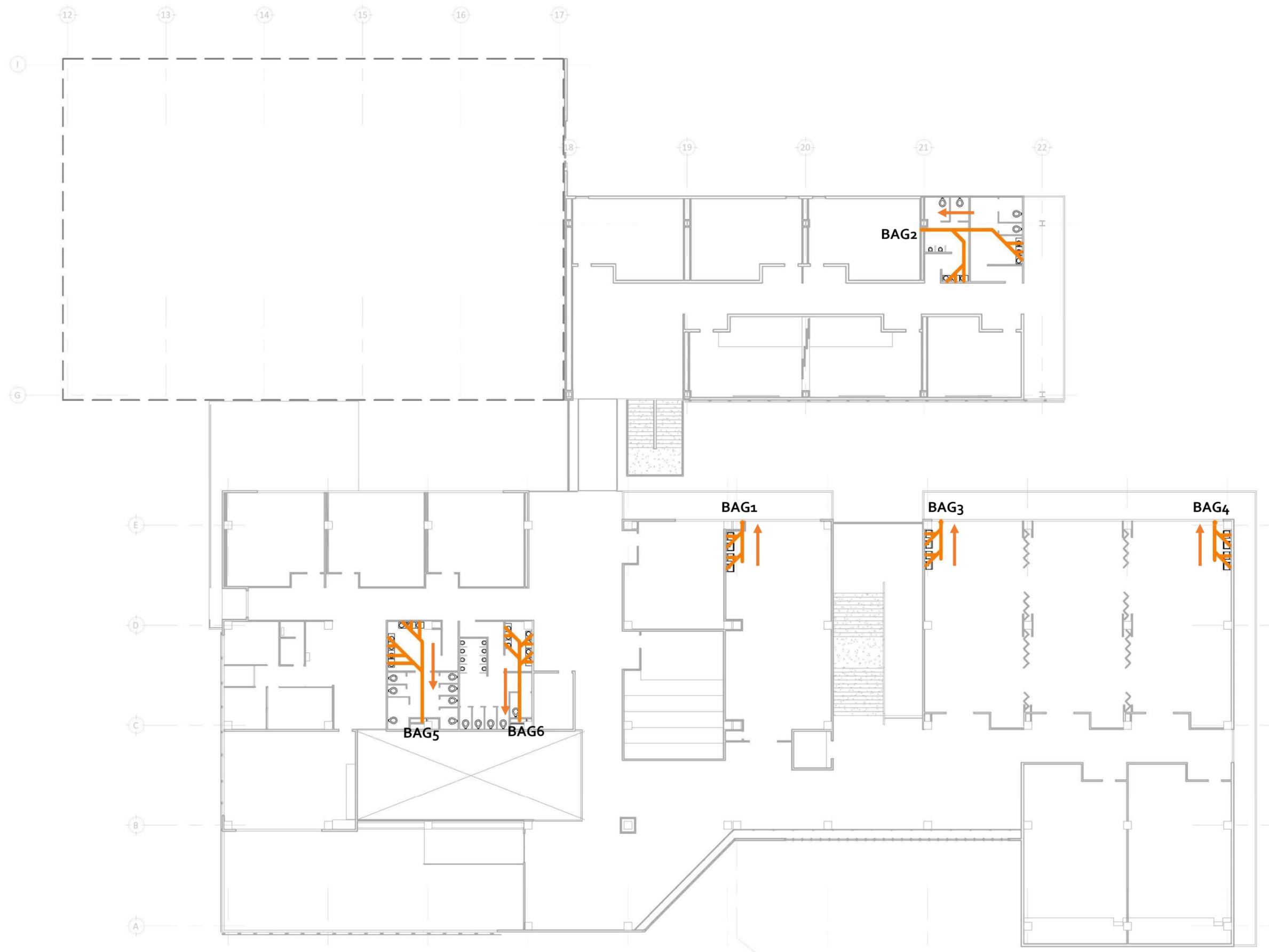


PLANTA DE TECHOS CON INDICACIÓN DE PAÑUELOS Y BAJADAS PLUVIALES



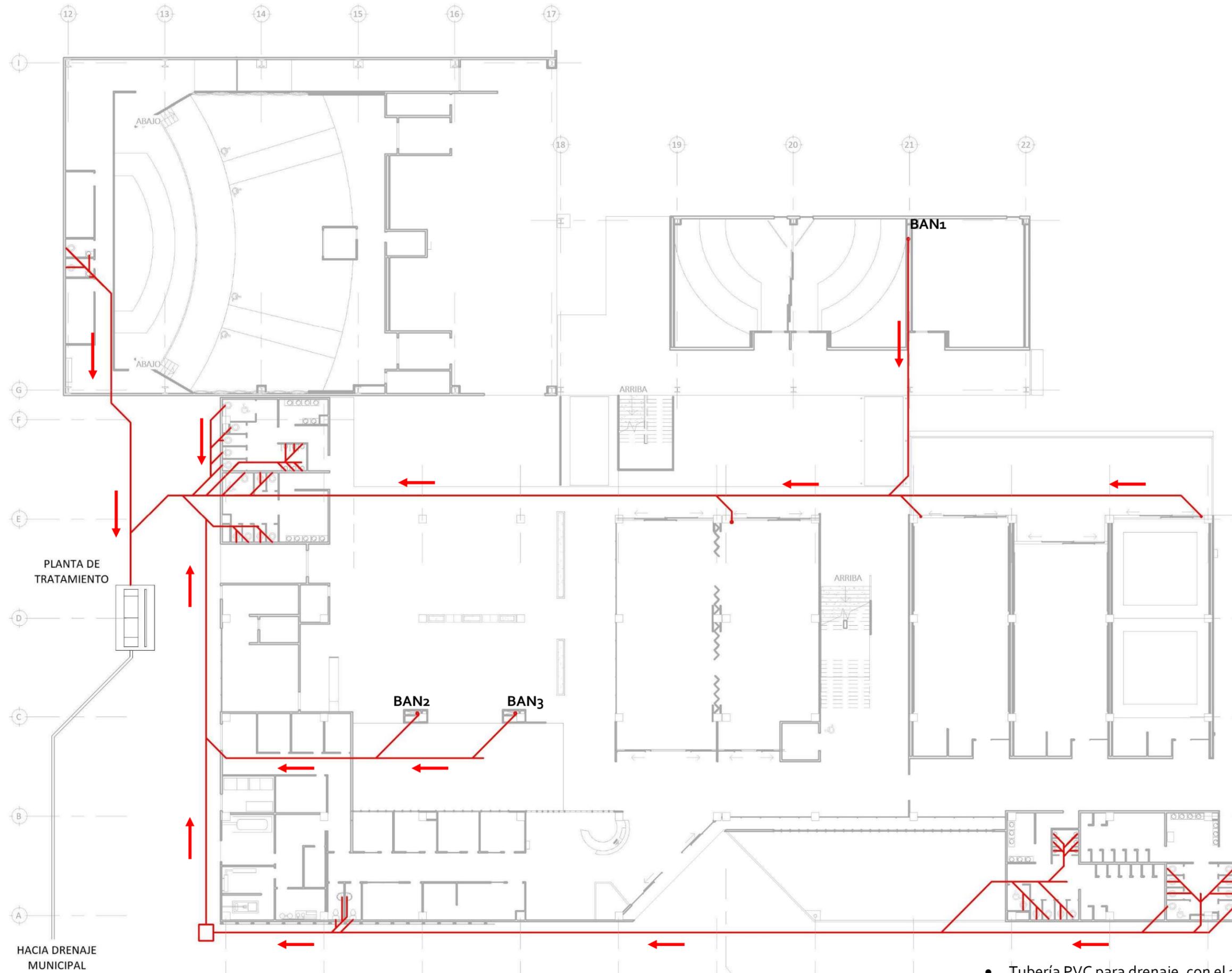
ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE DRENAJE DE AGUAS GRISES NIVEL 1

- Tubería PVC para drenaje, con el 1% de pendiente.



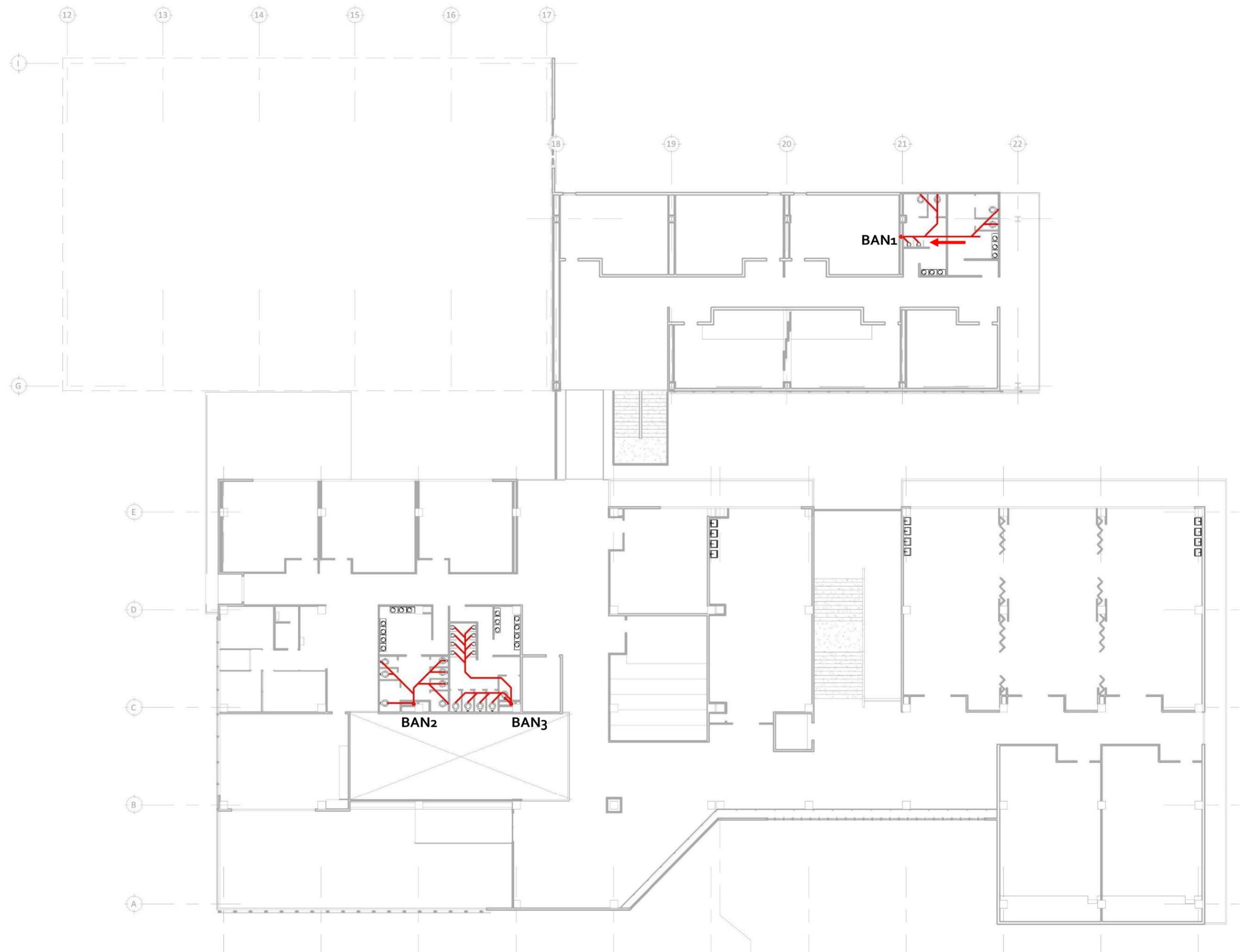
ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE DRENAJE DE AGUAS GRISES NIVEL 2

- Tubería PVC para drenaje, con el 1% de pendiente.



ESQUEMA INSTALACIÓN DE DRENAJES AGUAS NEGRAS NIVEL 1

- Tubería PVC para drenaje, con el 1% de pendiente.



ESQUEMA INSTALACIÓN DE DRENAJES SANITARIOS NIVEL 2

- Tubería PVC para drenaje, con el 2% de pendiente.



| | | | | |
|-------------------|--|-------------------|---------|----|
| PROYECTO: | CENTRO MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTE DE VILLA NUEVA | ÁREA TOTAL | 8346.00 | M2 |
| UBICACION: | ZONA 5, VILLA NUEVA. | | | |

INTEGRACIÓN DE COSTOS UNITARIOS DIRECTOS E INDIRECTOS

| REGLÓN: | UNIDAD | CANTIDAD | COSTO UNITARIO | SUB-TOTAL | TOTAL |
|---|--------|----------|----------------|-----------------|------------------------|
| 1 ADMINISTRACIÓN | | | | | Q 5,137,000.00 |
| 1.1 RECEPCIÓN, COORDINACIÓN Y BODEGAS | M2 | 934 | Q 5,500.00 | Q 5,137,000.00 | |
| 2 SALONES DEPORTIVOS Y TALLERES | | | | | Q 13,356,000.00 |
| 2.1 DANZA, DOJO Y TALLERES | M2 | 2226 | Q 6,000.00 | Q 13,356,000.00 | |
| 3 AUDITORIO | | | | | Q 7,928,000.00 |
| 3.1 CAMERINOS, BUTACAS Y LOBBY | M2 | 991 | Q 8,000.00 | Q 7,928,000.00 | |
| 4 AULAS DE MÚSICA | | | | | Q 6,120,000.00 |
| 4.1 SALONES PARA INSTRUMENTOS | M2 | 1020 | Q 6,000.00 | Q 6,120,000.00 | |
| 5 CANCHAS | | | | | Q 7,380,000.00 |
| 5.1 CANCHA POLIDEPORTIVA Y FUTBOL 7 | M2 | 1845 | Q 4,000.00 | Q 7,380,000.00 | |
| 6 SERVICIO | | | | | Q 7,315,000.00 |
| 6.1 CAFETERIA Y SERVICIOS SANITARIOS | M2 | 1330 | Q 5,500.00 | Q 7,315,000.00 | |
| 7 PLANTAS DE TRATAMIENTO | | | | | Q 36,000.00 |
| 7.1 AGUAS PLUVIALES, GRISES Y NEGRAS | UNIDAD | 3 | Q 12,000.00 | Q 36,000.00 | |
| 8 FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE | | | | | Q 750,000.00 |
| 8.1 SISTEMA DE PANALES SOLARES Y ALMACENAMIENTO | UNIDAD | 1 | Q 750,000.00 | Q 750,000.00 | |
| 9 URBANISMO | | | | | Q 3,000,000.00 |
| 9.1 SENDEROS, PARQUEO, MOBILIARIO, PLAZAS. | UNIDAD | 1 | Q 3,000,000.00 | Q 3,000,000.00 | |

TOTAL DE COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS Q 51,022,000.00

| | |
|--------------------------------|----------------------|
| ÁREA TOTAL | 8,346 M ² |
| COSTO TOTAL | Q. 51,022,000.00 |
| TIEMPO DE EJECUCIÓN | 2 AÑOS |
| COSTO POR M² | Q. 6,113.35 |

PLANIFICACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS

$Q 51,022,000.00 \times 0.7\% = Q 357,154.00$

ANTEPROYECTO 35%

$Q 357,154.00 \times 35\% = Q 125,003.90$

PLANIFICACIÓN

$Q 357,154.00 \times 65\% = Q 232,150.10$

*«Arancel del colegio de arquitectos de Guatemala»,
https://www.academia.edu/12043484/ARANCEL_COLEGO_DE_ARQUITECTOS_DE_GUATEMALA

| | | | | |
|------------|--|-------------|------|----|
| PROYECTO: | CENTRO MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTE DE VILLA NUEVA | ÁREA TOTAL: | 8346 | M2 |
| UBICACION: | ZONA 5, VILLA NUEVA | | | |

| REGLÓN | AÑO 1 | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| 1 ADMINISTRACIÓN | Q 1,797,950.00 | Q 1,284,250.00 | Q 385,275.00 | Q 770,550.00 | Q 898,975.00 | | | | | | | |
| 1.1 RECEPCIÓN, COORDINACIÓN Y BODEGAS | | | | | | | | | | | | |
| 2 SALONES DEPORTIVOS Y TALLERES | | | Q 4,006,800.00 | Q 2,003,400.00 | Q 1,335,600.00 | Q 2,671,200.00 | Q 2,003,400.00 | Q 1,335,600.00 | | | | |
| 2.1 DANZA, DOJO Y TALLERES | | | | | | | | | | | | |
| 3 AUDITORIO | | | | | | Q 2,378,400.00 | Q 1,189,200.00 | Q 594,600.00 | Q 792,800.00 | Q 1,189,200.00 | Q 594,600.00 | Q 792,800.00 |
| 3.1 CAMERINOS, BUTACAS Y LOBBY | | | | | | | | | | | | |
| 4 AULAS DE MÚSICA | | | | | | | | | | | Q 1,836,000.00 | Q 918,000.00 |
| 4.1 SALONES PARA INSTRUMENTOS | | | | | | | | | | | | |
| 5 CANCHAS | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 CANCHA POLIDEPORTIVA Y FUTBOL 7 | | | | | | | | | | | | |
| 6 SERVICIO | | | | | | | Q 2,194,500.00 | Q 1,097,250.00 | Q 2,011,625.00 | Q 2,011,625.00 | | |
| 6.1 CAFETERIA Y SERVICIOS SANITARIOS | | | | | | | | | | | | |
| 7 PLANTAS DE TRATAMIENTO | Q 10,800.00 | Q 5,400.00 | Q 5,400.00 | | | | | | | | | |
| 7.1 AGUAS PLUVIALES, GRISAS Y NEGRAS | | | | | | | | | | | | |
| 8 FUENTE DE ENERGÍA RENOVABLE | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 SISTEMA DE PANELES SOLARES Y ALMACENAMIENTO | | | | | | | | | | | | |
| 9 URBANISMO | | | | | | | | | | | | |
| 9.1 SENDEROS, PARQUEO, MOBILIARIO, PLAZAS | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL INVERSIÓN MENSUAL | Q 1,808,750.00 | Q 1,289,650.00 | Q 4,397,475.00 | Q 2,773,950.00 | Q 2,234,575.00 | Q 5,049,600.00 | Q 5,387,100.00 | Q 3,027,450.00 | Q 2,804,425.00 | Q 3,200,825.00 | Q 2,430,600.00 | Q 1,710,800.00 |

| AÑO 2 | | | | | | | | | | | |
|----------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| MES 1 | MES 2 | MES 3 | MES 4 | MES 5 | MES 6 | MES 7 | MES 8 | MES 9 | MES 10 | MES 11 | MES 12 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Q 396,400.00 | | | | | | | | | | | |
| Q 1,530,000.00 | Q 918,000.00 | Q 918,000.00 | | | | | | | | | |
| | | | Q 2,952,000.00 | Q 1,476,000.00 | Q 2,214,000.00 | Q 738,000.00 | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | Q 9,000.00 | Q 5,400.00 | | | | | | | | |
| | | | | Q 450,000.00 | Q 300,000.00 | | | | | | |
| | | | | | | | | Q 900,000.00 | Q 600,000.00 | Q 450,000.00 | Q 300,000.00 |
| | | | | | | | | | | Q 450,000.00 | Q 300,000.00 |
| Q 1,926,400.00 | Q 918,000.00 | Q 927,000.00 | Q 2,957,400.00 | Q 1,926,000.00 | Q 2,514,000.00 | Q 1,638,000.00 | Q 600,000.00 | Q 450,000.00 | Q 300,000.00 | Q 450,000.00 | Q 300,000.00 |

16. Conclusiones

- Se diseñó bajo el concepto de aprovechar las características propias de los materiales y el proceso de fabricación u obtención de los mismos, de manera de reducir el impacto ambiental negativo en el proceso de ejecución del proyecto, de acuerdo a la creatividad que permita explorar los sistemas y métodos constructivos para mejorar u optimizar la mano de obra en un balance constructivo-ambiental.
- El proyecto se desarrolló siguiendo los lineamientos de la arquitectura funcionalista en aspectos funcionales y morfológicos, por medio de las fachadas rectangulares y ventanales que jerarquicen la horizontalidad del edificio, así como la ausencia de elementos que carezcan de función arquitectónica o estructural. Ambientes y espacios diseñados con antropometría y ergonometría para brindar satisfacción funcional en el desarrollo de las actividades humanas planificadas.
- La arquitectura bioclimática es una de las bases fundamentales actuales para el desarrollo óptimo de edificios habitables, por tanto, se aplicaron estrategias pasivas de control ambiental en busca de alcanzar el confort al interior del edificio, desde la fachada; parteluces, celosías, orientación, materiales y vegetación, hasta el interior; materiales, ventilación, iluminación, ubicación y orientación funcional de los ambientes.
- El Centro se relaciona con su entorno por medio de cerramientos traslucidos y jardines interiores que mejoran el equilibrio entre el interior y el exterior, permitiendo a los usuarios de los talleres experimentar la libertad de estar en constante estimulación del exterior, de igual manera en los salones deportivos permitirán a los usuarios aligerar la sensación de realizar ejercicio en interior y sostener una relación sensorial interior-exterior.

17. Recomendaciones

- Planificar estratégicamente el método de construcción que se utilizará para tener un mayor control en el impacto negativo que se tendrá en el ambiente, de manera que el proyecto pueda ejecutarse con la aprobación comunitaria con el fin de promover la identificación y apropiación del equipamiento por parte de los habitantes.
- Realizar estudios y análisis ambientales y de factibilidad para el análisis en conjunto de todas las partes involucradas en las fases próximas, de tal manera se podrá mejorar la calidad de planificación y diseño del proyecto final, de acuerdo a las conclusiones y datos obtenidos.
- Promover en el barrio, en la zona y generalmente en el municipio el uso de transportes no motorizados, de esta forma se reducirá el impacto ambiental por contaminantes de carbono y además es una estrategia social para la generación de interacciones intrapersonales, con la responsabilidad de diseñar y construir espacios adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades sociales humanas.
- Involucrar activamente a profesionales que estén relacionados con las actividades que se desarrollarán en el Centro Municipal, de tal forma que el proceso inicial otorgue una riqueza de información suficiente para aumentar el nivel técnico y profesional con el que se realiza, de igual forma aplicar tecnologías constructivas contemporáneas para promover el interés nacional en el desarrollo de proyectos arquitectónicos de calidad internacional.

Bibliografía

- Archello. «Centro Cultural de Lampa (Lampa Cultural Center)». Archello.
<https://archello.com/es/project/centro-cultural-de-lampa-lampa-cultural-center>
- Arkin. «Centro Cultural y Ecológico Imagina». Arquitectura diseñada para el rescate social.
<https://arkin.mx/centro-cultural-y-ecologico-imagina/>.
- Asociación de Amigos del País Fundación para la Cultura y el Desarrollo. *Historia General de Guatemala*. Tomo III. Guatemala, Guatemala, 1995.
- Burga Castro, Giulana. «Centro comunitario en Lima Sur». Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2016.
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UUPC_c6d9bec6e60dc902000e6d1f539f4503.
- Castillero, Oscar. «Los 15 tipos de investigación (y características)». Psicología y mente.
<https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>.
- Chajón Flores, Aníbal. «Arte religioso hispano guatemalteco, tipologías arquitectónicas». Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Estudios Folklóricos.
<https://es.slideshare.net/carlosyukashi/historia-de-la-arquitectura-guatemala>.
- Climate-data.org, «Villa Nueva Clima (Guatemala)», Climate-data.org, consultado septiembre de 2020. <https://es.climate-data.org/america-del-norte/guatemala/guatemala/villa-nueva>.
- Conurba. «Equipamiento urbano». CONURBA. Consultado octubre de 2020.
<http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/#:~:text=El%20equipamiento%20urbano%20es%20el,%2C%20sociales%2C%20culturales%20y%20recreativas%20>.
- Coordinación Nacional de Desarrollo Institucional/SIC. «Centro Cultural Ecológico Imagina». Sistema de Información Cultural.
https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=3077.
- Córdova, Luis. «Funcionalismo: modernidad y espacio». Repositorio digital Instituto Politécnico Nacional.
<https://repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25270/1/8-Funcionalismo.pdf>.
- Defensores de la Naturaleza. «Parque Nacional Naciones Unidas». Defensores de la Naturaleza. Consultado octubre de 2020. <https://defensores.org.gt/parque-nacional-naciones-unidas/>.

Definición de. Consultado marzo de 2020. <https://definicion.de/pobreza/>.

Dirección General de Educación Extraescolar. «Centros Municipales de Capacitación y Formación Humana, CEMUCAF». Ministerio de Educación. <http://digeex.mineduc.gob.gt/digeex/index.php/en/programas-y-proyectos/cemufac>.

EGGSA. «Villa Nueva». <https://eegsa.com/centro-de-servicio/agencia-villa-nueva/>.

Fuentes, Jorge. «Situación actual del agua en el municipio de Villa Nueva y diseño de la red de distribución para la colonia Marianita». Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2003. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2314_C.pdf.

Hábitat. «Modelo de operación para los Centros de Desarrollo Comunitario». México: Secretaría de Desarrollo Social. 2005. http://gobiernoabierto.pueblacapital.gob.mx/transparencia_file/sedeso/2016/77.fracc15a/mod.op.cdc.pdf.

Hervis Pichardo. *Arquitectura del modernismo al pluralismo contemporáneo*. Instituto Universitario Tecnológico Antonio José de Sucre. 2010.

Instituto de Estudios y Capacitación Cívica COMODES. *Diccionario Municipal de Guatemala*. 3ra. ed. Guatemala. 2001.

Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. «Censo Poblacional 2018». <https://www.censopoblacion.gt/>.

Infom. "Municipio de Villa Nueva". INFOM. Consultado octubre de 2020. <http://www.infom.gob.gt/unepar/>.

Lexico. Oxford. <https://www.lexico.com/es/definicion/hito>

Matos, Andreina. «Traza Urbana: Características, Tipos». lifeder.com. Consultado septiembre de 2020. <https://www.lifeder.com/traza-urbana/>.

Meccano. «Molde Total». Meccano. Consultado septiembre de 2020. <https://www.meccano.mx/molde-total>.

Méndez, Victoria. «Climas de Guatemala». Climas de Guatemala. <http://victoriamedez18.blogspot.com/>.

Municipalidad de Villa Nueva. «En el 2014 se impulsarán tres mega proyectos en Villa Nueva». <https://www.villanueva.gob.gt/en-el-2014-se-impulsar-n-tres-mega-proyectos-en-villa-nueva>.

Municipalidad de Villa Nueva. «Firman estatutos de la Mancomunidad del Sur». <https://www.villanueva.gob.gt/firman-estatutos-de-la-mancomunidad-del-sur>.

Municipalidad de Villa Nueva. «Inician los cursos de Cemucaf». <https://www.villanueva.gob.gt/inician-los-cursos-de-cemucaf-julio-2013>.

Municipalidad de Villa Nueva. «Más de 2 mil 400 graduandos en CEMUCAF». <https://www.villanueva.gob.gt/mas-de-2-mil-400-graduandos-en-cemucaf->.

Muñoz, Geldi. «El seis por ciento de 333 municipios es competitivo». El Periódico. <https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/07/19/el-seis-por-ciento-de-333-municipios-es-competitivo/>.

Ott, Clara. «Centro cultural-Lampa, Chile». Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923410/centro-cultural-de-lampa-maarquitectos-plus-kmaa-arquitectos>.

Perspectiva. «Mercado de bodegas de Guatemala reporta un crecimiento del 7% anual a partir del 2016». Perspectiva. Consultado marzo 2020, <https://www.perspectiva.com.gt/noticias/mercado-de-bodegas-de-guatemala-reporta-un-crecimiento-del-7-anual-a-partir-del-2016/>.

Pitán, Edwin. «En Villa Nueva impulsan seis ciudades compactas». Prensa Libre. <https://www.prensalibre.com/ciudades/se-impulsan-seis-ciudades-compactas-en-villanueva/>.

Reynoso Ale. «Inauguración del Centro Cultural y Ecológico Imagina». YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=eqsemISDAko>.

Rocas y minerales. «Mampostería». Rocas y Minerales. Consultado septiembre de 2020. <https://www.rocasyminales.net/mamposteria/>.

Ruiza, M, T. Fernández y E. Tamaro. «Biografía de Marco Vitruvio Polión». La enciclopedia biográfica en línea. <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/v/vitruvio.html>.

Santibañez, Danae. «Centro Cultural y Ecológico Imagina». Plataforma arquitectura, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/895341/centro-cultural-y-ecologico-imaginatibarquitectos>.

Satellite World Map, <https://satellites.pro/>.

Secretaría General de Planificación. SEGEPLAN. *Geoportal*. Infraestructura de Datos Especiales de Guatemala. <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>.

Sistema de Consejos de Desarrollo. «Consejos Comunitarios». Sistema de Consejos de Desarrollo -SISCODE-. Consultado abril de 2020. [http://sistemas.segeplan.gob.gt/siscodew/ddpgpl\\$modulo.comunitario](http://sistemas.segeplan.gob.gt/siscodew/ddpgpl$modulo.comunitario).

Soto, Juliana. «La Dimensión Humana de la vivienda en serie». México: Universidad Autónoma de Guerrero. 2014. 34. http://ri.uagro.mx/bitstream/handle/uagro/762/OK11314950_maestria_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

StudySkills. «Tipos de fuentes de información», How-to-estudy.com. <https://www.how-to-study.com/metodos-de-estudio/tipos-de-fuentes-de-informacion.asp>.

Valladares, Luis. «Municipio de Villa Nueva». Guatemala.com. <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-villa-nueva-guatemala/>.

Wather Spark. «El clima promedio en León». Wather Spark. <https://es.weatherspark.com/y/4637/Clima-promedio-en-Le%C3%B3n-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>.

ANEXOS



MUNICIPALIDAD DE VILLA NUEVA

Villa Nueva, mayo 06 de 2021

**Área de Investigación y Graduación
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala**

A quien interese:

Por este medio, la **Dirección Municipal de Planificación** de la **Municipalidad de Villa Nueva**, hace constar que solicita al estudiante **Erwin Leonardo Isaac Leonardo Rodas**, quien se identifica con el número de carné **201604670**, la realización del anteproyecto arquitectónico para el **"CENTRO MUNICIPAL DE CULTURA Y DEPORTE DE VILLA NUEVA"**, por no contar a la fecha con un anteproyecto que supla las necesidades actuales del municipio. Mismo que servirá al estudiante como proyecto de graduación.

Tomando en consideración lo anterior, esta institución respalda y avala la ejecución del anteproyecto en mención, haciendo constar que para el efecto cuenta con un terreno factible para su desarrollo, el cual está ubicado en la **6ª avenida y 8ª calle, Zona 5, Villa Nueva, con coordenadas 14.518078, -90.571751**.

Agradeciendo la atención.

Atentamente,


Ing. Héctor Andrés Ovando Pineda
Director Municipal de Planificación
Municipalidad de Villa Nueva

Entrevista Dirección Municipal de la Mujer

Directora Licda. Florita Camposeco Camposeco.

1. ¿El equipamiento es suficiente?
Cumple con lo necesario.
2. ¿El equipamiento es adecuado?
El equipamiento más complejo es el de cocina y no es el mejor para impartir los cursos.
3. ¿Es necesario nuevo equipamiento, equipo y mobiliario?
Sí, es necesario para mejorar la capacidad y la calidad de los cursos.
4. Si se construye un edificio nuevo, ¿debería de estar en el centro urbano?
No funcionaría que todo se concentre en un solo edificio.
5. ¿Qué usuarios participan en sus actividades?
La mayoría en un 90% son mujeres.
6. ¿Qué áreas abarca su dirección?
Comercio y social.
7. ¿Cuáles son los cursos más impartidos?
Manualidades, costura y gastronomía.
8. ¿Tienen planificación de impartir nuevos cursos?
Por ahora no. No contamos con esa capacidad.
9. ¿Es adecuada la manera en que comparten el mismo edificio con actividades deportivas y culturales?
No, nos interferimos en distintos niveles y es molesto para los usuarios. Por ejemplo, es difícil llevar un curso de costura con la bulla de las clases de música de fondo.
10. ¿Cómo sería la organización de sus áreas?
En dos áreas, los cursos que son de actividades de pie y hacen más bulla (por ejemplo, caminan, usan ollas y sartenes, gritan, lavan) y aparte los cursos que se reciben el mayor tiempo en una posición o sentados (por ejemplo, cocer, bordar, maquillar o cortar el pelo).

*Realizada en febrero del 2021

Entrevista Dirección Municipal de Cultura y Deporte

Director Lic. Erick Fernando Castillo Galicia.

1. ¿El equipamiento es suficiente?
Utilizamos en su mayoría el equipamiento público disponible, también utilizamos privado y solicitamos permiso de sus administradores para su uso.
2. ¿El equipamiento es adecuado?
No, el mobiliario no es el adecuado para los cursos y las instalaciones no permiten que se den los cursos de una manera adecuada.
3. ¿Es necesario nuevo equipamiento, equipo y mobiliario?
Sí, siempre es necesario mejorar la calidad del equipamiento y aumentar la capacidad de usuarios.
4. Si se construye un edificio nuevo, ¿debería de estar en el centro urbano?
Podría ser adicional a los que ya están en uso, la ubicación no sería un problema.
5. ¿Qué usuarios participan en sus actividades?
La mayoría niños y jóvenes.
6. ¿Qué áreas abarca su dirección?
Clases de deportes, música y arte.
7. ¿Cuáles son los cursos más impartidos?
Música y deportes, todos quieren jugar fútbol.
8. ¿Tienen planificación de impartir nuevos cursos?
No se ha planificado nada aún.
9. ¿Es adecuada la manera en que comparten el mismo edificio con actividades deportivas y culturales?
No, es necesario que podamos tener espacios propios y que nuestras actividades no interfieran a otras, regularmente hacemos más ruido y molesta a los demás.
10. ¿Cómo sería la organización de sus áreas?
Lo dividiría de acuerdo a las actividades al aire libre y las que se realizan bajo techo. Pero igual es necesario de que en cada área que se utilice pueda contar con tratamiento acústico para que el ruido no sea un factor y se puedan colocar aulas continuas.

*Realizada en febrero del 2021

Guatemala, 27 de junio de 2023

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 municipal de cultura y deporte de Villa Nueva*, del estudiante *Erwin Leonardo Isaac Leonardo Rodas*, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario *número: 201604670*, previamente a conferírsele el título de *Arquitecto* en el grado académico de Licenciado.

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

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

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
COL. 31632



Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

Centro Municipal de Cultura y Deporte de Villa Nueva

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Erwin Leonardo Isaac Leonardo Rodas

Asesorado por:



Dr. Arq. Jorge Mario López Pérez
Colegiado 914



Arqta. Angela María Orellana López
Colegiado 2562



M.A. Nelson Giovanni Verdúo Vivar
Colegiado 2668

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano