



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Diseño de Interiores

“DISEÑO DE UN CENTRO DE EDUCACIÓN BASICA ESPECIAL PARA NIÑOS Y JOVENES INVIDENTES EMPLEANDO ESTRATEGIAS DE MEMORIA SECUENCIAL EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Andrea Virginia Robles Tello

Asesor:

Mg. Arq. Jorge Carlos Carrasco Aparicio

Trujillo- Perú

2022

DEDICATORIA

A mis padres María y Nolberto por ser el mejor ejemplo de perseverancia, fortaleza y valentía, sin su amor, no lo hubiese logrado.

A mis hermanos, Marco, Edwin y Claudia que son el regalo más grande que la vida me dio, han sido inspiración en cada paso que he dado.

A mi gatito Doritos, quien se desveló conmigo cada noche, sin sus ocurrencias y compañía no hubiese sido lo mismo.

AGRADECIMIENTO

A mi familia, quien me apoyó y estuvo presente en cada etapa de mi vida, siempre serán mi mayor fuente de inspiración.

A Luis, por ser mi compañero incondicional todos estos Años, gracias a su apoyo y aliento me motivó cada día.

A mis amigos de la universidad, por enseñarme el valor de la amistad, por compartir juntos muchas vivencias, pero sobre todo, porque el apoyo mutuo estuvo presente.

A mi asesor Jorge Carlos Carrasco Aparicio y docentes, quienes fueron mis guías en este camino; su enseñanza y conocimientos compartidos en cada etapa, fue de gran ayuda para culminar esta investigación.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN	13
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	13
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO	16
1.3 OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN.....	17
1.4 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN INSATISFECHA.....	17
1.5 NORMATIVIDAD	19
1.6 REFERENTES.....	21
CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA	23
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
2.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	25
2.3 TRATAMIENTO DE DATOS Y CÁLCULOS URBANO ARQUITECTÓNICOS.....	26
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	27
3.1 ESTUDIO DE CASOS ARQUITECTÓNICOS	27
3.1.1 Presentación de casos Arquitectónicos	27
3.1.1.1 Casos Internacionales.....	27
3.1.1.2 Casos Nacionales	29
3.1.2 Caso de estudio N° 1	32
3.1.3 Caso de estudio N° 2	37
3.1.4 Caso de estudio N° 3	42
3.1.5 Caso de estudio N° 4	47
3.2 LINEAMIENTOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	54
3.2.1 Lineamientos técnicos	54
3.2.2 Lineamientos teóricos.....	56
3.3 DIMENSIONAMIENTO Y ENVERGADURA	67
3.4 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.	71

3.5	DETERMINACIÓN DEL TERRENO.....	73
3.5.1	Metodología para determinar el terreno.....	73
3.5.1.1	Matriz de ponderación de terreno:	73
3.5.2	Criterios técnicos de elección del terreno	73
3.5.2.1	Justificación	73
3.5.2.1.1	Sistemas para determinar la ubicación y localización del terreno para el centro cultural comunitario.....	73
3.5.2.2	Criterios de Elección.....	74
3.5.2.2.1	Características exógenas del terreno: (60/100).....	74
3.5.2.2.2	Características endógenas del terreno: (40/100).....	75
3.5.2.2.3	Criterios técnicos de elección.....	76
3.5.2.2.3.1	Características exógenas del terreno: (60/100).....	77
3.5.2.2.3.2	Características endógenas del terreno: (40/100).....	78
3.5.3	Diseño de matriz de elección de terreno	81
3.5.4	Presentación de terrenos	83
3.5.5	Matriz final de elección de terreno	98
3.5.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado.....	100
3.5.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado	101
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado	102
CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL		103
4.1	IDEA RECTORA	103
4.1.1	Análisis del lugar	103
4.1.2	Premisas de diseño.....	111
4.2	PLANOS DE ARQUITECTURA	117
4.2.1	Plano ubicación y localización	117
4.2.2	Plano perimétrico y topográfico	118
4.2.3	Planos arquitectura	120
4.2.4	Cortes (longitudinales y transversales).....	131
4.2.5	Elevaciones (principal y secundarias).....	136
4.2.6	Vistas interiores y exteriores (Renders).....	140
4.3	PLANOS DE ESPECIALIDADES	153
4.3.1	Sistema estructural.....	153
4.3.2	Instalaciones sanitarias	157
4.3.3	Instalaciones eléctricas	163
4.4	MEMORIAS	168
4.4.1	Memoria descriptiva de arquitectura	168
4.4.2	Memoria justificatoria de arquitectura.....	179
4.4.3	Memoria estructural.....	191
4.4.4	Memoria de instalaciones sanitarias	193

4.4.5	Memoria de instalaciones eléctricas	197
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL ..		200
5.1	DISCUSIÓN	200
5.2	CONCLUSIONES	201
REFERENCIAS		203
ANEXOS		205

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Población Potencial en el año 2017.....	18
Tabla 2.	Población a satisfacer según rango de edad ¹⁹	
Tabla 3.	Ficha de analisis arquitectónico.....	25
Tabla 4.	Ficha descriptiva del caso N° 1	32
Tabla 5.	Ficha descriptiva del caso N°2	37
Tabla 6.	Ficha descriptiva del caso N°3	42
Tabla 7.	Ficha descriptiva del caso N°4	47
Tabla 8.	Gráfico de función arquitectónica caso N°4	49
Tabla 9.	Cuadro comparativo de casos.....	52
Tabla 10.	uadro comparativo de lineamientos finales.....	59
Tabla 11.	Población a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación 2020.	68
Tabla 12.	Población a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación 2050	68
Tabla 13.	Población al 2050 en la provincia de Trujillo en el rango de edad de 0 a 14 y 15 a 29 años	69
Tabla 14.	Población al 2050 en la provincia de Trujillo	69
Tabla 15.	Programación Arquitectónica.....	71
Tabla 16.	Matriz de ponderación de terrenos.....	81
Tabla 17.	Parámetros Urbanos del Terreno 01	87
Tabla 18.	Parámetros Urbanos del Terreno 02	92
Tabla 20.	Matriz de ponderación de terrenos.....	98
Tabla 21.	Cálculo de dotación de agua fría.....	195
Tabla 22.	Cálculo de dotación de no potable para jardines	196
Tabla 23.	Cargas fijas – tomacorrientes y alumbrado.....	197

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. VISTA PRINCIPAL DEL CASO N°1.....	27
FIGURA 2. VISTA PRINCIPAL DEL CASO N°2.....	28
FIGURA 3. VISTA PRINCIPAL DEL CASO N°3.....	29
FIGURA 4. VISTA PRINCIPAL DEL CASO N°4.....	30
FIGURA 6. VISUALIZACIÓN DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA CASO N°1	34
FIGURA 7. VISUALIZACIÓN DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA CASO N°1.....	34
FIGURA 8. GRÁFICO DE FORMA CASO N°1.....	35
FIGURA 9. GRÁFICO DE FORMA CASO N°1.....	35
FIGURA 10. GRÁFICO DE SISTEMA ESTRUCTURAL CASO N°1	36
FIGURA 11. GRÁFICO DE EMPLAZAMIENTO CASO N°1.....	36
FIGURA 12. GRÁFICOS DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA CASO N°2	39
FIGURA 13. GRÁFICOS DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA CASO N° 2.....	39
FIGURA 14. GRAFICO DE FORMA ARQUITECTÓNICA CASO N°2.....	40
FIGURA 15. GRÁFICO DE SISTEMA ESTRUCTURAL CASO N°2	40
FIGURA 16. GRÁFICO DE SISTEMA ESTRUCTURAL CASO N°2	41
FIGURA 17. GRÁFICO DE RELACIÓN CON EL ENTORNO CASO N°2	41
FIGURA 18. GRÁFICOS DE FUNCIÓN CASO N°3	44
FIGURA 19. GRÁFICOS DE FUNCIÓN CASO N°3	44
FIGURA 20. GRÁFICOS DE FORMA CASO N°3.....	45
FIGURA 21. GRÁFICOS DE ESTRUCTURA CASO N°3	45
FIGURA 22. GRÁFICOS DE ESTRUCTURAS CASO N° 3	46
FIGURA 23. GRÁFICO DE RELACIÓN CON EL ENTORNO CASO N°3	46
FIGURA 24. GRÁFICO DE FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA CASO N°4.....	49
FIGURA 25. GRÁFICO DE FORMA ARQUITECTÓNICA CASO N°4.....	49
FIGURA 26. GRÁFICO DE FORMA ARQUITECTÓNICA CASO N°4.....	50
FIGURA 27. GRÁFICO DE SISTEMA ESTRUCTURAL CASO N°4.....	50
FIGURA 28. GRÁFICO DE RELACIÓN CON EL ENTORNO CASO N°4	51
FIGURA 29. VISTA MACRO DEL TERRENO N°2.....	83

FIGURA 30. VISTA A VUELO DE PÁJARO DE LA PROPUESTA DEL TERRENO N°1.....	84
FIGURA 31. VISTA DE TERRENO DESDE LA AV. JUAN PABLO II.....	84
FIGURA 32. DEL TERRENO DE LA INTERSECCIÓN DE CA. S/N 1 Y CA. S/N 2.....	85
FIGURA 33. VISTA DE PLANO DE PROPUESTA DE TERRENO N°1.....	85
FIGURA 34. CORTE A-A DEL TERRENO N°1	86
FIGURA 35. CORTE B-B DEL TERRENO N°1.....	86
FIGURA 36. VISTA MACRO DE TERRENO N°2	88
FIGURA 37. VISTA VUELO DE PÁJARO DE LA PROPUESTA DE TERRENO N°2	89
FIGURA 38. VISTA DE PROPUESTA DE TERRENO N°2 DESDE LA PANAMERICANA .	89
FIGURA 39. VISTA A VUELO DE PÁJARO DE TERRENO N°2	90
FIGURA 40. VISUALIZACIÓN DE PLANO DE TERRENO N°2	90
FIGURA 41. VISTA DE CORTE TOPOGRÁFICO A-A DEL TERRENO N°2.....	91
FIGURA 42. VISTA DE CORTE TOPOGRÁFICO B-B DEL TERRENO N°2	91
FIGURA 43. VISTA MACRO DEL TERRENO N°3.....	93
FIGURA 44. VISTA EN PERSPECTIVA DEL TERRENO N°3.....	94
FIGURA 45. VISTA DE PROPUESTA DE TERRENO.....	94
FIGURA 46. VISTA DE PROPUESTA DE TERRENO N°3 DESDE LA CALLE SANTA MARÍA	95
FIGURA 47. VISTA DE PLANO DE TERRENO N°3	95
FIGURA 48. VISTA DE CORTE TOPOGRÁFICO A-A DE TERRENO N°3	96
FIGURA 49. VISTA DE CORTE TOPOGRÁFICO B-B DE TERRENO N°3.....	96
FIGURA 50. PLANO PERIMÉTRICO DEL TERRENO.....	100
FIGURA 51. PLANO PERIMETRICO DEL TERRENO.....	101
FIGURA 52. PLANO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO.....	102
FIGURA 53. DIRECTRIZ DE IMPACTO URBANO AMBIENTAL.....	103
FIGURA 54. ANÁLISIS DE ASOLEAMIENTO.	104
FIGURA 55. ANÁLISIS DE VIENTO.....	105
FIGURA 56. ANÁLISIS DE FLUJOS Y JERARQUÍAS VIALES PEATONALES.....	107
FIGURA 57. ANÁLISIS DE FLUJOS Y JERARQUÍAS VIALES VEHICULARES.....	108
FIGURA 58. ANÁLISIS DE JERARQUÍAS ZONALES DEL TERRENO.....	109

FIGURA 59. ANÁLISIS DE RUIDO	110
FIGURA 60. PROPUESTA DE ACCESOS VEHICULARES	111
FIGURA 61. TENSIONES INTERNAS.	112
FIGURA 62. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	112
FIGURA 63. MACRO ZONIFICACIÓN EN 2D POR NIVELES DE COLORES.....	113
FIGURA 64. MACRO ZONIFICACIÓN EN 3D POR NIVELES DE COLORES.....	114
FIGURA 65. APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO.	115
FIGURA 66. APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS DE DETALLE.....	116
FIGURA 67. VISTA A VUELO DE PÁJARO 1.....	140
FIGURA 68. VISTA A VUELO DE PÁJARO 2.....	141
FIGURA 69. VISTA A VUELO DE PÁJARO 3.....	142
FIGURA 70. VISTA A VUELO DE PÁJARO 4.....	143
FIGURA 71. VISTA EXTERIOR FACHADA PRINCIPAL	144
FIGURA 72. VISTA EXTERIOR ZONA DE RECREACIÓN PASIVA	145
FIGURA 73. VISTA EXTERIOR ZONA DE RECREACIÓN ACTIVA.....	146
FIGURA 74. VISTA EXTERIOR DE RAMPA CENTRAL.....	147
FIGURA 75. VISTA EXTERIOR DE PATIO SECUNDARIO NIVEL OCUPACIONAL	148
FIGURA 76. VISTA EXTERIOR DE CONEXIÓN ENTRE PATIOS Y PASILLOS	149
FIGURA 77. VISTA INTERIOR DE RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA	150
FIGURA 78. VISTA INTERIOR DE AULA NIVEL PRIMARIA/SECUNDARIA.....	151
FIGURA 79. VISTA INTERIOR DE SALA DE COMPUTO NIVEL OCUPACIONAL	152
FIGURA 80. ZONIFICACIÓN PRIMER NIVEL.....	169
FIGURA 81. ZONIFICACIÓN SEGUNDO NIVEL.	172
FIGURA 82. CUADRO DE ACABADOS ZONA PEDAGÓGICA.....	173
FIGURA 83. CUADRO DE ACABADO PARA ZONA ADMINISTRATIVA	173
FIGURA 84. CUADRO DE ACABADOS ZONA COMPLEMENTARIA	174
FIGURA 85. CUADRO DE ACABADOS ZONA BIBLIOTECA.....	175
FIGURA 86. CUADRO DE ACABADOS SERVICIOS GENERALES.....	176

RESUMEN

El presente estudio plantea como propuesta la implementación de un Centro Integral para personas Invidentes en la Provincia de Trujillo, debido a que actualmente no existe una sede con educación especializada y formación laboral para niños y jóvenes invidentes. La accesibilidad en las infraestructuras es uno de los principales problemas puesto que no permite la autosuficiencia para desarrollar con libertad sus actividades, esta causa ha motivado la investigación que se desarrolla y cuyo objeto es precisar los principales aspectos en el diseño y desarrollo de un Centro Básico Especial para personas Invidentes que sea integral, accesible y confortable. Por ende, se ha efectuado un exhaustivo análisis documental de carácter arquitectónico además de la revisión de normas legales vigentes en la materia conjuntamente con guías, manuales y libros referentes a la investigación, los cuales permitirán estimar con precisión el objeto arquitectónico. Asimismo, se han analizado hechos arquitectónicos de carácter nacional e internacional, los cuales han permitido orientar el objeto de la investigación. Se ha determinado además lineamientos que han condicionado la ejecución y las premisas del proyecto, el cual se ha obtenido a través de una investigación científica que valida la variable estrategias de memoria secuencial. Finalmente, se realizó la comparación de lineamientos teóricos y técnicos, del cual se obtuvo lineamientos finales que condicionará el diseño del objeto arquitectónico.

Palabras clave: Invidentes, accesible, integral, confortable, memoria secuencial.

ABSTRACT

This study proposes the implementation of an Integral Center for Blind People in the Province of Trujillo, due to the fact that there is currently no center with specialized education and job training for blind children and young people. The accessibility in the infrastructure is one of the main problems since it does not allow self-sufficiency to freely develop their activities, this cause has motivated the research that is being developed and whose purpose is to specify the main aspects in the design and development of a Special Basic Center for Blind people that is comprehensive, accessible and comfortable. Therefore, an exhaustive documentary analysis of architectural character has been carried out in addition to the revision of legal norms in force in the matter together with guides, manuals and books referring to the investigation, which will allow to estimate with precision the architectural object. Likewise, architectural facts of national and international character have been analyzed, which have allowed to orient the object of the investigation. The guidelines that have conditioned the execution and the premises of the project have also been determined, which have been obtained through a scientific research that validates the variable sequential memory strategies. Finally, a comparison of theoretical and technical guidelines was made, from which final guidelines were obtained that will condition the design of the architectural object.

Keywords: Blind, accessible, integral, comfortable, sequential memory.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

En la actualidad el mayor índice porcentual de las edificaciones está dirigidas a personas “autosuficientes”. Los gobernantes y ciudadanos asumen que todos estamos en las mismas condiciones para el desarrollo diario, comunicativo, laboral y familiar, sin darse cuenta que vivimos con un gran porcentaje de personas que tiene alguna limitación física, visual, auditiva, intelectual, entre otras. Es decir, aún no hay consciencia por parte de la sociedad respecto a este tema, por tal razón, esta población vulnerable se siente cada día más insegura y segregada. Los especialistas no se han tomado el detenimiento de analizar un usuario específico, como son las personas invidentes, quienes presentan una de las condiciones más difíciles de afrontar, puesto que se ven limitados al querer integrarse dentro de la sociedad. Una de las razones de estas limitantes se debe a la gran barrera -física y sensorial-arquitectónica que existe en toda la ciudad, desde la falta de vías peatonales accesibles, mobiliario urbano inadecuado y centros educativos que no cuentan con las herramientas ni infraestructura necesaria para poder lograr un aprendizaje de acuerdo a sus necesidades.

Gran parte de instalaciones destinados a la enseñanza son inaccesibles para los estudiantes en su mayoría, en especial para los que cuentan con una discapacidad física. Esta situación es más evidente aun en las zonas rurales donde hay altos índices de pobreza, ya que la falta de mantenimiento de los centros escolares los convierte en insalubres y peligrosos para el alumnado (UNESCO, 2003).

El Estado en el ejercicio de su rol protector asegura que se brinde a la ciudadanía un servicio educativo de calidad en especial para los grupos que se encuentran en condición de vulnerabilidad apoyando de ese modo a las prácticas inclusivas que forman parte de las políticas públicas planteadas por el gobierno, esto se manifiesta además en la promulgación

de normas legales que regulen las necesidades especiales en el sector educación; es el caso del Decreto Supremo N° 007-2021-MINEDU en cuyo artículo 75° prescribe que aquellos estudiantes que cuenten con una discapacidad severa y multidisciplinaria deben ser inscritos en Centros de Educación Básica Especial, sin embargo, dicho mandato es ajeno a la realidad nacional puesto que en el Perú los niños y niñas con discapacidad no ejercen en su totalidad el derecho a la educación, tanto por la infraestructura como por las metodologías planteadas por los educadores (Mendoza, 2018).

Por otro lado, México no es muy ajena a esta realidad, donde habitan cerca de 500 mil personas invidentes, considerada como la segunda discapacidad más alto del país. Así mismo el estado no brinda programas de apoyo que ayuden a integrarlos plenamente a la sociedad como son la educación, salud pública y oportunidad de trabajo. (Asociación y organizaciones para personas ciegas o con discapacidad visual en América Latina, 2020). Diversas organizaciones mencionan que la educación es un tema fundamental para la integración de personas débiles visuales, sin embargo, quien sufre esta discapacidad se retira de la sociedad, al ser excluidos de distintas actividades imprescindibles para su desarrollo.

De manera semejante, en nuestro país se presenta un alto índice de peruanos con discapacidad visual y aun así no contamos con espacios urbanos que permitan un encuentro accesible e integral donde puedan relacionarse con la sociedad, así mismo en el ámbito de la educación no existe una infraestructura adecuada que cumpla con los requerimientos necesarios para una educación óptima, puesto que los centros de enseñanza son escasos y no llegan a cubrir la capacidad de esta población, ya que en la mayoría de centros educativos dan un acompañamiento a un nivel básico sin permitir que puedan culminar su educación secundaria. (Martínez, 2019). Por ello se ven en la obligación de asistir a colegios que no les brindan una infraestructura adecuada, viéndose obligados a adaptarse a un nivel de vida diferente.

De acuerdo al estudio realizado por el INEI (2014) el 23,9% concluye la educación secundaria, esto ha ocasionado que muchas personas invidentes no se desarrollen en el campo laboral plenamente, es por esto que, se encuentra regulado la obligatoriedad de contratación de personas con discapacidad en la Ley N° 29973, cuya integración debe ser del 5% en las entidades de la administración públicas y del 3% en empresas del sector privado, pero cuya disposición no se cumple a cabalidad.

En el ámbito local, la Provincia de Trujillo contaba con una sola institución especializada en personas invidentes que es el Centro educativo Especial de Ceguera y Visión Subnormal Tulio Herrera León, no obstante, el Ministerio de Educación indicó en el año 2015 que solo sería accesible para niños en nivel primario, ya no atienden a personas con problemas de visión, solo a quien se encuentre en un estado de discapacidad grave (Paredes, 2019). Por esta razón la educación especializada y formación laboral es excluida. Esto quiero decir que actualmente esta población carece de infraestructura que facilite el desarrollo de actividades que contribuyan la autosuficiencia de personas invidentes.

Es notable, la falta de espacios accesibles e infraestructura para personas con discapacidad visual en la provincia de Trujillo, aun cuando no existe una data que determine con exactitud el número total de personas invidentes, el INEI (2017) estima que en la provincia de Trujillo el 6.05% tiene discapacidad visual. Esto sería un total de 58 666 personas. Para la presente investigación solo se tomará a las personas con rango de edad entre 0 a 14 años y 15 a 29 años, cuya representación es del 8.2% y un 8.5% del total de población invidente, aplicando los porcentajes al total de la población, da como resultado a 4810 personas entre 0 a 14 años y 4986 personas entre 15 a 29 años, esto sería un total de 9796 personas, a través de la fórmula para el cálculo de una población específica futura con proyección a 30 años resultaría un total de 15497 personas, por ello se considera necesario

no solo uno, si no más Centros Integrales que puedan albergar a esta población, ya que actualmente no existe ninguna en la Ciudad de Trujillo.

Del argumento expuesto en el párrafo anterior, es notoria la necesidad de un Centro Integral para personas invidentes que cumpla con todos los requerimientos necesarios para el usuario. Mediante esta propuesta se busca contrarrestar la falta de atención de las personas con discapacidad visual en la provincia de Trujillo y atender su demanda por medio de la implementación de espacios seguros y confortables que les permitan una integración plena dentro de la sociedad. Es propicio mencionar que, las calles no cuentan con indicadores que permitan la movilización adecuada de personas invidentes, lo cual resulta que se sientan desorientados e inseguros, además no existe un Centro de educación Integral para Invidentes que permita su desarrollo en el ámbito educativo y laboral, por ello los estudiantes seguirán abandonando los estudios al no contar con una institución que les brinde las herramientas necesarias para su desarrollo. En consecuencia, no podrán lograr integrarse en la sociedad, como una persona “habitual”.

Por esta razón, el autor busca proponer un Centro de educación Integral para personas invidentes en la provincia de Trujillo, como alternativa de solución ante la inexistencia de un edificio accesible, el cual cuente con recursos y ambientes confortables sin ninguna barrera arquitectónica, donde se puedan sentir integrados, otorgándose la asesoría necesaria para su desarrollo pleno en el ámbito laboral, social y económico.

1.2 Justificación del objeto arquitectónico

La presente investigación se justifica mediante la necesidad de un Centro Integral para las personas con discapacidad visual en la provincia de Trujillo, donde se pueda otorgar las herramientas necesarias que les permita un adecuado desarrollo cultural, laboral y educativo, mediante la recreación, implementación de deportes y educación.

Dando solución al problema de exclusividad que aqueja a esta población, ya que actualmente en la provincia de Trujillo no existe espacios de encuentro ni edificaciones accesibles para un usuario con discapacidad visual el cual necesita una arquitectura enfocada en mejorar el desarrollo de sus sentidos existentes para que así puedan sentirse a gusto sin ninguna limitación o barrera arquitectónica, que les permita movilizarse independientemente y así incorporarse en la sociedad. A la vez, se acredita la implementación de un Centro Integral, por medio de la ley de la persona con discapacidad N° 27050 donde menciona que las personas con discapacidad deben tener igualdad de derechos como el resto de la población, constituyendo un régimen legal de atención, protección que abarque la seguridad, la educación, el trabajo, salud y prevención.

Según lo mencionado en el párrafo anterior es de suma importancia proponer y lograr un proyecto que cubra todas estas necesidades, garantizando su desarrollo e integración tanto para niños y jóvenes que adolecen de esta discapacidad, logrando así su desempeño en el ámbito laboral, educativo y cultural.

1.3 Objetivo de investigación

Establecer las estrategias de memoria secuencial en un centro integral para niños y jóvenes en la ciudad de Trujillo 2020.

1.4 Determinación de la población insatisfecha

Para obtener la Población Potencial Actual (PPA), se realizó una revisión estadística en INEI (2017) el cual estima que en la provincia de Trujillo el 6.05% tiene discapacidad visual (Ver anexo 1); esto sería un total de 58 666 personas. De todo este grupo solo se tomará a la población que requiere una atención especializada. según la ONU (Cifras de ceguera en Latinoamérica, 2014) se viene a dar desde el nivel de discapacidad moderada hasta la ceguera total.

De acuerdo a la Primera Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad (INEI 2012) la población que pertenece a esta condición sería el 81.1% del número total de personas con discapacidad visual (Ver Anexo 2). Esto correspondería a 47 578 personas con discapacidad visual moderada.

En la presente investigación se tomará a la población con los rangos de edades de acuerdo al nivel de educación que se atenderá, según la primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (INEI, 2012). el CONADIS menciona que están divididos en dos grupos, de 0 a 14 años y de 15 a 29 años, que vendría hacer el 8,2% y 8,5% del total. (Ver anexo 3).

<i>Grupo de 0 a 14 años</i>	<i>Grupo de 15 a 29 años</i>
$\frac{47\,578 \times 8.2}{100} = 3\,901$	$\frac{47\,578 \times 8.5}{100} = 4\,044$

Tabla 1. Población Potencial en el año 2017.

Poblacion a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación. (PPA)	2017
Poblacion de 0 a 14 años	3 901
Población de 14 a 29 años	4 044
TOTAL	7 945

Fuente: elaboración propia

La población potencial que se obtuvo en el año 2017 es de 7 945 personas, que proyectando al año 2020 a través de la tasa de crecimiento de 1.4% de la provincia de Trujillo según la base de datos de (INEI, 2017) da como resultado que la PPA para el año 2020 es de 8 283 personas.

$$PPA = 7\,945 \left(1 + \frac{1.4}{100}\right)^3$$

$$PPA = 8\,283$$

Tabla 2. Población a satisfacer según rango de edad

Poblacion a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación. (PPA)	2020
Poblacion de 0 a 14 años	4067
Población de 14 a 29 años	4216
TOTAL	8283

Fuente: elaboración propia

PASO 1. La Tasa de Crecimiento Específica (TCE) que se emplea, es la tasa de crecimiento de la provincia de Trujillo de 1.4%. (INEI, 2017)

PASO 2. Para hallar la Población Futura Específica (PFE), se toman los datos de la Población Potencial Actual (PPA) y se proyecta a 30 años.

$$PFE = 8\,283 \left(1 + \frac{1.4}{100}\right)^{30}$$

$$PFE = 12\,569$$

Por consiguiente, se determina que la población insatisfecha proyectada al año 2050 serán 12 569 personas.

1.5 Normatividad

Criterios de diseño para educación básica regular especial (MINEDU, 2006). Esta norma dada por el MINEDU, establece criterios sobre la cantidad de ambientes necesarios, las medidas mínimas, el mobiliario adecuado que debe tener cada espacio, la distancia pertinente para una correcta circulación, las medidas de vanos, todos estos criterios deben ser respetados. Se tomará en cuenta cada pauta dada por esta norma, con el fin de brindar los

espacios adecuados al usuario, ya que de no cumplir estos criterios no se podría obtener una licencia de ejecución.

Norma Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular - Nivel Primaria, Secundaria (MINEDU, 2009) Esta norma planteada por el MINEDU en el 2009, a diferencia de la anterior, muestra otros espacios complementarios que ayudaran al desarrollo del usuario, tales como talleres, espacios de estimulación temprana, Inicial, Primaria y nivel ocupacional, estos criterios de diseño deben ser complementados con las otras normas estipuladas, de eso modo se diseñaran espacios integrales. Es de suma importancia tomar esta norma, ya que de esa manera se tendrá complementar todos los espacios propicios para el crecimiento educativo, social y laboral del usuario, permitiendo así su integración plena en la sociedad.

Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo. (RDUPT, 2012) El reglamento tiene como finalidad ubicar de manera idónea las edificaciones de acuerdo a como está proyectado en el Plan de Desarrollo Urbano y a su uso de suelo. Esta norma se incorpora debido a que el diseño del centro básico especial es un equipamiento que se encuentra dentro de Otros Usos o Educación otorgando la fácil ubicación del terreno para el objeto arquitectónico.

Reglamento Nacional de Edificaciones

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A. 010: Condiciones Generales de Diseño. (RNE, 2006) Esta norma decreta la cantidad mínima de criterios de diseño que toda edificación debe tener, lo cual garantiza la calidad arquitectónica en la funcionalidad, seguridad y eficiencia en el en el edificio a ejecutar. Se tomará en cuenta cada uno de estos criterios dictados por la norma, con el fin de diseñar adecuadamente los espacios de toda la edificación.

Reglamento Nacional de Edificaciones A. 040: Educación (RNE, 2006) Destinada a establecer condiciones en las edificaciones educativas con el fin de brindar una infraestructura con espacios habitables y seguros. Esta norma permitirá que los diseños de los espacios sean pertinentes para el desarrollo sus actividades de este tipo de educación especial.

Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A. 120: Accesibilidad para personas con discapacidad. (RNE, 2006) La norma establece criterios específicos y adecuados con la cual se podrá otorgar accesibilidad a los usuarios con discapacidad y a los adultos mayores. Es propicio plantear esta norma en toda la edificación, ya que se relaciona a las normas establecidas del MINEDU, con el propósito de no haya ninguna barrera arquitectónica para los usuarios.

1.6 Referentes

Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual. (ONCE 2003) Esta guía no solo contribuye a normalizar las condiciones de accesibilidad con discapacidad visual, si no se contemplan soluciones que beneficie a todas las discapacidades. Se incluyó esta guía como referente ya que está estructurada en siete capítulos, las cuales abordan criterios amplios que se aplicaran al proyecto, como, parámetros de accesibilidad, criterios sobre niveles de iluminación, parámetros referidos al medio ambiente y urbanísticos.

En Manual: Accesibilidad Universal y Diseño para Todos (ONCE, 2011). Este Manual se estableció con la finalidad de implantar criterios básicos y fundamentales de diseño sobre una accesibilidad y bienestar para un usuario universal. Además, este manual hace mención a los beneficios que consigna el diseño de entornos para un usuario universal, es decir personas de todas las edades y capacidades, incluyendo algunas estrategias que incluyan el desarrollo sostenible.

Norma de Accesibilidad: Volumen 3 habitabilidad y funcionamiento – Tomo 2 (Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, 2012). La finalidad de esta norma es promover la fácil accesibilidad en la edificación educativa para dar atención a la población con discapacidad. Combinando elementos que permitan a las personas con discapacidad desplazarse y orientarse de manera segura por todo el establecimiento. Esta norma se incluye como referente puesto que, incluye información indispensable para la accesibilidad de un usuario universal, abarcando desde una antropometría adecuada con las correctas dimensiones básicas que permitan el desplazamiento y giro de una silla de ruedas, el tamaño mínimo de vanos para el correcto acceso, circulaciones y rutas accesibles en las cuales están los pavimentos táctiles para personas con discapacidad visual, rampas, escalera, elevadores, entre otros.

Manual de normas Técnicas de Accesibilidad (2016, México.) El presente manual se diseñó con el objetivo de ser un apoyo a los proyectos de construcción o rehabilitación, teniendo gráficos, especificaciones y criterios básicos fundamentales y de necesidad básica para las personas con discapacidad sensorial, física e intelectual. Este manual se rige a medidas antropométricas y principios básicos que hacen posible el oportuno desplazamiento y orientación de un usuario universal.

Criterios para la aplicación de un Diseño para Todos (editorial de entre ríos) El presente manual determina criterios adecuados, mediante el cual las personas podrán tener accesibilidad, en el ámbito urbano y dentro edificaciones. Se tomó como referencia a este manual por su información amplia en criterios de accesibilidad, los cuales permitirán que el proyecto pueda contar con todos los estándares pertinentes para no solo un usuario con discapacidad visual, si no universal.

CAPÍTULO 2 METODOLOGÍA

2.1 Tipo de investigación

La presente investigación se divide en tres fases:

Primera fase, revisión documental

Método: Revisión de documentos específicos de la disciplina arquitectónica, como normatividad, libros, referentes externos, guías y otros.

Propósito:

- Precisar el tema de estudio.
- Profundizar la realidad problemática.
- Determinar los elementos técnicos de diseño arquitectónico en las componentes de forma, función sistema estructural y lugar o entorno.

Los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico son elementos descritos de modo preciso e inequívoco, que condicionan la propuesta o solución arquitectónica.

Materiales: muestra de documentos (5 documentos como mínimo entre libros, guías y normas)

Segunda fase, análisis de casos

Método: Análisis arquitectónico de los lineamientos técnicos de diseño en planos e imágenes.

Propósito:

- Identificar los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en hechos arquitectónicos reales para validar su pertinencia y funcionalidad.

Materiales: 4 hechos arquitectónicos seleccionados por ser homogéneos, pertinentes y representativos.

Procedimiento:

- Identificación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.
- Elaboración de cuadro de resumen de validación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico.

Tercera fase, Ejecución del diseño arquitectónico

Método: Aplicación de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico en el entorno específico.

Propósito: Mostrar la influencia de aspectos técnicos en un diseño arquitectónico.

2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

Tabla 3. Ficha de analisis arquitectónico

FICHA DE ANALISIS ARQUITECTONICO - CASO N°	
GENERALIDADES	
Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área terrena:	Número de pisos:
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales:	
Accesos vehiculares:	
Zonificación:	
Geometría en planta:	
Circulaciones en planta:	
Circulaciones en vertical:	
Ventilación e iluminación:	
Organización del espacio en planta:	
ANALISIS FORMA ARQUITECTONICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Elementos primarios de composición:	
Principios compositivos de la forma:	
Proporción y escala:	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Sistema estructural no convencional:	
Proporción de las estructuras:	
Estrategias de posicionamiento:	
Estrategias de emplazamiento:	

2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbano arquitectónicos

Para obtener el dimensionamiento y envergadura del proyecto, por medio de los Criterios de Diseño para Educación Básica regular Nivel Especial se identificará a la categoría que pertenece para así, poder determinar la cantidad de alumnos y área requerida que albergará la edificación.

En segundo lugar, se revisa el punto 1.5 Tipologías Educativas – Ambientes Necesarios, en el cual menciona que hay 5 tipos de Centros de Educación Básica Especial, para el presente proyecto se tomará el CEBE 3 y el CEBE 5.

El CEBE 3, especializado y dirigido para personas invidentes, determina la capacidad de 106 estudiantes, entre los niveles de estimulación temprana, nivel Inicial y nivel Primaria.

El CEBE 5, especializado en nivel educativo ocupacional, precisa la capacidad de 60 estudiantes en múltiples talleres de capacitación y producción.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

3.1 Estudio de casos arquitectónicos

3.1.1 Presentación de casos Arquitectónicos

Casos Internacionales

- Centro para Invidentes y Débiles Visuales (Iztapalapa, México)
- Instituto para Ciegos Batthyány László. (Hungría)

Casos Nacionales

- Centro de Integración y desarrollo para invidentes (Tesis de pregrado, Chávez. J, 2019)
- Centro Integral para personas invidentes en la ciudad de Trujillo. (Tesis de pregrado, Paredes. A, 2019)

3.1.1.1 Casos Internacionales

Caso 1. Centro de Invidentes y Débiles Visuales (Iztapalapa, México)



Figura 1. Vista principal del caso N°1

Fuente: Archidaily.pe

Reseña del Proyecto:

El Centro para Invidentes se encuentra ubicado en la ciudad de México, se emplaza en una esquina entre dos avenidas principales, delimitado por un muro, el cual funciona como barrera acústica, rodeándose de vegetación. Fue diseñado por Taller de Arquitectura – Mauricio Rocha, el principal objetivo de este diseño es integrar a las personas invidentes a la vida urbana diaria.

Este caso se selecciona, ya que proporciona información relativa para el estudio de casos, debido a que abarca lineamientos de diseño arquitectónicos pertinentes para el presente proyecto arquitectónico, por medio de distintas características espaciales que ayudaran a la orientación pertinente del usuario.

Caso 2. Instituto para Ciegos Batthyány László.



Figura 2. Vista principal del caso N°2

Fuente: Archidaily.pe

Reseña del proyecto:

El edificio se ubica en Hungría, fue proyectado por los arquitectos A4 Studio, esta propuesta es un nuevo edificio que se conecta mediante un puente al alberge para invidentes, lo cual antes solo contaba con un edificio para niños. Su principal objetivo es generar sensaciones, en los corredores ingresa luz natural que es controlada por medio de perforaciones en braille, las ventanas tienen variaciones en su orientación y tamaño, esto permite que las personas invidentes puedan orientarse en cada espacio.

El caso fue seleccionado, debido a que la información con la que cuenta es adecuada para el estudio de casos, debido a que brinda lineamientos de diseño que aportan a la presente investigación, siendo integral, accesible y funcional mediante espacios oportunos que lograra una arquitectura multisensorial.

3.1.1.2 Casos Nacionales

Caso 3. Centro de Integración y Desarrollo para Invidentes



Figura 3. Vista principal del Caso N°3

Fuente: Tesis de pregrado (Chávez, J, 2018)

Reseña del proyecto:

Este proyecto de pregrado tiene como finalidad diseñar una edificación que permita integrar a personas invidentes dentro de la sociedad, mediante espacios integrales y accesibles para un usuario universal, así mismo plantean estrategias sensoriales, cognitivas, que ayudaran en su orientación espacial a las personas invidentes, tanto dentro como alrededor de la edificación.

Este caso es seleccionado, porque brinda estrategias pertinentes de espacialidad, en forma y función, las cuales son pertinente para el seguimiento de casos, debido a que contiene lineamientos de diseño arquitectónicos para investigación.

Caso 4. Centro de Formación integral para personas invidentes en Trujillo.



Figura 4. Vista principal del Caso N°4

Fuente: Tesis de pregrado (Paredes. A, 2019)

Reseña del proyecto:

Esta propuesta de pregrado tiene como objetivo principal brindar una educación y formación pertinente a las personas invidentes, que ayudaran en su integración en el ámbito social y laboral. Se implanto estrategias oportunas para su movilidad independiente mediante estímulos sensoriales, que guiarán espacialmente al usuario; por otro lado, el objeto arquitectónico se integra a su entorno mediante una propuesta de parque sensorial, con el objetivo de que las personas invidentes se puedan reintegrar a la sociedad.

Este caso es seleccionado, por sus estrategias funcionales, formales y de orientación, siendo un criterio de gran importancia la movilización independiente dentro y fuera de la edificación, mediante usos de materiales que optimizaran en desarrollo de sus sentidos no afectados.

3.1.2 Caso de estudio N° 1

Tabla 4. Ficha descriptiva del caso N° 1

FICHA DE ANALISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 1			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Centro de Invidentes y Débiles Visuales	Año de diseño o construcción:	2000
Proyectista:	Arq. Mauricio Rocha.	País: México	
Área techada:	8 500 m ²	Área libre:	
Área del terreno:	14 000 m ²	Número de pisos: 1	
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales:			
Posee dos accesos peatonales ubicados en la fachada principal y el lado paralelo del proyecto.			
Accesos vehiculares:			
Posee accesos vehiculares dentro de la edificación.			
Zonificación:			
El proyecto cuenta con zona de servicio, educación, deporte y administrativo.			
Geometría en planta:			
La planta es una solución de formas simples y regulares, con circulaciones lineales y rectas.			
Circulaciones en planta:			
Posee una circulación lineal en 7			
Circulaciones en vertical:			
No posee circulaciones verticales, ya que la edificación es de un solo nivel.			
Ventilación e iluminación: Ventilación cruzada, iluminación directa e indirecta.			
Organización del espacio en planta:			
Posee una organización lineal y secuencial en la distribución del espacio.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría en 3D:			
Geometría euclidiana rectangular y simples.			
Elementos primarios de composición:			
Contiene translucidos y lineales en un 15% debido a los ventanales, vanos y aberturas en los volúmenes que permiten el ingreso de luz y en volumen un 85%.			
Principios compositivos de la forma:			
Posee un eje principal, es un volumen asimétrico y presenta secuencia en la forma.			
Proporción y escala:			
Escala humana y monumental.			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional:			
Sistema de concreto armado tradicional.			
Sistema estructural no convencional:			
Estructura metálica en la zona complementaria			
Proporción de las estructuras:			
Se usa sistema de concreto armado con columnas con una sección aprox. de 0.25m a 0.30m de ancho x 0.30m de largo.			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de posicionamiento:			
Posicionamiento por apilamiento.			
Estrategias de emplazamiento:			
Volumen deprimido			

Redacción cualitativa

Función Arquitectónica: Este centro de Invidentes, adquiere una relación directa con el entorno, debido a su altura e infiltración de la edificación. La plaza central es el eje principal en la edificación, esto se debe a que, mantiene una circulación directa en T que integra todas las zonas, facilitando la programación tales como la cafetería, servicio, administración, tifloteca, talleres, entre otros. De igual manera, en el sentido perpendicular al ingreso se encuentra se encuentra la biblioteca, el gimnasio, auditorio y alberca, son espacios de doble altura, lo cual serán el remate de la edificación.

Forma Arquitectónica: En este proyecto, el juego de alturas y orientaciones es el punto de partida para el diseño del volumen. En primer lugar, toda la edificación se encuentra infiltrada, con la intención de generar sensaciones espaciales a través de las alturas. Mediante una plaza central, los volúmenes se reparten secuencialmente de manera simétrica, generando patios a distintas escalas.

Sistema Estructural: la primera planta, está conformada por una planta libre sobre pilotes. La edificación está rodeada por un muro talud, el cual funciona como una barrera acústica y contiene la tierra movilizada. El edificio administrativo mantiene su estructura expuesta forrada por cristales, las losas se ubican a distinto nivel para generar sensaciones, dos zonas de la edificación se conforman por muros de tepetate sobre una base de concreto. Paralelo al ingreso están los volúmenes a doble altura, conformada por una gran estructura de concreto con acero, lo cual permite generar plantas libres.

Relación con el entorno: La edificación se posiciona en un entorno con contaminación acústica, debido a las avenidas principales que circundan. Por esta razón, la primera planta del proyecto se infiltra dentro del terreno, para poder contrarrestar la contaminación sonora e integrar de manera directa con el entorno, rodeando de muros talud de piedra.

Función arquitectónica:

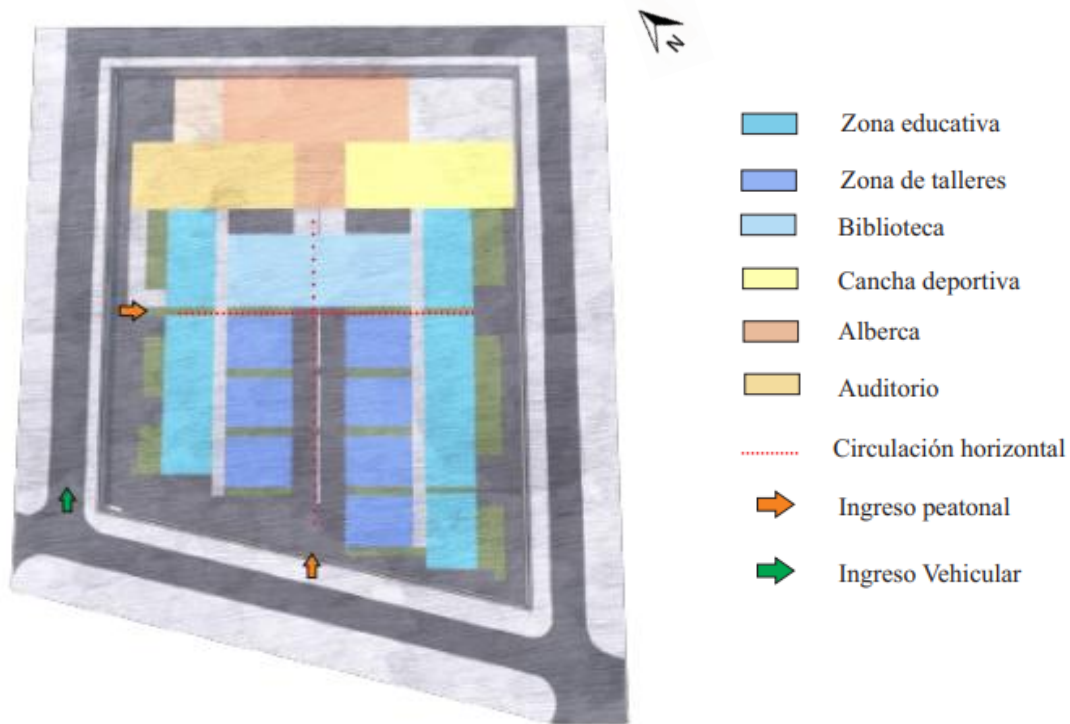


Figura 6. Visualización de función arquitectónica Caso N°1

Fuente: Elaboración propia

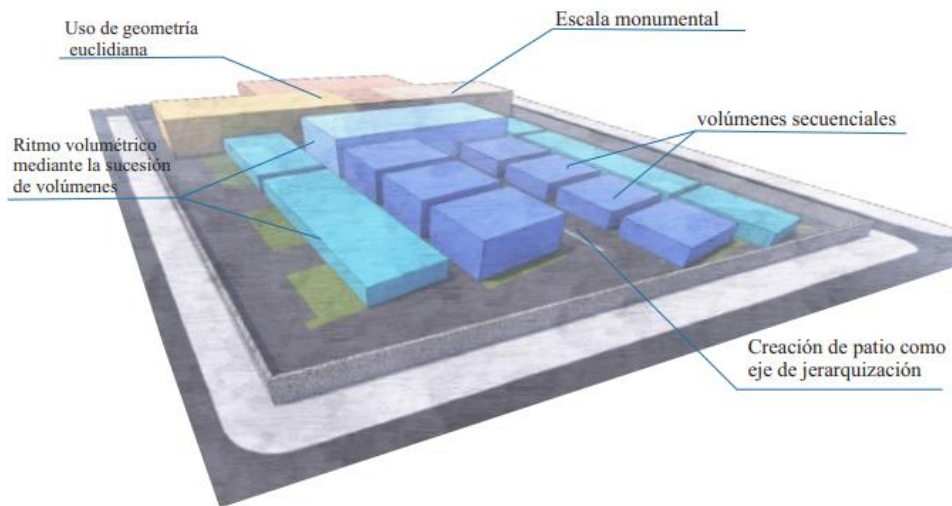


Figura 7. Visualización de función arquitectónica Caso N°1

Fuente: Elaboración propia

Forma arquitectónica:

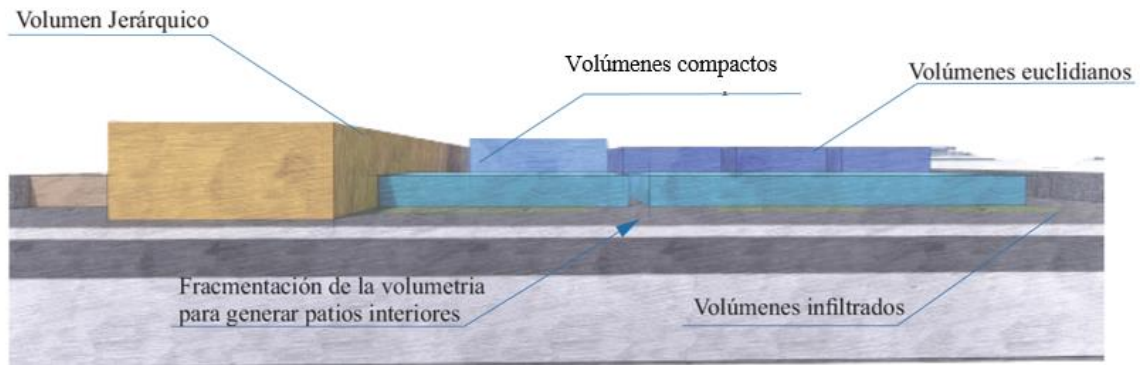


Figura 8. Gráfico de forma Caso N°1

Fuente: Elaboración propia

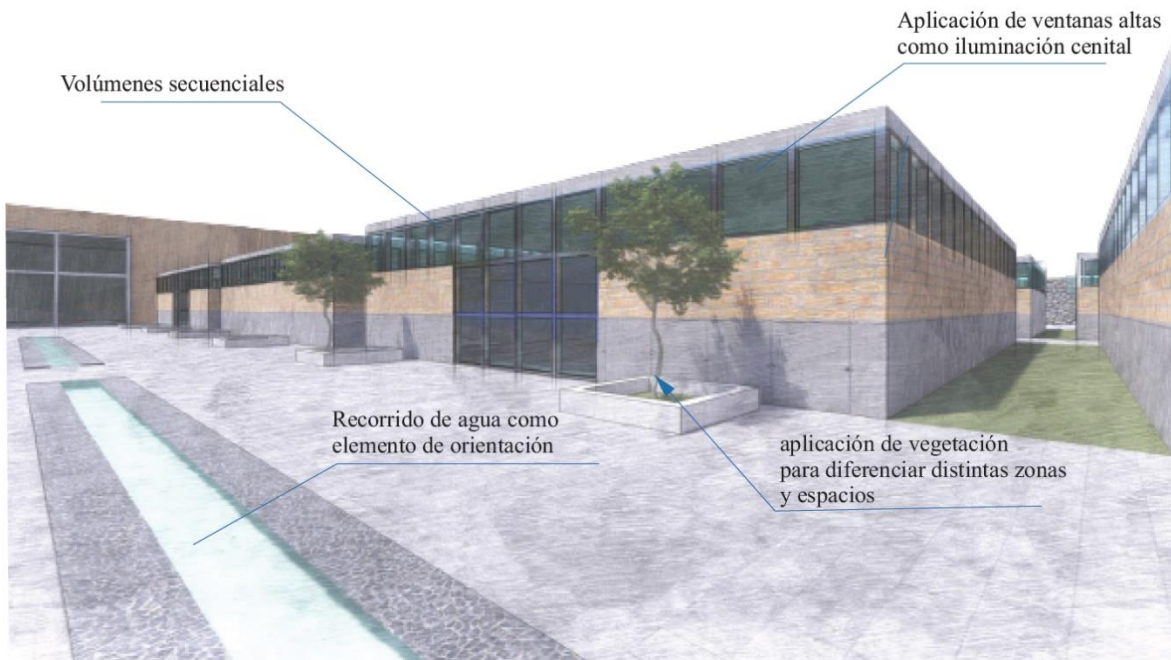


Figura 9. Gráfico de forma Caso N°1

Fuente: Elaboración propia

Sistema estructural:

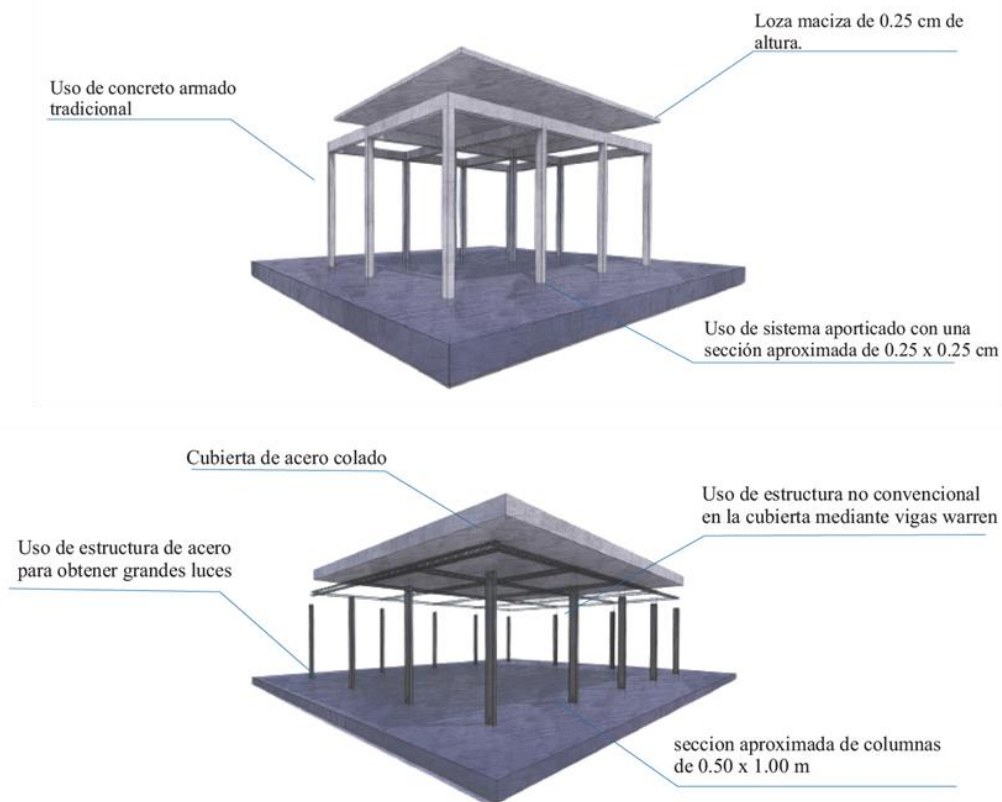


Figura 10. Gráfico de sistema estructural Caso N°1

Fuente: Elaboración propia

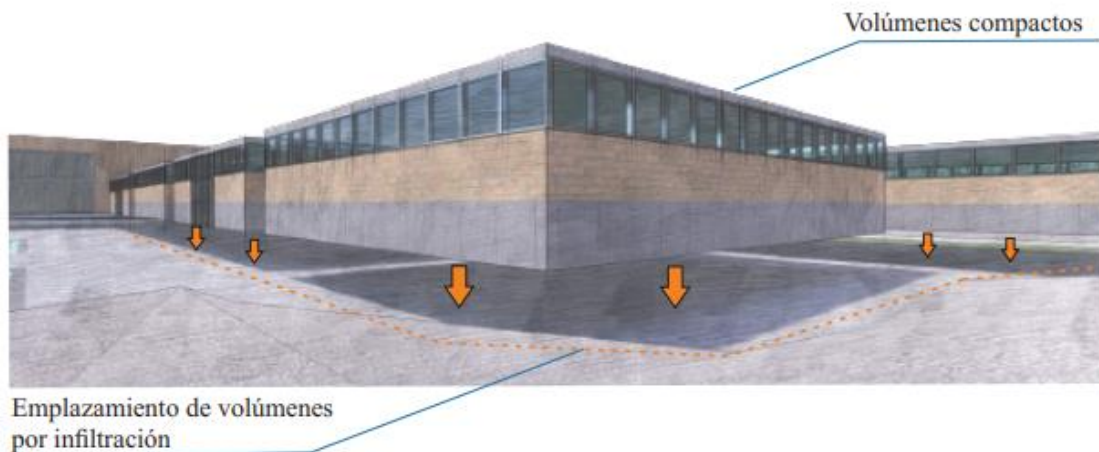


Figura 11. Gráfico de emplazamiento Caso N°1

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 Caso de estudio N° 2

Tabla 5. Ficha descriptiva del caso N°2

FICHA DE ANALISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 2			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Instituto para Ciegos Batthyány László	Año de diseño o construcción:	1994
Proyectista:	Franco Vella	País:	Hungría
Área techada:	1 500 m ²	Área libre:	
Área del terreno:		Número de pisos:	5
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales:			
Posee un único acceso peatonal que se encuentra en la fachada del edificio.			
Accesos vehiculares:			
Posee un acceso vehicular hacia la avenida.			
Zonificación:			
El proyecto se subdivide en zona administrativa, de servicio, zona de aprendizaje, zona de descanso.			
Geometría en planta:			
La planta es una solución de formas simples y regulares, con circulaciones lineales y rectas.			
Circulaciones en planta:			
Posee una circulación lineal en todos los ambientes del proyecto			
Circulaciones en vertical:			
Posee 1 escaleras de emergencia y un ascensor que se ubica en la parte central del edificio.			
Ventilación e iluminación:			
Ventilación cruzada, mediante vanos de distinto tamaño. La iluminación es a través de vanos perforados en braille, que ayudaran a controlar la luz solar y generar sensaciones de orientación para el usuario.			
Organización del espacio en planta:			
Muestra una organización lineal a través de una organización simétrica			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría en 3D:			
Un volumen geométrico euclidiano, cuadrado con abertura de vanos.			
Elementos primarios de composición:			
El proyecto es una solución volumétrica.			
Principios compositivos de la forma:			
Volúmenes regulares compactos, tiene ritmo los vanos de la fachada.			
Proporción y escala:			
Uso de escala monumental en toda la volumetría y escala humana en los interiores			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional:			
Uso sistema a porticado y mixto con estructura de acero sobre la losa del último nivel.			
Sistema estructural no convencional:			
-			
Proporción de las estructuras:			
Se usa sistema a porticado con columnas con una sección aprox. de 0.30m de ancho x 0.60m de largo.			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de posicionamiento:			
Mediante apilamiento.			
Estrategias de emplazamiento:			
Volumen deprimido			

Redacción cualitativa:

Función arquitectónica: El instituto para personas invidentes, cuenta una programación de 5 niveles, este edificio se conecta a otro mediante un puente, su geometría es euclidiana cuadrada y compacta, sin embargo, en el ingreso principal se impone una piel arquitectónica de celosías en braille que va desde el segundo al quinto nivel, por otro lado las ventanas en diferentes dimensiones generarán sensación en el ingreso de luz y viento, esto se controlara mediante la piel arquitectónica con celosías ubicada en los pasillos que tienen una circulación lineal adecuada para la orientación de las personas invidentes. Además, cuenta con una escalera de emergencia y ascensor que se encuentra centralizado en la edificación.

Forma arquitectónica: El proyecto, mantiene un volumen euclidiano ortogonal a escala monumental, además de vanos en diferentes dimensiones y una piel arquitectónica perforada con pequeños agujeros en braille, lo cual generan una mejor ventilación natural, iluminación y orientación del usuario. En cuanto al ingreso se emplea una altura monumental para que este sea jerarquizado.

Sistema estructural: En el proyecto se emplea un sistema a porticado con una sección aproximada de 0.30 x 0.60 de largo, en la parte superior, el techo cuenta con una estructura metálica de acero.

Relación con el entorno: Se implanta un apilamiento de un volumen de 5 niveles. Del mismo modo, para el emplazamiento de la edificación, se apoya el volumen en el terreno, esto se debe a que su topografía es totalmente plana, lo cual permite una fácil accesibilidad para un usuario universal.

Función arquitectónica:

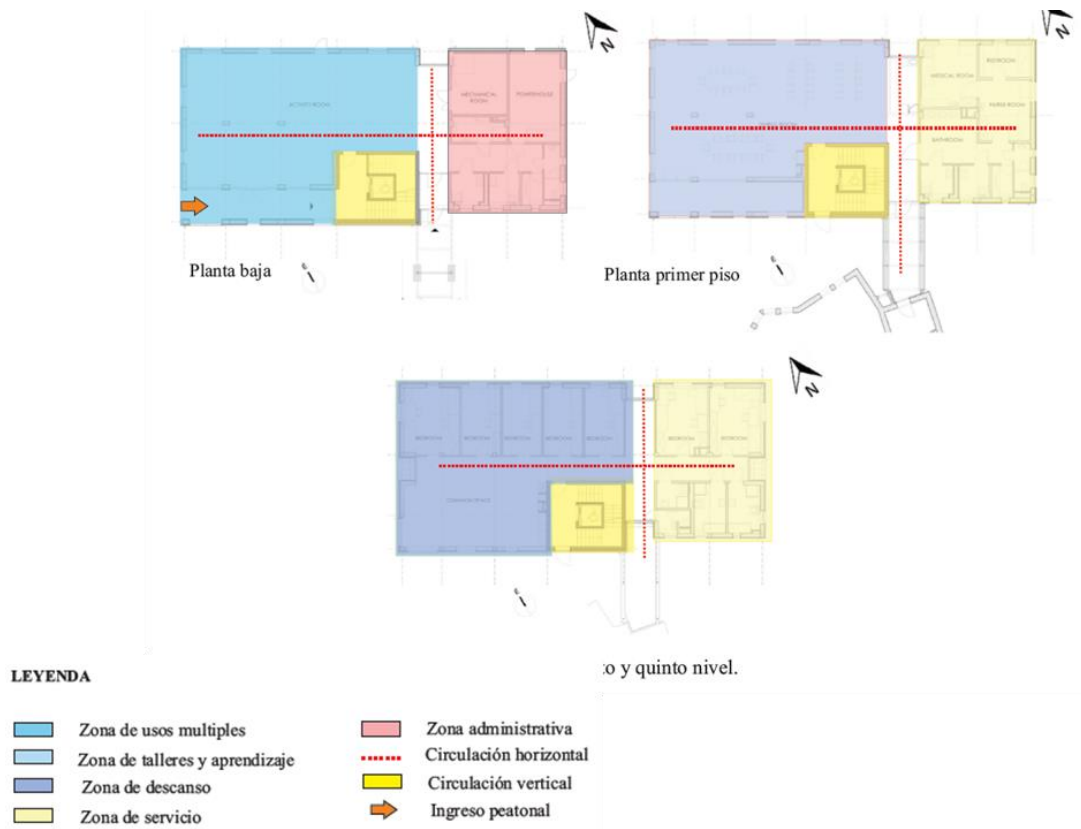


Figura 12. Gráficos de función arquitectónica Caso N°2

Fuente: Elaboración propia

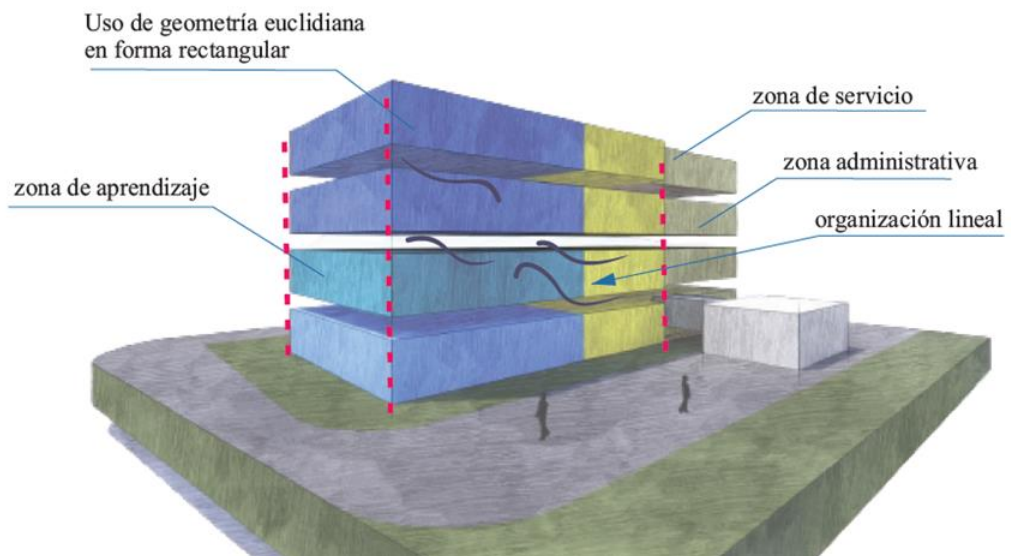
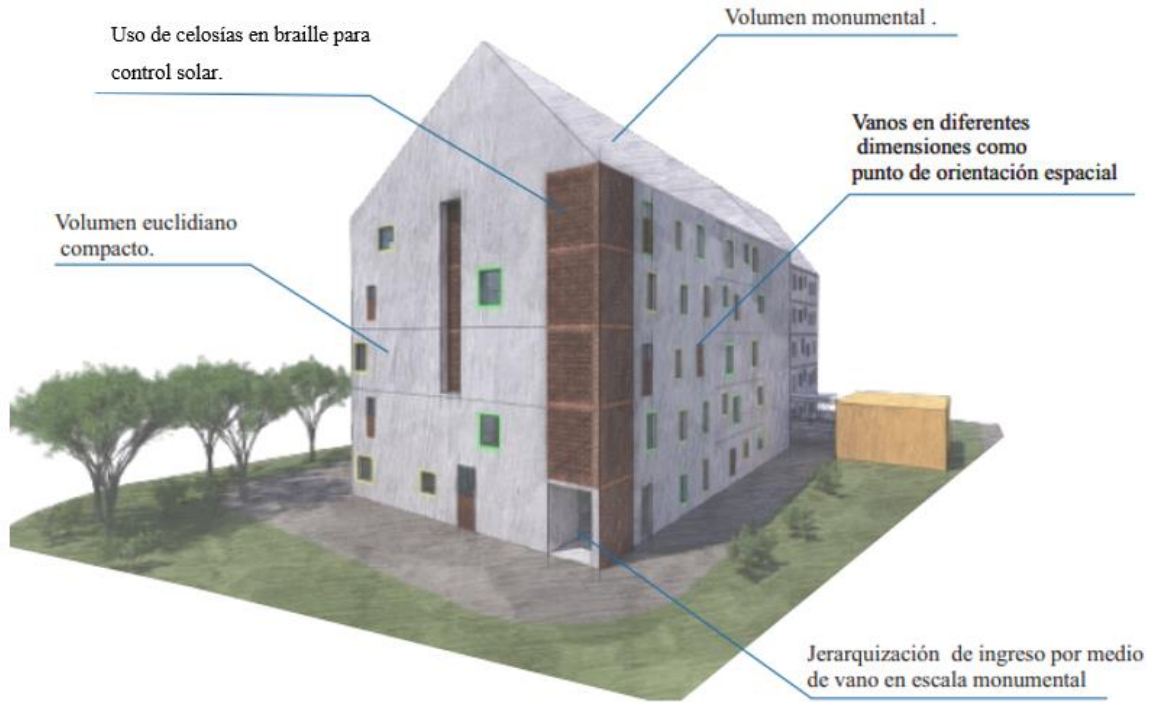


Figura 13. Gráficos de función arquitectónica Caso N° 2

Fuente: Elaboración propia



Forma arquitectónica:

Figura 14. *Grafico de forma arquitectónica caso N°2*

Fuente: Elaboración propia

Sistema Estructural:

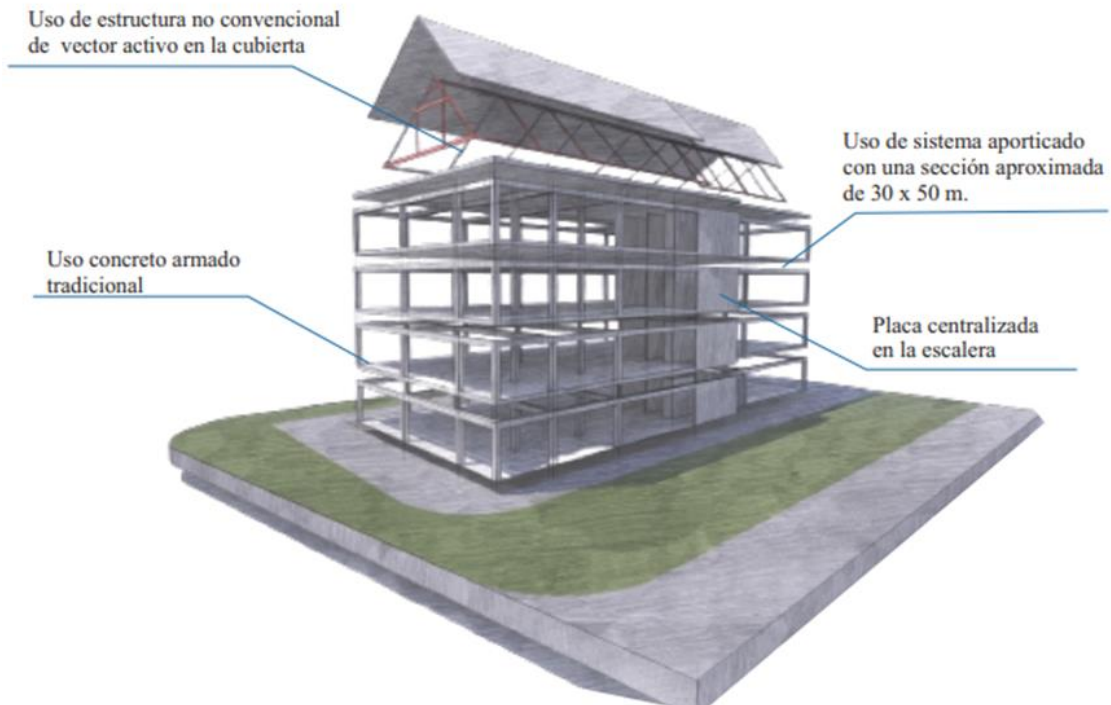


Figura 15. *Gráfico de sistema estructural caso N°2*

Fuente: Elaboración propia

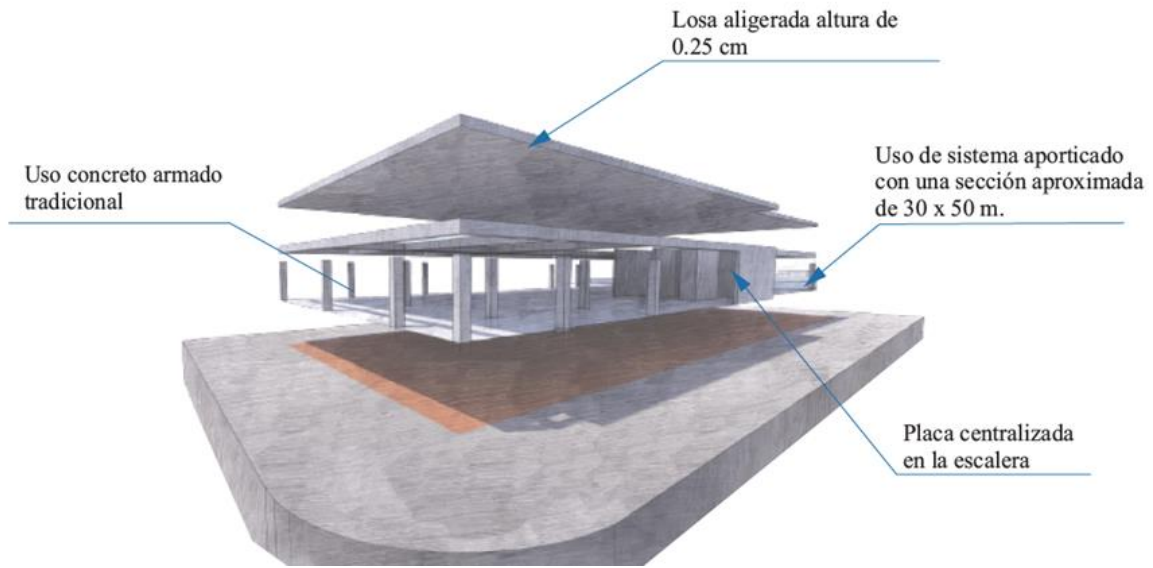


Figura 16. Gráfico de sistema estructural caso N°2

Fuente: Elaboración propia

Relación con el entorno:

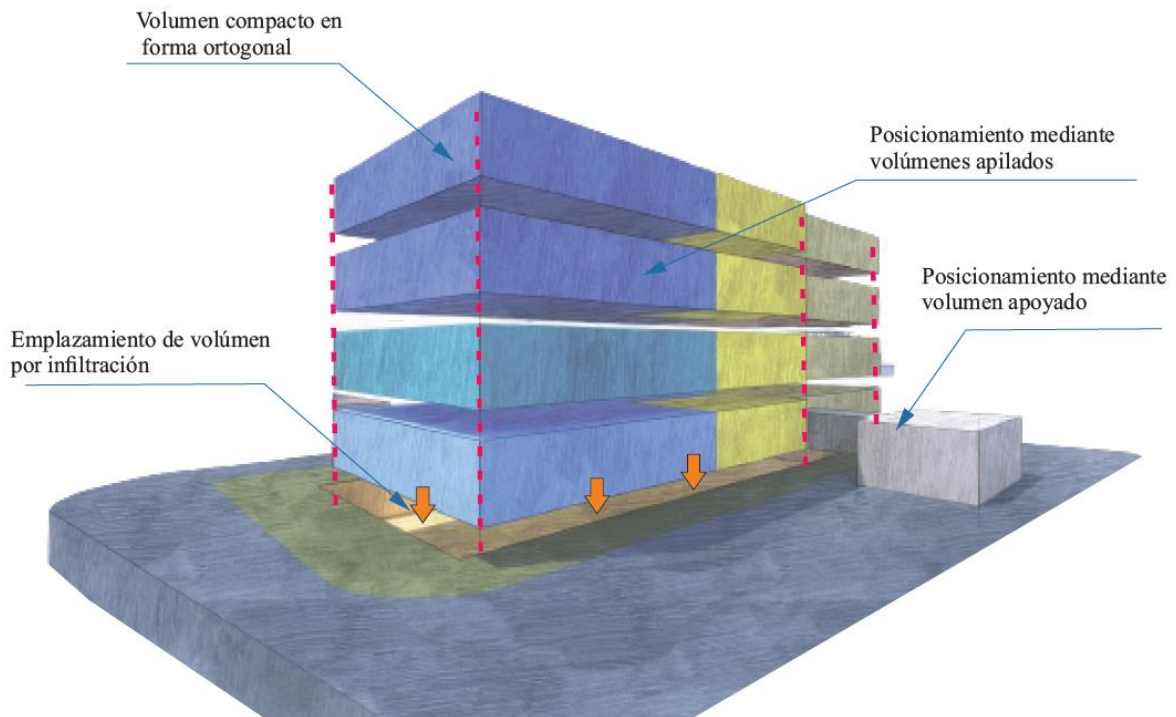


Figura 17. Gráfico de relación con el entorno caso N°2

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Caso de estudio N° 3

Tabla 6. Ficha descriptiva del caso N°3

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 3			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Centro de Integración y Desarrollo para Invidentes	Año de diseño o construcción:	2019
Proyectista:	Martínez	País: Perú	
Área techada:	5 303m ²	Área libre:	
Área de terreno:	5 240m ²	Número de pisos: 2	
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales:			
Posee tres accesos peatonales.			
Accesos vehiculares:			
Posee dos accesos vehiculares			
Zonificación:			
La planta se subdivide en zona administrativa, zona de educación, zona salud, zona educativa, zona de servicios complementarios y zona de servicio.			
Geometría en planta:			
Geometría euclidiana de forma plana regular.			
Circulaciones en planta:			
Circulación en lineales y en T.			
Circulaciones en vertical:			
Posee 1 escaleras de emergencia integrada y un ascensor.			
Ventilación e iluminación:			
Ventilación directa, cruzada e iluminación natural controlada a través de celosías en braille en el lugar más incidente.			
Organización del espacio en planta:			
Muestra una organización lineal.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría en 3D:			
Volúmenes euclidianos compactos en forma regular.			
Elementos primarios de composición:			
El proyecto es una solución volumétrica en un 80% y 20% plana.			
Principios compositivos de la forma:			
Posee un volumen monumental para jerarquizar el ingreso.			
Proporción y escala:			
Posee una escala monumental a nivel volumétrico.			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional:			
Sistema de pórticos de concreto y estructura metálica en grandes luces como en la zona deportiva.			
Sistema estructural no convencional:			
Proporción de las estructuras:			
Las columnas tienen una sección aprox. de 0.25m de ancho x 0.30 m de largo.			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de posicionamiento:			
Volumen apilado.			
Estrategias de emplazamiento:			
Volumen apoyado.			

Redacción cualitativa:

Función arquitectónica: El centro para invidentes, cuenta con tres accesos peatonales y un vehicular, las distribuciones de sus ambientes son lineales y simétricos, creando así espacios de interacción del interior al exterior. Así mismo, los ambientes son separados uno de otros, esto permitirá una circulación más corta y más entendible por el usuario, en el exterior del proyecto se planteó elementos táctiles en el piso, además de rampas y escalinatas, lo cual permite al usuario movilización independiente.

Forma arquitectónica: La volumetría del proyecto se planteó el concepto de un edificio por bloques separados, mediante repetición, esto permitirá mantener una relación directa entre los espacios interiores y exteriores, Además de la separación de volúmenes, cuentan con distintas alturas, lo cual permitirá generar su propio ingreso de luz y ventilación. El ingreso se diferencia por un volumen suspendido y en escala monumental, lo cual genera una rampa como eje de ingreso.

Sistema Estructural: El sistema constructivo que es empleado en el proyecto es de pórticos de concreto, puesto que la propuesta de volumetría no requiere de grandes luces. Por el contrario, en la zona deportiva se requiere grandes luces, por ende, se empleará la estructura metálica.

Relación con el entorno: Se emplean estrategias de emplazamiento mediante la relación con el entorno, la accesibilidad y la conexión con la ciudad, cercano a la Av. Principales como Av. La Molina y Javier prado, la edificación se encuentra elevada, generando el ingreso principal mediante una rampa y escaleras. Además, en el ingreso se ubica un volumen cubierto de madera, lo cual ayudara a reconocer al usuario su ubicación.

Función arquitectónica:



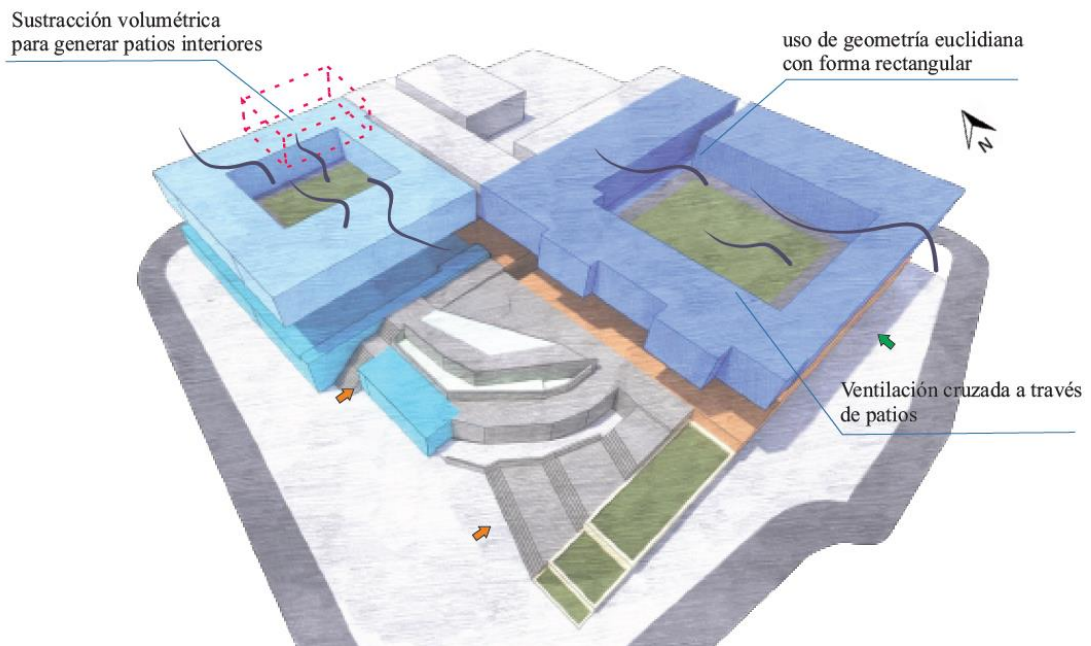
Planta baja



Primer nivel

Figura 18. Gráficos de función caso N°3

Fuente: Elaboración propia



LEYENDA

- | | | |
|--|---|--|
| Zona de masoterapia | Zona complementaria | Ingreso peatonal |
| Zona de talleres | Circulación horizontal | Ingreso Vehicular |
| Zona de biblioteca | Circulación vertical | |
| Zona de servicio | Estacionamientos | |

Figura 19. Gráficos de función caso N°3

Fuente: Elaboración propia

Forma arquitectónica:

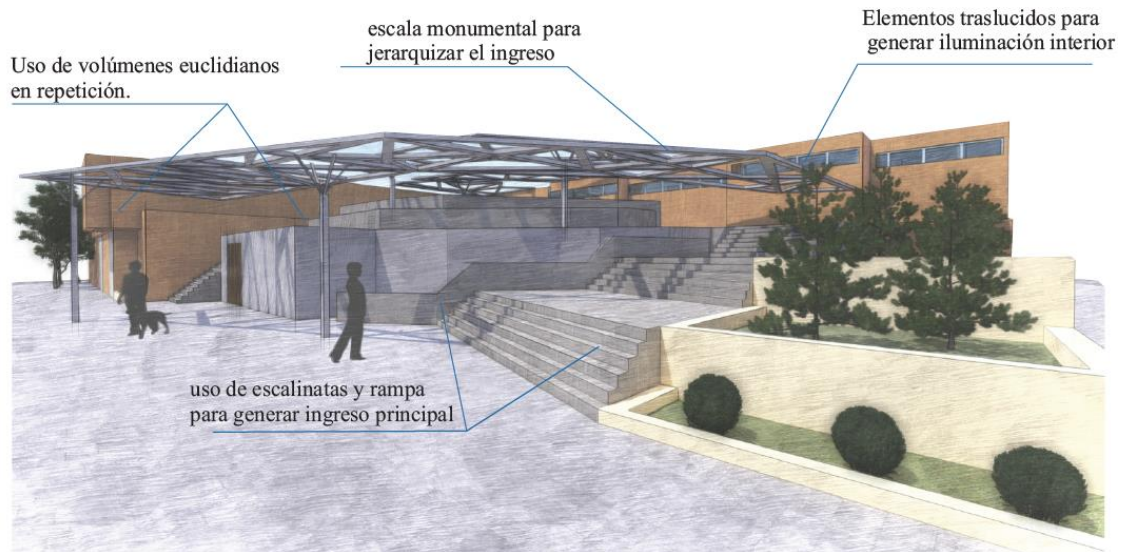


Figura 20. Gráficos de forma caso N°3

Fuente: Elaboración propia

Sistema estructural:

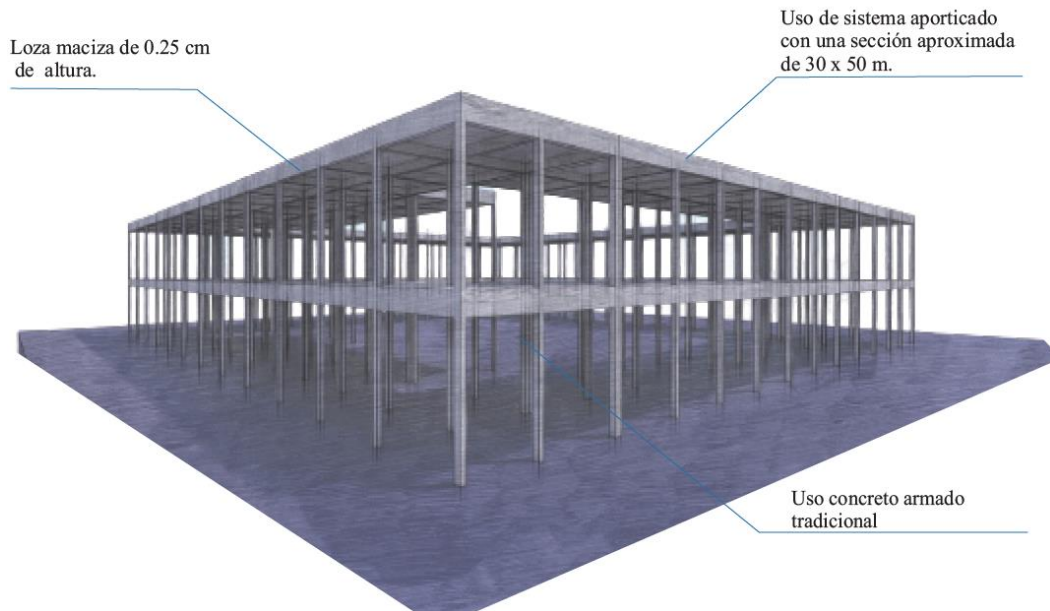


Figura 21. Gráficos de estructura caso N°3

Fuente: Elaboración propia

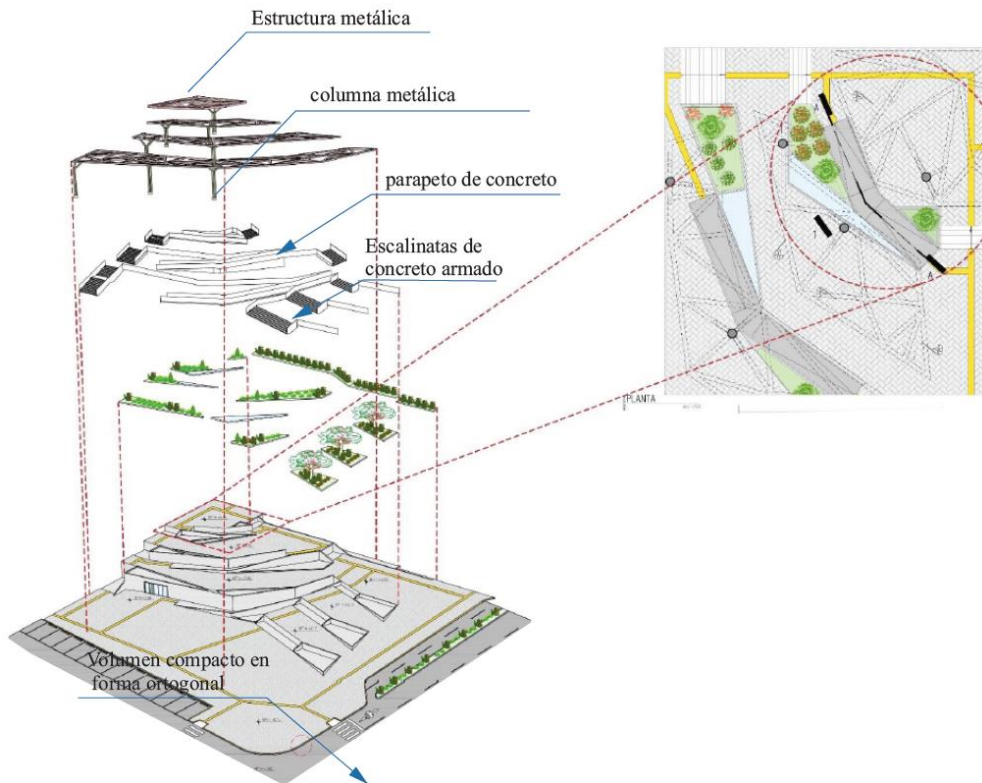


Figura 22. Gráficos de estructuras caso N° 3

Fuente: Tesis de pregrado (Chávez, J, 2018)

Relación con el entorno:

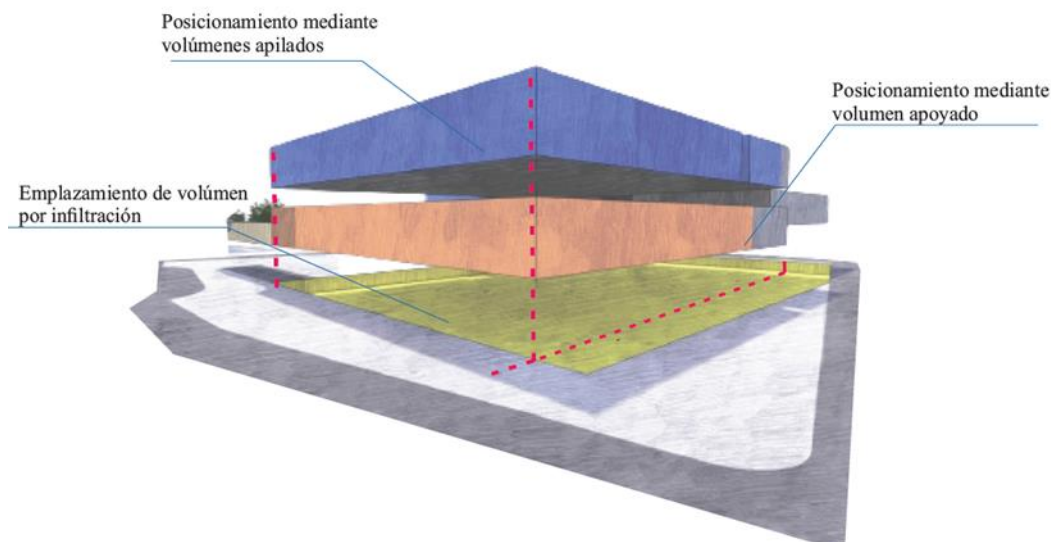


Figura 23. Gráfico de relación con el entorno caso N°3

Fuente: Elaboración propia

3.1.5 Caso de estudio N° 4

Tabla 7. Ficha descriptiva del caso N°4

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO - CASO N° 4			
GENERALIDADES			
Proyecto:	Centro de Formación Integral para Personas Invidentes	Año de diseño o construcción:	2000
Proyectista:	Arq. Paredes Arturo.	País:	Perú.
Área techada:	18 000 m ²	Área libre:	26 000m.
Área del terreno:	44 000 m ²	Número de pisos:	2
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA			
Accesos peatonales:			
Posee 4 accesos peatonales.			
Accesos vehiculares:			
Posee un acceso vehicular.			
Zonificación:			
Zona administrativa, zona educativa, zona complementaria, zona recreativa y zona de servicio.			
Geometría en planta:			
Geometría euclidiana con forma ortogonal.			
Circulaciones en planta:			
Circulación lineal y vertical.			
Tiene una escalera integral, un ascensor y una rampa.			
Ventilación e iluminación:			
Ventilación cruzada, controlada por barrera vegetal, ingreso directo de iluminación, controlada por parasoles, pieles y cerramientos virtuales			
Organización del espacio en planta:			
Posee una organización lineal que facilita la conexión de los ambientes existentes en el proyecto.			
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA			
Tipo de geometría en 3D:			
Posee volúmenes euclidianos en diferentes alturas.			
Elementos primarios de composición:			
El proyecto es una solución 80% volumétrica y 20% de planos ortogonales.			
Principios compositivos de la forma:			
Volumen jerárquico, simetría y contacto.			
Proporción y escala:			
Escala humana y monumental.			
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL			
Sistema estructural convencional:			
Uso se sistema estructural mixto, sistema aporcado de concreto armado con losa aligerada, cobertura de estructura metálica.			
Sistema estructural no convencional:			
Proporción de las estructuras:			
Se usa estructuras reticulares en las columnas con una sección aprox. de 0.25m de ancho x0.30m de largo.			
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR			
Estrategias de posicionamiento:			
Mediante apilamiento de volúmenes en 2 niveles.			
Estrategias de emplazamiento:			
Volumen apoyado			

Redacción cualitativa

Función arquitectónica: El planteamiento del proyecto cuenta con una geometría euclidiana que mantiene la distribución de sus espacios de manera simétrica, posee un patio central que funciona como eje ordenador de todos los espacios, lo cual permite el acceso y conexión entre zonas, como zona administrativa, zona educativa, complementaria y de servicio, del mismo modo, se crea patios con diferentes espacialidades que orientaran al usuario. El edificio posee una ventilación cruzada, controlada por barreras vegetales, en cuanto a la iluminación, es controlada por parasoles, pieles y cerramientos virtuales.

Forma arquitectónica: Cuenta con volúmenes geométricos euclidianos fragmentados y con diferentes alturas, genera distintas sensaciones de espacialidad que diferencian una zona de la otra, en el ingreso se aprecia un volumen monumental que jerarquiza el ingreso, hacia un patio central el cual es un eje ordenador de toda la edificación.

Sistema estructural: Se propone un sistema estructural mixto, esto dependerá de cada ambiente, zona complementaria y administrativos se emplea un sistema aporricado de concreto armado con losa aligerada, en cuanto a las aulas educativas y servicio, se aplican coberturas de estructura metálica sobre columnas de concreto armado.

Relación con el entorno: El proyecto se encuentra apoyado en una topografía plana, que permite la fácil accesibilidad, como aporte del proyecto se implementó un parque sensorial lo cual permitirá la relación del usuario con la sociedad, además se implementó la aplicación de elementos táctiles, vegetación de distintos tipos y caídas de agua en el exterior del proyecto, esto permite su orientación en el espacio, sabiendo que las personas invidentes necesitan una movilización independiente en el entorno.

Función arquitectónica:



Tabla 8. Gráfico de función arquitectónica caso N°4

Fuente: Tesis de pregrado (Paredes, A, 2019)

Figura 24. Gráfico de función arquitectónica caso N°4

Fuente: Tesis de pregrado (Paredes, A, 2019)

Forma arquitectónica:

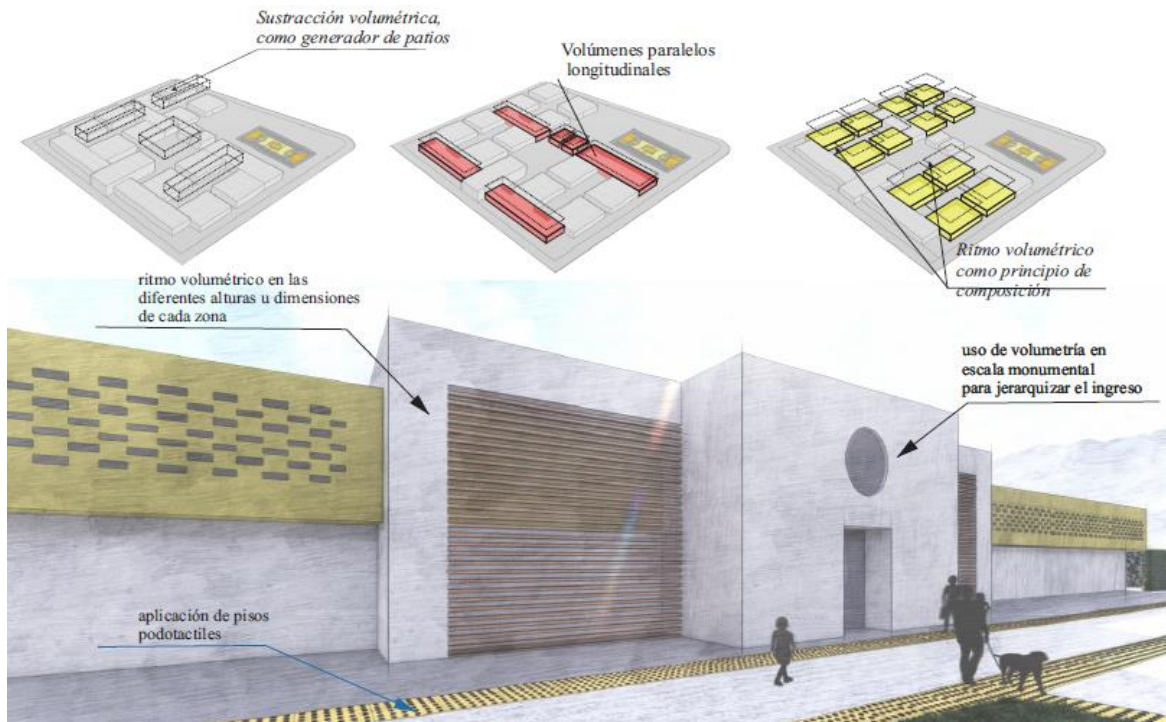


Figura 25. Gráfico de forma arquitectónica caso N°4

Fuente: Elaboración propia



Figura 26. Gráfico de forma arquitectónica caso N°4

Fuente: Elaboración propia

Sistema estructural:

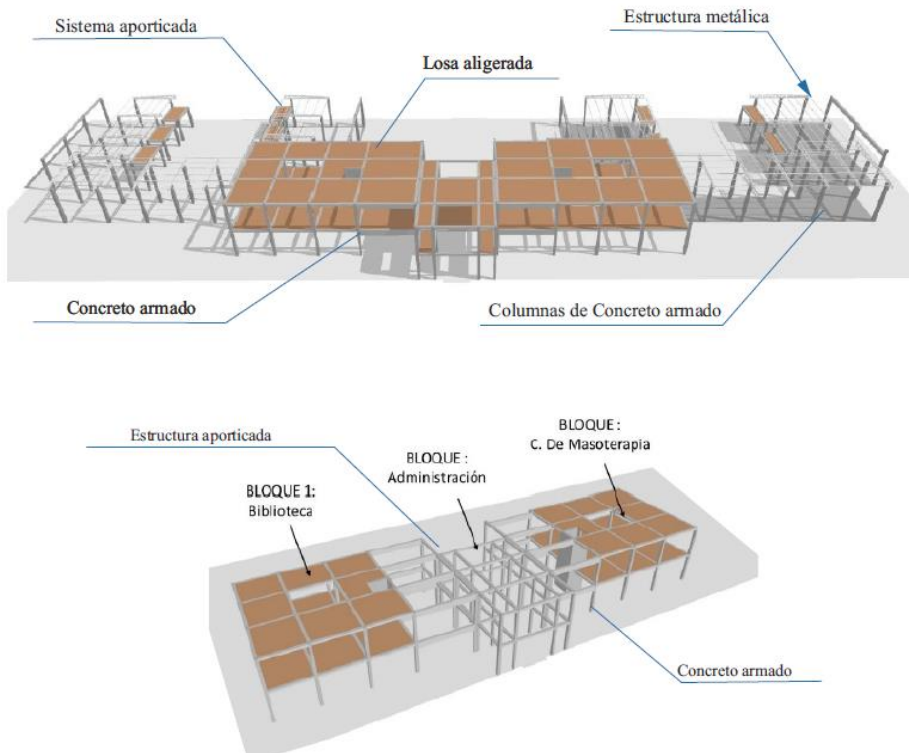


Figura 27. Gráfico de sistema estructural caso N°4

Fuente: Tesis de pregrado (Paredes. A, 2019)

Relación con el entorno:

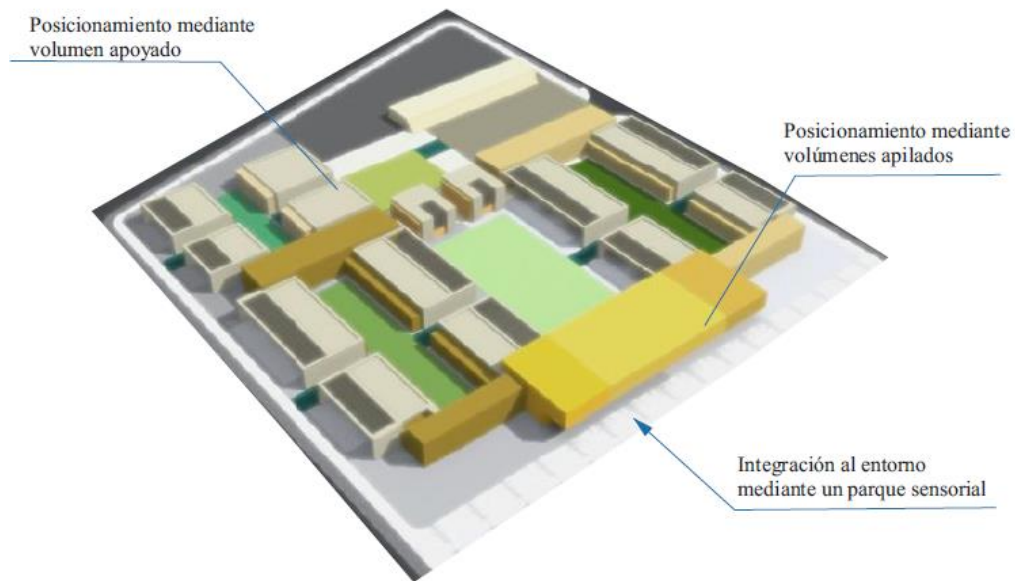


Figura 28. Gráfico de relación con el entorno Caso N°4

Fuente: Tesis de pregrado (Paredes. A, 2019)

Tabla 9. Cuadro comparativo de casos

LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO		CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	RESULTADOS
		Centro de Invidentes y Débiles Visuales.	Instituto para Ciegos Batthyány Laszlo	Centro de Integración para Invidentes	Centro de formación Integral para personas Invidentes	
Función arquitectónica	1.- Uso de geometría euclidiana con forma ortogonal regular.	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
	2.- Circulación lineal como punto de reparto	X		X	X	Caso 1, 3 y 4
	3.- Uso de paneles en braille para el control solar.	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
	4.- Uso de patios principales y secundarios	X	X	X	X	Caso 1.2.3 v 4
Forma arquitectónica	5.- Uso de euclidianos con formas regulares y diferentes escalas.	X	X	X	X	Caso 1,2,3 y 4
	6.- Ritmo volumétrico mediante volúmenes continuos.	X		X	X	Caso 1, 3 y 4
	7.- Uso de fragmentación volumétrica para generar conexiones A través de patios principales y secundarios.	X		X	X	Caso 1. 3 v 4
	8.- Uso de elementos translúcidos con control de iluminación y ventilación.	X	X	X	X	Caso 1. 2. 3 v 4
Sistema estructural	9.- Uso de estructura metálica en coberturas	X		X	X	Caso 1. 3 v 4
	10.- Aplicación de sistema de concreto armado tradicional.	X	X	X	X	Caso 1. 2. 3 v 4
	11.- Aplicación de sistema aporticado		X	X		Caso 3 v 4
	12.- Uso de sistema mixto convencional y no convencional	X	X	X	X	Caso 1. 2. 3 v 4
Relación con el entorno	13.- Uso de posicionamiento en volúmenes apilados				X	Caso 4
	14.- Aplicación de emplazamiento mediante apoyo del volumen		X	X	X	Caso 2, 3 y 4
	15.- Aplicación de posicionamiento por suspensión del volumen.	X	X	X	X	Caso 1, 2,3 y 4

Fuente: Elaboración propia.

A partir del análisis de casos, se encontró haya el uso de los lineamientos técnicos de diseño arquitectónico, lo cual se comparará con la frecuencia de aplicación de estos a mediante un cuadro resumen, obteniendo las siguientes conclusiones:

Función arquitectónica

- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de geometría euclidiana para la organización de los ambientes en planta.
- Se verifica en los casos N° 1, 3 y 4, la creación de patios como eje de jerarquización.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de paneles en braille para el control solar.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de circulaciones lineales directas y sin obstáculos en cada acceso del proyecto.

Sistema estructural

- Se verifica en el caso N° 1, 3 y 4, aplicación de sistema estructural de acero para generar grandes luces sin ningún obstáculo.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, la aplicación de sistema de concreto armado tradicional.
- Se verifica en los casos N° 3 y 4, la aplicación de cerchas estructurales en la cubierta a partir de diferencia de techos.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de sistema mixto en el concreto armado y aplicación de estructura metálica en cubiertas.

Relación con el entorno

- Se verifica en los casos N° 4, la integración al entorno mediante un parque sensorial.
- Se verifica en los casos N° 2, 3 y 4, el uso de estrategias de emplazamiento mediante apoyo.
- Se verifica en el caso N° 1, el uso de estrategias de emplazamiento a través de infiltración o suspensión del volumen.

3.2 Lineamientos de diseño arquitectónico.

3.2.1 Lineamientos técnicos

Lineamientos técnicos de diseño en función arquitectónica

1. Uso de geometría euclidiana con forma ortogonal regular, para generar una mejor orientación del usuario en el espacio, facilitando su recorrido mediante circulaciones lineales.
2. Aplicación de circulación lineal como punto de reparto, para generar conexión y jerarquización desde espacios principales y secundarios, a partir de un eje principal.
3. Uso de paneles en braille como control solar, para la orientación espacial de los usuarios y a la vez permita generar sensaciones que guíen al usuario en el recorrido interior.

Lineamientos técnicos de diseño en forma arquitectónica

4. Uso de volúmenes euclidianos con formas regulares y diferentes escalas, generando sensaciones a través de la amplitud o disminución de altura, de este modo se podrá diferenciar las distintas zonas, principales y secundarios.
5. Uso de ritmo volumétrico mediante volúmenes continuos, para lograr una relación

directa entre espacios a través de circulaciones con menor recorrido, conectando una zona con otra de manera rápida.

6. Uso de elementos traslúcidos con control de ventilación, generando confort y sensaciones en el interior de los espacios a través de una iluminación directa, que permita la orientación espacial del usuario.

Lineamientos técnicos de diseño en sistema estructural

7. Aplicación de sistema aporticado de concreto armado, como sistema estructural de columnas, losas, placas y zapatas por su mayor versatilidad en el interior de los espacios y el correcto comportamiento de la estructura con la edificación.
8. Uso de estructura metálica en la cobertura como cerchas y correas metálicas para generar una mejor amplitud del espacio y evitar columnas en el interior de la edificación e interrumpan el recorrido directo y fluido del usuario.
9. Uso de sistema mixto convencional y no convencional mediante uso de concreto armado y estructura metálica, para obtener grandes luces en el interior de los espacios, manteniendo una mayor flexibilidad espacial.

Lineamientos técnicos de diseño en relación con el entorno o lugar

10. Uso de posicionamiento en volúmenes apilados como unificador de espacios, para integración del volumen con la edificación, así mismo proporcionar una misma estructura urbana con el lugar a través de la forma y altura que se manifiesta el entorno.
11. Aplicación de emplazamiento mediante apoyo del volumen como integración directa de la edificación con el entorno, para facilitar la adaptación del objeto arquitectónico al entorno en el que se encuentra de tal manera que armonice en el contexto inmediato, otorgando una fácil accesibilidad del usuario en la edificación.

12. Aplicación de posicionamiento por suspensión del volumen mediante volúmenes ortogonales en voladizo, para generar una integración del contexto con el objeto arquitectónico, logrando una relación entre el usuario y la sociedad y a la vez permita relación y jerarquización entre ambientes de la edificación.

3.2.2 Lineamientos teóricos.

Estos lineamientos se tomaron de la investigación de Robles, A. (2020), *Estrategias de memoria secuencial en el diseño de espacios educativos para personas invidentes en Trujillo 2020* (tesina). Universidad Privada del Norte, Trujillo. Se obtuvieron mediante la revisión sistemática de artículos científicos correspondientes a la Variable, de esta manera se obtuvieron criterios de aplicación analizados en hechos arquitectónicos, posteriormente transformando en lineamientos de diseño:

Lineamientos teóricos apreciables en un 3D:

1. Uso de volúmenes regulares con ritmo como principios de composición para generar un orden específico mediante alturas diferenciadas que varíen de acuerdo al tipo de zona dentro del equipamiento, con la finalidad de que el usuario pueda memorizar cada espacio arquitectónico.
2. Uso de conexión entre espacios por medio de volumen regular suspendido como punto integrador de la zona educativa y recreativa para facilitar la relación entre zonas y a la vez generar espacios de descanso que conecten con las áreas paisajistas del objeto arquitectónico, garantizando su integración.
3. Uso de volúmenes paralelos longitudinales como delimitador de espacios para definir las diferentes zonas del objeto arquitectónico, con la finalidad de originar un eje

principal a partir del ingreso y a la vez permitir una circulación directa, entre los distintos espacios.

4. Aplicación de volúmenes euclidianos regulares en orientación norte – sur como estrategia de optimización bioclimática para generar confort térmico en el interior de los espacios mediante el uso de ventilación cruzada y a la vez, optimizar la orientación solar de las diferentes zonas del objeto arquitectónico.
5. Aplicación de Sustracción volumétrica como generador de patios que permitan una conexión interior y exterior para obtener el emplazamiento de todos los niveles educativos a través de espacios de integración que se ubicarán de manera independiente, los cuales estarán conectados por corredores a partir del ingreso principal de la edificación.
6. Uso de organización simétrica en la composición de volúmenes euclidianos como generador de recorridos lineales para obtener trayectos directos en el cual se forme una configuración espacial determinada, de esta manera se formará rutas accesibles dentro del objeto arquitectónico.
7. Uso de volúmenes euclidianos en escala monumental como orientador espacial en el ingreso a través de sus dimensiones para permitir un mejor reconocimiento de la zona principal a través de sus dimensiones y a la vez de crear un juego volumétrico que permita jerarquizar el ingreso.
8. Uso de Volúmenes euclidianos en secuencia como generador de formas ordenadas y definidas para mantener una correcta disposición de los volúmenes en toda la edificación y a la vez generar recorridos directos y

lineales, que permita, comprender una mayor percepción del espacio con menor complejidad.

Lineamientos teóricos apreciables en un gráfico de detalle:

9. Aplicación de ventanas altas en zona pedagógica como conductor a través de la iluminación directa para obtener una iluminación más uniforme en todo el espacio, permitiendo su orientación y movilización independiente, a través del ingreso de luz.
10. Aplicación de celosías verticales y horizontales de madera como orientador en el espacio por medio del ingreso solar y viento para controlar el ingreso de luz solar, y a la vez generar diferentes sensaciones, facilitando la movilización y el reconocimiento de los espacios dentro del equipamiento.

Lineamientos teóricos correspondientes a materialidad.

11. Aplicación de texturas de piedra, madera, césped y de concreto en pisos, y paredes como punto de orientación en los cambios de espacios y niveles para generar una mayor independencia en el recorrido sus espacios, logrando diferenciar cada zona según su función.
12. Uso de mapas y elementos táctiles en alto relieve como guía para la movilización independiente del usuario para facilitar su desplazamiento dentro y fuera de la edificación, posibilitando definir su entorno y ubicación del objeto arquitectónico.

Tabla 10. Cuadro comparativo de lineamientos finales

CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES	
LINEAMIENTOS TÉCNICOS	LINEAMIENTOS TEÓRICOS
SIMILITUD	
<p>Aplicación de circulación lineal como punto de reparto, para generar conexión y jerarquización desde espacios principales y secundarios, a partir de un eje principal.</p> <p>Uso de volúmenes euclidianos con formas regulares y diferentes escalas, generando sensaciones a través de la amplitud o disminución de altura, de este modo se podrá diferenciar las distintas zonas, principales y secundarios.</p> <p>Uso de posicionamiento en volúmenes apilados como unificador de espacios, para integración del volumen con la edificación, así mismo proporcionar una misma estructura urbana con el lugar a través de la forma y altura que se manifiesta el entorno.</p> <p>Aplicación de posicionamiento por suspensión del volumen mediante volúmenes ortogonales en voladizo, para generar una integración del contexto con el objeto arquitectónico, logrando una relación entre el usuario y la sociedad y a la vez permita relación y jerarquización entre ambientes de la edificación.</p>	<p>Uso de organización simétrica en la composición de volúmenes euclidianos como generador de recorridos lineales para obtener trayectos directos en el cual se forme una configuración espacial determinada, de esta manera se formará rutas accesibles dentro del objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de volúmenes euclidianos en escala monumental como orientador espacial en el ingreso a través de sus dimensiones para permitir un mejor reconocimiento de la zona principal a través de sus dimensiones y a la vez de crear un juego volumétrico que permita jerarquizar el ingreso.</p> <p>Aplicación de volúmenes euclidianos regulares en orientación norte – sur como estrategia de optimización bioclimática para generar confort térmico en el interior de los espacios mediante el uso de ventilación cruzada y a la vez, optimizar la orientación solar de las diferentes zonas del objeto arquitectónico.</p> <p>Uso de conexión entre espacios por medio de volumen regular suspendido como punto integrador de la zona educativa y recreativa para facilitar la relación entre zonas y a la vez generar espacios de descanso que conecten con las áreas paisajistas del objeto arquitectónico, garantizando su integración.</p>
OPOSICIÓN	
<p>Aplicación de emplazamiento mediante apoyo del volumen como integración directa de la edificación con el entorno, para facilitar la adaptación del objeto arquitectónico al entorno en el que se encuentra de tal manera que armonice en el contexto inmediato, otorgando una fácil accesibilidad del usuario en la edificación.</p> <p>Uso de sistema mixto convencional y no convencional mediante uso de concreto armado y estructura metálica, para obtener grandes luces en el interior de los espacios, manteniendo una mayor flexibilidad espacial.</p> <p>Aplicación de sistema a porticado de concreto armado, como sistema estructural de columnas, losas, placas y zapatas por su mayor versatilidad en el interior de los espacios y el correcto comportamiento de la estructura con la edificación.</p>	<p>Uso de volúmenes regulares con ritmo como principios de composición para generar un orden específico mediante alturas diferenciadas que varíen de acuerdo al tipo de zona dentro del equipamiento, con la finalidad de que el usuario pueda memorizar cada espacio.</p> <p>Aplicación de Sustracción volumétrica como generador de patios que permitan una conexión interior y exterior para obtener el emplazamiento de todos los niveles educativos a través de espacios de integración que se ubicarán de manera independiente, los cuales estarán conectados por corredores a partir del ingreso principal de la edificación.</p> <p>Aplicación de texturas de piedra, madera, césped y de concreto en pisos, y paredes como punto de orientación en los cambios de espacios y niveles para generar una mayor independencia en el recorrido sus espacios, logrando diferenciar cada zona según su función.</p>
COMPLEMENTARIEDAD	
<p>Uso de geometría eucladiana con forma ortogonal regular, para generar una mejor orientación del usuario en el espacio, facilitando su recorrido mediante circulaciones lineales.</p>	<p>Uso de volúmenes paralelos longitudinales como delimitador de espacios para definir las diferentes zonas del objeto arquitectónico, con la finalidad de originar un eje principal a partir del ingreso y a la vez permitir una circulación directa, entre los distintos espacios.</p>
<p>Uso de paneles en braille como control solar, para la orientación espacial de los usuarios y a la vez permita generar sensaciones que guíen al usuario en el recorrido interior.</p>	<p>Aplicación de celosías verticales y horizontales de madera como orientador en el espacio por medio del ingreso solar y viento para controlar el ingreso de luz solar, y a la vez generar diferentes sensaciones, facilitando la movilización y el reconocimiento de los espacios dentro del equipamiento.</p>
<p>Uso de elementos traslúcidos con control de ventilación, generando confort y sensaciones en el interior de los espacios a través de una iluminación directa, que permita la orientación espacial del usuario.</p>	<p>Aplicación de ventanas altas en zona pedagógica como conductor a través de la iluminación directa para obtener una iluminación más uniforme en todo el espacio, permitiendo su orientación y movilización independiente, a través del ingreso de luz.</p>
<p>Uso de ritmo volumétrico mediante volúmenes continuos, para lograr una relación directa entre espacios a través de circulaciones con menor recorrido, conectando una zona con otra de manera rápida.</p>	<p>Uso de Volúmenes euclidianos en secuencia como generador de formas ordenadas y definidas para mantener una correcta disposición de los volúmenes en toda la edificación y a la vez generar recorridos directos y lineales, que permita, comprender una mayor percepción del espacio con menor complejidad.</p>
IRRELEVANCIA	
<p>Uso de estructura metálica en la cobertura como cerchas y correas metálicas para generar una mejor amplitud del espacio y evitar columnas en el interior de la edificación e interrumpen el recorrido directo y fluido del usuario.</p>	<p>Uso de mapas y elementos táctiles en alto relieve como guía para la movilización independiente del usuario para facilitar su desplazamiento dentro y fuera de la edificación, posibilitando definir su entorno y ubicación del objeto arquitectónico.</p>

Conclusiones y verificación:

Lineamientos en 3d:

Se verifico que el lineamiento teórico “uso de volúmenes euclidianos en escala monumental como orientador espacial en el ingreso a través de sus dimensiones para permitir un mejor reconocimiento de la zona principal a través de su amplitud y a la vez de crear un juego volumétrico que permita jerarquizar el ingreso”, posee una similitud con el lineamiento técnico “Aplicación de circulación lineal como punto de reparto, para generar conexión y jerarquización desde espacios principales y secundarios, a partir de un eje principal” ya que afectan de manera similar al a composición volumétrica de la edificación, sin embargo, se establece como un lineamiento final el lineamiento teórico , ya que provee relevancia en su configuración volumétrica, repercutiendo en el diseño arquitectónico.

Se verifica que el lineamiento teórico “Aplicación de volúmenes euclidianos regulares en orientación norte – sur como estrategia de optimización bioclimática para generar confort térmico en el interior de los espacios mediante el uso de ventilación cruzada y a la vez, optimizar la orientación solar de las diferentes zonas del objeto arquitectónico” posee una similitud al lineamiento técnico “Uso de volúmenes euclidianos con formas regulares y diferentes escalas, generando sensaciones a través de la amplitud o disminución de altura, de este modo se podrá diferenciar las distintas zonas, principales y secundarios” se establece como lineamiento final al lineamiento teórico eliminando el lineamiento técnico, debido a que genera una adecuada composición volumétrica que repercutirá en el confort de cada espacio pedagógica del objeto arquitectónico.

Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de conexión entre espacios por medio de volumen regular suspendido como punto integrador de la zona educativa y recreativa para facilitar la relación entre zonas y a la vez generar espacios de descanso que conecten con las áreas paisajistas del objeto arquitectónico, garantizando su integración” posee una similitud

con el lineamiento teórico “uso de posicionamiento por suspensión del volumen mediante volúmenes ortogonales en voladizo, para generar una integración del contexto con el objeto arquitectónico, logrando una relación entre el usuario y la sociedad jerarquizar y relacionar los espacios entre sí, de la edificación” si bien es cierto tienen cierta similitud por la composición volumétrica, sin embargo tomar en cuenta el posicionamiento de los volúmenes para la integrar el proyecto con su entorno, es fundamental para el diseño, quedando de este modo dentro de la lista final el lineamiento teórico.

Se verifica que el lineamiento “Aplicación de emplazamiento mediante apoyo del volumen como integración directa de la edificación con el entorno, para facilitar la adaptación del objeto arquitectónico al entorno en el que se encuentra de tal manera que armonice en el contexto inmediato, otorgando una fácil accesibilidad del usuario en la edificación” posee una oposición como el lineamiento teórico “Uso de volúmenes regulares con ritmo como principios de composición para generar un orden específico mediante alturas diferenciadas que varíen de acuerdo al tipo de zona dentro del equipamiento, con la finalidad de que el usuario pueda memorizar cada espacio”, debido a que los dos lineamientos poseen diferentes aportes volumétricos en diseño, sin embargo se mantendrá los dos lineamientos, debido a que se requiere de sus características para generar una mejor composición en el objeto arquitectónico.

Se verifica que el lineamiento teórico “Aplicación de Sustracción volumétrica como generador de patios que permitan una conexión interior y exterior para obtener el emplazamiento de todos los niveles educativos a través de espacios de integración que se ubicarán de manera independiente, los cuales estarán conectados por corredores a partir del ingreso principal de la edificación” posee una oposición con el lineamiento técnico “uso de sistema mixto convencional y no convencional mediante uso de concreto armado y estructura metálica, para obtener grandes luces en el interior de los espacios, manteniendo

una mayor flexibilidad espacial” debido a que generar diferentes repercusiones en el diseño arquitectónico, no obstante se mantendrá el lineamiento teórico debido a que repercutirá en el diseño en la conexión de los espacios entre el exterior y el interior y a la vez generar un mejor confort dentro de los espacios.

Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de ritmo volumétrico mediante volúmenes continuos, para lograr una relación directa entre espacios a través de circulaciones con menor recorrido, conectando una zona con otra de manera rápida.” es complementario al lineamiento teórico “Uso de Volúmenes euclidianos en secuencia como generador de formas ordenadas y definidas para mantener una correcta disposición de los volúmenes en toda la edificación y a la vez generar recorridos directos y lineales, que permita, comprender una mayor percepción del espacio con menor complejidad”, puesto que el uso del ritmo volumétrico a través de los volúmenes en secuencia generaran formas ordenadas y definidas generando recorridos directos y lineales que permitirán comprender una mayor percepción del espacio, dando validez a la variable de estudio.

Lineamientos vistos en planta:

Se verifica que el lineamiento teórico “uso de organización simétrica en la composición de volúmenes euclidianos como generador de recorridos lineales para obtener trayectos directos en el cual se forme una configuración espacial determinada, de esta manera se formará rutas accesibles dentro del objeto arquitectónico” tiene similitud con el lineamiento técnico “Aplicación de circulación lineal como punto de reparto, para generar conexión y jerarquización desde espacios principales y secundarios, a partir de un eje principal” se mantendrá el lineamiento teórico, debido a que incluye parámetros de diseño que validan la variable de estudio.

Se verifica que el lineamiento teórico “uso del volumen paralelo longitudinal como delimitador de espacios para definir las diferentes zonas del objeto arquitectónico, con la

finalidad de originar un eje principal a partir del ingreso y a la vez permitir una circulación directa, entre los distintos espacios” es complementario al lineamiento técnico “uso de geometría euclidiana con forma ortogonal regular, para generar una mejor orientación del usuario en el espacio, facilitando su recorrido mediante circulaciones lineales” debido a que es importante incluir la delimitación de zonas por medio de volúmenes paralelos, ya que mediante esta composición se generan ejes que conectaran todas las zonas de la edificación.

Lineamientos de detalle:

Se verifica que el lineamiento teórico “aplicación de celosías verticales y horizontales de madera como orientador en el espacio por medio del ingreso solar y viento para controlar el ingreso de luz solar, y a la vez generar diferentes sensaciones, facilitando la movilización y el reconocimiento de los espacios dentro del equipamiento” se complementa con el lineamiento técnico “uso de paneles en braille como control solar, para la orientación espacial de los usuarios y a la vez permita generar sensaciones que guíen al usuario en el recorrido interior” debido a que estos lineamientos tienen el mi objetivo arquitectónico, de controlar el ingreso de luz solar, lo cual se aplicara en las zonas con mayor incidencia solar dentro del objeto arquitectónico.

Se verificará que el lineamiento técnico “uso de elementos traslúcidos con control de ventilación, generando confort y sensaciones en el interior de los espacios a través de una iluminación directa, que permita la orientación espacial del usuario” es complementario al lineamiento teórico “aplicación de ventanas altas en zona pedagógica como conductor a través de la iluminación directa para obtener una iluminación más uniforme en todo el espacio, permitiendo su orientación y movilización independiente, a través del ingreso de luz” puesto que el uso de elementos traslucidos garantiza una adecuada ventilación y confort del espacio al igual que la aplicación de ventanas altas y así mismo permiten una mejor orientación del usuario dentro de las zonas pedagógicas.

Lineamientos de materialidad:

Se verifica que el lineamiento teórico “aplicación de texturas de piedra, madera, césped y de concreto en pisos, y paredes como punto de orientación en los cambios de espacios y niveles para generar una mayor independencia en el recorrido sus espacios, logrando diferenciar cada zona según su función presenta una oposición al lineamiento técnico “Aplicación de sistema a porticado de concreto armado, como sistema estructural de columnas, losas, placas y zapatas por su mayor versatilidad en el interior de los espacios y el correcto comportamiento de la estructura con la edificación” debido a que presentan diferentes repercusiones en el diseño de la edificación, sin embargo, se conserva el lineamiento teórico debido a que influencia la diferenciación de cada espacio, permitiendo el reconocimiento y ubicación del usuario dentro y fuera del proyecto arquitectónico.

Se verifica que el lineamiento técnico “Uso de estructura metálica en la cobertura como cerchas y correas metálicas para generar una mejor amplitud del espacio y evitar columnas en el interior de la edificación e interrumpan el recorrido directo y fluido del usuario posee irrelevancia dentro del planteamiento de diseño del proyecto, debido a que sus características no se plantean en la programación arquitectónica, por lo que se considerara al lineamiento teóricos “uso de mapas y elementos táctiles en alto relieve como guía para la movilización independiente del usuario para facilitar su desplazamiento dentro y fuera de la edificación, posibilitando definir su entorno y ubicación del objeto arquitectónico” que es relevante para la utilización de materialidad en el diseño del objeto arquitectónico, ya que otorgara al usuario la facilidad de ubicación e independencia en su movilización dentro de la edificación.

Lineamientos finales

Lineamientos finales apreciables en un 3D.

Uso de volúmenes euclidianos en escala monumental como orientador espacial en el ingreso a través de sus dimensiones para permitir un mejor reconocimiento de la zona principal a través de sus dimensiones y a la vez de crear un juego volumétrico que permita jerarquizar el ingreso.

Aplicación de volúmenes euclidianos regulares en orientación norte – sur como estrategia de optimización bioclimática para generar confort térmico en el interior de los espacios mediante el uso de ventilación cruzada y a la vez, optimizar la orientación solar de las diferentes zonas del objeto arquitectónico.

Uso de conexión entre espacios por medio de volumen regular suspendido como punto integrador de la zona educativa y recreativa para facilitar la relación entre zonas y a la vez generar espacios de descanso que conecten con las áreas paisajistas del objeto arquitectónico, garantizando su integración

Aplicación de emplazamiento mediante apoyo del volumen como integración directa de la edificación con el entorno, para facilitar la adaptación del objeto arquitectónico al entorno en el que se encuentra de tal manera que armonice en el contexto inmediato, otorgando una fácil accesibilidad del usuario en la edificación.

Uso de volúmenes regulares con ritmo como principios de composición para generar un orden específico mediante alturas diferenciadas que varíen de acuerdo al tipo de zona dentro del equipamiento, con la finalidad de que el usuario pueda memorizar cada espacio.

Aplicación de Sustracción volumétrica como generador de patios que permitan una conexión interior y exterior para obtener el emplazamiento de todos los niveles educativos a través de espacios de integración que se ubicarán de manera independiente, los cuales estarán conectados por corredores a partir del ingreso principal de la edificación.

9 Uso de ritmo volumétrico en secuencia como generador de formas ordenadas y definidas para mantener una correcta disposición de los volúmenes en toda la edificación y a la vez generar recorridos directos y lineales, que permita, comprender una mayor percepción del espacio con menor complejidad.

Lineamientos finales apreciables en planta:

Uso de organización simétrica en la composición de volúmenes euclidianos como generador de recorridos lineales para obtener trayectos directos en el cual se forme una configuración espacial determinada, de esta manera se formará rutas accesibles dentro del objeto arquitectónico.

Uso de volúmenes paralelos longitudinales con forma ortogonal regular como delimitador de espacios para definir las diferentes zonas del objeto arquitectónico, con la finalidad de originar un eje principal a partir del ingreso y a la vez permitir una circulación directa, entre los distintos espacios.

Lineamientos de detalle:

Aplicación de celosías verticales, horizontales y en braille como orientador en el espacio por medio del ingreso solar y viento para controlar la incidencia de luz solar y corrientes de vientos, generando diferentes sensaciones, que guiaran al objeto arquitectónico.

Aplicación de ventanas altas en zona pedagógica como conductor a través de la iluminación directa para obtener una iluminación más uniforme en todo el espacio, a través una iluminación directa, que permita la orientación y movilización independiente del usuario en toda la edificación.

Lineamientos finales pertenecientes a materialidad.

Aplicación de texturas de piedra, madera, césped y de concreto en pisos, y paredes como punto de orientación en los cambios de espacios y niveles para generar una mayor independencia en el recorrido sus espacios, logrando diferenciar cada zona según su función.

Uso de mapas y elementos táctiles en alto relieve como guía para la movilización independiente del usuario para facilitar su desplazamiento dentro y fuera de la edificación, posibilitando definir su entorno y ubicación del objeto arquitectónico.

3.3 Dimensionamiento y envergadura.

El objetivo de la presente investigación es hallar la dimensión del objeto arquitectónico. Por ende, se considera a la población insatisfecha que fue proyectada al año 2050, mediante los datos estadísticos proporcionados por el Consejo Nacional para la Integración de las personas con Discapacidad (CONADIS) y el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática INEI.

Del argumento expuesto en el párrafo anterior, se hará un cálculo de la población que tiene discapacidad visual, el cual señala que, del total de población en la Provincia de Trujillo, el 6,05% tiene discapacidad visual (Ver anexo 1) esto sería un total de 58 666. De todo este grupo solo se tomará a la población que requiere atención especializada. Según la ONU (Cifras de ceguera en Latinoamérica, 2014), pertenece un nivel de discapacidad moderada hasta ceguera total. Conforme a la Primera Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad (INEI 2012) la población que corresponde a esta condición es el 81, 1% de la población con discapacidad visual (Ver anexo 2). Esto correspondería a un total de 47 578 con discapacidad visual moderada en la Provincia de Trujillo.

Para la presente investigación solo se tomará a la población con las edades de los niveles de educación que se va a satisfacer, conforme a la el Consejo Nacional para la Integración de las Personas con Discapacidad (CONADIS) y la primera Encuesta Nacional Especializada sobre Discapacidad (INEI, 2012). Mencionan que los grupos están divididos en dos, de 0 a 14 años representa un 8.2% y de 15 a 29 años que representa el 8,5% del total.(Ver anexo 3). Lo cual sería 3901 personas entre la edad 0 a 14 años y 4 044 personas entre las edades de 15 a 29 años, esto daría una suma de 7 945 personas.

Proyectando estos datos al año 2020 por medio de la tasa de crecimiento de 1.4% de la provincia de Trujillo según el (INEI, 2017) se obtiene que la PPA para el año 2020 es de 8 283 personas.

$$PPA = 7\,945 \left(1 + \frac{1.4}{100}\right)^3$$

$$PPA = 8\,283$$

Poblacion a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación. (PPA)	2020
Poblacion de 0 a 14 años	4067
Población de 14 a 29 años	4216
TOTAL	8283

Tabla 11. Población a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación 2020.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenido de INEI, 2017.

Para obtener la población específica proyectada a 30 años se aplica la fórmula del PFE y se determina que para el año 2050, será un total de 12 569.

$$PFE = 8\,283 \left(1 + \frac{1.4}{100}\right)^{30}$$

$$PFE = 12\,569$$

Poblacion a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación. (PPA)	2050
Poblacion de 0 a 14 años	6 172
Población de 14 a 29 años	6 397
TOTAL	12 569

Tabla 12. Población a satisfacer según el rango de edad y nivel de educación 2050

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de INEI, 2017.

Para realizar la subdivisión de los niveles educativos del nivel estimulación temprana, inicial, primaria, secundaria y ocupacional. Como primer paso, se hará un cotejo la cantidad total de población invidente con discapacidad visual moderada de la Provincia de Trujillo con las personas que tengan ese rango de edad de toda la Provincia de Trujillo. Se define que, el primer grupo de edad de 0 a 14 años, las personas que tienen discapacidad visual representan el 1.60% del total de la población, por otro lado, el segundo grupo de edad entre 15 a 29 años representan el 1.58% de toda la población.

Tabla 3. Comparación de población con y sin discapacidad visual con el mismo rango de edad en la Provincia de Trujillo.

Población al 2050 en la provincia de Trujillo	Edades	
	de 0 a 14 años	15 a 29 años
sin discapacidad visual	386 387	403 698
con discapacidad visual	6 172	6 397

Tabla 13. Población al 2050 en la provincia de Trujillo en el rango de edad de 0 a 14 y 15 a 29 años

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos de INEI, 2017.

Grupo de 0 a 14

$$\frac{100 \times 6\,172}{386\,387} = 1.60\%$$

Grupo de 15 a 29

$$\frac{100 \times 6\,397}{403\,698} = 1.58\%$$

Como segundo paso se va a dividir por niveles educativos, para ello se aplicará los porcentajes antes mencionados a cada grupo de edad, el resultado se visualiza en la siguiente tabla:

Población al 2050 en la en la Provincia de Trujillo	edades				
	Estimulación temprana	Inicial	Primaria	Secundaria	Ocupacional
	0 a 2 años	3 a 5 años	6 a 11 años	12 a 16 años	17 a 24 años.
Total	74 575	81 125	157 272	119 096	228 292
Con discapacidad visual	1 193	1 298	2 516	1 905	3 653

Tabla 14. Población al 2050 en la provincia de Trujillo

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en INEI, 2017.

En conclusión, para el año 2050 la población estudiantil de 0 a 11 años que pertenecen al nivel de estimulación temprana, nivel inicial y nivel primaria será de 5007 niños y niñas, sin embargo, el aforo del proyecto tendrá capacidad para 106 alumnos. Es decir, que, del total de personas invidentes en el rango de esa edad, solo el 2.11% sería atendida.

Los estudiantes entre 12 y 16 años de edad que pertenecen al nivel secundario serán 1905 adolescentes. Para poder obtener la capacidad de atención del Nivel Secundario se tomará en consideración la relación que existe entre alumnos del Nivel Primario y Secundario, cual es de 5/6. (MINEDU, 2019) Esta relación se aplica al número de alumnos del Nivel Primaria que sería 72 de los 106, dando como resultado un aforo de 60 alumnos para el Nivel Secundario. Es decir. Solo el 3.14% de población sería atendida.

Los estudiantes entre los 17 y 24 años de edad que pertenecen a Educación ocupacional, será de 3 653 jóvenes, sin embargo, el equipamiento solo albergará a un total de 60 alumnos. Es decir, el porcentaje de alumnos atendidos sería de 1.64%.

El aforo total del proyecto será de 208 alumnos que representa el 1.96% total de la población con discapacidad visual en la Provincia de Trujillo. En conclusión, deberá existir más centros educativos básicos especializados para personas invidentes, y así satisfacer la necesidad existente.

3.4 Programación Arquitectónica.

Tabla 15. Programación Arquitectónica.

PROGRAMA ARQUITECTONICO - CENTRO CULTURAL DE ARTES MUSICALES Y ESCENICAS													
ZONA	SUB ZONA	AMBIENTES	N° AMBIENTES	N° PERSONAS	AFORO DE ALUMNOS	AFORO DE TRABAJADORES	FMF m2	AREA POR AMBIENTE M2	AREA PARCIAL M2	AREA TECHADA	AREA TOTAL	AREA LIBRE	NORMATIVIDAD UBICACIÓN(VER LEYENDA EN LA PARTE INFERIOR)
Estimulación Temprana	AULAS	Sala de Estimulación Temprana	2	4	8	2	10	40	80	160	200		MINEDU(1)
		Sala de Estimulación Sensorial	2	4	8	2	10	40	80				MINEDU(1)
	SERVICIOS	Baños Anexos a Aulas	4	1			10	10	40	40			MINEDU(1)
INICIAL	AULAS	Aula Nivel Inicial	4	6	24	4	10	60	240	240	280		MINEDU(1)
	SERVICIOS	Baños Anexos a Aulas	4	1			10	10	40	40			MINEDU(1)
PRIMARIA	AULAS	Aula Nivel Primario	12	8	96	12	7.5	60	720	1111	1372		MINEDU(1)
		Sala de Terapia Física	1	8	-	-	7.5	60	60				MINEDU(1)
		Aula Vivencial	2	8	-	-	7.5	60	120				MINEDU(1)
		Sala de psicomotricidad	1	8	-	-	7.5	60	60				MINEDU(1)
		depósito de S. psicomotricidad	1	1	-	-	9	9	9				MINEDU(1)
		Sala de Multiusos	1	48	-	-	2.6	124	124				MINEDU(1)
	COMPLEMENTARIOS	depósito de SUM	1	1	-	-	18	18	18	MINEDU(1)			
		Topico	1	2	-	1	5	10	10	MINEDU(1) / RNE			
	SERVICIOS	Comedor	1	60	-	-	1	60	60	90			MINEDU(1)
		Cocina	1	2	-	2	10	20	20	MINEDU(1) / RNE			
		SSH.H niños/niñas por sexo primaria	1	5	-	-	4	20.00	20	MINEDU(1)			
		SS.HH anexo a aulas	12	1	-	-	10	10.00	120	MINEDU(1)			
		Baño para adultos	1	1	-	-	3	3.00	3	MINEDU(1)			
		Guardián	1	1	-	1	10	10.00	10	171			MINEDU(1)
SERVICIOS	Maestranza y Limpieza	1	1	-	1	9	9.00	9	MINEDU(1)				
	Casa de Fuerzas / Bombas	1	1	-	-	9	9.00	9	MINEDU(1)				
	Aula Nivel Secundario	5	8	40	5	7.5	60.00	300	602	888.00		MINEDU(2)	
	AULAS	Sala de Terapia Física	1	8	-	-	7.5	60.00				60	MINEDU(2)
Aula Vivencial		1	8	-	-	7.5	60.00	60				MINEDU(2)	
Laboratorio		1	8	-	-	5	40.00	40				MINEDU(2)	
Sala Multiusos		1	48	-	-	2.6	124.00	124	MINEDU(2)				
COMPLEMENTARIOS	deposito de SUM	1	1	-	-	18	18.00	18	MINEDU(1)				
	Topico	1	2	--	-	5	10.00	10	188			MINEDU(1) / RNE	
SERVICIOS	Comedor	1	60	-	-	1	60.00	60	MINEDU(1)				
	Cocina	1	2	-	2	10	20.00	20	MINEDU(1) / RNE				
	SS.HH anexo a aulas	5	1	-	-	10	10.00	50	MINEDU(1)				
	Baño por sexo	2	1	-	-	10	10.00	20	MINEDU(1)				
	Guardián	1	1	-	1	10	10.00	10	98			MINEDU(1)	
	Maestranza y Limpieza	1	1	-	1	9	9.00	9	MINEDU(1)				
OCUPACIONAL	AULAS	Taller de Educación Ocupacional	10	8	80	10	7.5	60.00	600			782	1023.00
		Aula de Computo	1	8	-	-	5	40.00	40	MINEDU(1)			
		Sala Multiusos	1	48	-	-	2.6	124.00	124	MINEDU(1)			
		deposito de SUM	1	1	-	-	18	18.00	18	MINEDU(1)			
	COMPLEMENTARIOS	Topico	1	2	-	1	5	10.00	10	MINEDU(1) / RNE			
		Comedor	1	60	-	-	1	60.00	60	90	MINEDU(1)		
		Cocina	1	2	-	2	10	20.00	20	MINEDU(1) / RNE			
		SS.HH por sexo	2	1	-	-	10	10.00	20	MINEDU(1)			
	SERVICIOS	SS.HH anexo a aulas	10	1	-	-	10	10.00	100	MINEDU(1)			
		Baño para adultos	1	1	-	-	3	3.00	3	151	MINEDU(1)		
		Guardián	1	1	-	1	10	10.00	10	MINEDU(1)			
		Maestranza y Limpieza	1	1	-	1	9	9.00	9	MINEDU(1)			
		Casa de Fuerzas / Bombas	1	1	-	-	9	9.00	9	MINEDU(1)			
		DIRECCIÓN	Dirección	1	1	-	1	13	13.00	13	25.00	244.00	
OFICINAS	Secretaría	1	1	-	1	12	12.00	12	MINEDU(1) / RNE				
	Secretaría Académica	1	1	-	1	12	12.00	12	RNE				
COMPLEMENTARIOS	Caja	1	1	-	1	12	12.00	12	RNE				
	Contabilidad	1	1	-	1	12	12.00	12	RNE				
	Sala de Espera	1	15	-	1	1	15.00	15	110.00	MINEDU(1) / RNE			
	Sala de reuniones	1	12	-	1	1.6	20.00	20	MINEDU(1) / RNE				
ESCENARIO	Atrio de Ingreso	1	24	-	-	3.15	75.00	75	18.00	MINEDU(1) / RNE			
	Archivo	1	1	-	1	12	12.00	12	RNE				
BIENESTAR	Baño para adultos	2	1	-	-	3	3.00	6	MINEDU(1)				
	Sala de equipo SANEE	1	1	-	1	12	12.00	12	MINEDU(2)				
	Sala Psicopedagógica	1	2	-	1	10	20.00	20	MINEDU(2)				
	Topico	1	1	-	1	10	10.00	10	MINEDU(2)				
BIBLIOTECA ESPECIALIZADA	LECTURA	Oficina de Apafa	1	1	-	1	13	13.00	13	160.00	220.00		
		Zona de Libros en Braille	4	12	-	-	3	10.00	40			CASO 3	
		Sala de Lectura Individual	2	12	-	-	3	20.00	40			MINEDU(3)	
		Sala de Lectura Grupal	1	500	-	-	1	40.00	40			MINEDU(3)	
	ADMINISTRACIÓN	Zona de Audiolibros	1	400	-	-	1	20.00	20	MINEDU(3)			
		Cabinas de Grabación	1	300	-	-	1	20.00	20	MINEDU(3)			
SERVICIOS	Dirección	1	12	-	1	3	12.00	12	22.00	RNE			
	Atención y Recepción	1	12	-	1	3	10.00	10	RNE				
	Catalogación	1	80	-	1	1.5	12.00	12	RNE				
	Almacén	1	30	-	-	1	20.00	20	CASO 3				
SERVICIO ESPECIALIZADOS	OFICINAS	Baño para adultos	2	2	-	-	10	3.00	6	38.00	MINEDU(1)		
		Atención Psicológica	1	1	-	1	9.5	9.50	9.5	MINEDU(1)			
		Asistencia Social	1	2	-	1	9.5	19.00	19	MINEDU(1)			
		Centro de Información	1	5	-	1	4	20.00	20	MINEDU(1)			
	SERVICIOS	Sala de equipo SANEE	2	6	-	1	3	18.00	36	MINEDU(1)			
		Sala de Espera	1	3	-	-	1	3.00	3	27.00	MINEDU(1)		
ZONA DE AREAS LIBRES	AULAS	Baño para adultos	2	4	-	-	3	12.00	24	MINEDU(1)			
		Total de Aforo			256	65							
		Aula Exterior Inicial	4	4			5	20	80	3350.50		MINEDU(1)	
		Aula Exterior Primaria	12	4			5	20	240			MINEDU(1)	
	Aula exterior Secundaria	5	4			5	20	100	MINEDU(2)				
	Aula Exterior Ocupacional	10	4			5	20	200	MINEDU(1)				
	ZONA DEPORTIVA	Cancha Polideportiva	1	4.5			4	400	400	MINEDU(1)			
		1 Cada 20 alumnos	13					13.5	175.5	MINEDU(1)			
	ESTACIONAMIENTO	Biblioteca: 1 cada 40 m2	6					13.5	81	RDUPT			
		Administración: 1 cada 40m2	5					13.5	67.5	RDUPT			
	AREA VERDE	Area Paisajista / 50% del área techada total requerida								2155			MINEDU(1)
	MINEDU(1)	"Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales Educativos de Educación Básica Especial"							TOTAL personas			321	
	MINEDU(2)	"Adaptación de normas técnicas para el diseño de locales de Educación Basica Regular"							AREA TECHADA			4338.50	
	MINEDU(3)	"Adaptación de normas técnicas para el diseño de locales de Educación Basica Especial"							30% de circulación y muros			1293.00	
CASO 3	"Centro de integración y desarrollo para invidentes"							AREA LIBRE		3350.50			
RNE	Norma A.040 A050 A090							AREA OCUPADA		7689.00		8982.00	
RDUPT	Reglamento de Desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo												

Fuente: Elaboración propia

3.5 Determinación del terreno.

Para determinar el terreno de la propuesta arquitectónica, se tendrá en cuenta las características exógenas y endógenas, de esta manera, se avalará la búsqueda oportuna del terreno cumpliendo con las características óptimas. Se elegirá el terreno que opte la mayor puntuación. En la Matriz de ponderación que se mostrará a continuación:

3.5.1 Metodología para determinar el terreno

3.5.1.1 Matriz de ponderación de terreno:

Se aplicará la matriz de ponderación de terrenos con el objetivo de realizar una elección apropiada del terreno para el presente proyecto, por medio de criterios pertinentes que permitirá la determinación del terreno. Los criterios son de características endógenas y exógenas, lo cual se refiere a características internas y externas del terreno. Es fundamental considerar estas características para la elección pertinente del terreno. No obstante, se descartarán a los terrenos que no cumplan estas características.

3.5.2 Criterios técnicos de elección del terreno

3.5.2.1 Justificación

3.5.2.1.1 Sistemas para determinar la ubicación y localización del terreno para el centro cultural comunitario

Para determinar la localización oportuna de la presente investigación, se aplicará una matriz en base a distintos puntos:

- Determinar los criterios de elección en base a los criterios de Diseño para Educación Básica Regular Nivel Especial, diseñado por el Ministerio de Educación.
- Distinguir y comparar los criterios en la matriz de evaluación.
- Elegir el terreno propicio a partir de los criterios de diseño del Ministerio de Educación

3.5.2.2 Criterios de Elección.

3.5.2.2.1 Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Grado de consolidación. A través de lo mencionado por la Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial (MINEDU) el centro educativo debe ser ubicado en lugares que corresponden a zonas urbanas cerca a equipamientos complementarios al proyecto.
- Uso de suelo. El Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), un Centro Básico Especial debe estar ubicado en la Zonificación de Educación Básica (E1).
- Accesibilidad de Servicios Básicos. La Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial (MINEDU) menciona que, es indispensable tener en cuenta abastecimiento de agua potable; así mismo contar con electricidad.

B. VIALIDAD

- Accesibilidad. La Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial (MINEDU), menciona que toda edificación

educativa debe tener accesos desde el exterior peatonales y vehiculares, del mismo modo cuenten con la facilidad de transporte público y privado, que cuenten con el fácil ingreso de vehículos de extracción de basura y vehículos de emergencia.

C. IMPACTO URBANO

- Distancia a otros usos. La Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa (MINEDU), indica que los terrenos pertenecientes a un equipamiento educativo, no pueden ubicarse frente a una vía metropolitana o de alto tránsito, caso contrario se debe aplicar una estrategia de mitigación que garantice el ingreso y salida de los estudiantes. Así mismo no debe estar ubicado cerca a zonas relacionadas con centros de salud, plantas envasadoras de gas, a locales de venta de bebidas alcohólicas, a planta de tratamiento de aguas residuales a una distancia mayor a 100 m.

3.5.2.2.2 Características endógenas del terreno: (40/100)

A. MORFOLOGÍA

- Forma. La Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa (MINEDU), especifica que la forma recomendable de un terreno para un equipamiento educativo debe considerar una forma rectangular regular con proporciones de 1 a 2 como máximo para la pertinencia en emplazamiento y función. En cuanto a las formas distintas se trabajará a criterio de los proyectistas encargados.
- Número de frentes. La ley General de Educación N° 28044 (MINEDU), menciona que para un equipamiento educativo de debe considerar como mínimo 2 frentes, de este modo se garantiza una accesibilidad pertinente al interior del equipamiento, puesto que la gran concentración de personas en el interior requiere una evacuación

rápida.

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones del lugar. La Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño (MINEDU), menciona que el equipamiento educativo deberá considerar la influencia del ruido, alejado a una distancia optima de establecimientos comerciales y nocturnos, esto se debe a que será perjudicial para su concentración, del mismo modo, se debe tener en cuenta la orientación del asoleamiento, al momento de la proyección del objeto arquitectónico, los vientos se considerara la dirección de vientos predominantes para una ventilación cruzada garantizando el confort del usuario en la calidad del suelo se tendrá en cuenta la napa freática (menor a 1.5 m) y una resistencia menos a (0.5 kg/cm²).
- Topografía. Según lo establece la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño (MINEDU), menciona que el terreno no debe contar con pendientes o desniveles topográficos mayores al 10%, lo cual garantice accesibilidad y un nivel bajo de peligro.

C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Adquisición. Es importante considerar este criterio, debido que si el terreno es del estado y es destinado a educación no tendrá gasto alguno, de lo contrario si es privado será necesario realizar la compra del terreno.

3.5.2.2.3 Criterios técnicos de elección

En base a los mencionado anteriormente, presente investigación debe contar con un terreno que cumpla con características exógenas puesto de son factores exteriores necesarios de un equipamiento correspondiente a educación básica especial

para personas invidentes, además el terreno debe contar con fácil acceso para su orientación.

3.5.2.2.3.1 Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Grado de consolidación.

Este criterio es mencionado en la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño del MINEDU, determina que el centro educativo debe ubicarse en lugares con el uso de suelo de equipamiento que sea complementarios al proyecto.

- Zonas urbanas (7/100)
- Zonas de expansión urbana (4/100)

- Uso de suelo

Al ser determinado por el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo (RDUPT), es importante considerar este criterio, puesto que determina la zonificación pertinente al equipamiento, donde menciona que para un Centro educativo básico especial debe ser ubicado en la zonificación (E1).

- Educación Básica (7/100)

- Accesibilidad de Servicios Básicos.

La Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial (MINEDU) sostiene, es indispensable contar con abastecimiento de agua potable, alcantarillado y energía eléctrica con garantía de calidad y calidad para abastecer a todo el equipamiento.

- Agua y desagüe (6/100)
- Energía eléctrica (6/100)

B. VIALIDAD

- Accesibilidad.

La Norma Técnica Criterios de Diseño para Locales de Educación Básica Especial (MINEDU), indica que la edificación debe contar con accesos peatonales y vehiculares desde el exterior, del mismo modo cuenten con la facilidad de transporte público y privado, que cuenten con el fácil ingreso de vehículos de extracción de basura y emergencia.

- Vías principales (5/100)
- Vías secundarias (4/100)

C. IMPACTO URBANO

- Distancia a otros usos.

La Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa (MINEDU), indica que los terrenos pertenecientes a un equipamiento educativo, no pueden ubicarse frente a una vía metropolitana o de alto tránsito, caso contrario se debe aplicar una estrategia de mitigación que garantice el ingreso y salida de los estudiantes. Así mismo no debe estar ubicado cerca a zonas relacionadas con centros de salud, plantas envasadoras de gas, a locales de venta de bebidas alcohólicas, a planta de tratamiento de aguas residuales a una distancia mayor a 100m.

- Cercanía lejana (1/100)
- Cercanía media (3/100)
- Cercanía baja (1/100)

3.5.2.2.3.2 Características endógenas del terreno: (40/100)

A. MORFOLOGÍA

- Forma.

A La Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño para Infraestructura Educativa (MINEDU), especifica que la forma concreta del

terreno recomendable para un equipamiento educativo debe considerar una forma rectangular regular con proporciones de 1 a 2 como máximo para la pertinencia en emplazamiento y función. En cuanto a las formas distintas se trabajará a criterio de los profesionales encargados.

- Regular (6/100)
- Irregular (4/100)
- Número de frentes.

La ley General de Educación N° 28044 (MINEDU), menciona que para un equipamiento educativo de debe considerar como mínimo 2 frentes, de este modo se garantiza una accesibilidad pertinente al interior del equipamiento, puesto que la gran concentración de personas en el interior requiere una evacuación rápida.

- 4 frentes (6/100)
- 3 frentes (3/100)
- 2 frentes (2/100)

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones del lugar.

La Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño (MINEDU), menciona que el equipamiento educativo deberá considerar la influencia del ruido, alejado a una distancia óptima de establecimientos comerciales y nocturnos, esto se debe a que será perjudicial para su concentración, del mismo modo, se debe tener en cuenta la orientación del asoleamiento, al momento de la proyección del objeto arquitectónico, los vientos se considerara la dirección de vientos predominantes para una ventilación cruzada garantizando el confort

del usuario en la calidad del suelo se tendrá en cuenta la napa freática (menor a 1.5 m) y una resistencia menor a (0.5 kg/m²).

- Calidad del suelo (4/100)
- Influencia del ruido (2/100)
- Influencia climatización (1/100)
- Topografía.

La Según lo establece la Norma Técnica de Criterios Generales de Diseño (MINEDU), menciona que el terreno no debe contar con pendientes o desniveles topográficos mayores al 10%, lo cual garantice fácil accesibilidad.

- Llano (4/100)
- Pendiente (2/100)

C. MÍNIMA INVERSIÓN

- Adquisición.

Es importante considerar este criterio, debido que si el terreno es del estado y es destinado a educación no tendrá gasto alguno, de lo contrario si es privado será necesario realizar la compra del terreno.

- Propiedad del estado (4/100)
- Propiedad privada (2/100)

3.5.3 Diseño de matriz de elección de terreno

Tabla 16. Matriz de ponderación de terrenos

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS						
CRITERIOS	SUB CRITERIOS	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	GRADO DE CONSOLIDACIÓN	Zona urbana	7			
		Zona de expansión urbana	4			
	ZONIFICACIÓN	USO DE SUELO	Educación básica (E1)	7		
			ACCESIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS			
	VIALIDAD	ACCESIBILIDAD	Agua/ Desagüe	6		
			Energía eléctrica	6		
		DISTANCIA A OTROS USOS	Vías principales	5		
			Vías secundarias	4		
	IMPACTO URBANO	DISTANCIA A OTROS USOS	Próxima corta	1		
			Proximidad media	3		
Proximidad lejana			1			

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)	MORFOLOGÍA	FORMA	Regular	6
			Irregular	4
	MORFOLOGÍA	NÚMERO DE FRENTE	4 frentes	6
			3 frentes	3
			2 frentes	2
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONES DEL LUGAR	Influencia de ruido	2
			Influencia de clima	1
			Calidad del suelo	4
	MORFOLOGÍA	TOPOGRAFÍA	Llano hasta 5%	4
			Pendiente hasta 10%	2
	MÍNIMA INVERSIÓN	ADQUISICIÓN	Estado	4
			Privado	2
			TOTAL	100

3.5.4 Presentación de terrenos

Propuesta de terreno N° 1

El terreno se encuentra situado el Distrito de Víctor Larco Provincia de Trujillo. Según el plano de Zonificación y uso de suelos de la Provincia de Trujillo, pertenece a la zonificación Educación Básica (E1). Cerca al terreno, a un radio de 500 metros se encuentra viviendas unifamiliares RDM, edificios multifamiliares RDA, comercio , además de colinda con un terreno destinado para Recreación Pública ZRP.



Figura 29. Vista macro del terreno N°2

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

Se emplaza en una zona de expansión urbana, cerca de avenidas principales como la Av. Los Paujiles, Av. Juan Pablo II y Av. los colibrís. Como principal se encuentra la Av. Juan Pablo II y una calle posterior y dos paralelas, a 100 m de distancia existe una accesibilidad de transporte público y privado en la Av. Juan Pablo II, lo cual permite al usuario tener un fácil acceso al lote. En la siguiente imagen se muestra las vías de acceso al lote.



Figura 30. Vista a vuelo de pájaro de la propuesta del terreno N°1

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

El terreno cuenta con una ligera pendiente de 1.07 %, está ubicado en una zona semi consolidada donde se plantearon vías que colindan con el terreno, así mismo existen vías principales que se conectan al núcleo de la ciudad, se muestran imágenes de las vías alternas.



Figura 31. Vista de terreno desde la Av. Juan Pablo II

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.



Figura 32. del terreno de la intersección de Ca. S/N 1 y Ca. S/N 2.

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

El terreno tiene con un área de 8500 m² y en la actualidad se encuentran construcciones en la Av. Juan Pablo II, Ca. S/N 1, Ca. S/N 2 y Ca. S/N 3, y en la calle posterior al terreno se encuentra un área sin consolidar, con proyección a futuras edificaciones con una zonificación Residencial Media y Alta.

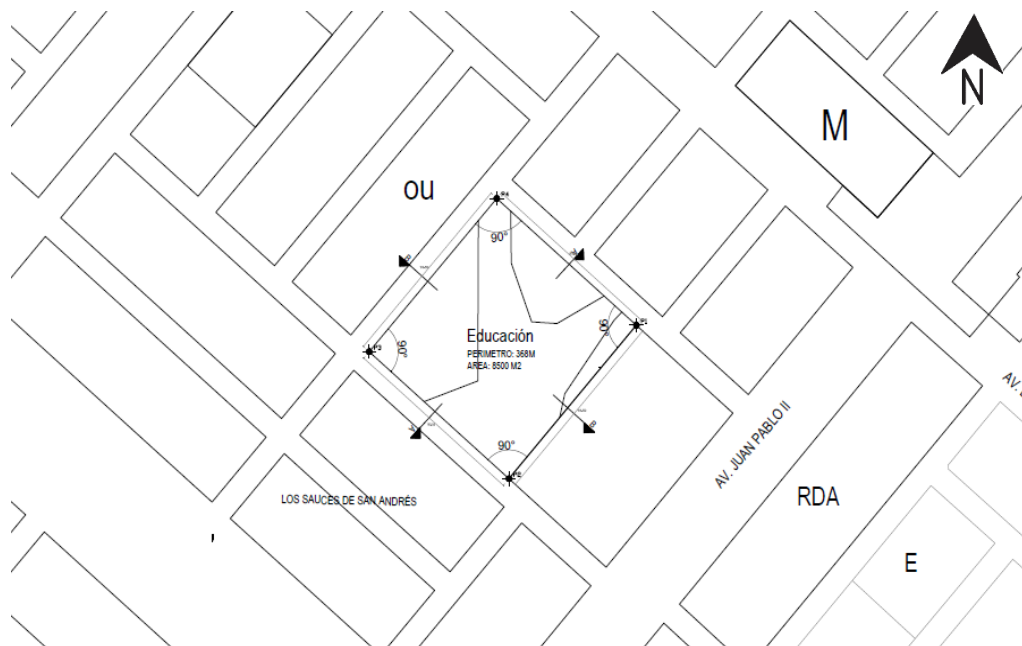


Figura 33. Vista de plano de propuesta de terreno N°1

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Mapper

Diferencia de nivel: 1.00 m – pendiente de 1.07 %

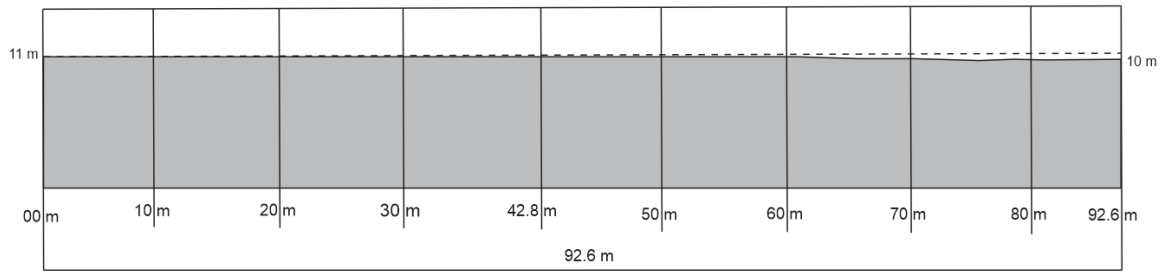


Figura 34. Corte A-A del terreno N°1

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth.

Diferencia de nivel: 4:00 – pendiente de 4.31%

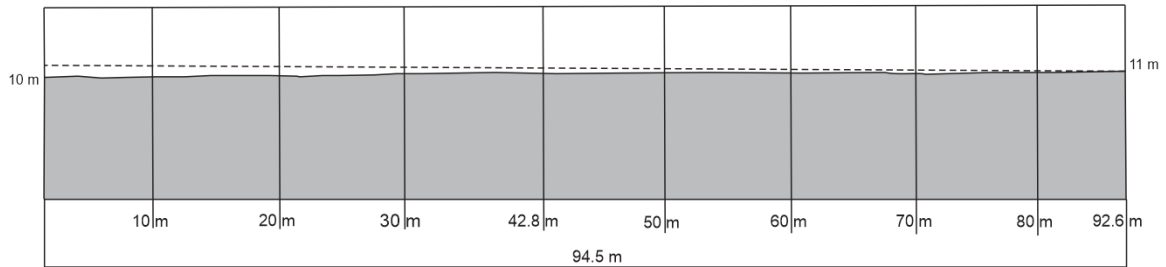


Figura 35. Corte B-B del terreno N°1

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth.

Tabla 17. *Parámetros Urbanos del Terreno 01*

PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Víctor Larco
DIRECCIÓN	Urb. Los Sauces de San Andrés
ZONIFICACIÓN	E1 – Educación Básica.
PROPIETARIO	Privado
USO PERMITIDO	<p>Educación E1</p> <p>Se denomina equipamiento de uso educativo a toda edificación destinada a prestar servicios de capacitación, educación y actividades complementarias.</p> <p>(Capítulo I, Artículo 1 - Norma A 0.40, RNE)</p>
SECCIÓN VIAL	<p>Av. S/N: 42.20ml</p> <p>Calle S/N: 4ml</p>
RETIROS	<p>Avenida: 3m</p> <p>Calle: 2m</p> <p>Pasaje: 0m</p>
ALTURA MÁXIMA	<p>1.5 (a+r)</p> <p>Av. S/N: $1.5(42.20\text{ml}+3\text{ml})= 67.80\text{ml}$</p> <p>Calle S/N: $1.5(4\text{ml}+2\text{ml}) = 9\text{ml}$</p>

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

Propuesta de terreno N°2

El terreno se ubica en el distrito de Trujillo, en las Palmas del Golf. Según el plano de Zonificación y uso de suelos de la Provincia de Trujillo pertenece al uso E (Educación). El terreno se ubica dentro en una zona sin consolidar, así mismo dentro del radio de 500 metros se ubican terrenos destinados a comercio, recreación pública, viviendas de densidad media y edificios de densidad alta, además cuenta con vías de acceso por dos de los frentes, una de las calles se intercepta con la avenida auxiliar Panamericana.



Figura 36. Vista Macro de terreno N°2

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

El área total del terreno es de 9400 m², se encuentra cerca al Instituto Tecsup y el colegio Montessori, como Av, principal cuenta con la Av. Americana Panamericana Norte, es propicio mencionar se plantearon calles que aún no fueron ejecutadas.

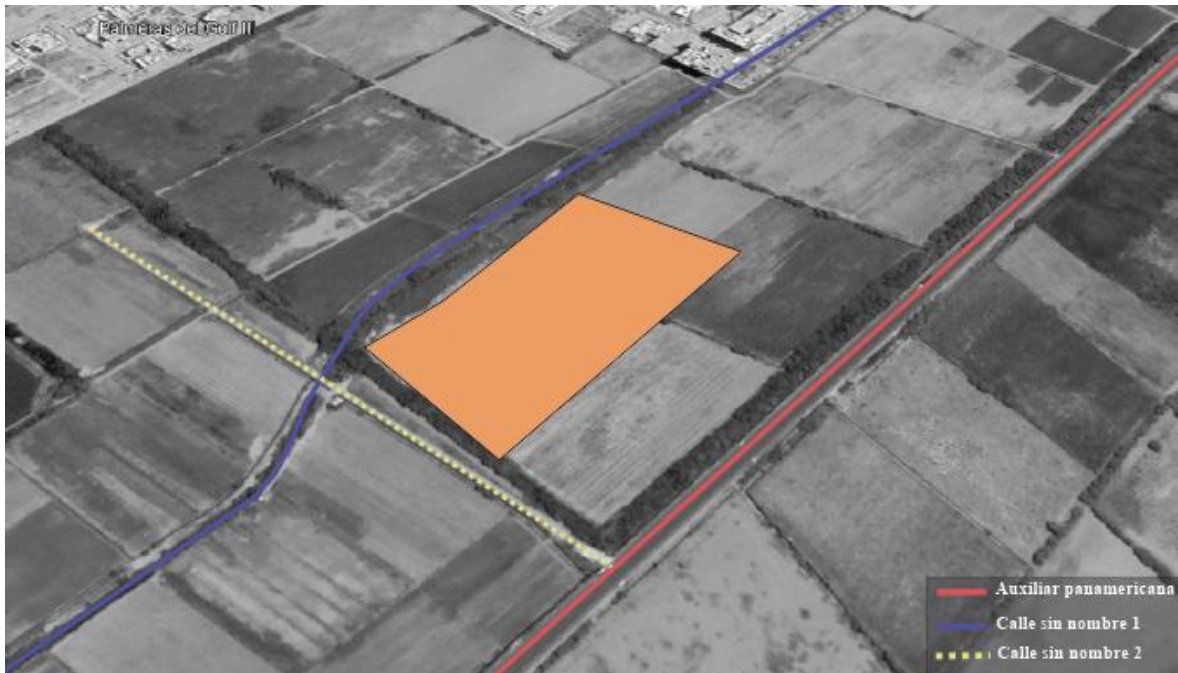


Figura 37. Vista vuelo de pájaro de la propuesta de terreno N°2

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

Como acceso principal para poder llegar al terreno está la av. Panamericana Norte que se intercepta de forma perpendicular con una vía proyectada sin ejecución.



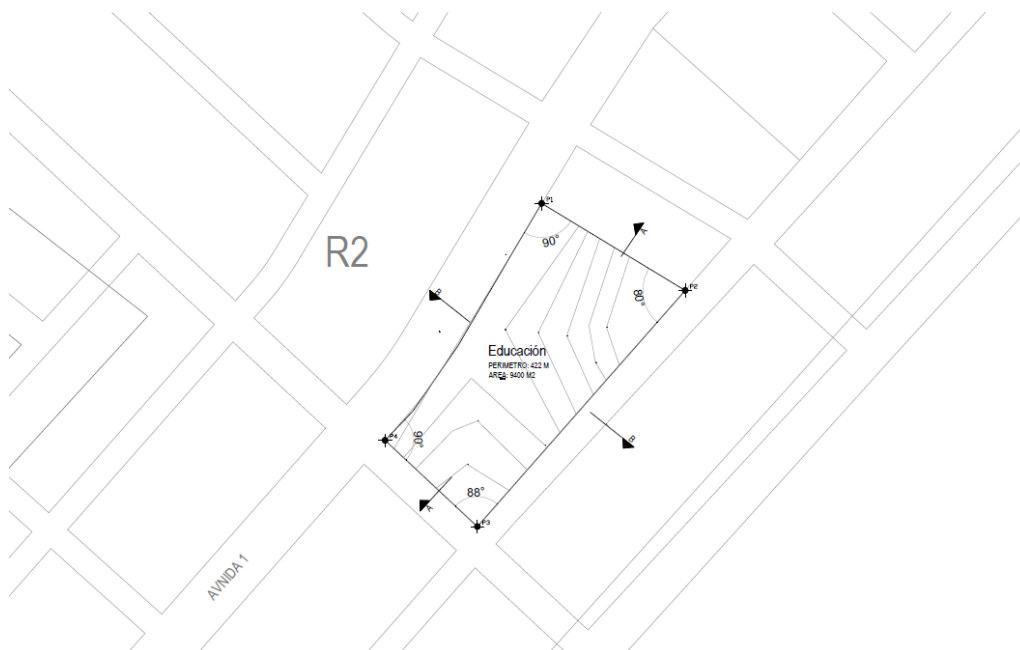
Figura 38. Vista de propuesta de terreno N°2 desde la panamericana

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.



Figura 39. Vista a vuelo de pájaro de terreno N°2

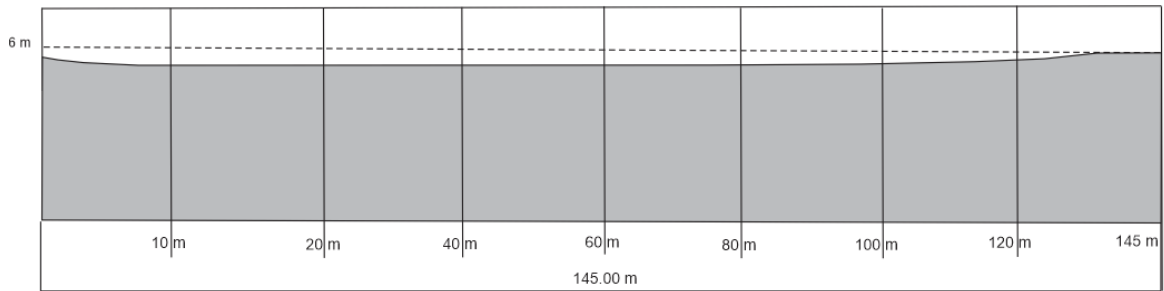
Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.



su rango de inclinación es ligera, varía entre 0.61 a 1 %,

Figura 40. Visualización de plano de terreno N°2

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.



Totales del rango: Inclinación Promedio: 1.00%

Figura 41. Vista de corte topográfico A-A del terreno N°2

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth.

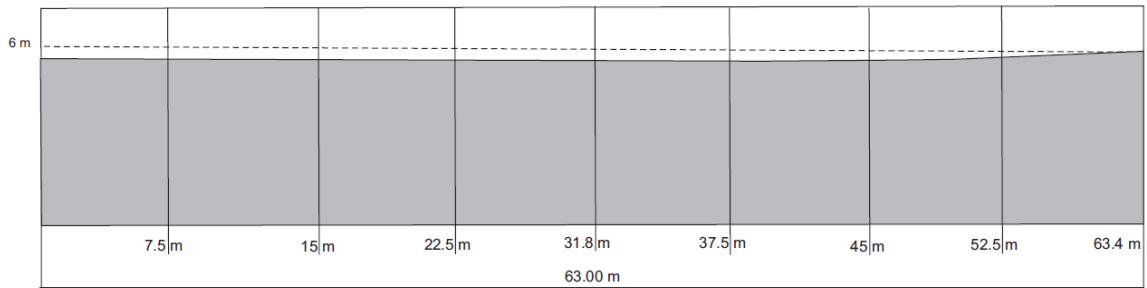


Figura 42. Vista de corte topográfico B-B del terreno N°2

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth.

Totales del rango: Inclinación Promedio: 0.61%

Tabla 18. *Parámetros Urbanos del Terreno 02*

PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Urb. Palmas del Golf
DIRECCIÓN	Avenida 1
ZONIFICACIÓN	E1
PROPIETARIO	Estado
USO PERMITIDO	<p>Educación</p> <p>Se denomina equipamiento de uso educativo a aquellas destinadas a desarrollar servicios de capacitación, educación y actividades complementarias.</p> <p>(Capítulo I, Artículo 1 - Norma A 0.40, RNE)</p>
SECCIÓN VIAL	<p>Calle S/N: 27.65ml</p> <p>Avenida 1 42ml</p> <p>Avenida: 3m</p>
RETIROS	<p>Calle: 2m</p> <p>Pasaje: 0m</p>
ALTURA MÁXIMA	<p>1.5 (a+r)</p> <p>Calle S/N: $1.5(27.65\text{ml}+2\text{ml})= 44.475\text{ml}$</p> <p>Avenida 1: $1.5(20\text{ml}+3\text{ml}) = 34.5\text{ml}$</p>

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

Propuesta de Terreno N°3

El terreno se ubica en el distrito de Alto Moche. Según el plano de Zonificación y uso de suelos de la Provincia de Trujillo pertenece a la zonificación Educación. El terreno tiene como colindantes a viviendas unifamiliares de manera inmediata se encuentra establecimientos de salud, zonas recreativas y de educación.

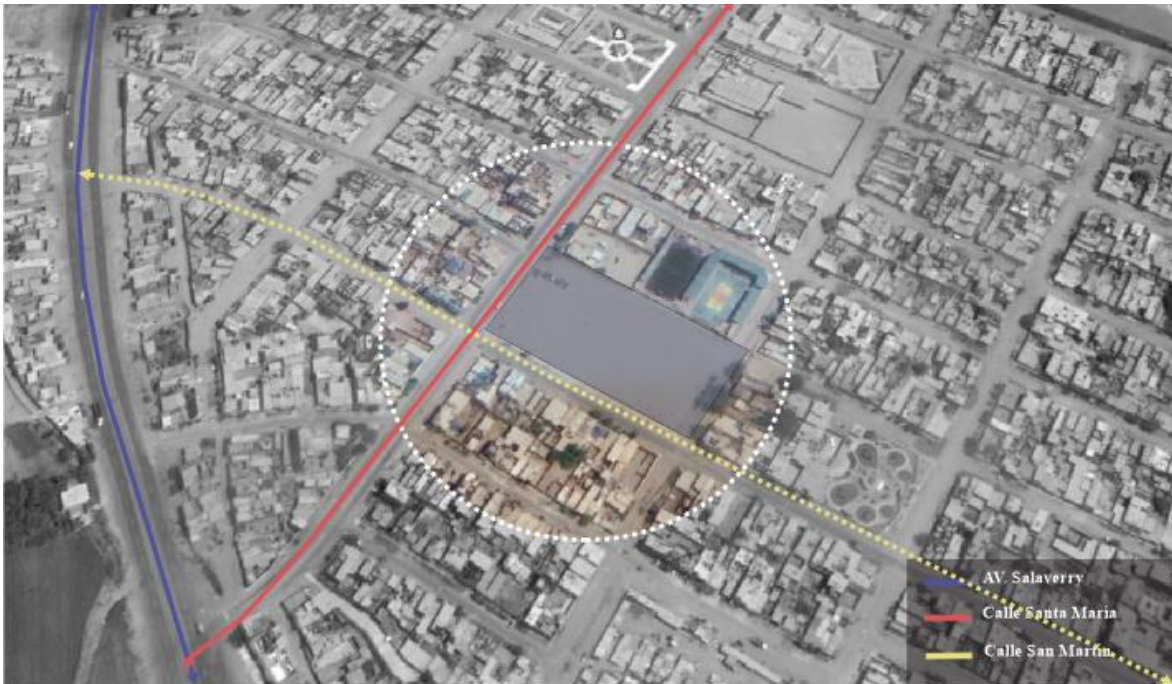


Figura 43. Vista macro del terreno N°3

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

Cuenta con cuatro calles, la Calle San Martín, Calle San Pedro, Calle Santa Isabel y la Calle Santa María que se conecta con la Av. Salaverry.



Figura 44. Vista en perspectiva del terreno N°3

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

El área total del terreno es de 8400 m² está rodeado por cuatro calles S/N la calle principal se conecta con una avenida principal, permitiendo la fácil accesibilidad de las personas y vehículos.



Figura 45. Vista de propuesta de terreno

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.



Figura 46. Vista de propuesta de terreno N°3 desde la calle Santa María

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

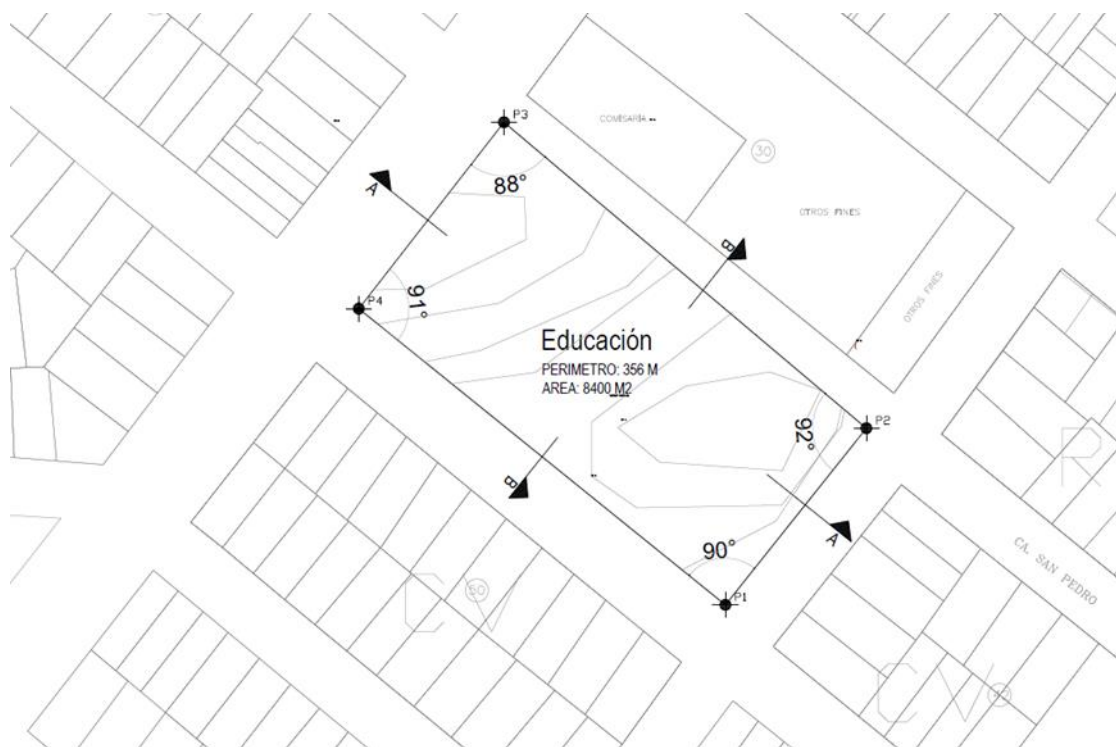
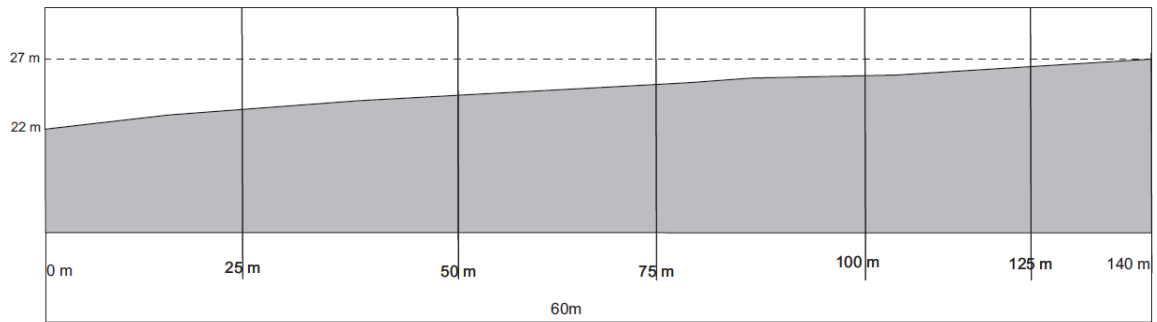


Figura 47. Vista de plano de terreno N°3

Fuente: Elaboración propia a partir del plano de usos de suelos de la Provincia de Trujillo y Google Earth.

Totales de rango: Inclinación Promedio: 0.06%



Totales de rango: Inclinación Promedio: 0.27%

Figura 48. Vista de corte topográfico A-A de terreno N°3

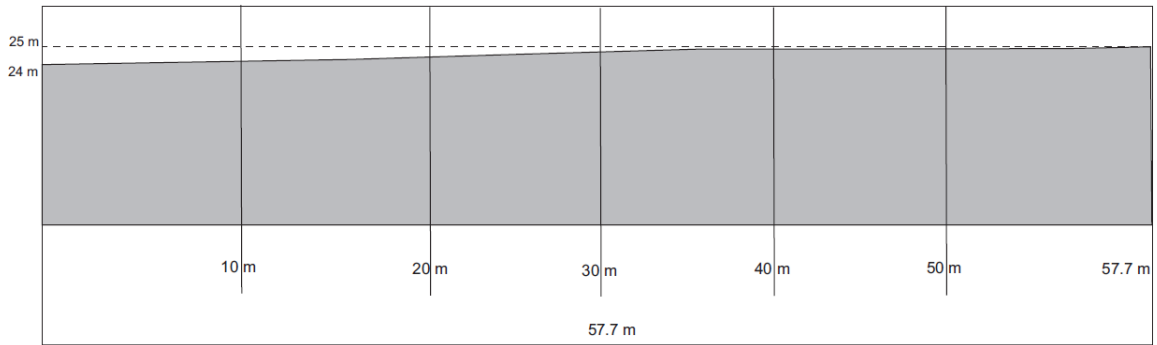


Figura 49. Vista de corte topográfico B-B de terreno N°3

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth.

Tabla 19. Parámetros Urbanos del Terreno 03

PARÁMETROS URBANOS	
DISTRITO	Alto Moche
DIRECCIÓN	Calle San Pedro.
ZONIFICACIÓN	E1
PROPIETARIO	Estado
USO PERMITIDO	<p>Otros Usos</p> <p>Se denomina equipamiento de servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas de una comunidad con la finalidad de atender las necesidades y facilitar el desarrollo de la misma.</p> <p>(Capítulo I - Norma A 0.40, RNE)</p>
SECCIÓN VIAL	<p>Calle San Martín: 8.20 ml</p> <p>Calle San Pedro: 7.80 ml</p> <p>Calle Santa Isabel: 6.50 ml</p> <p>Calle Los Rubíes: 6.70ml</p>
RETIROS	<p>Avenida: 3m</p> <p>Calle: 2m</p> <p>Pasaje: 0m</p>
ALTURA MÁXIMA	<p>1.5 (a+r)</p> <p>Av. San Martín: $1.5(8.20 + 3\text{ml}) = 16 \text{ ml}$</p> <p>Av. San Pedro: $1.5(7.80\text{ml} + 3\text{ml}) = 16.20\text{ml}$</p> <p>Calle Santa Isabel : $1.5(6.50 + 2\text{ml}) = 13.05\text{ml}$</p> <p>Calle Los Rubies: $1.5(6.70 + 2\text{ml}) = 14.20 \text{ ml}$</p>

Fuente: Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

3.5.5 Matriz final de elección de terreno

Tabla 20. Matriz de ponderación de terrenos

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE TERRENOS

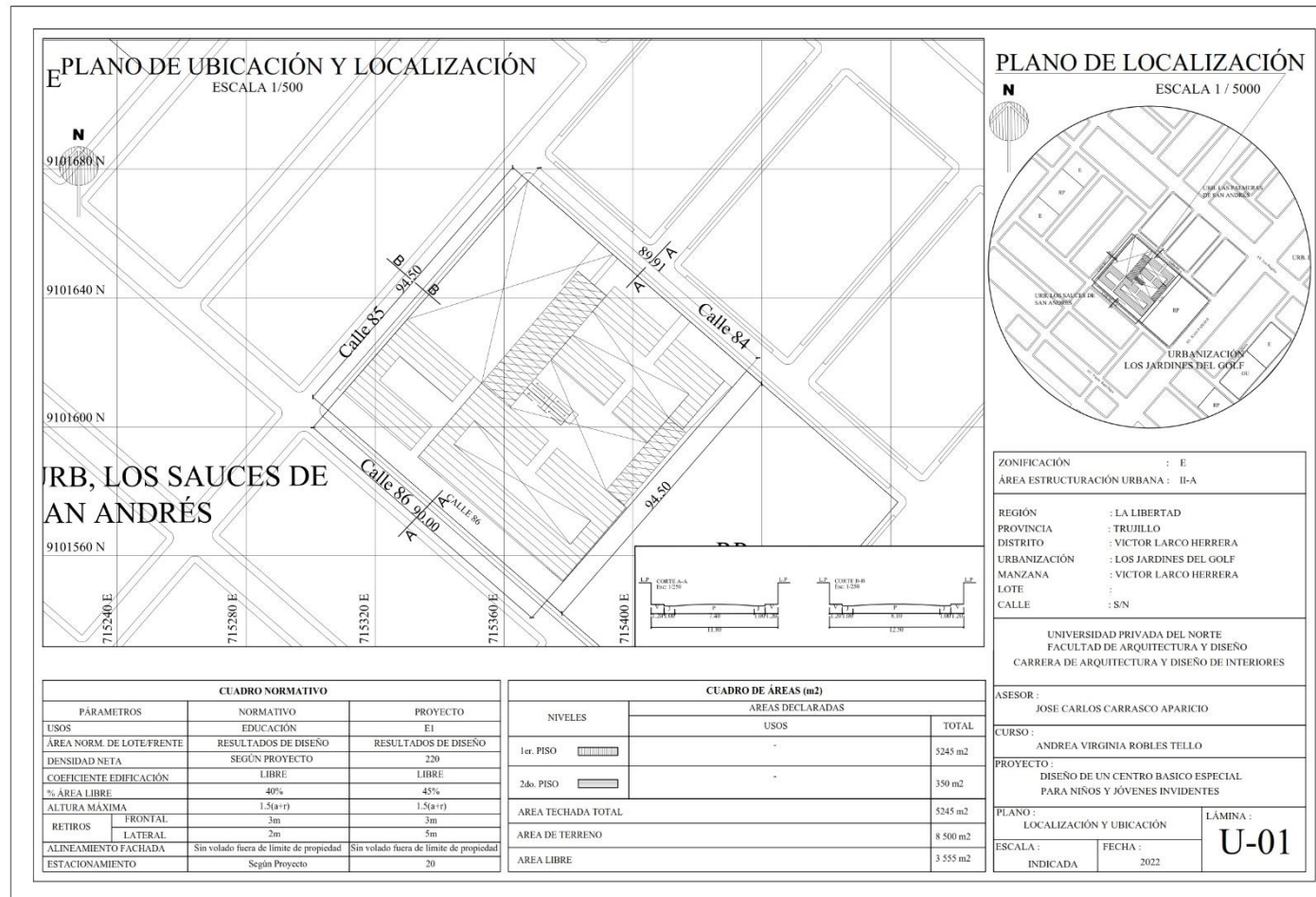
		CRITERIOS	SUB CRITERIOS	INDICADORES	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS (60/100)	ZONIFICACIÓN	GRADO DE CONSOLIDACIÓN	Zona urbana	7	7		7
			Zona de expansión urbana	4		4	
		USO DE SUELO	Educación básica	7	7	7	7
		ACCESIBILIDAD DE SERVICIOS BÁSICOS	Agua/ Desagüe	6	6	6	6
			Energía eléctrica	6	6	0	6
	VIALIDAD	ACCESIBILIDAD PEATONAL	Vías principales	5	5	5	0
			Vías secundarias	4	4	4	4
		ACCESIBILIDAD VEHICULAR	Vías principales	5	5	5	0
			Vías secundarias	4	4	4	4
	IMPACTO URBANO	DISTANCIA A USOS COMPATIBLES	Cercanía alta	5			
			Cercanía media	3	5	3	3
Cercanía baja			1				

CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS (40/100)	FORMA	Regular	6	6	4	6	
		Irregular	4				
	MORFOLOGÍA	NÚMERO DE FRENTE	4 frentes	6	6	3	6
			3 frentes	3			
			2 frentes	2			
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	CONDICIONES DEL LUGAR	Influencia de ruido	2	4	2	2
	TOPOGRAFIA		Llano hasta 5%	4	4	2	2
			Pendiente hasta 10%	2			
	MÍNIMA INVERSIÓN	ADQUISICIÓN	Estado	4	4	4	4
			Privado	2			
		CALIDAD DE SUELO	Alta	5	2	2	2
			Media	2			
Baja	1						
TOTAL			100	75	59	59	

Fuente: Elaboración propia

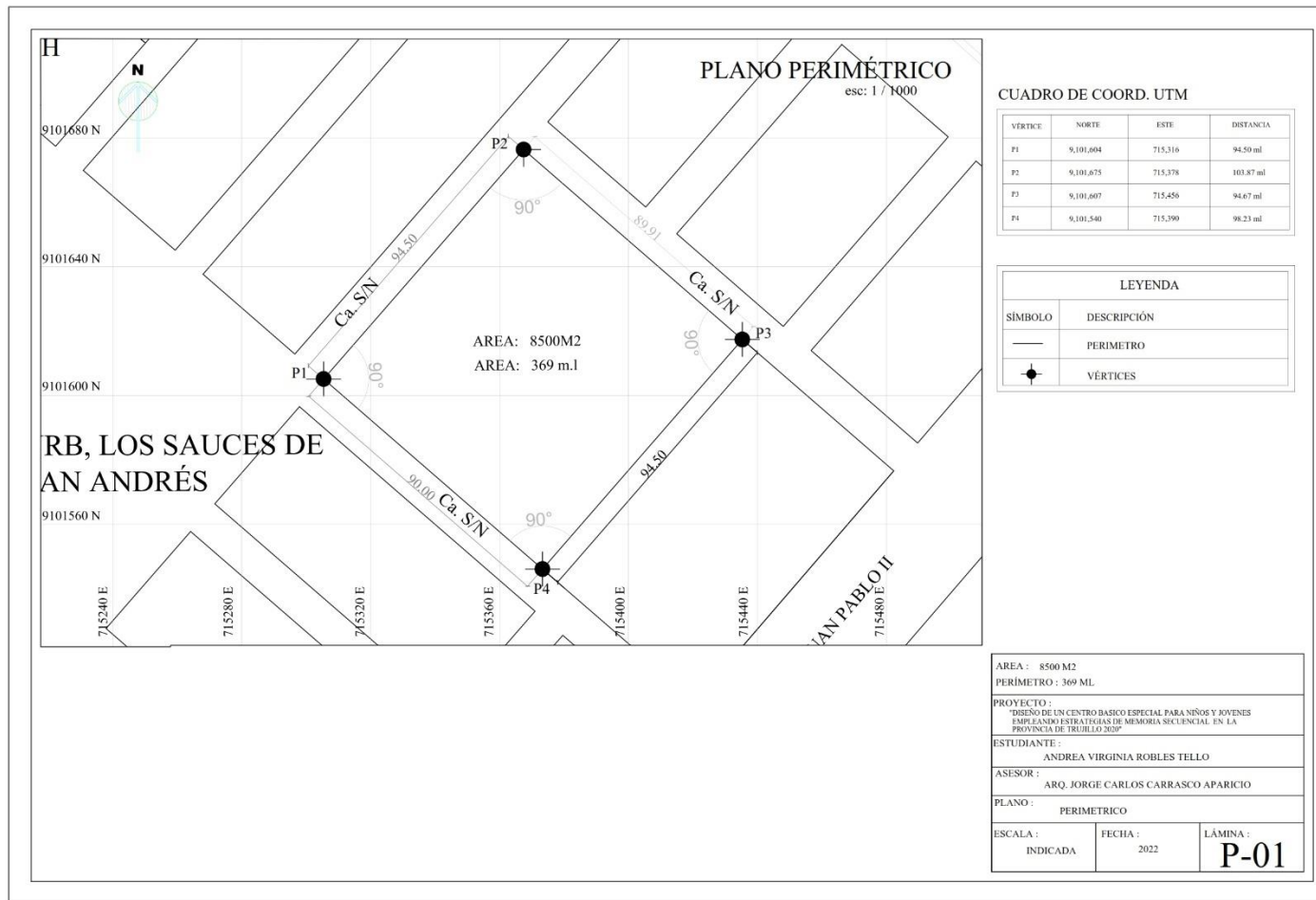
3.5.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

Figura 50. Plano perimétrico del terreno.



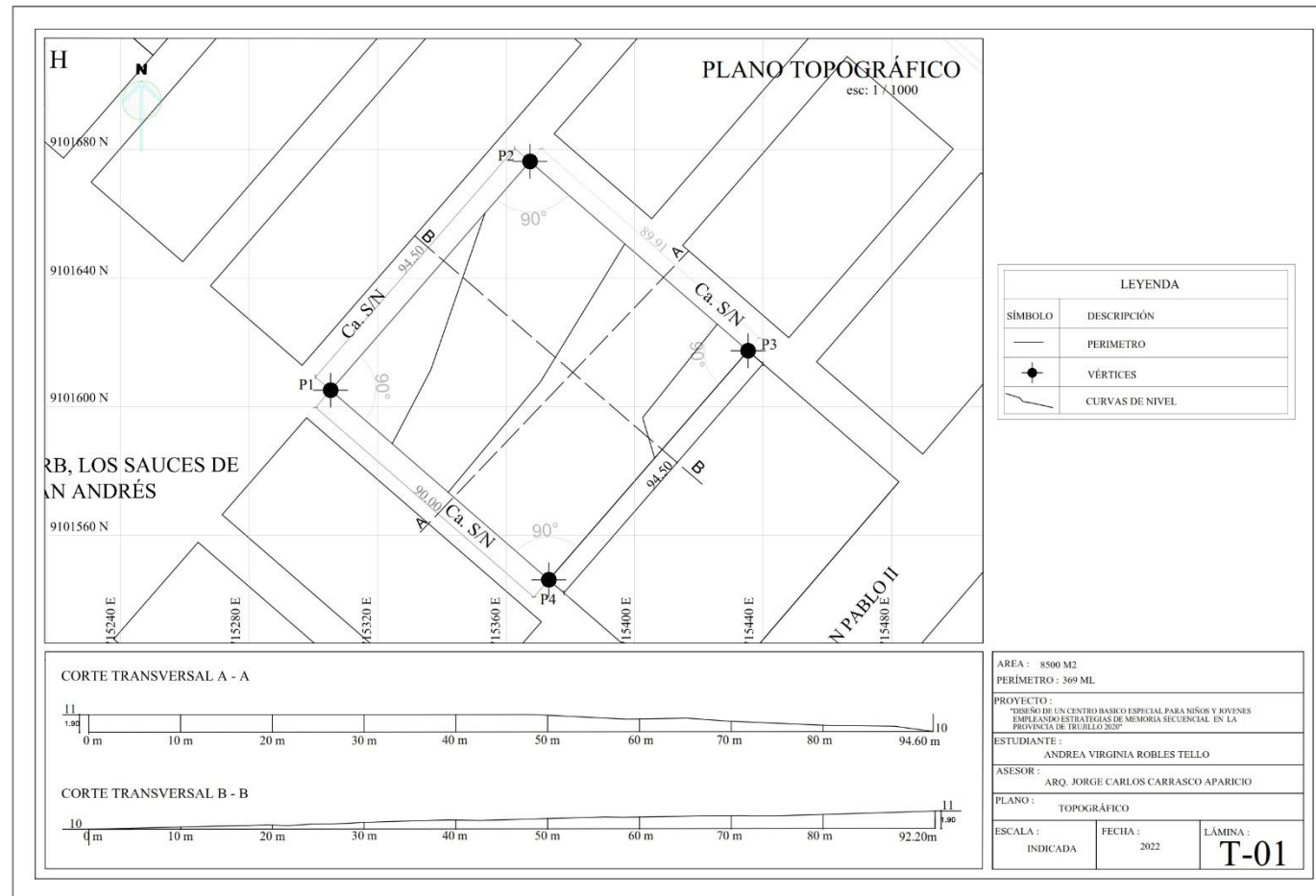
3.5.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado

Figura 51. Plano perimetrico del terreno.



3.5.8 Plano topográfico de terreno seleccionado

Figura 52. Plano topográfico del terreno.



CAPÍTULO 4 PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1 Idea Rectora

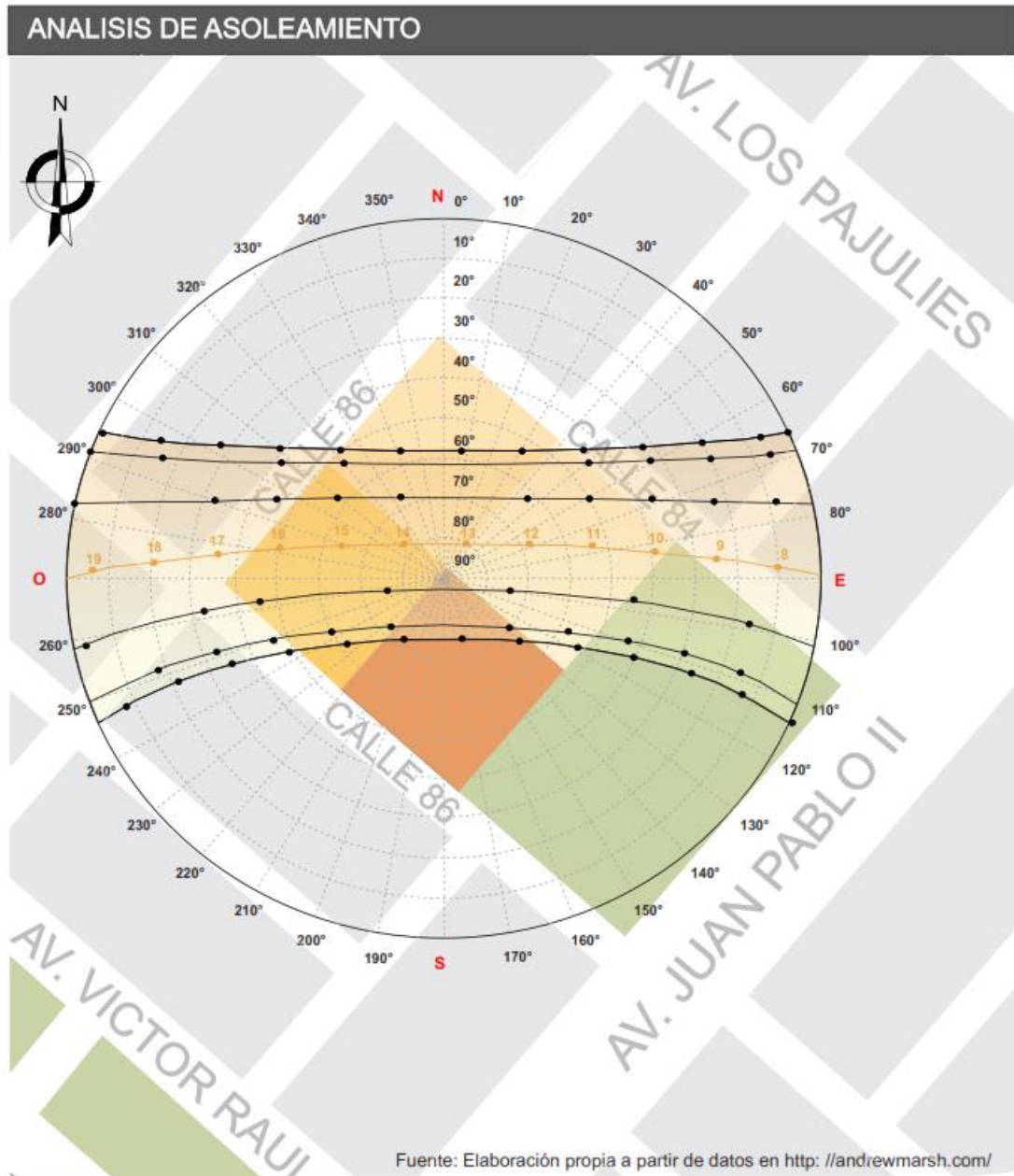
4.1.1 Análisis del lugar

Figura 53. Directriz de impacto urbano ambiental



Fuente: elaboración propia.

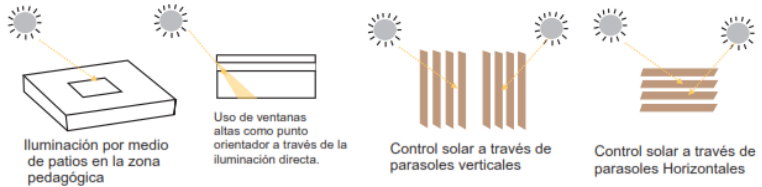
Figura 54. Análisis de asoleamiento.



Legenda:

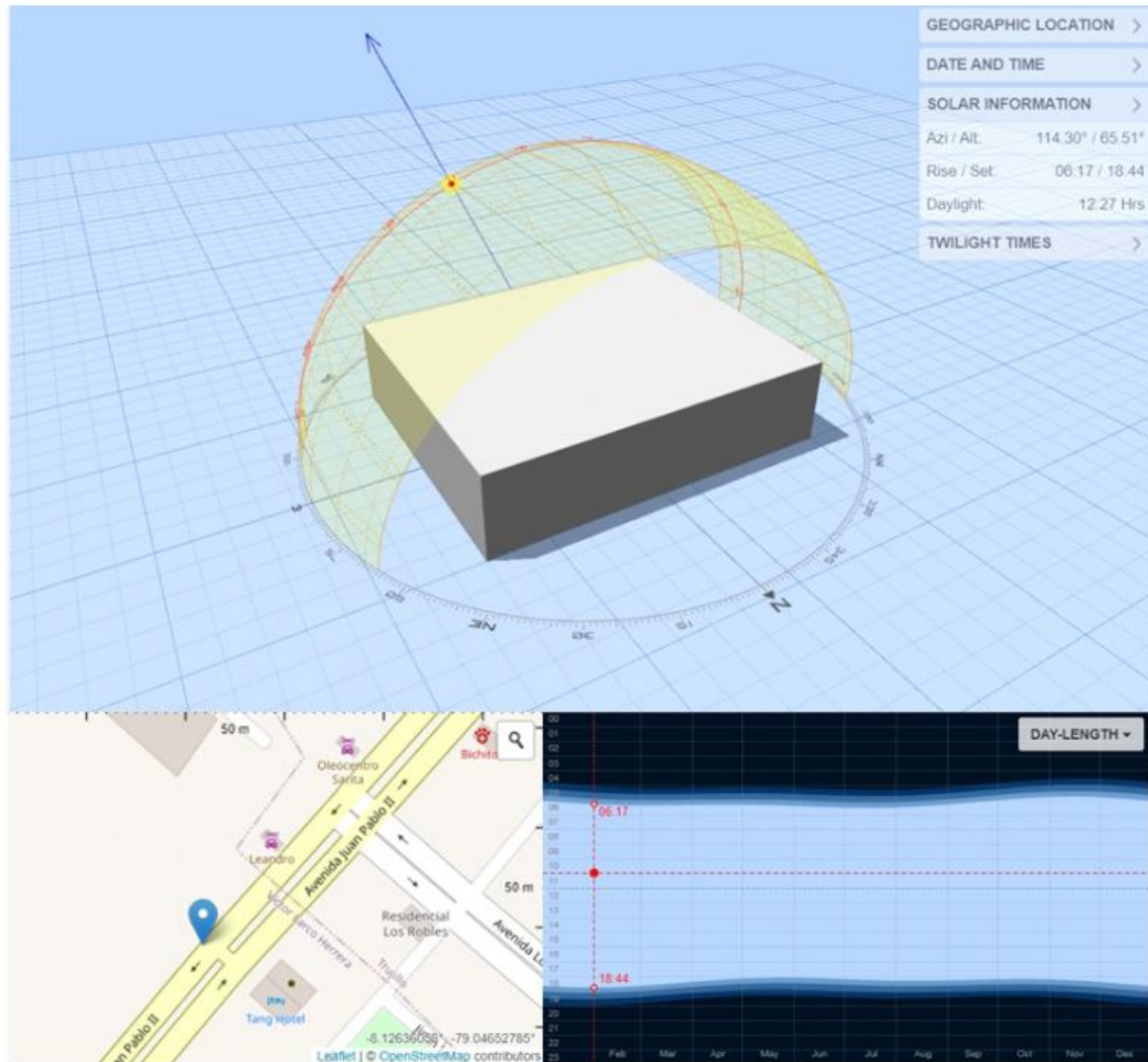
- 1. Mayor incidencia mañana
- 2. Mayor incidencia invierno
- 3. Mayor incidencia tarde
- 4. Mayor incidencia verano

Criterios a considerar para el diseño:



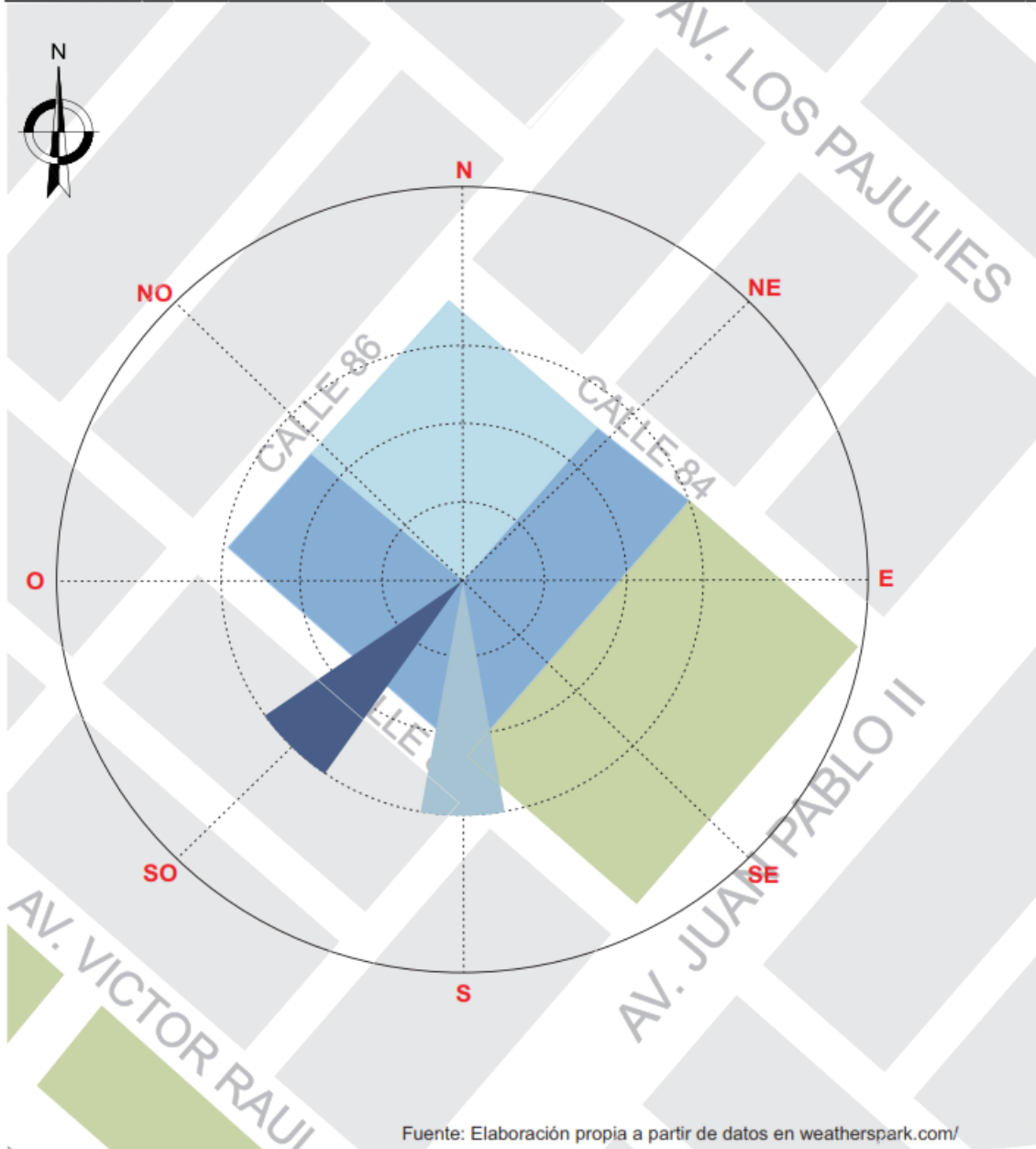
Fuente: elaboración propia.

Figura 55. Análisis de viento



Fuente: Elaboración propia a partir de datos en <http://andrewmarsh.com/>

ANÁLISIS DE VIENTO



Legenda:

- 1. Mayor incidencia mañana
- 2. Mayor incidencia invierno

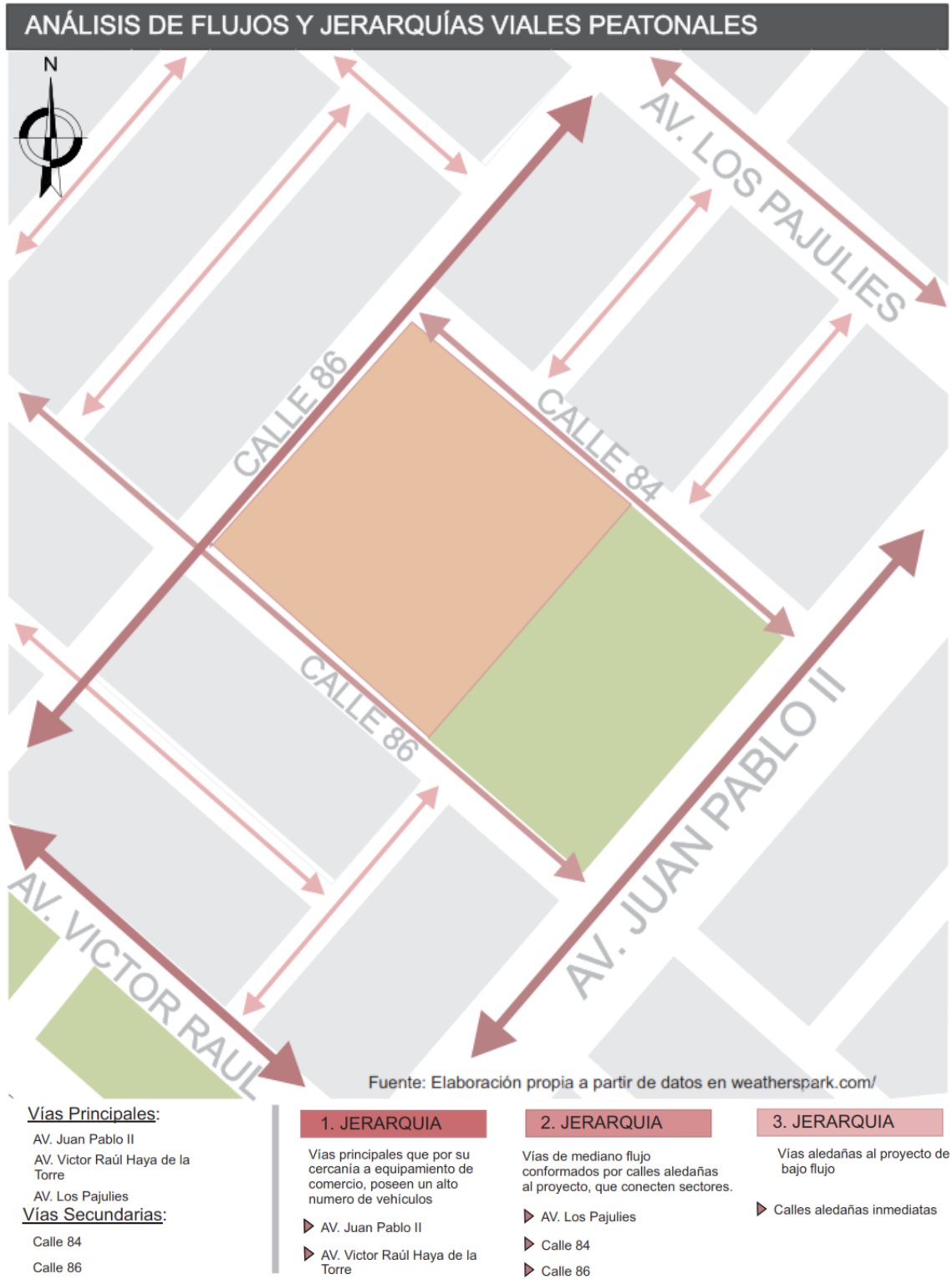


Criterios a considerar para el diseño:

- Control solar a través de parasoles verticales
- Volumetría con orientación Norte Sur (dirección de vientos los predominantes)
- Consideración de arborización para generar un mejor del viento.

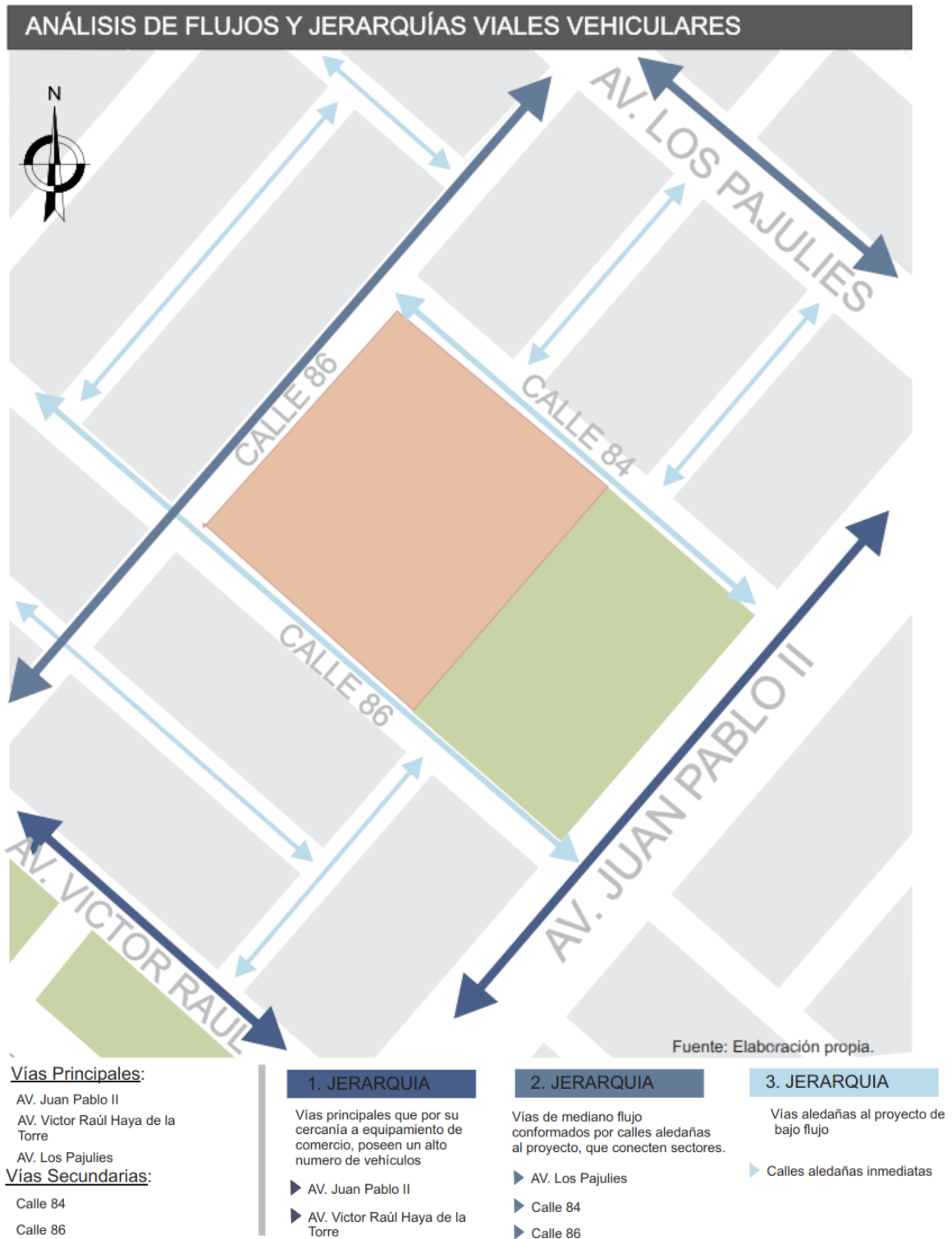
Fuente: elaboración propia.

Figura 56. Análisis de flujos y Jerarquías viales peatonales



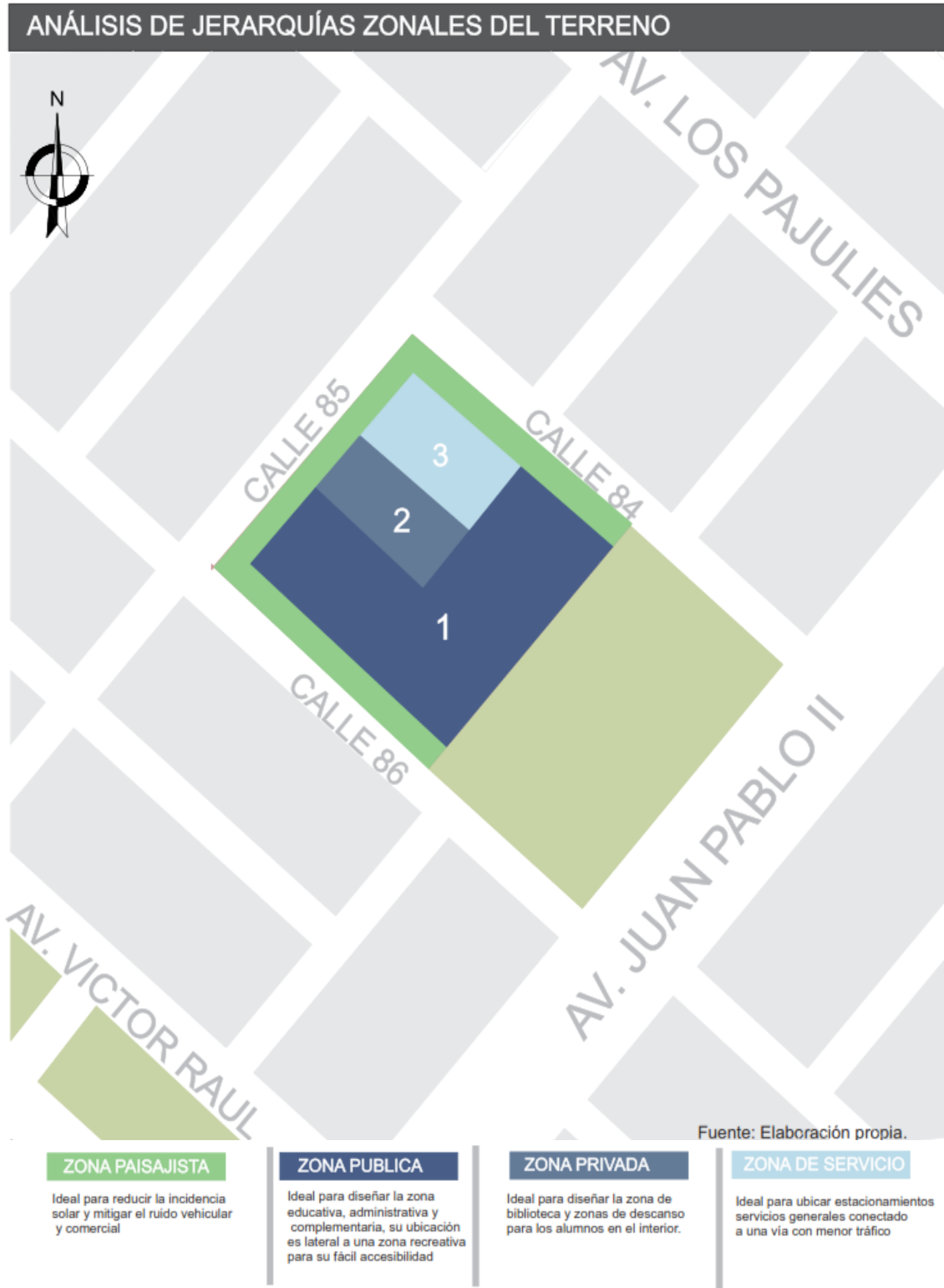
Fuente: elaboración propia.

Figura 57. Análisis de flujos y Jerarquías viales vehiculares



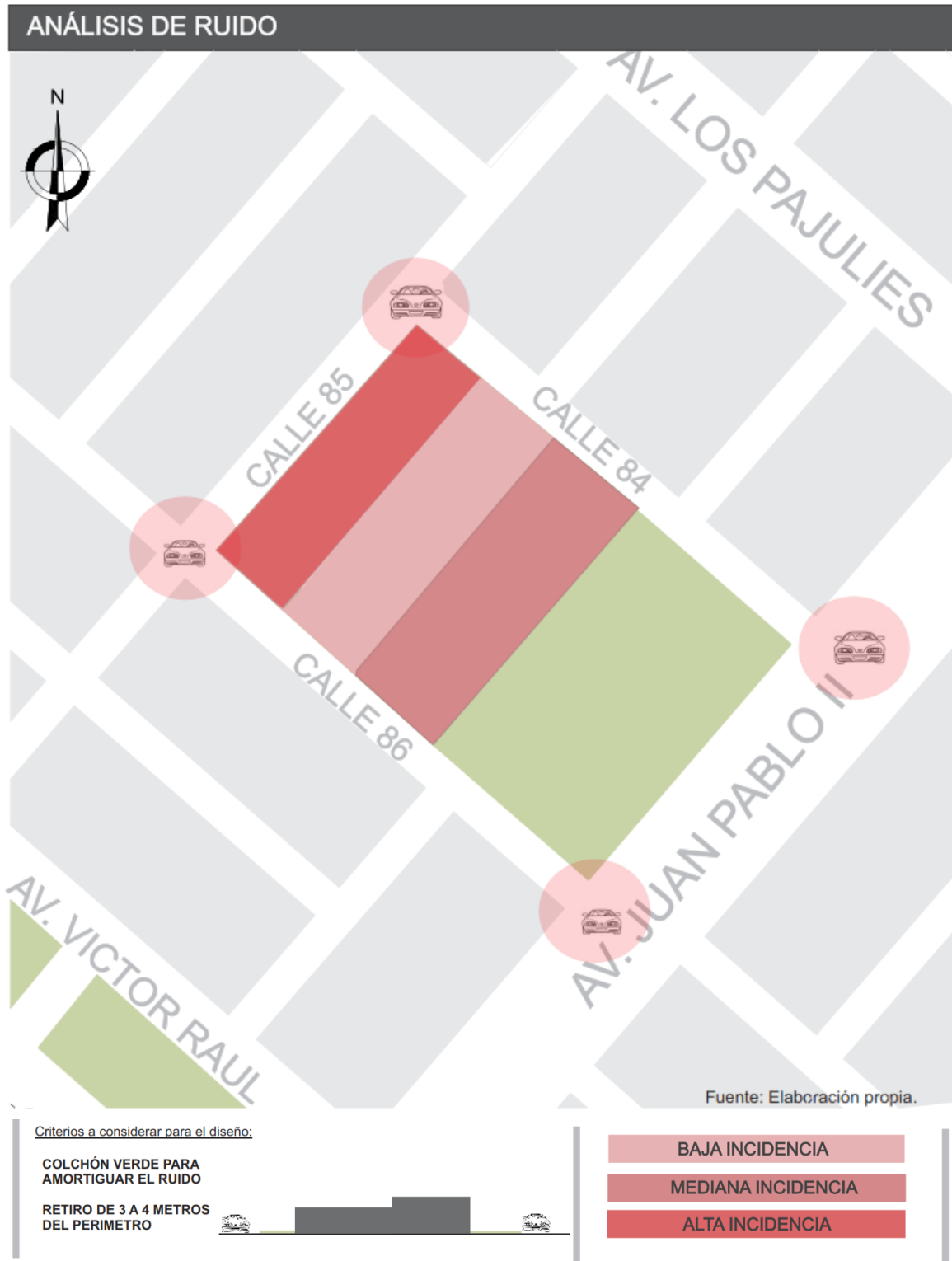
Fuente: elaboración propia.

Figura 58. Análisis de jerarquías zonales del terreno



Fuente: Elaboración propia.

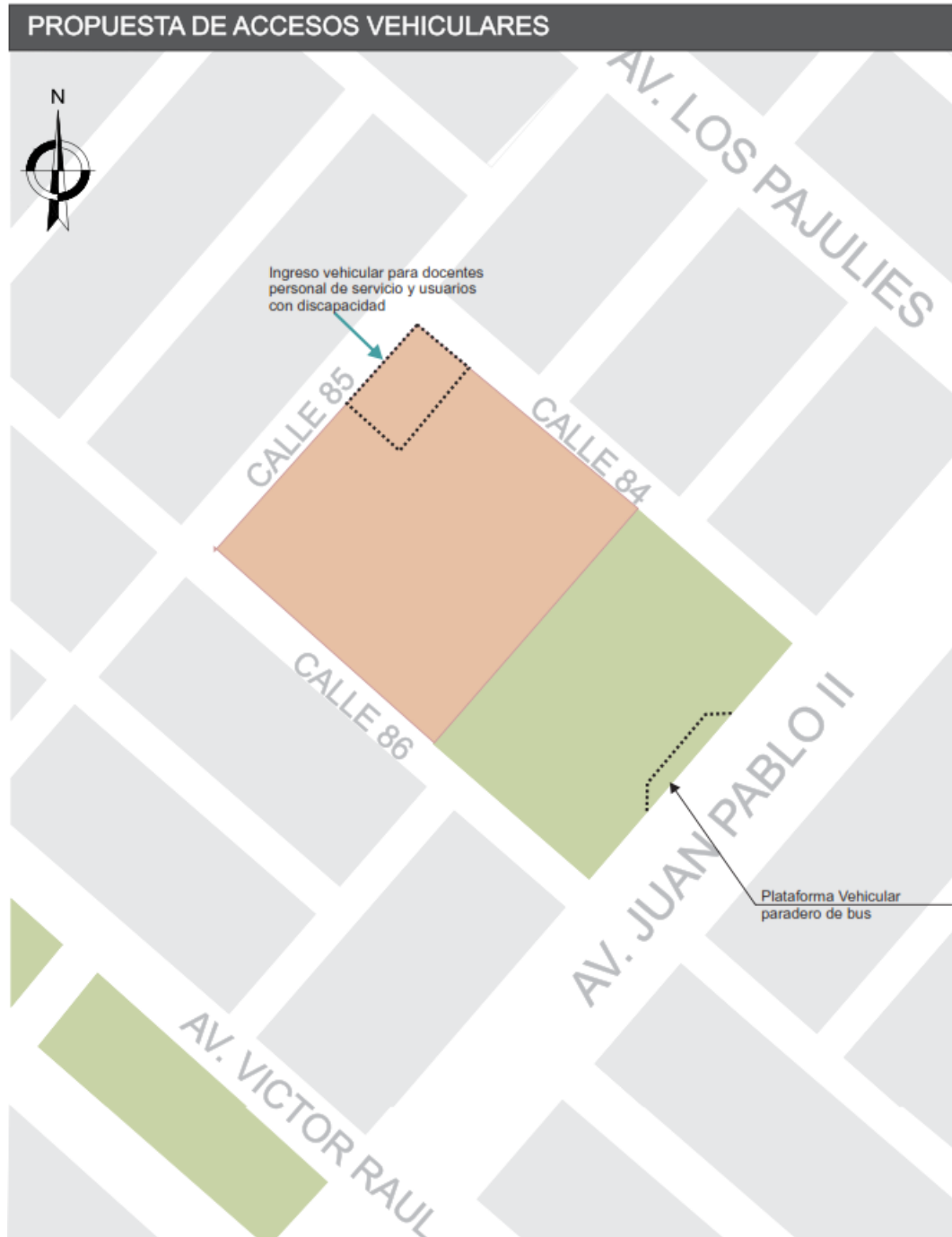
Figura 59. Análisis de ruido



Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Premisas de diseño

Figura 60. *Propuesta de accesos Vehiculares*



Fuente: Elaboración propia.

Figura 61. Tensiones internas.

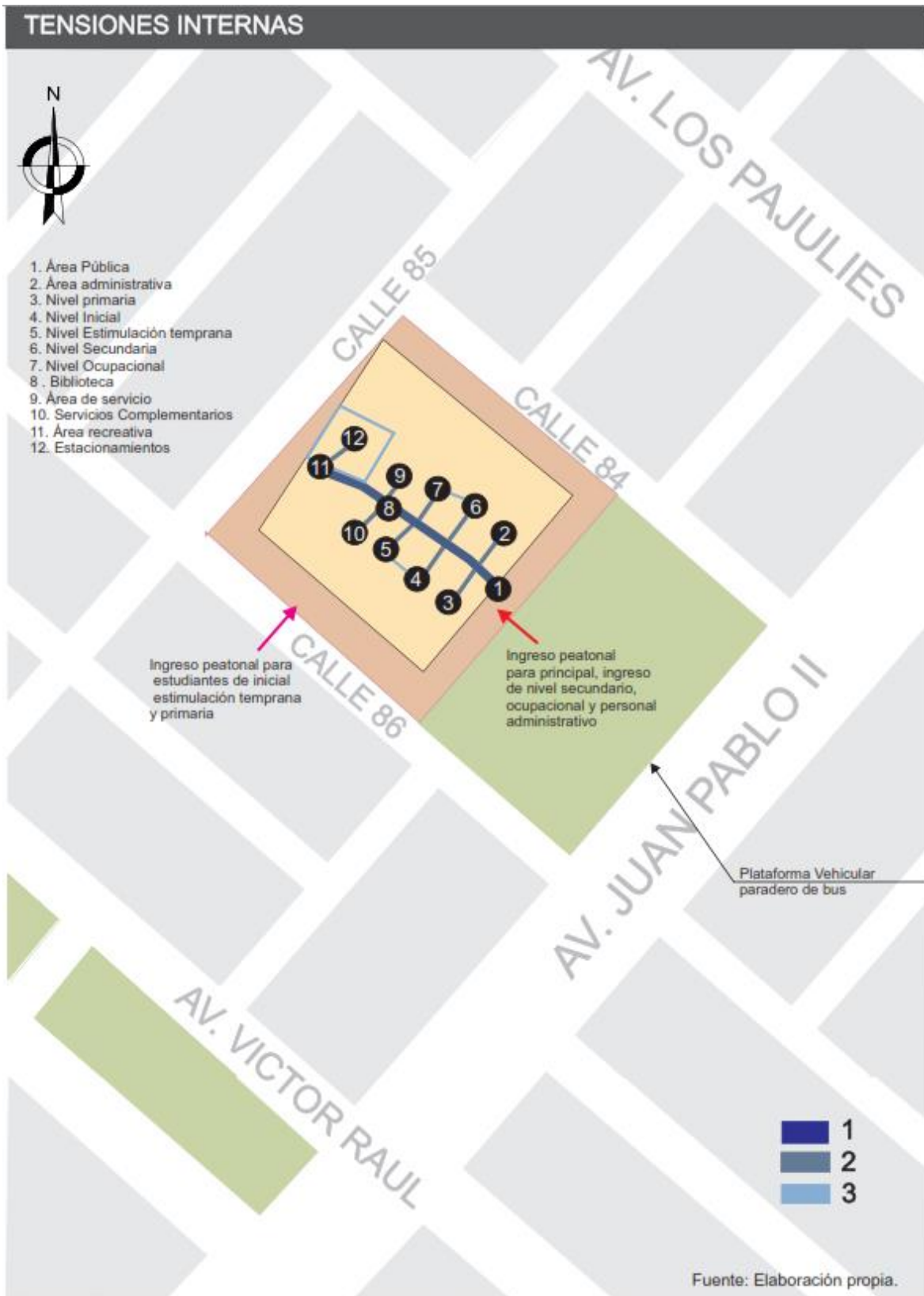
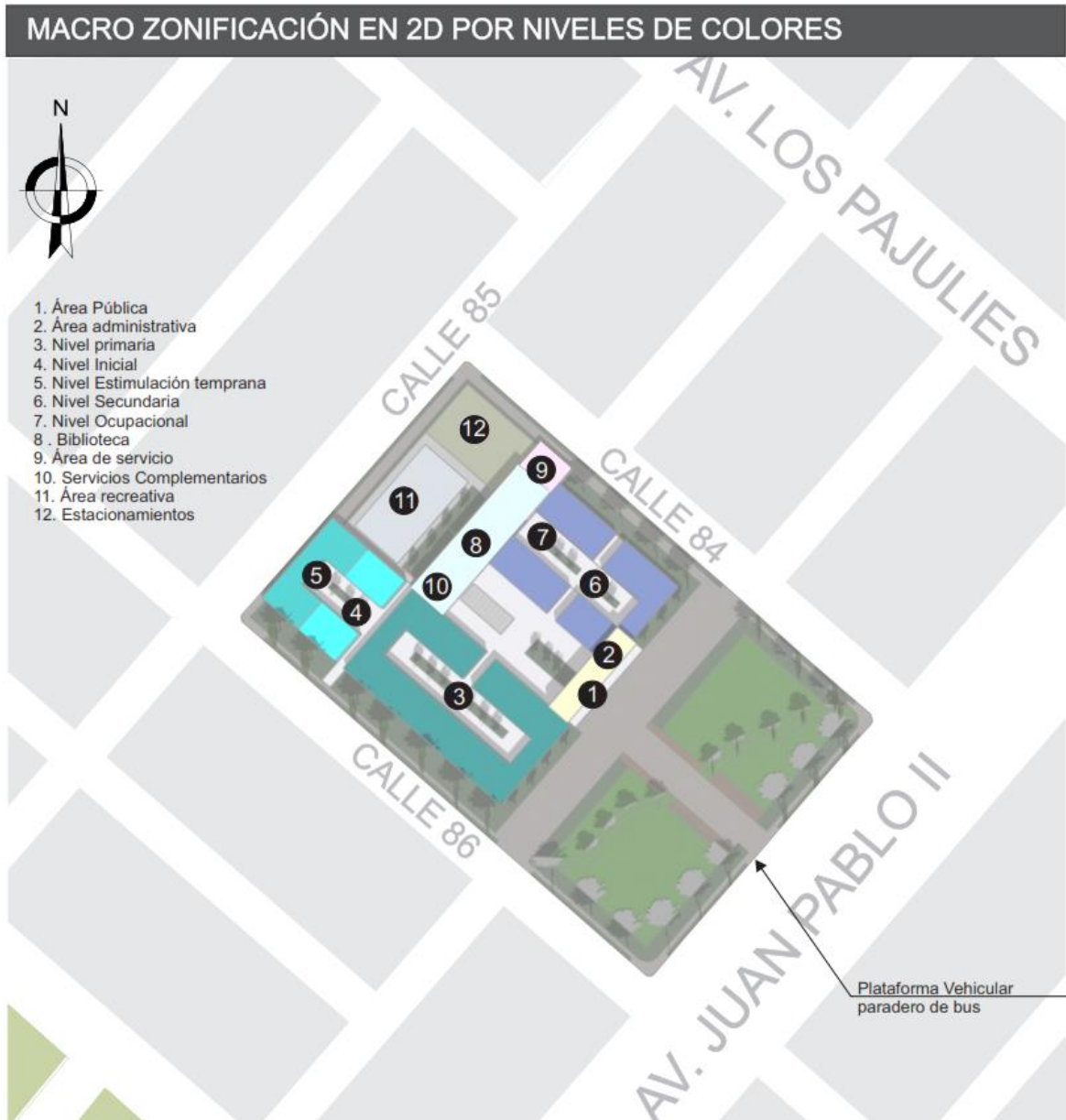


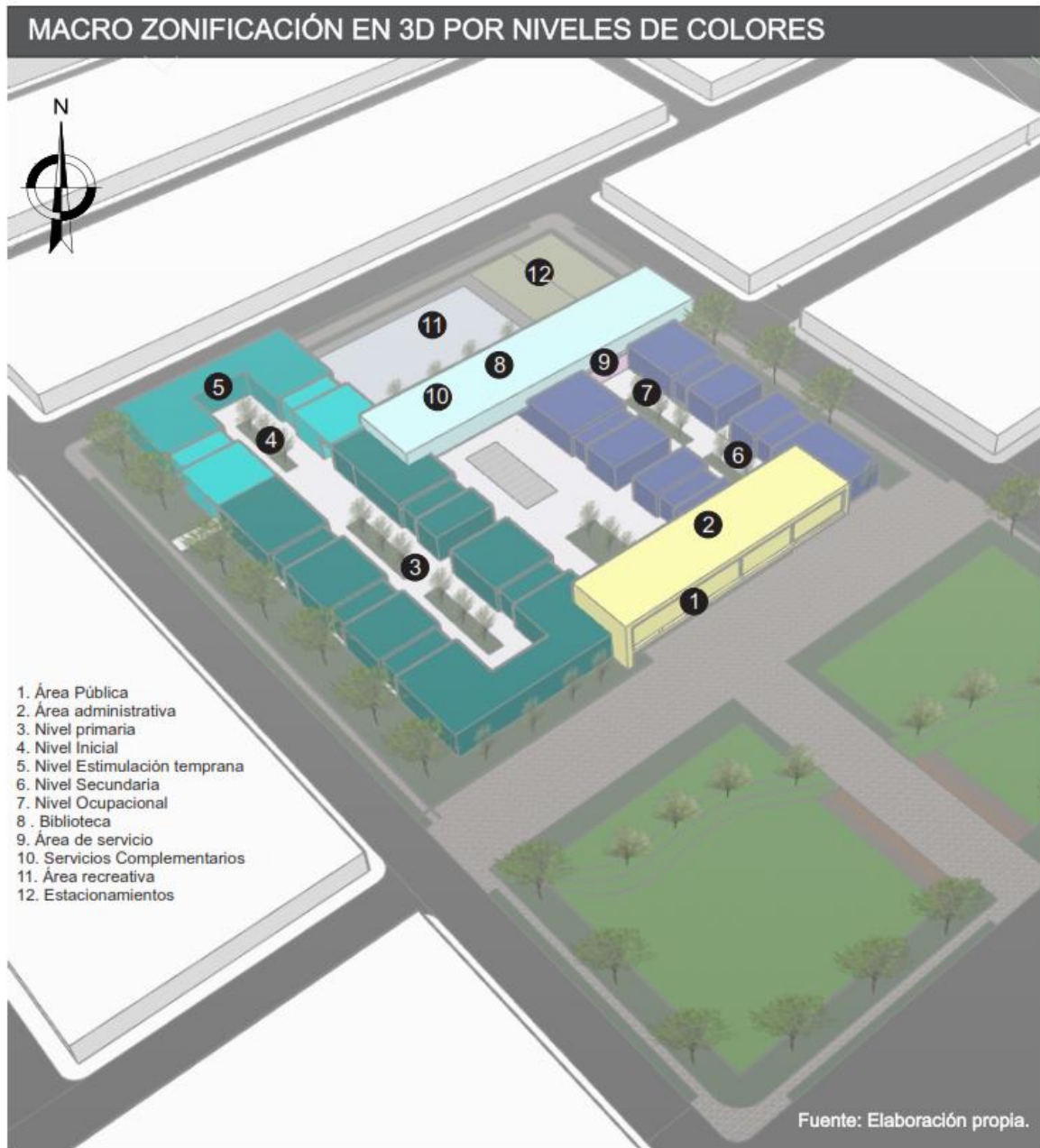
Figura 62. Fuente: elaboración propia.

Figura 63. Macro zonificación en 2D por niveles de colores.



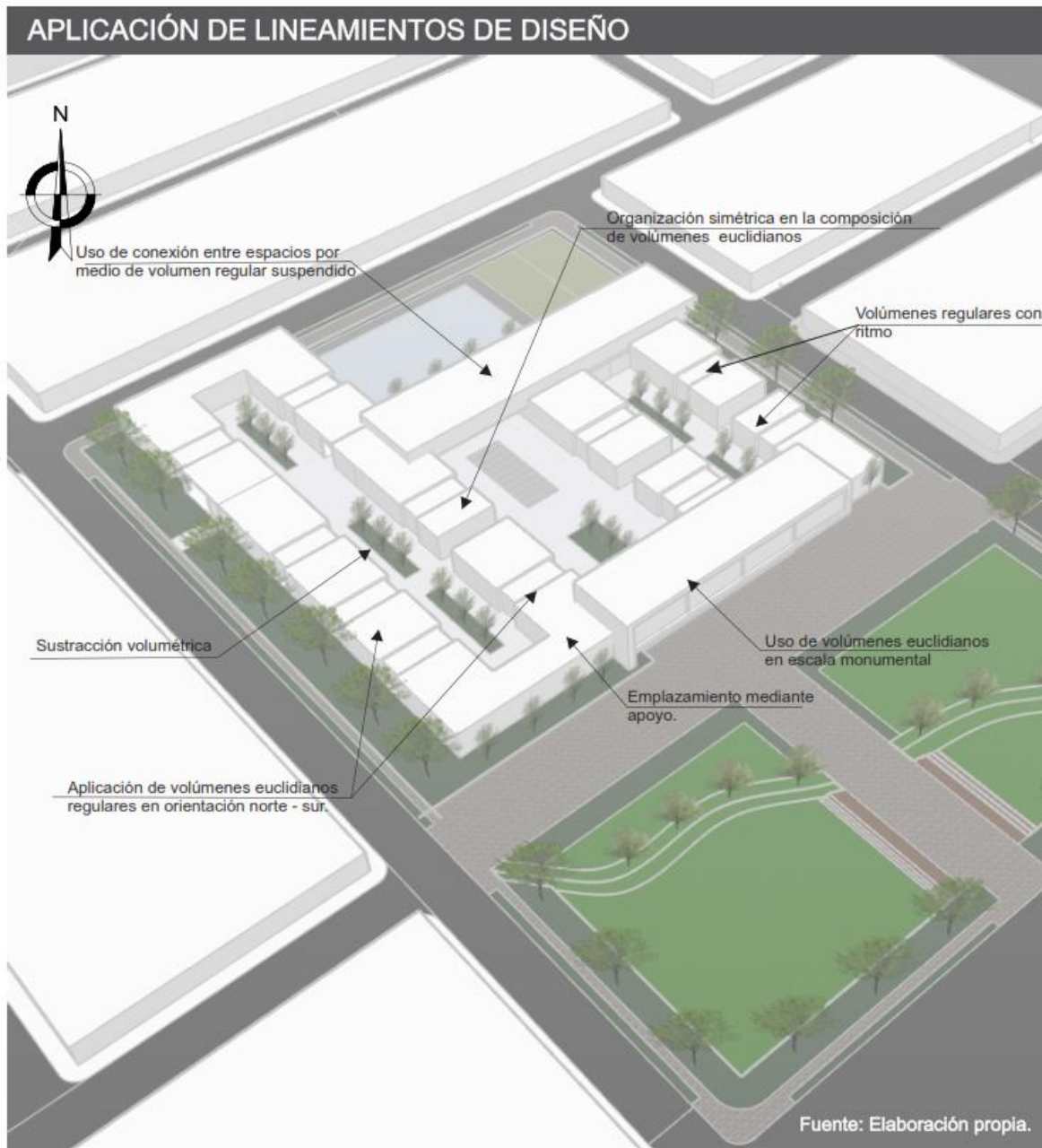
Fuente: Elaboración propia.

Figura 64. Macro zonificación en 3D por niveles de colores.



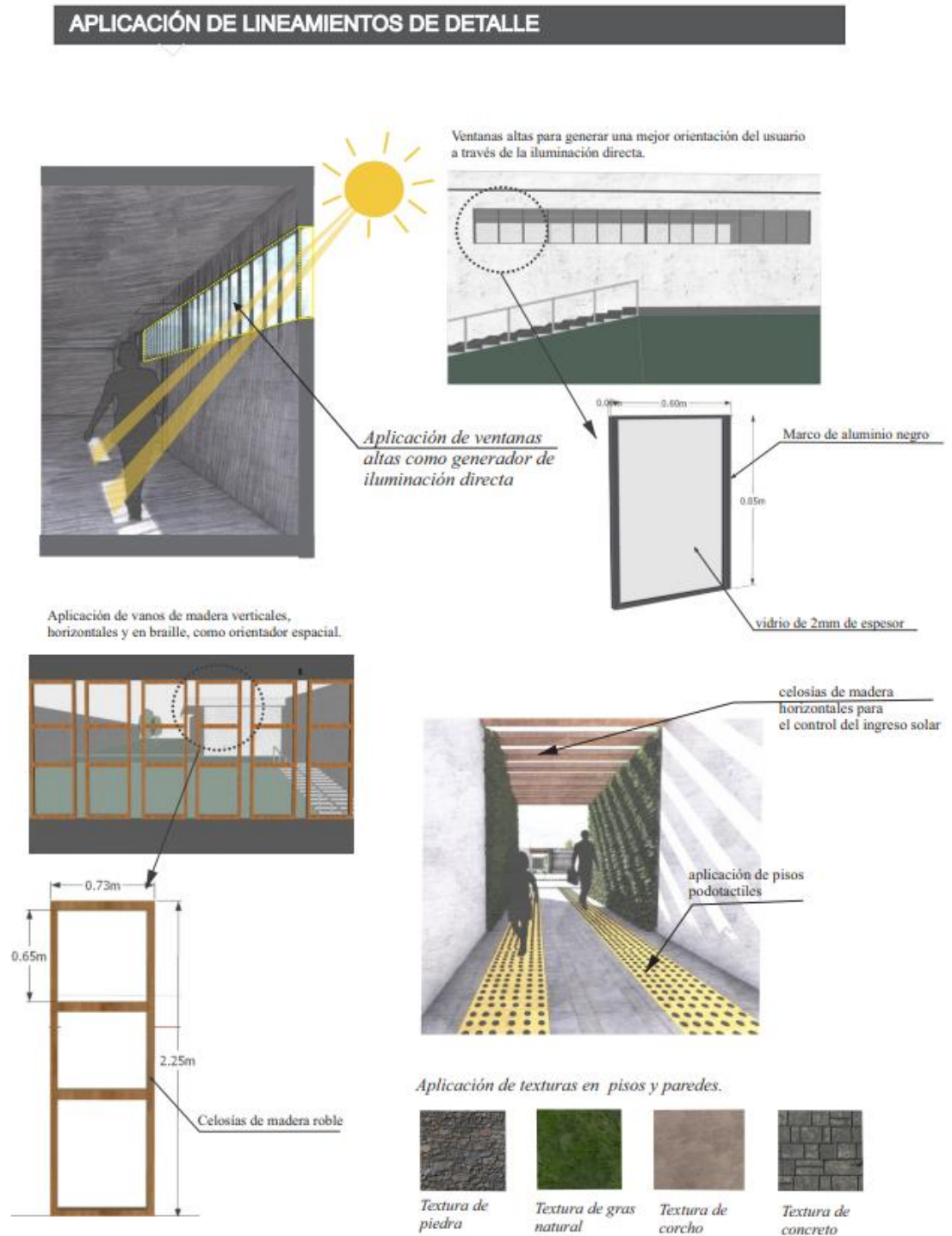
Fuente: elaboración propia.

Figura 65. *Aplicación de lineamientos de diseño.*



Fuente: Elaboración propia

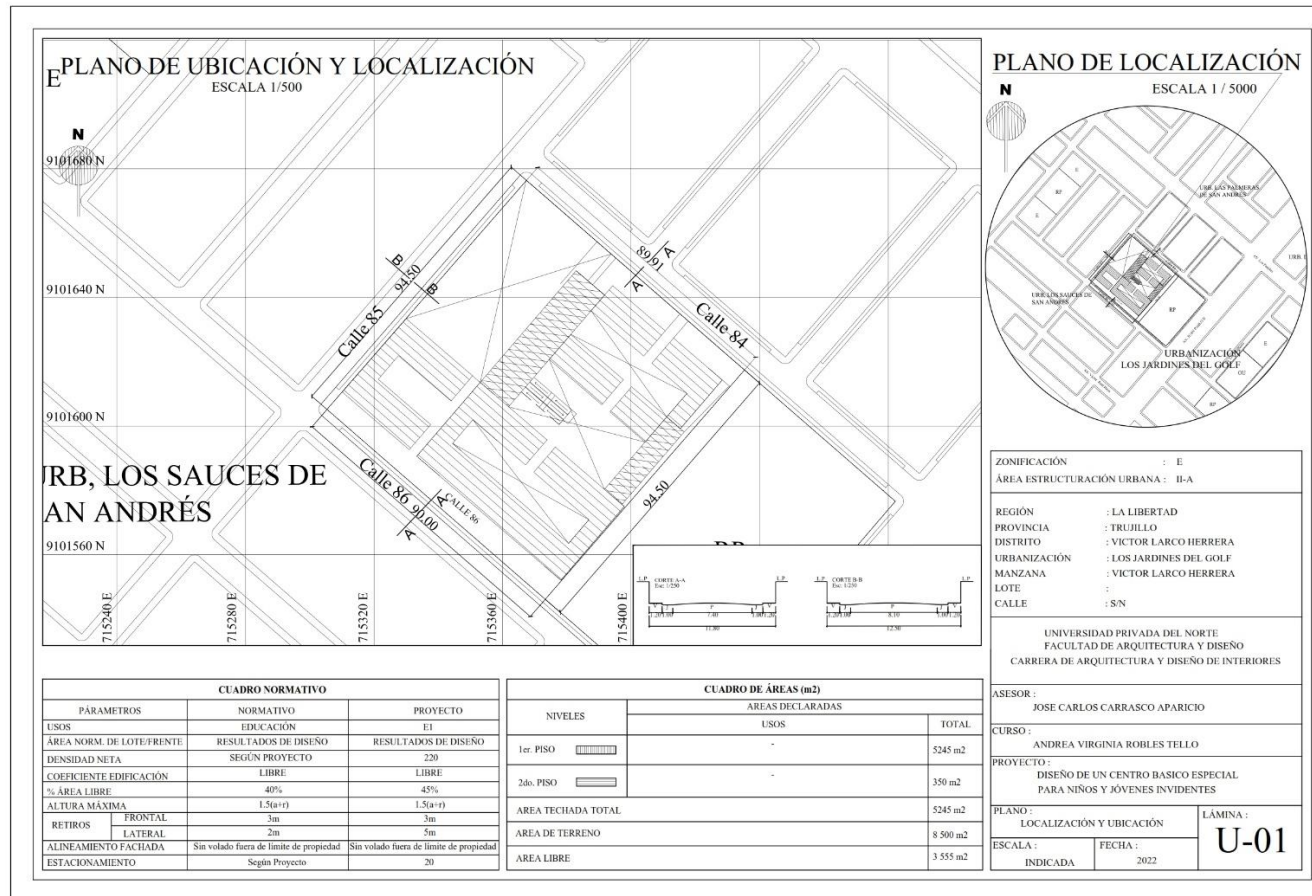
Figura 66. Aplicación de lineamientos de detalle.



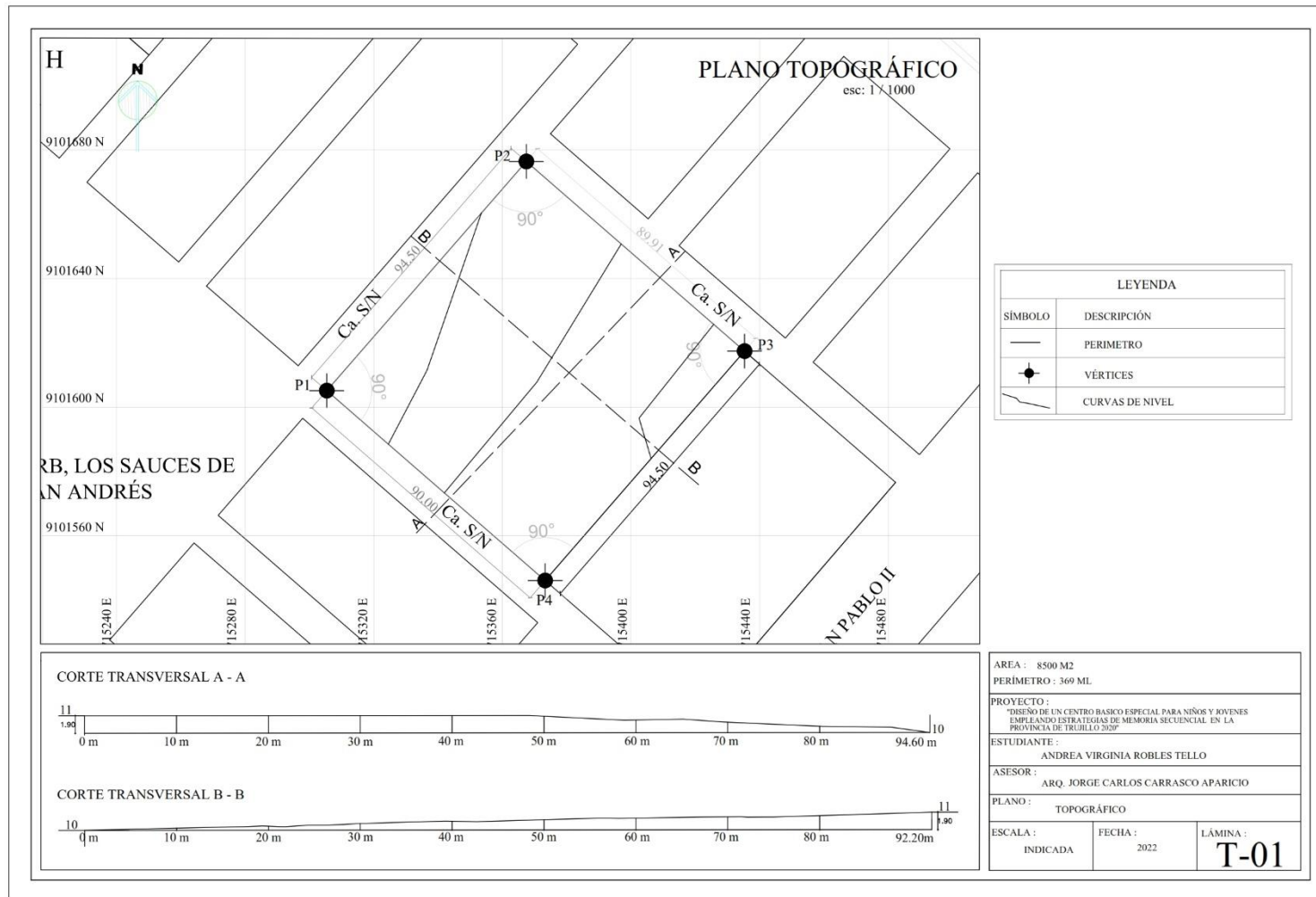
Fuente: Elaboración propia.

4.2 Planos de Arquitectura

4.2.1 Plano ubicación y localización



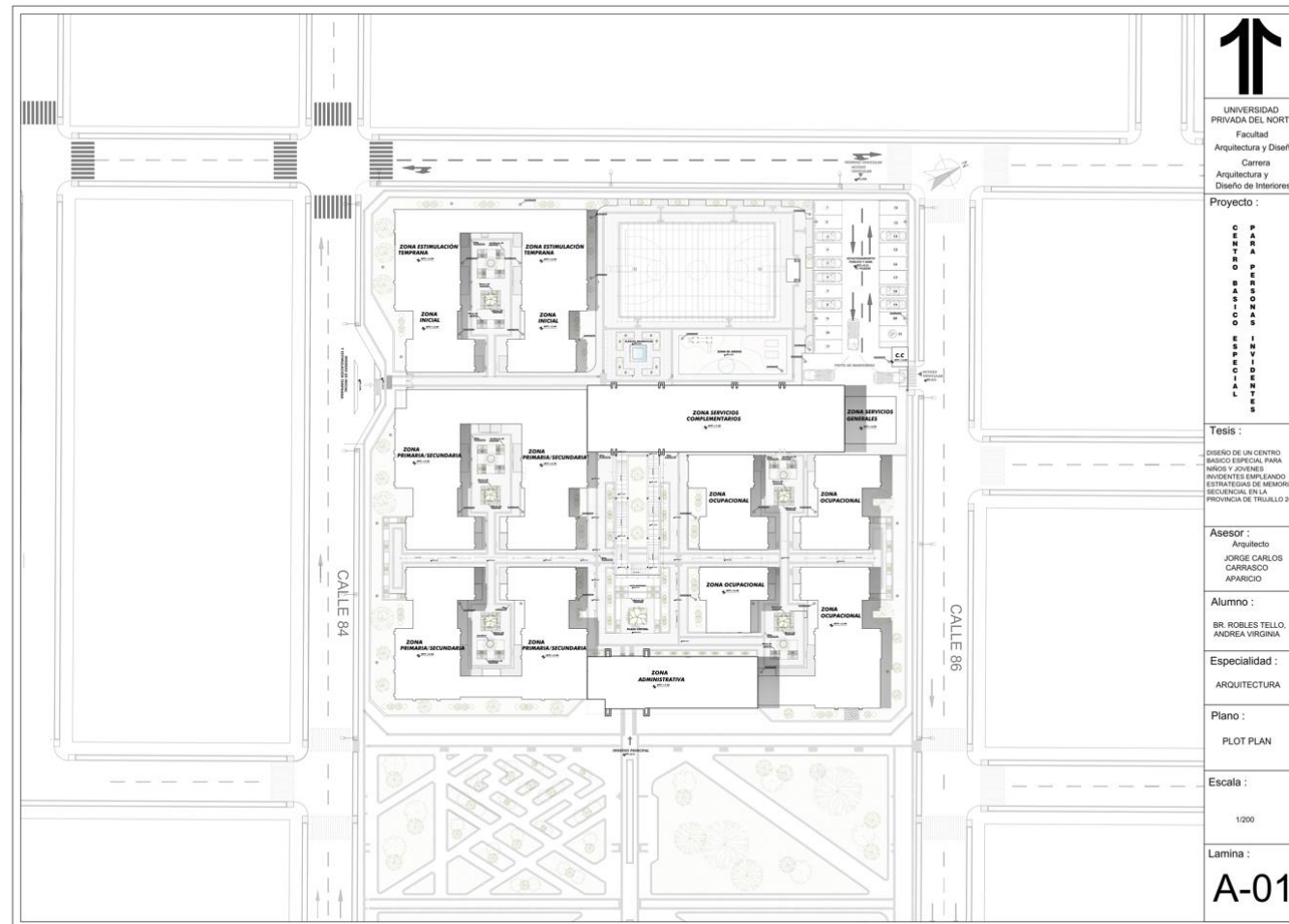
Fuente: Elaboración propia



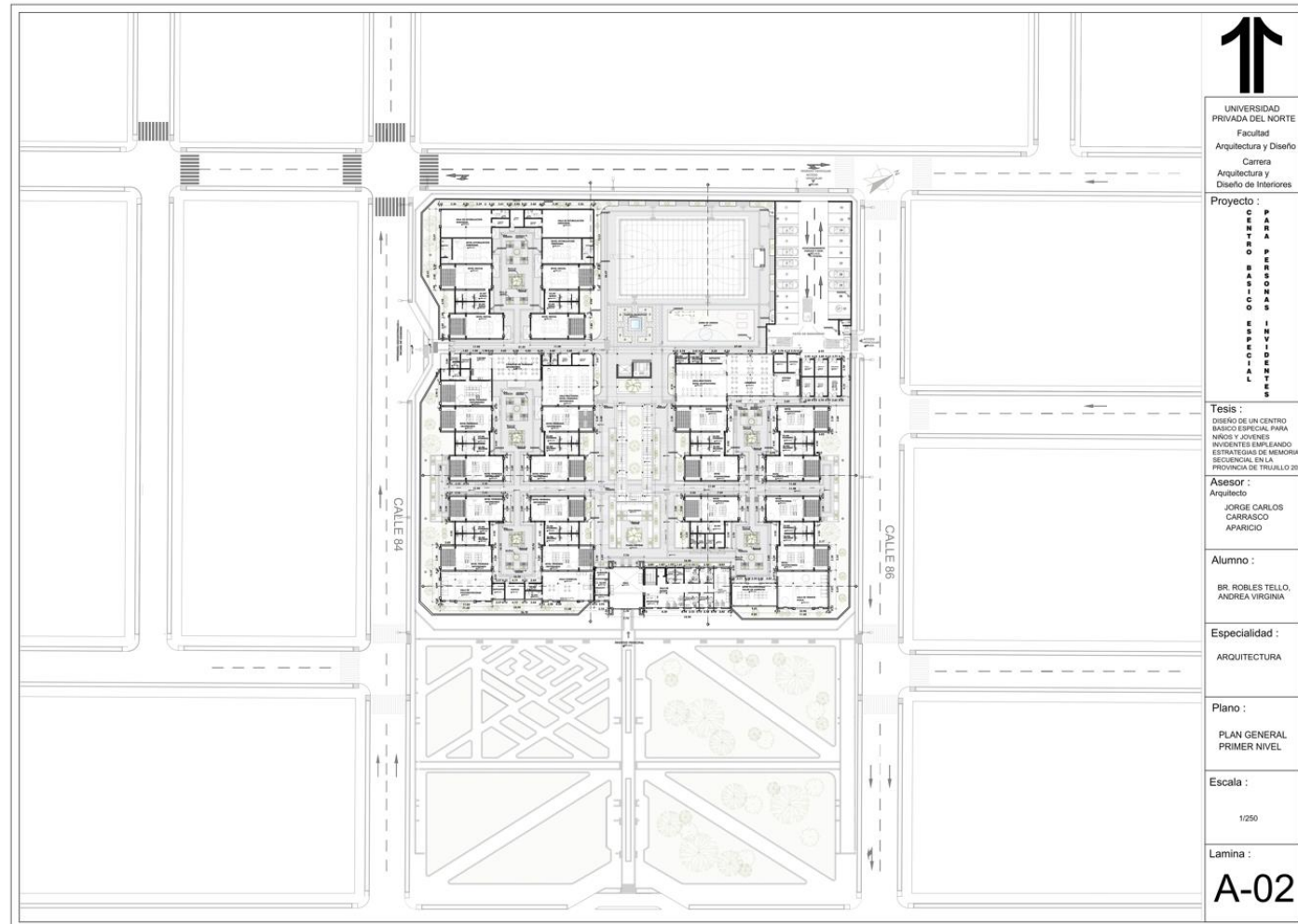
Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Planos arquitectura

- Plot plan

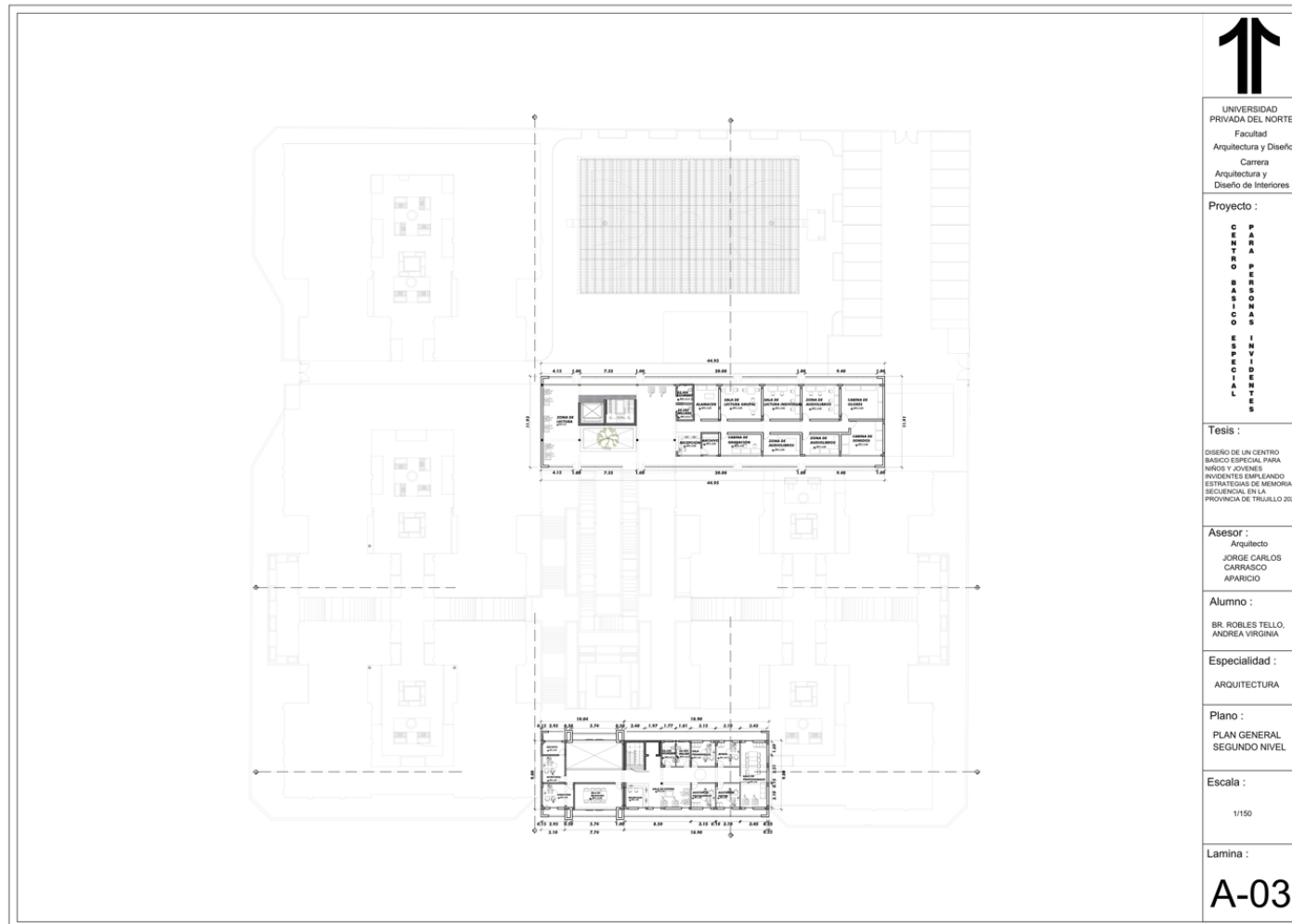


- **Plan general primer nivel**



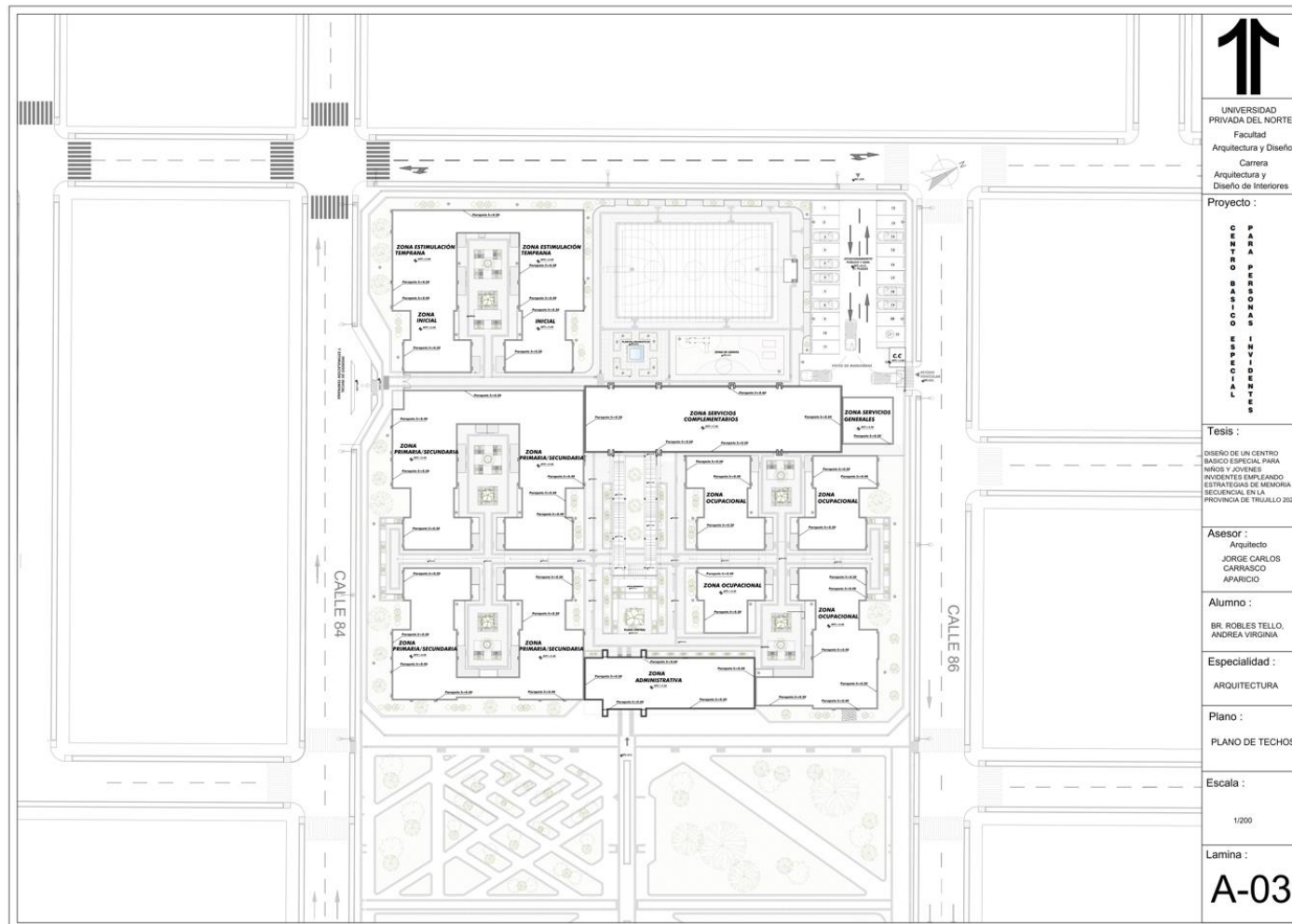
Fuente: Elaboración propia

- Plan general segundo nivel



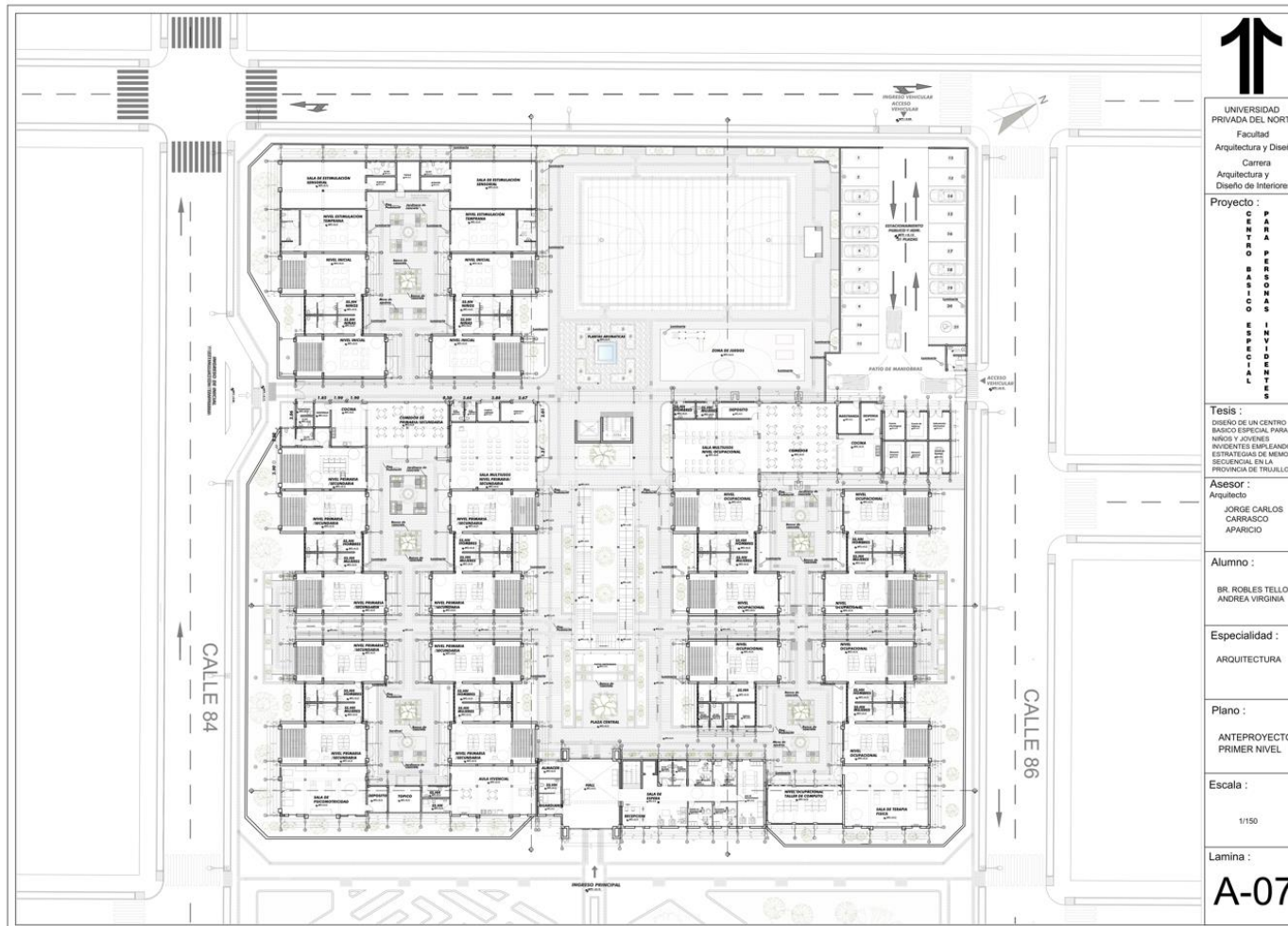
Fuente: Elaboración propia

- Plan general de techos



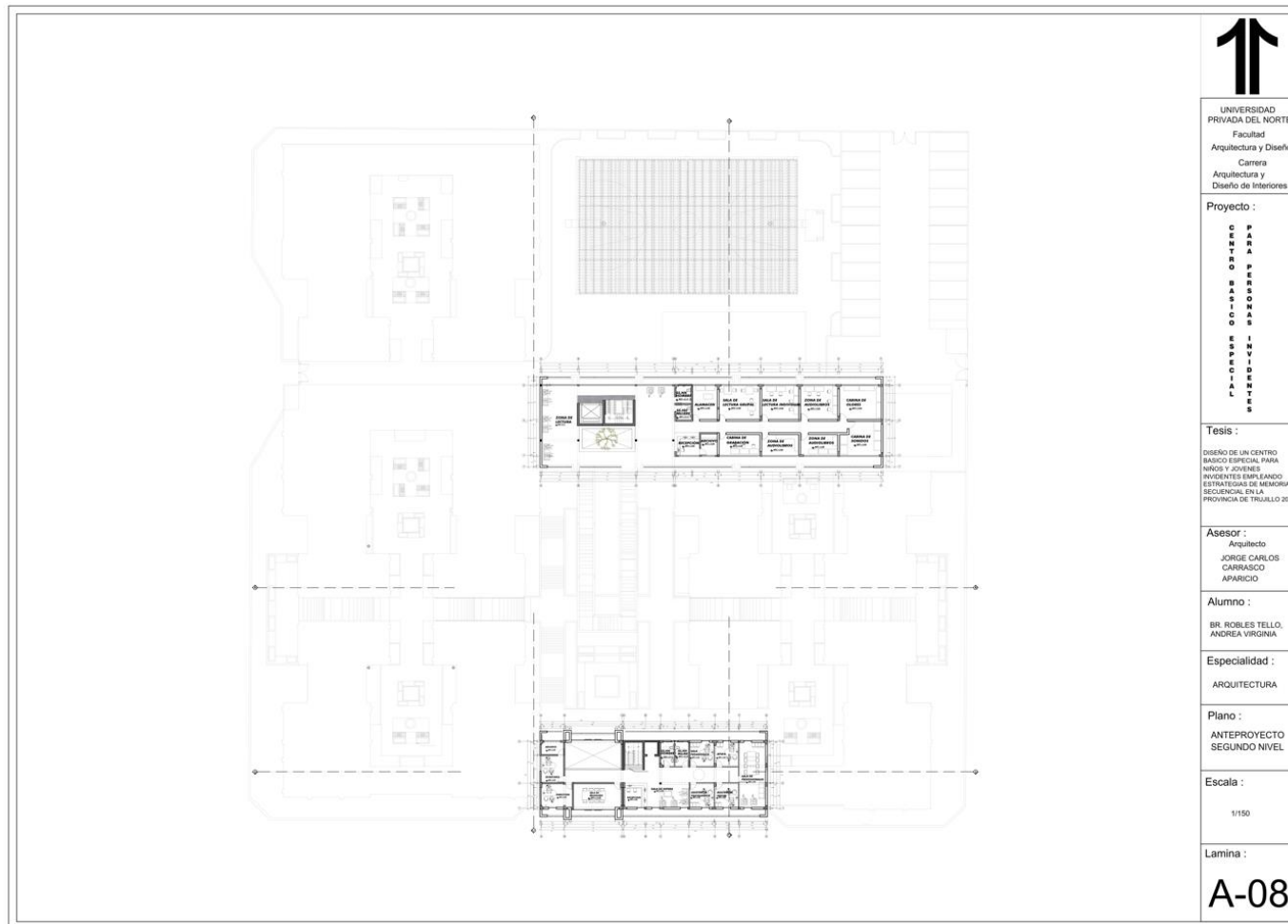
Fuente: Elaboración propia

- Planos de anteproyecto distribución primer nivel



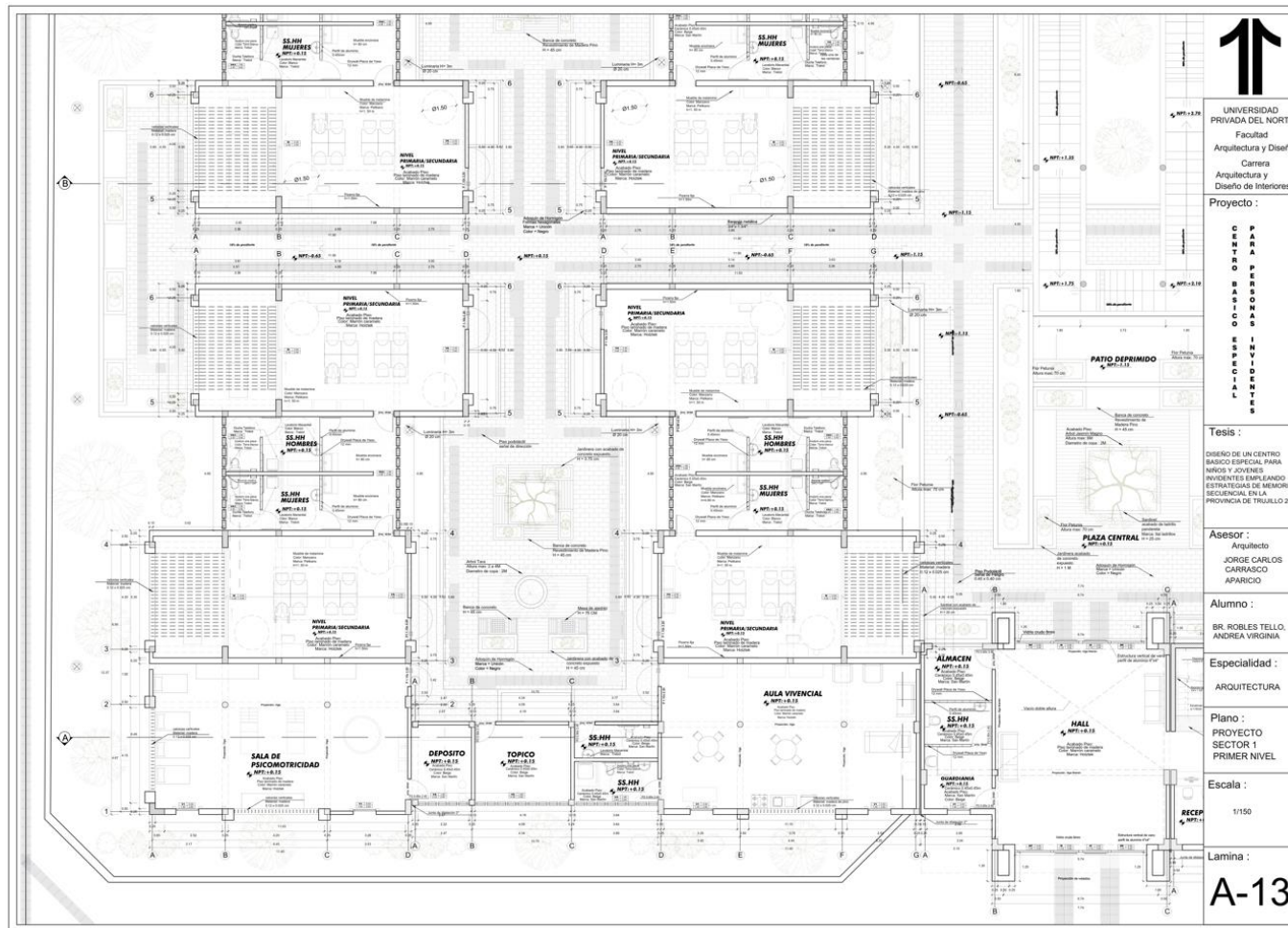
Fuente: Elaboración propia

- Planos de anteproyecto distribución segundo nivel



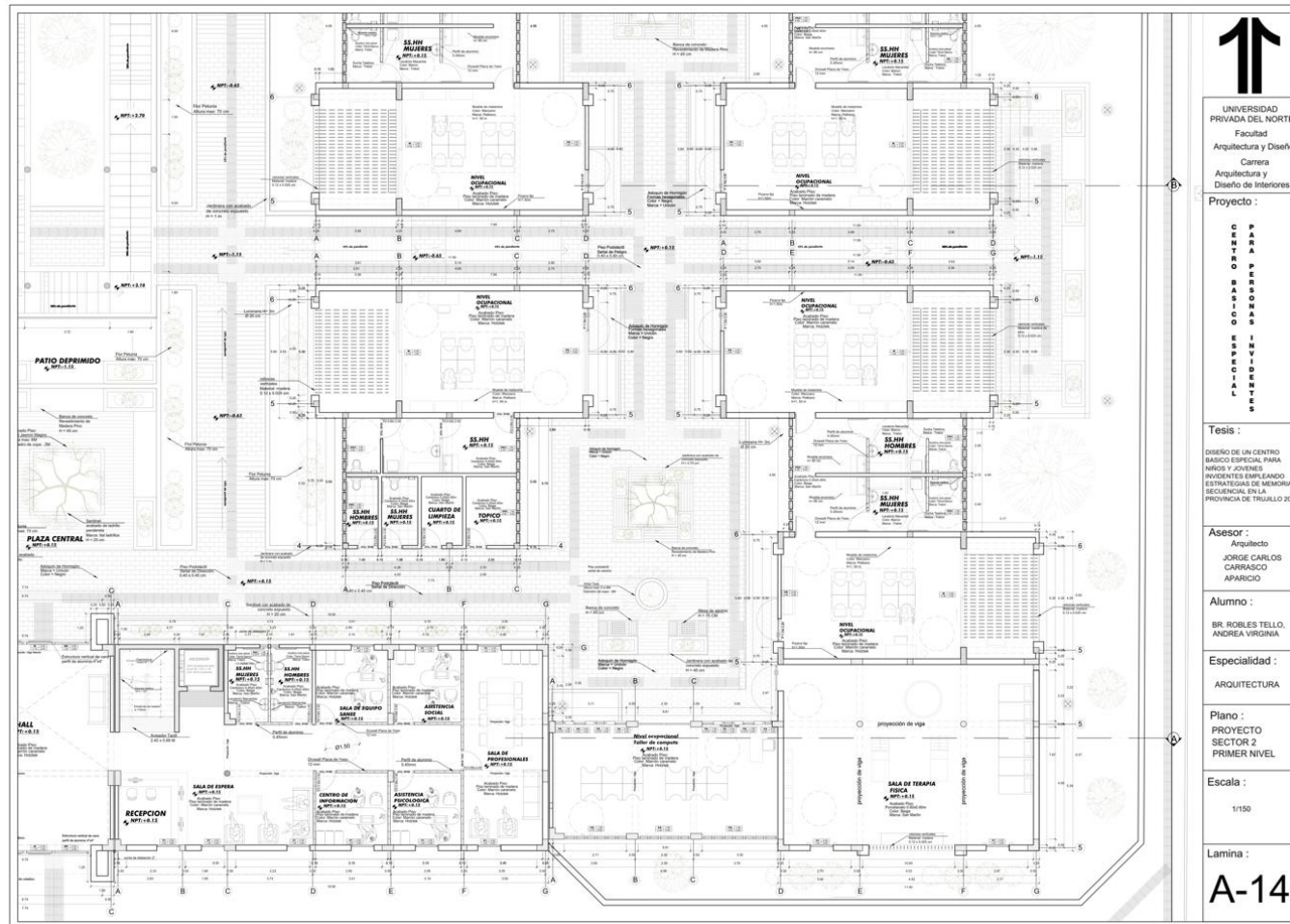
Fuente: Elaboración propia

- Planos de proyecto del sector primer nivel



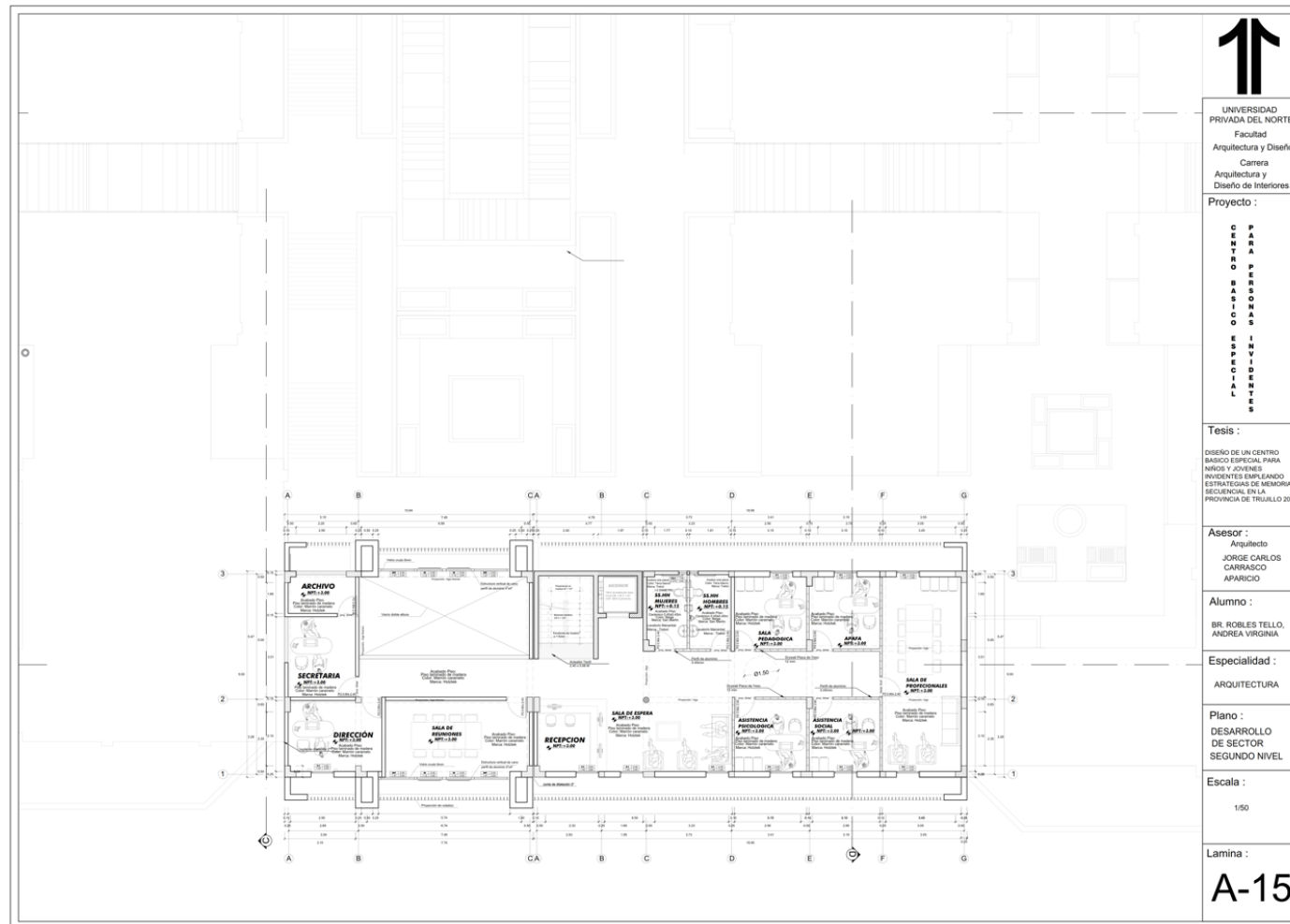
Fuente: Elaboración propia

- Planos de proyecto del sector primer nivel



Fuente: Elaboración propia

- Planos de proyecto del sector segundo nivel



Fuente: Elaboración propia

- **Lamina de detalles de aplicación de variable**

1 DETALLE DE BANCA JARDINERA

VISTA EN PLANTA

VISTA FRONTAL

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Facultad: Arquitectura y Diseño
Carrera: Arquitectura y Diseño de Interiores

Tema: **E C B S E N T R O C I A L**

Asesor: Arquitecto JORGE CARLOS CARRASCO APARICIO

Alumno: ROBLES TELLO ANDREA

Plano: DETALLES DE LA VARIABLE

Especialidad: ARQUITECTURA

Escala: Indicada

Lamina: **D1**

2 DETALLE DE CELOSÍAS

Listones de madera Pino 2" x 4" acabado con Barniz Tekno doble acción color transparente

Listones de madera Pino 1" x 4" acabado con Barniz Tekno doble acción color transparente

Separación cada 12.5 cm

DETALLE DE ANCLAJE A LA PARED

Pernos de anclaje d= 3/8" l= 3" Marca: Fixser

Reforzo de castillos con acero de 3/8 en jardinera

Pernos de anclaje cada 0.4 cm d= 1/4" l= 3" Marca: Fixser

Listones de madera roble 1.5 x 3" acabado con Barniz Tekno doble acción color transparente

Acero de refuerzo de 3/8 para losa de concreto armado

Acabado de concreto expuesto

Fuente: *Elaboración propia*

3 DETALLE DE MESA DE AJEDRÉZ

VISTA EN PLANTA

VISTA FRONTAL

Tablero de concreto armado H= 0.10 cm

Tablero de concreto armado H= 0.70 cm

base de banca H= 38 cm Material: Concreto armado

Listones de madera Pino 1.5 x 3" acabado con Barniz Tekno doble acción color transparente

Pernos de anclaje cada 0.4 cm d= 1/4" l= 3" Marca: Fixser

Perforación en la mesa de 1 cm de diametro

Ángulo perimetral Acero galvanizado Marca : Volcán

4 DETALLE DE VENTANA PROYECTANTE

PAÑO MOVIL PAÑO FIJO PAÑO MOVIL

Ventana proyectante

Vidrio templado fijo 4mm Sistema directo Marca: Miyasato

Listones de madera Pino corte de 45 en cada esquina* 2 x 3" acabado con Barniz Tekno doble acción color transparente

Manilón Hamburgo Material: Acero Inoxidable* Marca: Eurolocks

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura y Diseño
Carrera
Arquitectura y Diseño de Interiores

Tema : **E C B S P E N T R I C I A L O O L**

Asesor : Arquitecto JORGE CARLOS CARRASCO APARICIO

Alumno : ROBLES TELLO ANDREA

Plano : DETALLES DE LA VARIABLE

Especialidad : ARQUITECTURA

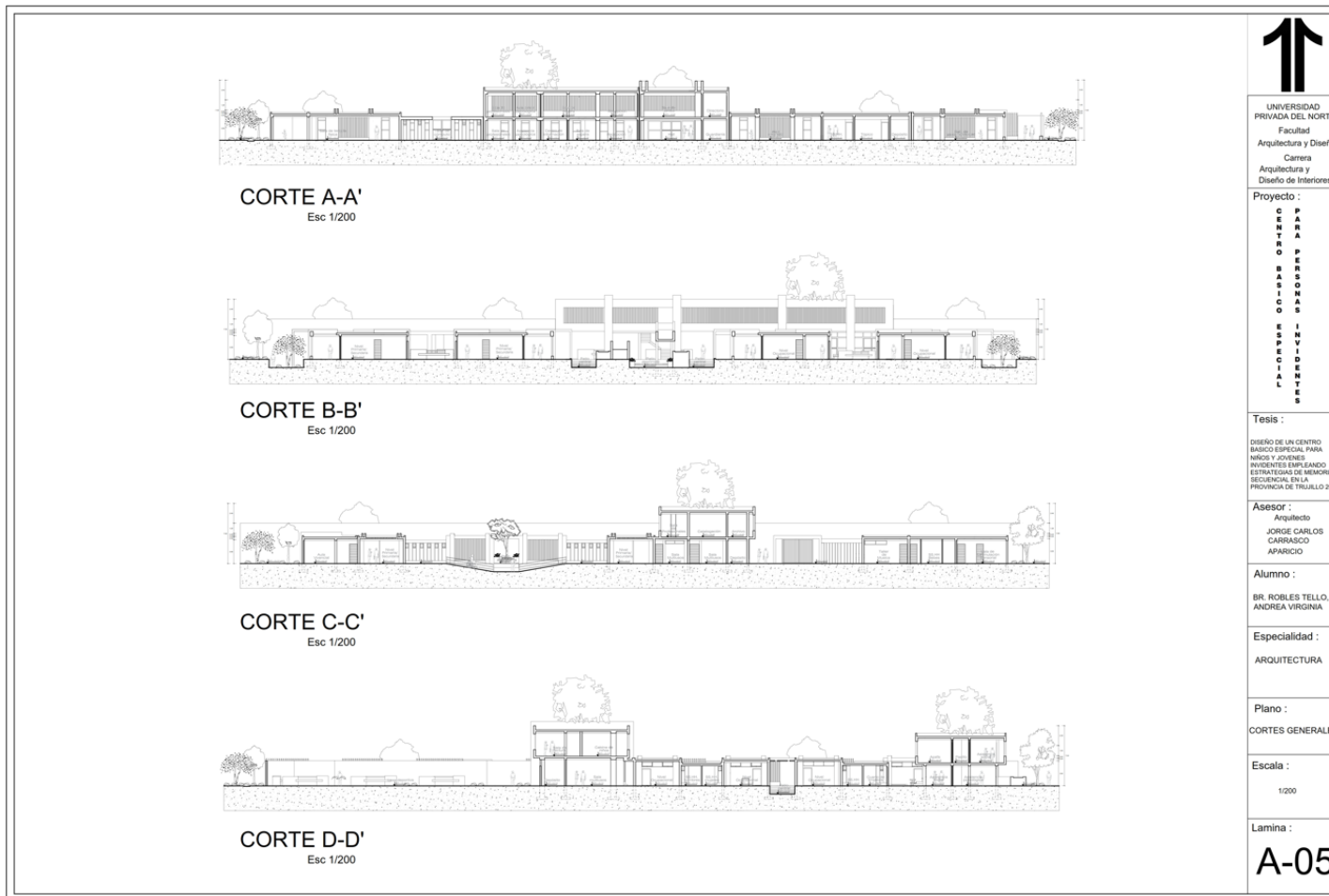
Escala : Indicada

Lamina : **D2**

Fuente: Elaboración propia

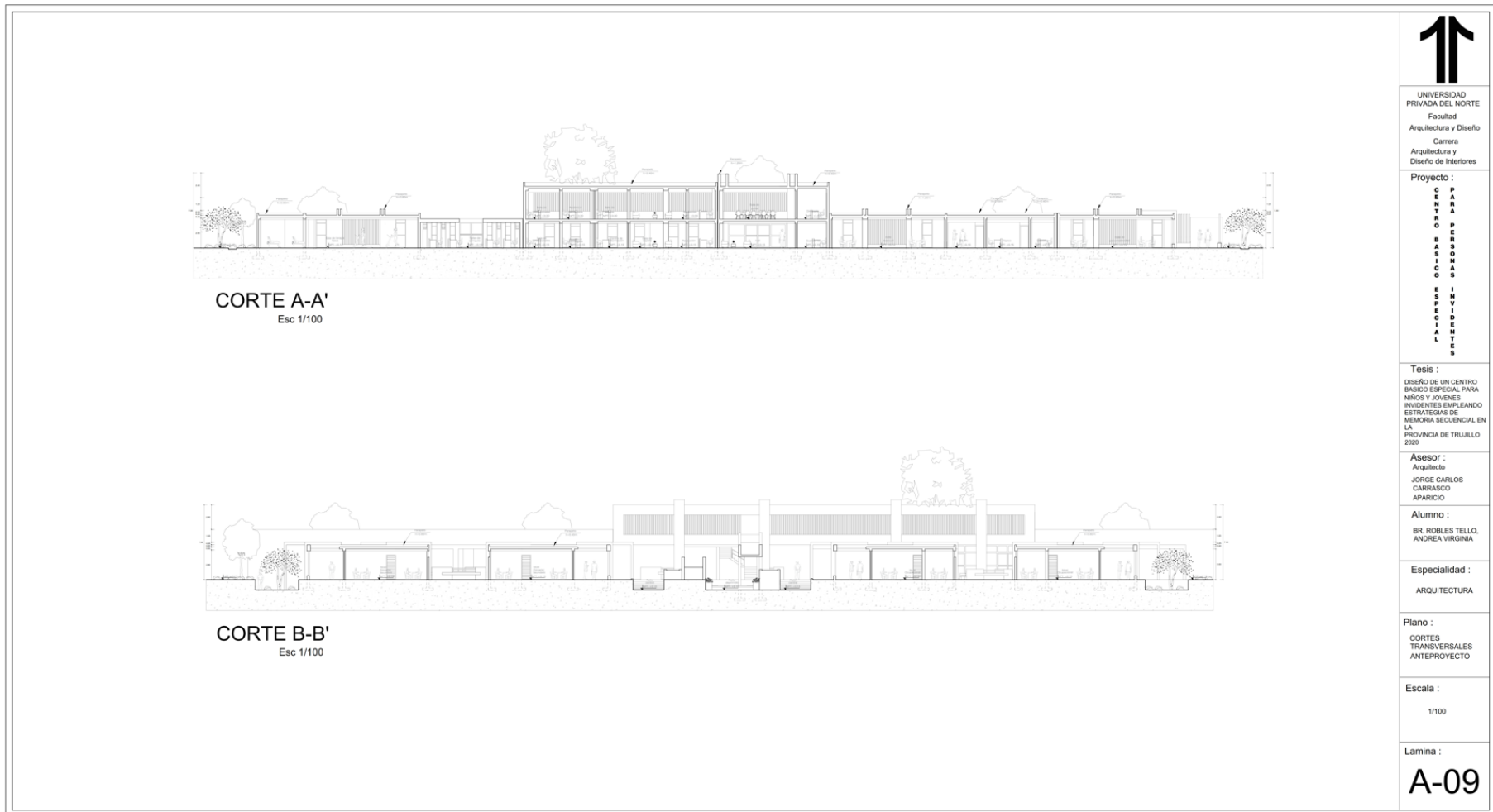
4.2.4 Cortes (longitudinales y transversales)

- Cortes generales



Fuente: Elaboración propia.

- Cortes anteproyecto

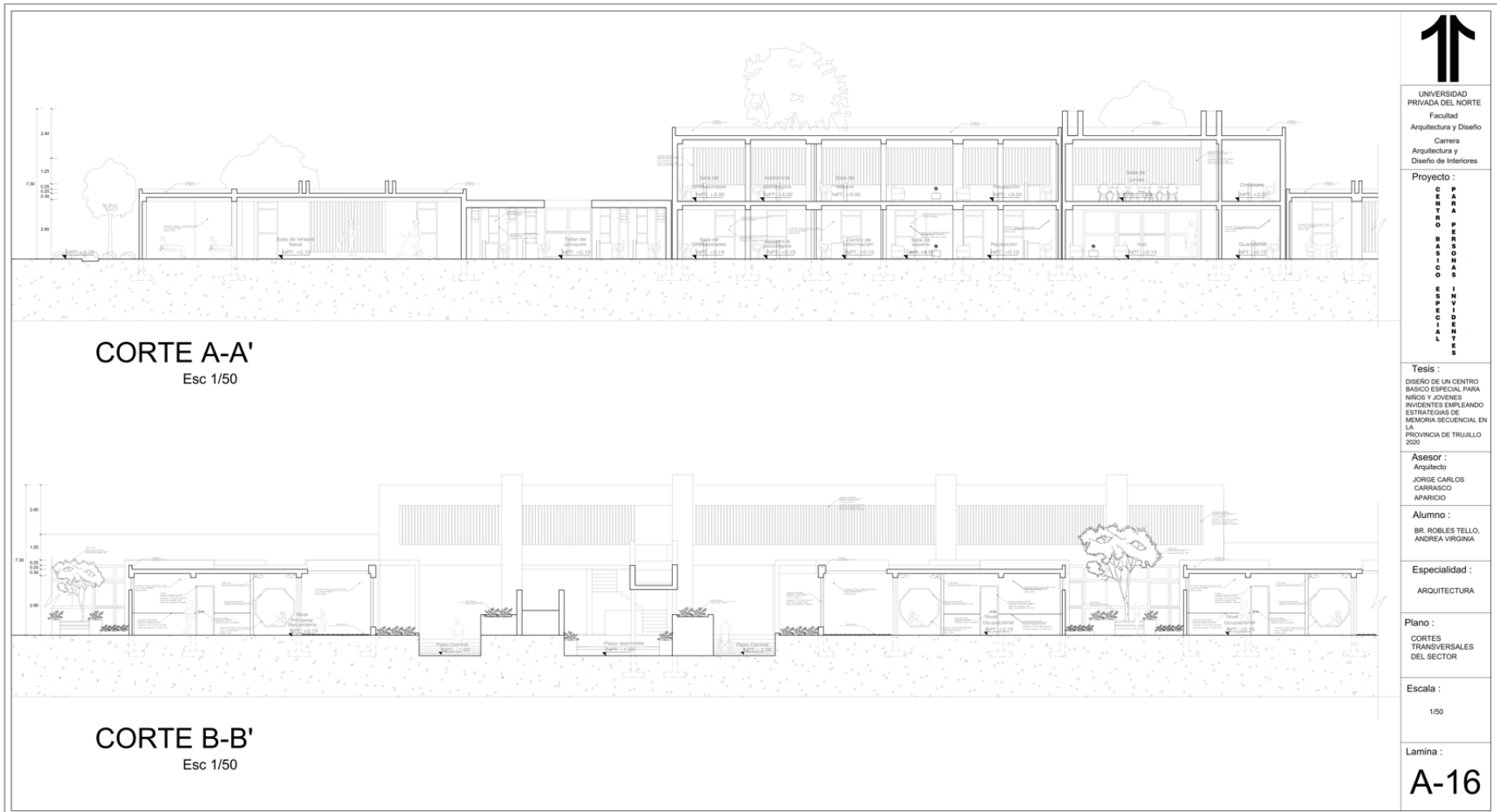


Fuente: Elaboración propia.

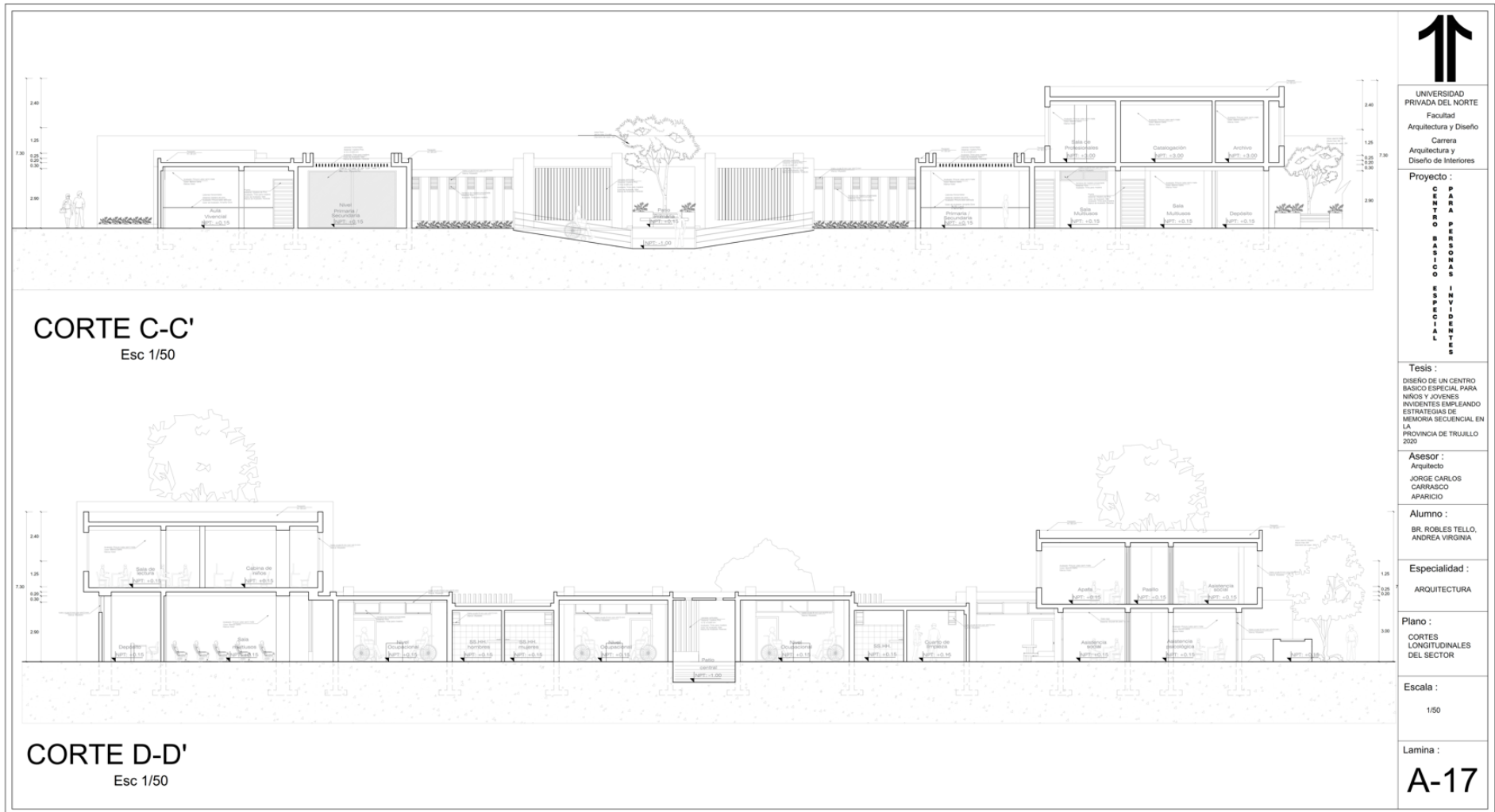


Fuente: Elaboración propia.

- Cortes proyecto



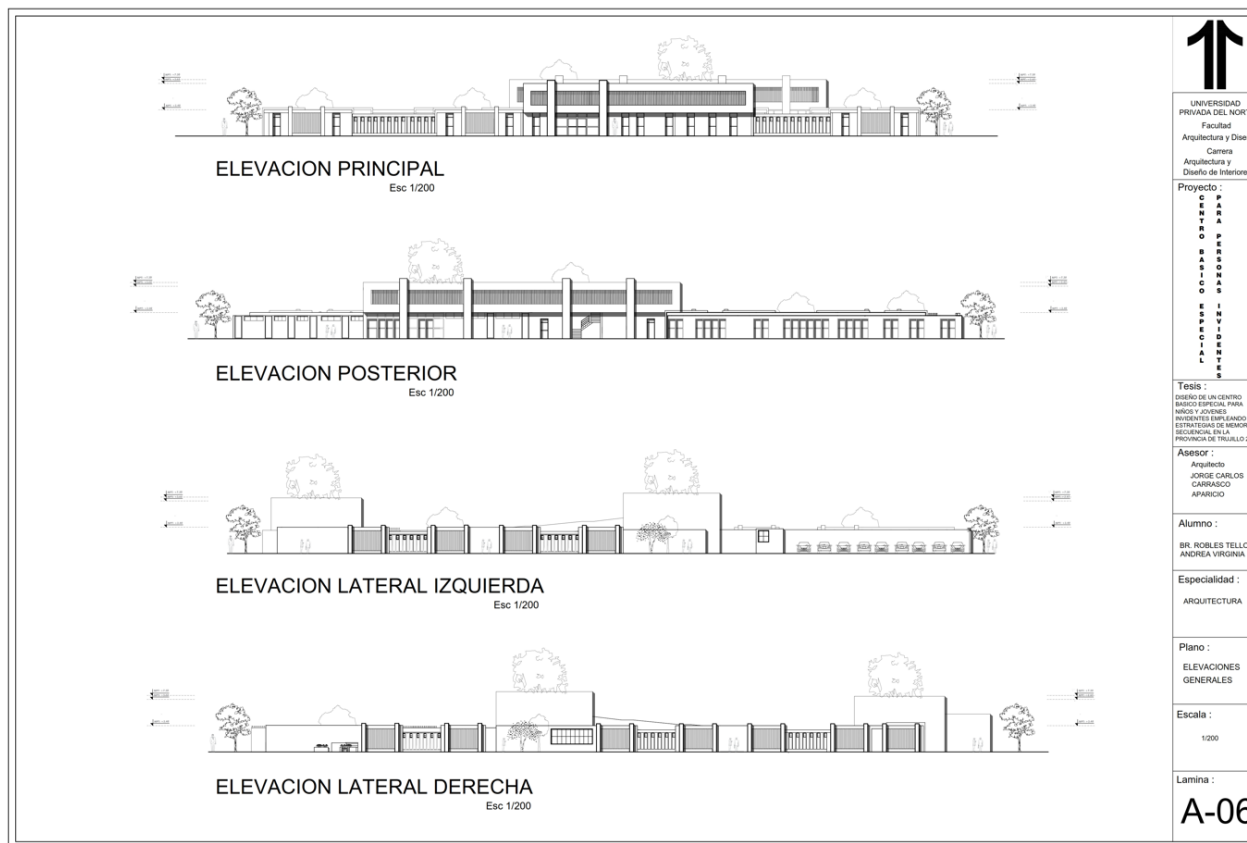
Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

4.2.5 Elevaciones (principal y secundarias)

- Elevaciones generales



Fuente: Elaboración propia.

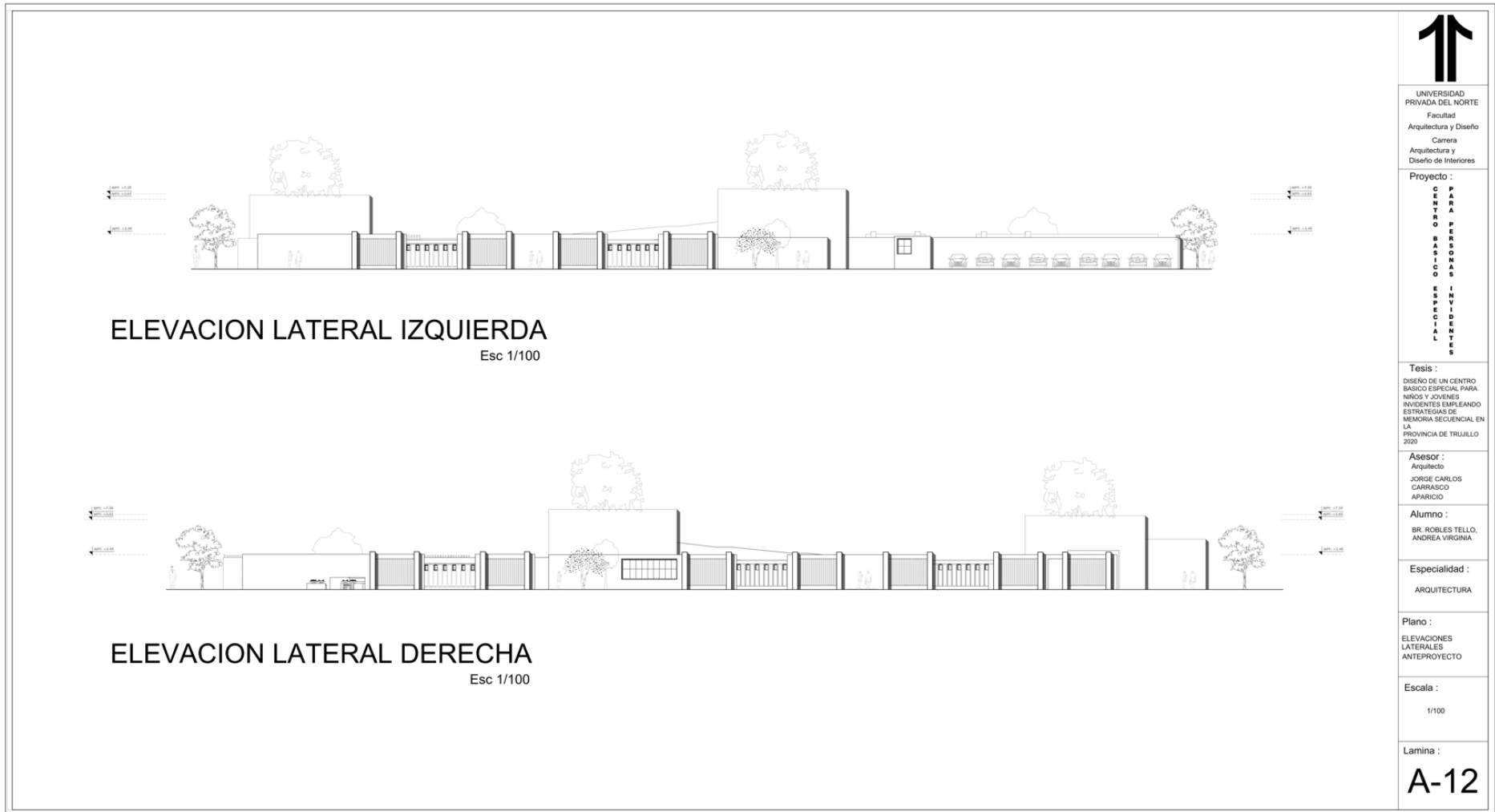
- Elevaciones anteproyecto

ELEVACION PRINCIPAL
Esc 1/100

ELEVACION POSTERIOR
Esc 1/100

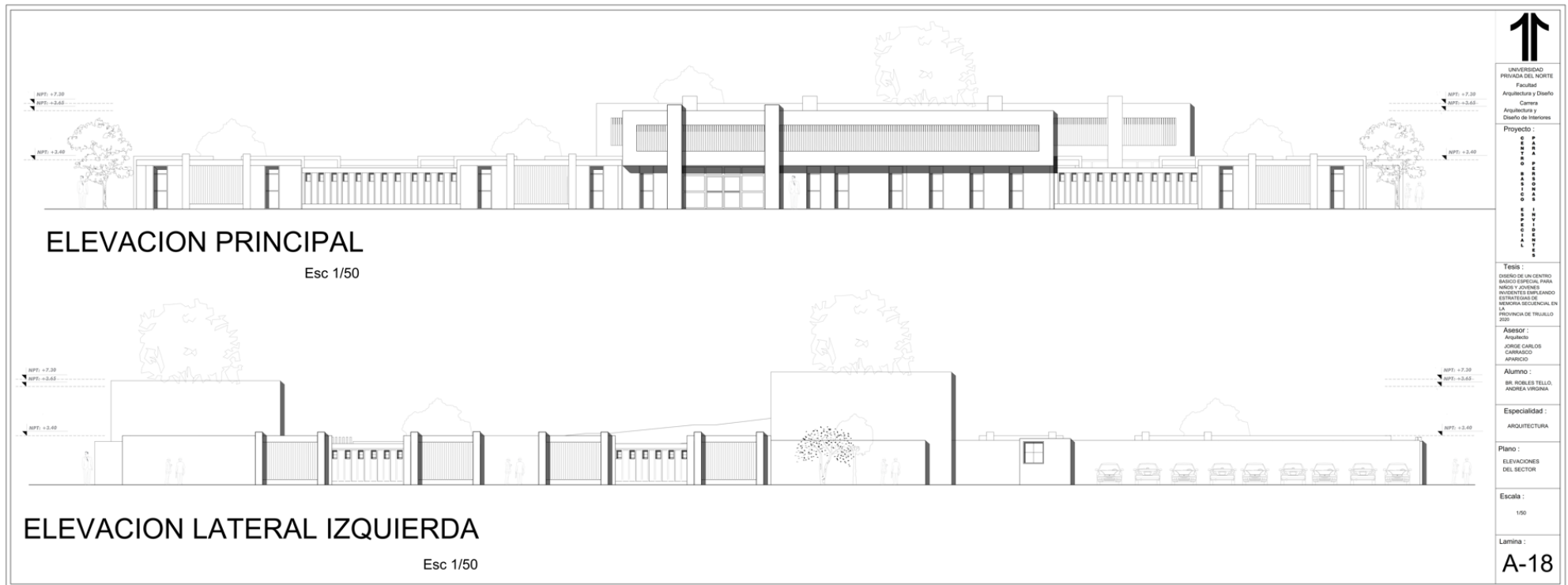
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE Facultad Arquitectura y Diseño Carrera Arquitectura y Diseño de Interiores
Proyecto : C E N T R O P R I M A R I O S E I N V I D E N T E S
Tesis : DISEÑO DE UN CENTRO BASICO ESPECIAL PARA NIÑOS Y JOVENES INVIDENTES EMPLEANDO ESTRATEGIAS DE MEMORIA SECUECIAL EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020
Asesor : Arquitecto JORGE CARLOS CARRASCO APARICIO
Alumno : BR. ROBLES TELLO, ANDREA VIRGINIA
Especialidad : ARQUITECTURA
Plano : ELEVACIONES FRONTAL Y POSTERIOR ANTEPROYECTO
Escala : 1/100
Lamina : A-11

Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

- **Elevaciones proyecto**



Fuente: Elaboración propia.

4.2.6 Vistas interiores y exteriores (Renders)

- Renders a vuelo de Pájaro



Figura 67. Vista a vuelo de pájaro 1

Fuente: Elaboración propia.



Figura 68. Vista a vuelo de pájaro 2

Fuente: Elaboración propia.



Figura 69. Vista a vuelo de pájaro 3

Fuente: Elaboración propia.



Figura 70. Vista a vuelo de pájaro 4

Fuente: Elaboración propia.

- **Renders exteriores a nivel de observador**



Figura 71. *Vista exterior fachada principal*

Fuente: Elaboración propia.



Figura 72. Vista exterior zona de recreación pasiva

Fuente: Elaboración propia.



Figura 73. Vista exterior zona de recreación activa

Fuente: Elaboración propia.



Figura 74. Vista exterior de rampa central

Fuente: Elaboración propia.



Figura 75. Vista exterior de patio secundario nivel ocupacional

Fuente: Elaboración propia.



Figura 76. Vista exterior de conexión entre patios y pasillos

Fuente: Elaboración propia.

- Renders interiores a nivel de observador



Figura 77. Vista interior de recepción y sala de espera

Fuente: Elaboración propia.



Figura 78. Vista interior de aula nivel primaria/secundaria

Fuente: Elaboración propia.









Figura 79. Vista interior de sala de computo nivel ocupacional

Fuente: Elaboración propia.

- Detalles de cimentación

CUADRO DE ZAPATAS					
TIPO	TIPOS DE ZAPATA				N.F.Z.
	A	B	ALTURA		
Z-1	1.10	1.10	0.60	1.50	
Z-2	1.14	1.10	0.60	1.50	
Z-3	2.50	1.50	0.60	1.50	
Z-4	1.20	1.20	0.60	1.50	
Z-5	1.50	1.50	0.60	1.50	

CUADRO DE COLUMNAS ESCALA: 1/20					
C-1	C-2	C-3	C-4	C-5	C-6
					

ESPECIFICACIONES

1. CONCRETO

CONCRETO ARMADO EN:
 ZAPATAS Fc=25 kg/cm²
 COLUMNAS Fc=25 kg/cm²
 VIGAS Fc=25 kg/cm²
 LOSA ALBERGADA Fc=25 kg/cm²
 CISTERNA Fc=25 kg/cm²

CEMENTO CORRIDOS CEMENTO HORMIGON: 1:10 +30%
 PEDRA GRANDE 2" TAMARZO MAXIMO

ADOSQUE CEMENTO Fc=17 kg/cm²
 ACEBO 1/4" @ 10 kg/cm²
 CEMENTO EN CIMENTACION: TAPANE

CEMENTO EN EL RESTO DE LA ESTRUCTURA: Tap 1

2. ALAMBILERA
 F 7 for Laminado 1/4" @ 10 kg/cm²
 V 7 for 3/4" @ 10 kg/cm²

3. BORBECARIAS
 ESCALERA Y FALDADO 3/8" @ 10 kg/cm²
 ADOSQUE 1/4" @ 10 kg/cm²

4. CONSIDERACIONES REMANESCENTES: DISEÑO PARA 02 PISOS
 SEGUIR LA NOMINA D. IN. TOMANDO EN CONSIDERACION PALAMEROS
 FACTOR DE CORRECCION DEL COEFICIENTE DE SOLICITUD
 EL FACTOR DE CORRECCION DEL COEFICIENTE DE SOLICITUD
 EL FACTOR DE CORRECCION DEL COEFICIENTE DE SOLICITUD
 EL FACTOR DE CORRECCION DEL COEFICIENTE DE SOLICITUD

SISTEMA DE BARRILLAS AL ARMADO:
 HORMIGON ARMADO EN ENTRENDO
 ALAMBILERA EN CIMENTACION EN AZOSITE 2"
 HORMIGON ARMADO EN ENTRENDO

SEPARACION BARRILLAS CON CONEXIONES VESIGAS + 2"

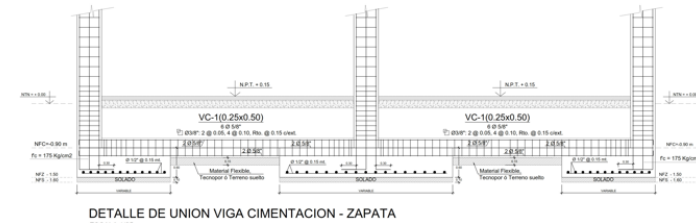
RESISTENCIA DE TERRENO
 Según la norma E05, tomando en el terreno un tipo de suelo: SC (ARENAS-ARCILLOSAS)
 q₁ = 1.00 kg/cm² (aproximado)

NOTAS GENERALES

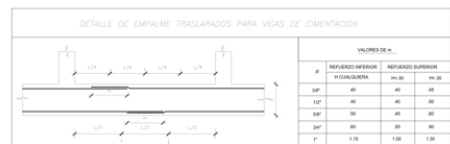
1. LOS MUROS CON LONGITUD MAYOR A 4.00 M. SE COMPARAN CON COLUMNAS DE 15 X 15 CM. CON 4 FIERROS DE 3/8"

2. LAS CANAL DE REQUERIDO SERAN ZAPATAS MEDIANTE ALGUN ELEMENTO QUE LAS MANTENGA FIRME EN SU POSICION

3. SI ALGUN CAMBIO EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO DE ALGUNA ESPECIFICACION INDICADA EN EL PLANO COMENZAR AL PROYECTISTA PARA SU CONCORDANCIA Y APROBACION




DETALLE DE UNION VIGA CIMENTACION - ZAPATA
ESCALA 1/25

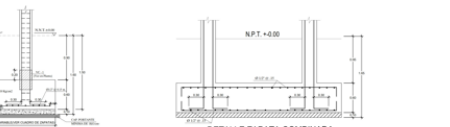


DETALLE DE EMPALME TRASLAPADO PARA VIGAS DE CIMENTACION


VALORES EN CM.			
# REBARROS SUPERIORES Y COLUMNARIAS	REQUERIDO SUPERIOR	REQUERIDO INFERIOR	REQUERIDO SUPERIOR
3/8"	45	45	45
1/2"	45	45	45
3/4"	45	45	45
1"	115	115	115



DETALLE TÍPICO DE ZAPATA Y COLUMNA
ESCALA 1/25



DETALLE ZAPATA COMBINADA
ESCALA 1/25



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE

Facultad
Arquitectura y Diseño

Carrera
Arquitectura y
Diseño de Interiores

Proyecto :

**C
P
A
R
T
A
M
E
N
T
E
S
O
B
R
E
D
E
D
I
S
E
Ñ
O
D
E
U
N
C
E
N
T
R
O
B
A
S
I
C
O
E
S
P
E
C
I
A
L
P
A
R
A
N
I
Ñ
O
S
Y
J
O
V
E
N
E
S
I
N
V
I
D
E
N
T
E
S**

Tesis :

DISEÑO DE UN CENTRO BASICO ESPECIAL PARA NIÑOS Y JOVENES INVIDENTES EMPLEANDO ESTRATEGIAS DE MEMORIA SECUEAL EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020

Asesor :

Arquitecto
JORGE CARLOS CARRASCO APARICIO

Alumno :

BR. ROBLES TELLO, ANDREA VIRGINIA

Especialidad :

ESTRUCTURAS

Plano :

DETALLES DE CIMENTACION

Escala :

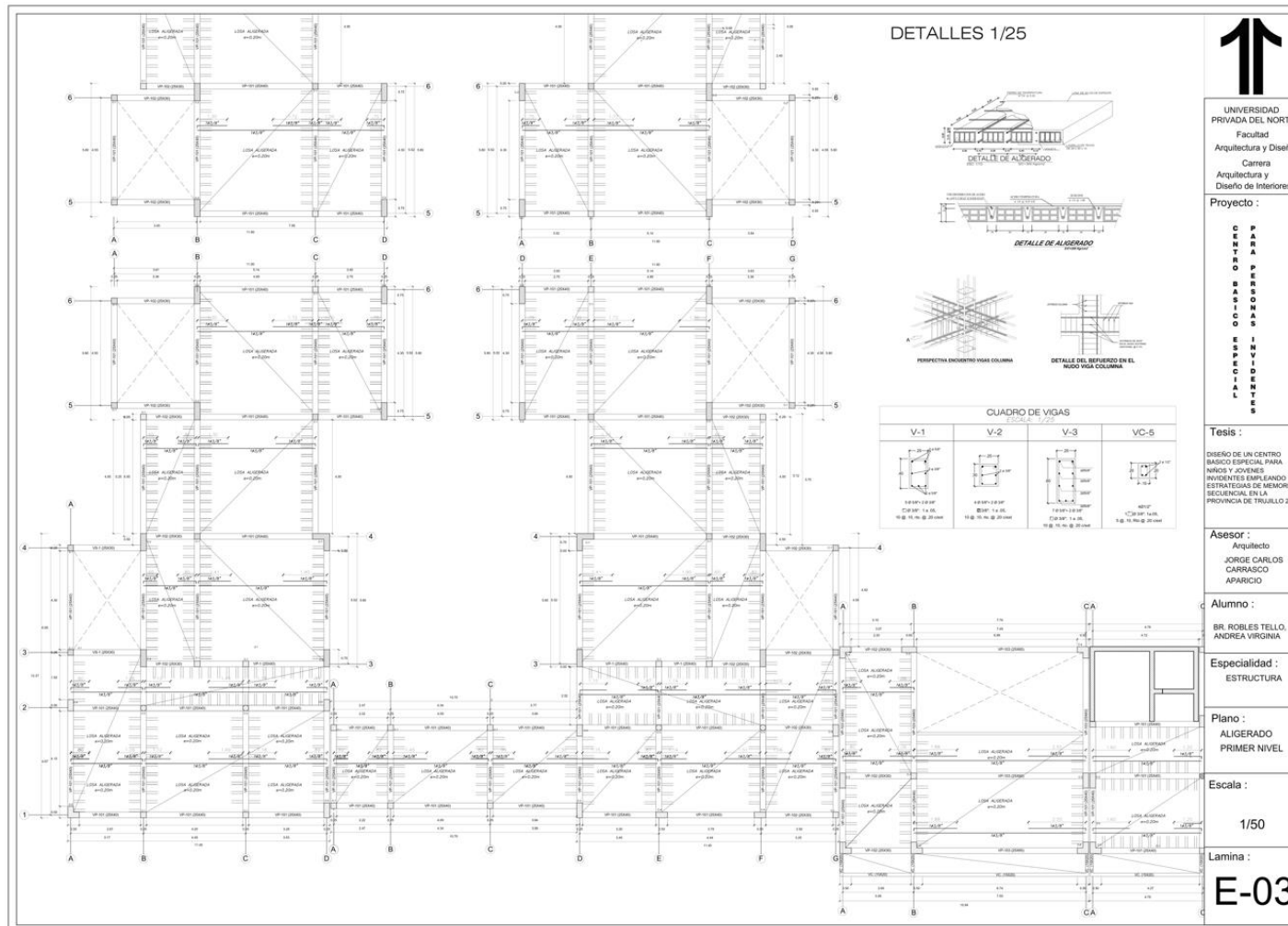
1/50

Lamina :

E-02

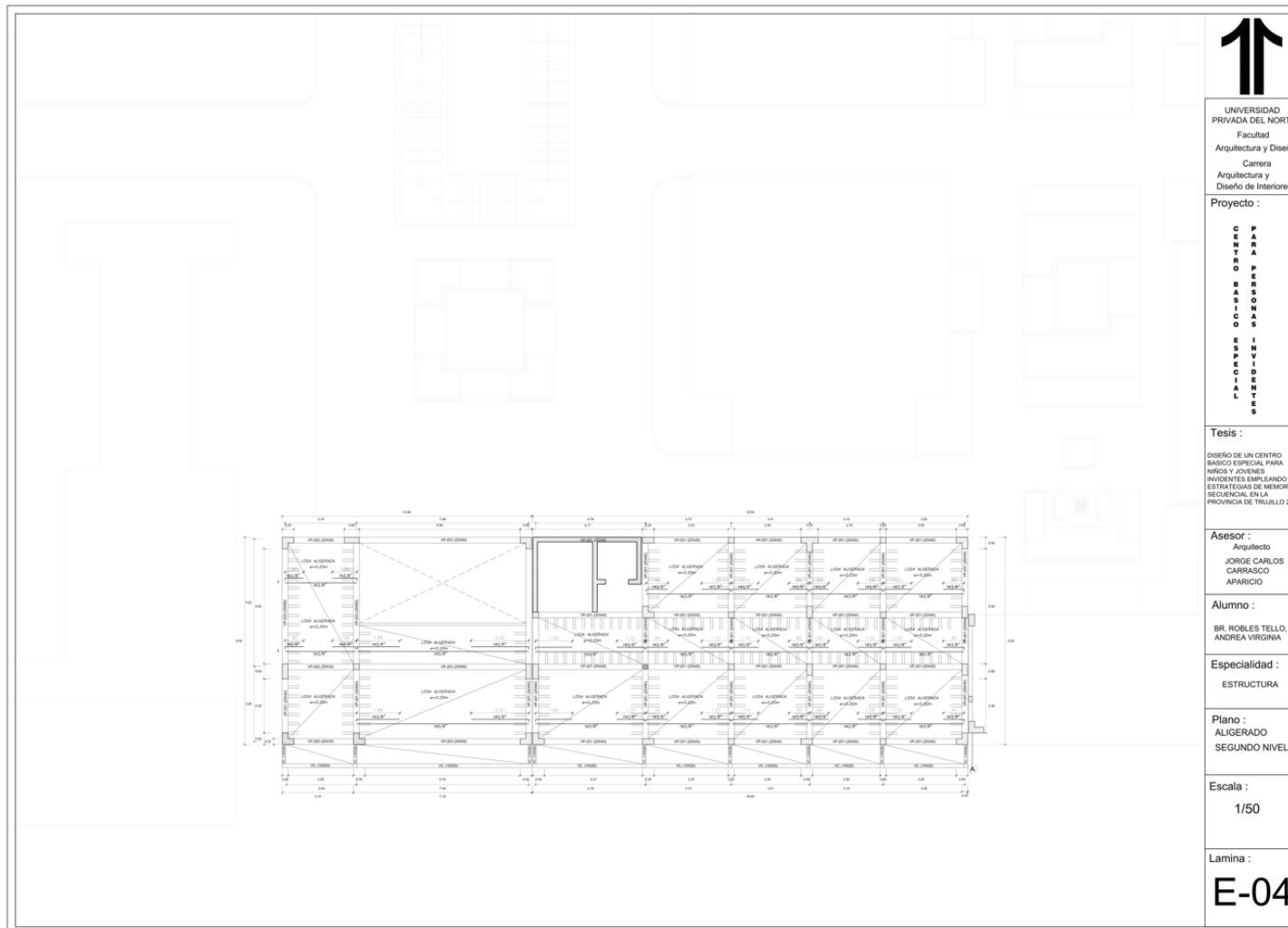
Fuente: Elaboración propia.

- Aligerados del sector primer nivel



Fuente: Elaboración propia.

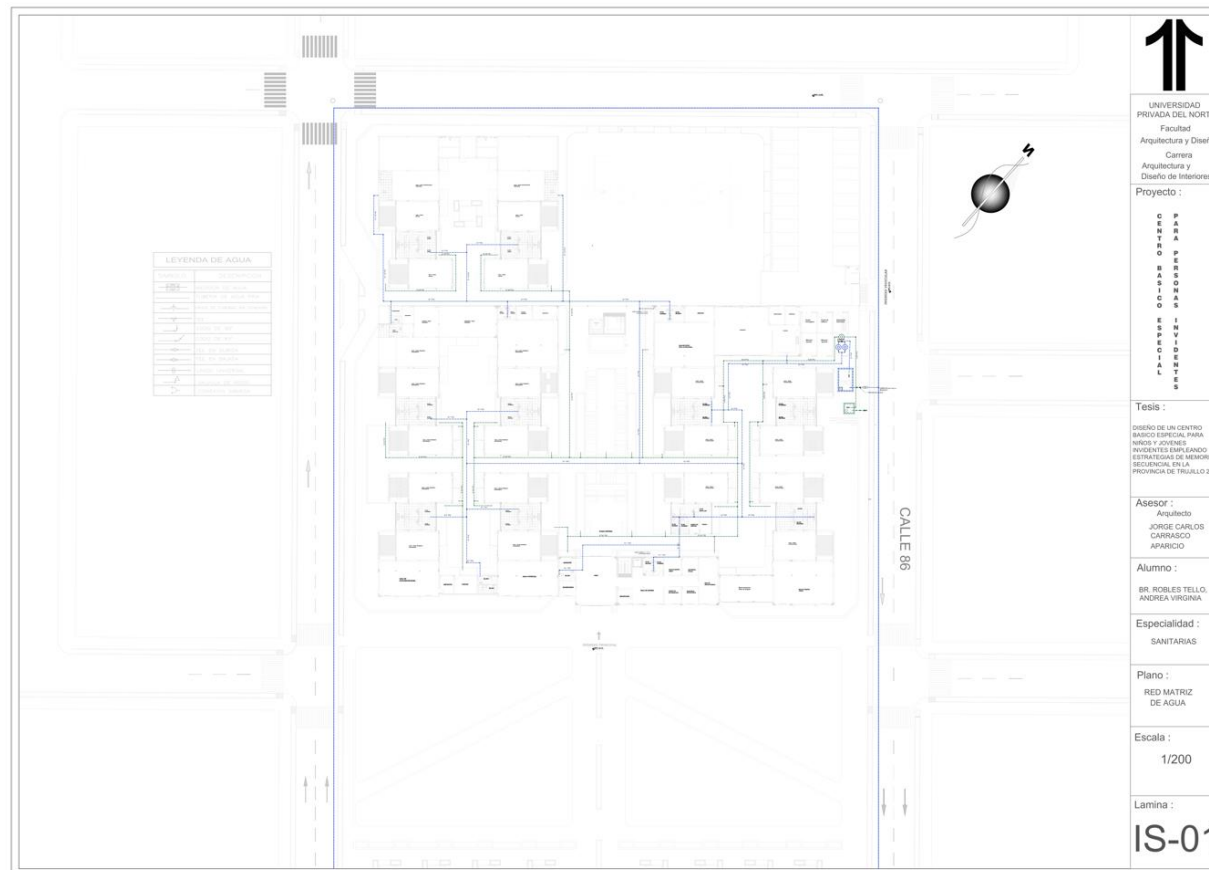
- Aligerados del sector segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

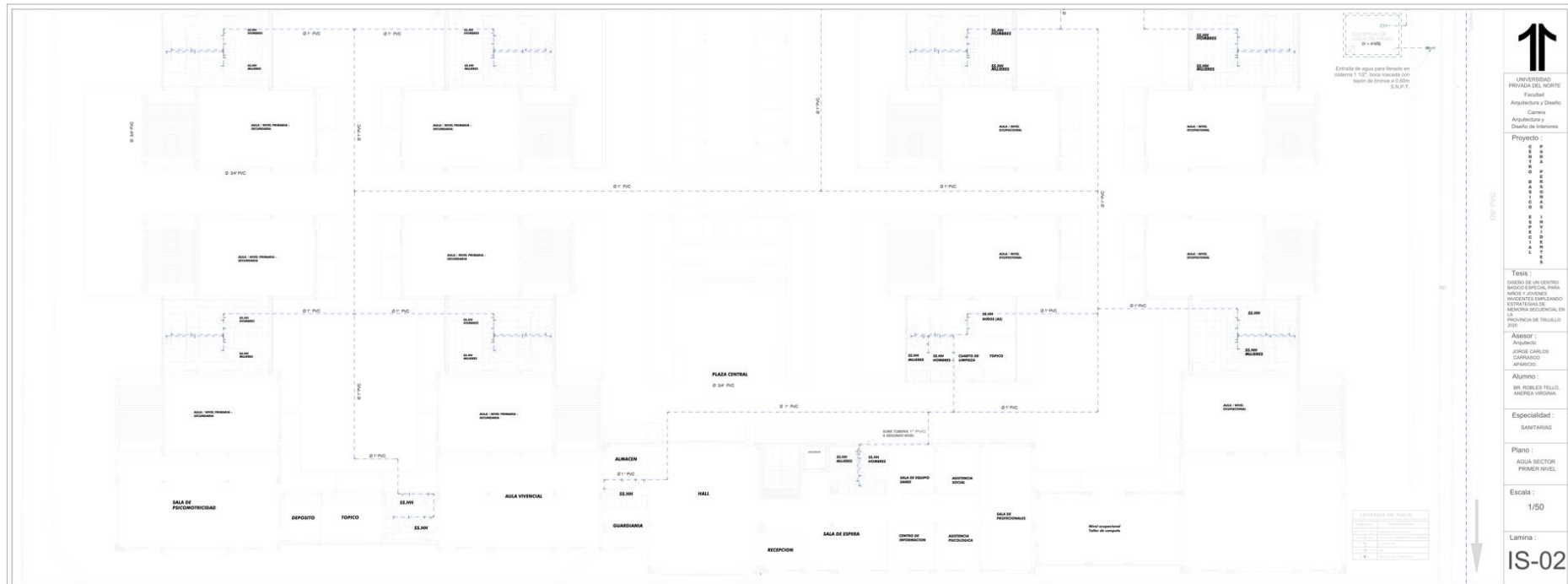
4.3.2 Instalaciones sanitarias

- Matriz de agua



Fuente: Elaboración propia.

- Red de agua sector primer nivel



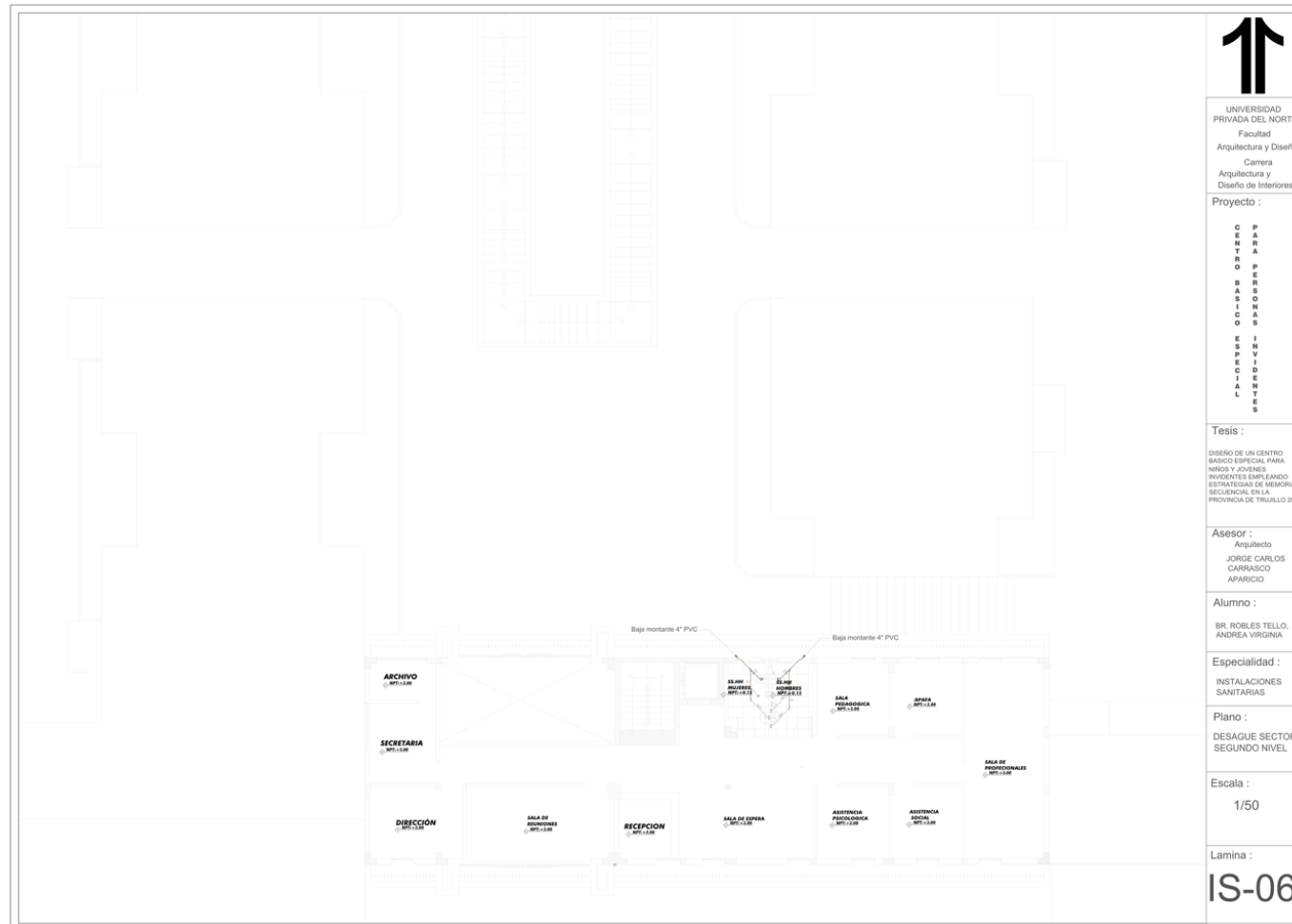
Fuente: Elaboración propia.

- Red de agua sector segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

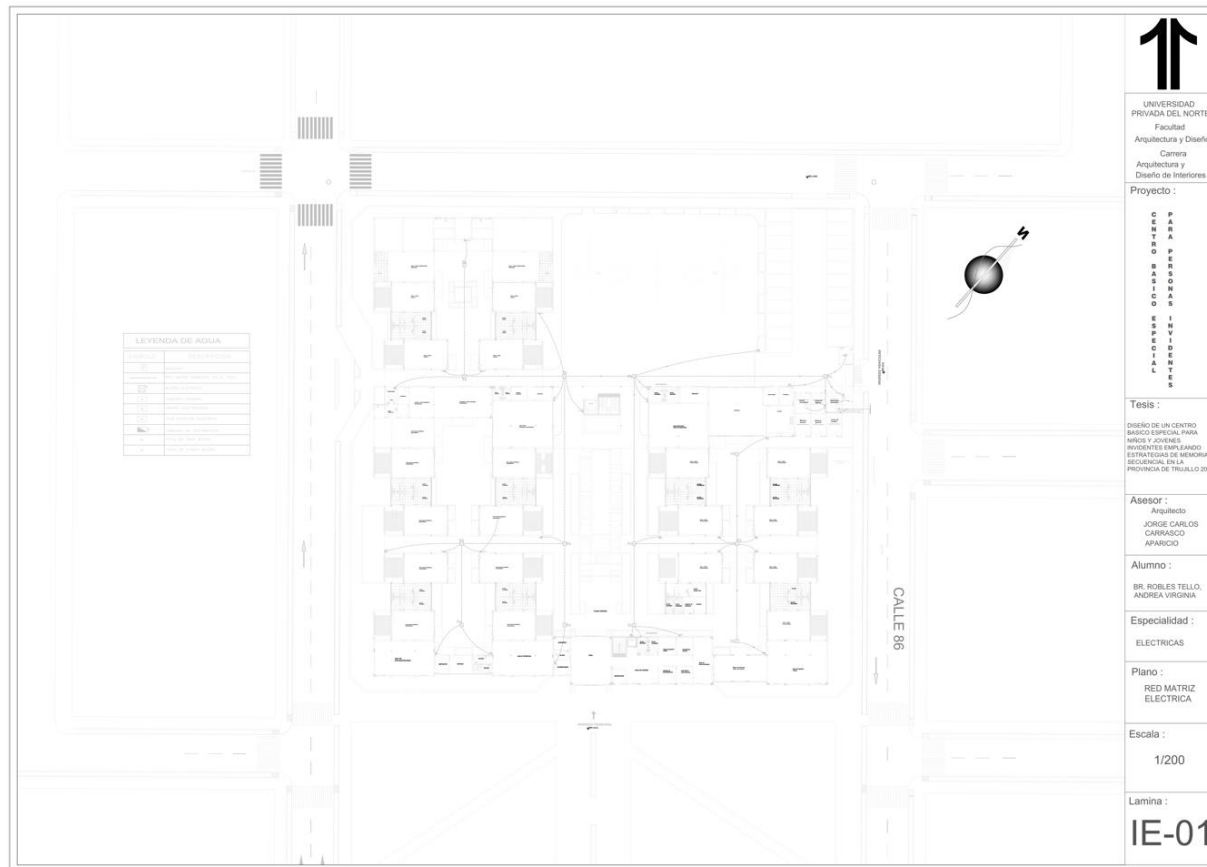
- Red de desagüe sector segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

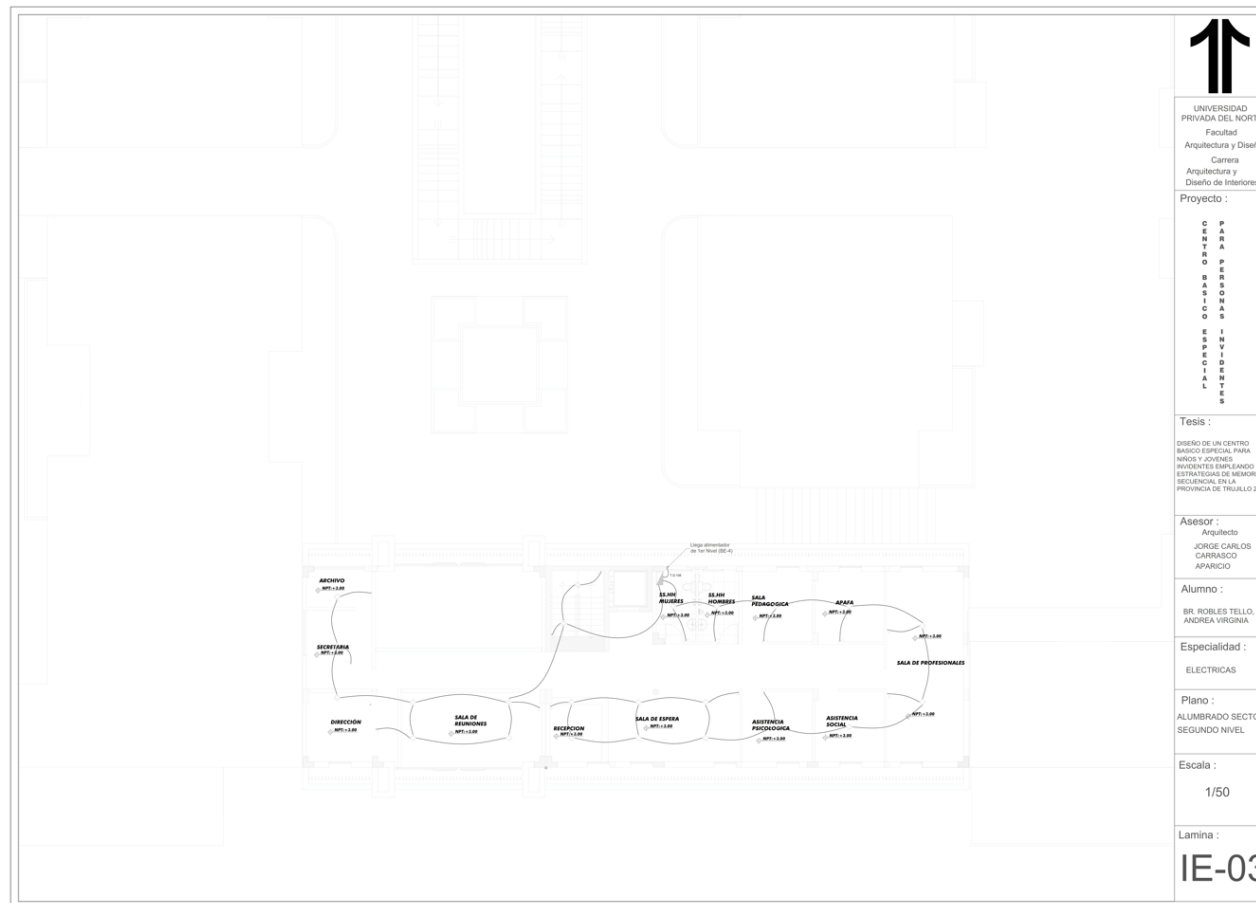
4.3.3 Instalaciones eléctricas

- Matriz de eléctricas



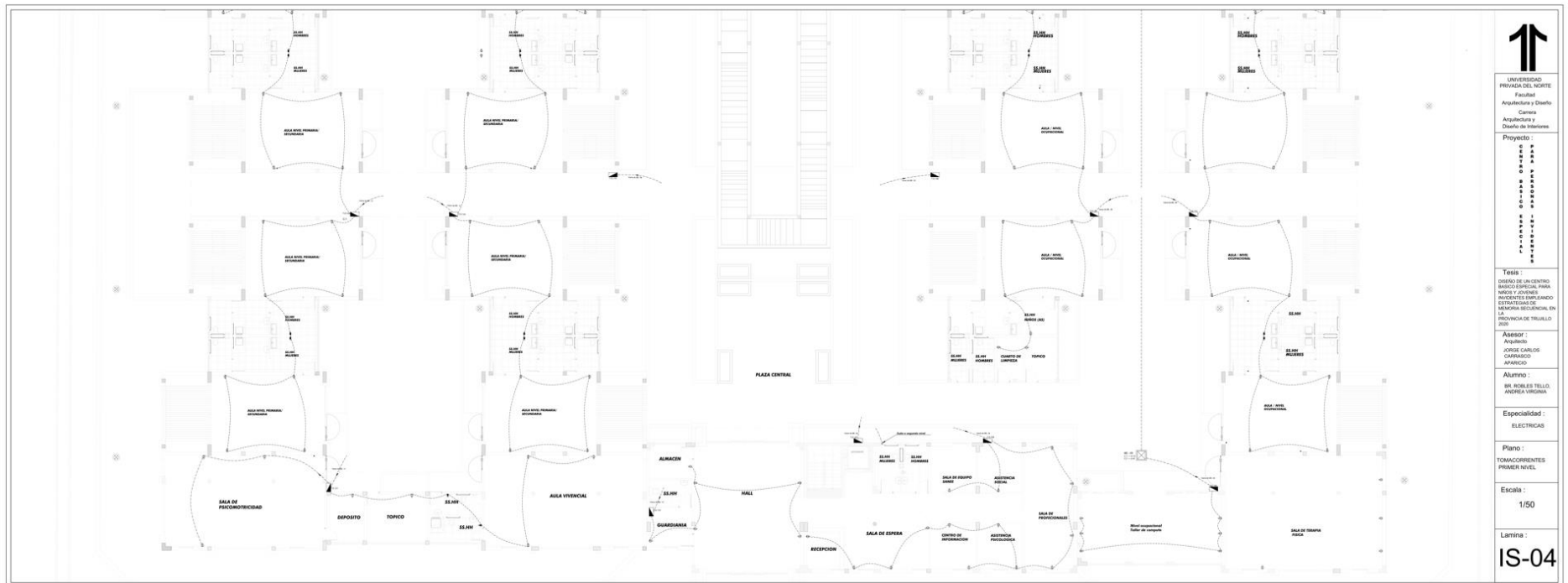
Fuente: Elaboración propia.

- Red de alumbrado sector segundo nivel



Fuente: Elaboración propia.

- Red de tomacorrientes sector primer nivel



↑

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Escuela
Arquitectura y Diseño
Carrera
Arquitectura y
Diseño de Interiores

Proyecto:
CENTRO DE EDUCACION BASICA ESPECIAL PARA NIÑOS Y JOVENES INVIDENTES EMPLEANDO ESTRATEGIAS DE MEMORIA SECUCIAL EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020

Tesis:
DISEÑO DE UN CENTRO BASICO ESPECIAL PARA NIÑOS Y JOVENES INVIDENTES EMPLEANDO ESTRATEGIAS DE MEMORIA SECUCIAL EN LA PROVINCIA DE TRUJILLO 2020

Asesor:
Arquitecto
JOSÉ CARLOS CARRASCO JARAMA

Alumno:
SIL ROBLES TELLO
ANDREA VIRGINIA

Especialidad:
ELECTRICAS

Plano:
TOMACORRIENTES
PRIMER NIVEL

Escala:
1/50

Lamina:
IS-04

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Memorias

4.4.1 Memoria descriptiva de arquitectura

A. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

DATOS GENERALES:

Proyecto: CENTRO BASICO ESPECIAL PARA PERSONAS INVIDENTES

Ubicación:

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

PROVINCIA: TRUJILLO

URBANIZACIÓN: LOS JARDINES DEL GOLF

CALLE: S/N

AREA DEL TERRENO	8 500 M2
------------------	----------

NIVELES	AREA TECHADA	AREA LIBRE
1° NIVEL	4 804. 5 M2	3345. 50 M2
2° NIVEL	350 M2	
TOTAL	8500 M2	3345,50 M2

B. DESCRIPCIÓN POR NIVELES.

Primer Nivel:

El proyecto se encuentro ubicado en un terreno con zonificación de Uso E1 en zona urbana en el distrito de Trujillo, cumple con las condiciones de área necesaria para la envergadura del proyecto. El terreno cuenta con un colindante destinado para Recreación Publica, el cual fue intervenido en el diseño de sus áreas verdes, para que de este modo el usuario pueda movilizarse de manera independiente hasta llegar al ingreso principal del equipamiento, hacia el lado lateral derecha está la calle 84, hacia el lado lateral izquierda se encuentra la calle 86 y en la parte posterior la calle 85.

El proyecto divide en cuatro zonas: Zona educativa, zona administrativa, zona complementaria, zona de servicio generales, zona de estacionamientos y zona paisajista. Alberga a un total de 321 personas, entre estudiantes, personal de servicio y administrativos:

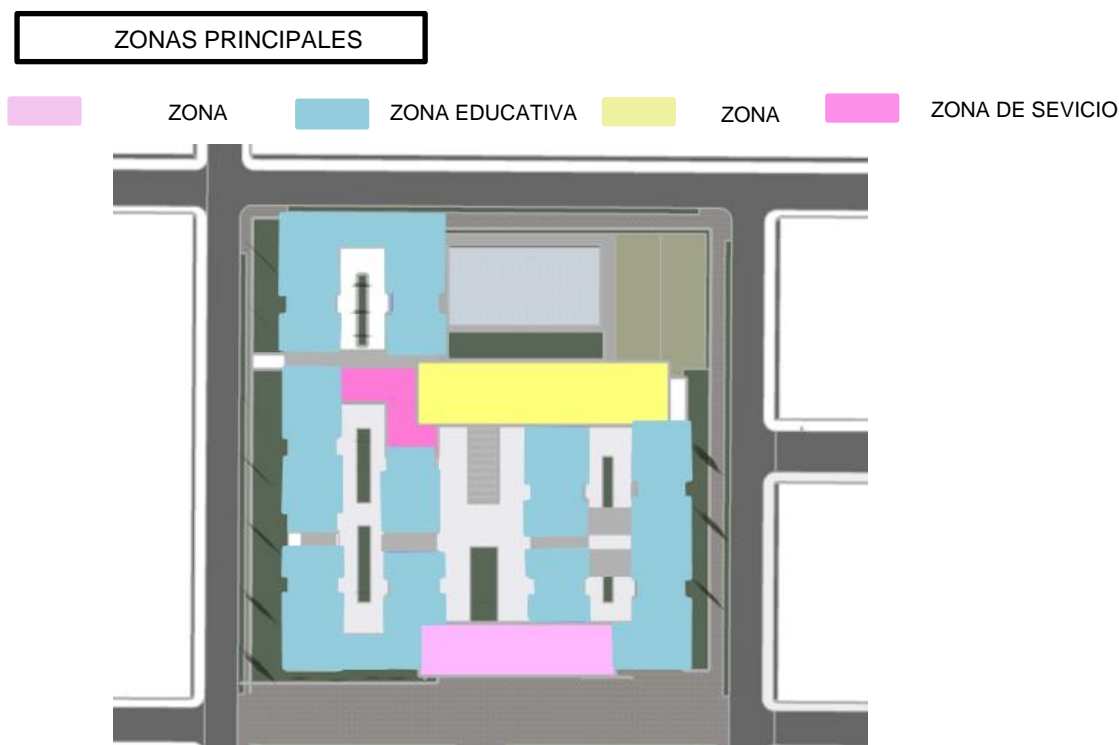


Figura 80. Zonificación Primer nivel

Zonificación primer nivel.

Para acceder a la edificación se genera una relación directa a el entorno, mediante un parque que se encuentra situado frente al objeto arquitectónico. En el ingreso se encuentra un volumen en escala monumental que pertenece a la **zona administrativa**, el cual permite jerarquizar el ingreso que está distribuido en dos niveles, en el primer nivel se ubica la recepción y sala de espera, donde se podrá dar informes generales de toda esta zona, mediante el cual, serán dirigidos los demás ambientes como son el centro de formación, asistencia psicológica, asistencia social, sala de profesionales y sala de equipo sanee y servicios higiénicos accesibles para hombres y mujeres.

Posteriormente, se encuentra el patio principal, el cual es el eje repartidor de todas las zonas del equipamiento. Este patio es deprimido un metro, con la finalidad de que los usuarios puedan diferenciar los accesos a cada zona a través de rampas. Paralelo hacia la izquierda del patio central se encuentra la **zona educativa** que será compartida entre el Nivel Primario y Secundario. Esta zona trabajará por turnos, cuenta con 9 aulas, cada una cuenta con un espacio exterior donde podrán realizar actividades al aire libre, además tienen un baño incorporado por aula, cumpliendo con todos los requerimientos para que el usuario pueda desarrollarse y dirigirse independientemente, por todos los espacios; también, cuenta con sala de Psicomotricidad, aula vivencial, SUM, comedor, cuarto de limpieza, depósito y tóxico. Tiene un solo nivel.

Hacia el lado derecho del patio principal se ubica el ocupacional que es dirigido para jóvenes y adultos que se van insertar en el ámbito laboral, por ende, esta zona cuenta con 8 talleres, los cuales son: Agricultura, dibujo, música, computación, idiomas, escultura y carpintería, además también cuenta con una sala de terapia física, donde podrán atenderse todos los usuarios que requieran ese servicio.

En la parte posterior del proyecto se encuentra la zona de Nivel Inicial y Estimulación temprana, esta zona cuenta con 4 aula para el nivel inicial, dos aulas para estimulación temprana, dos salas de estimulación sensorial, almacén, tópicos y baños anexos a todas las aulas.

En la parte central del proyecto se encuentra la zona complementaria, para que todos los niveles de la zona educativa puedan tener acceso, en esta zona del proyecto se encuentran los siguientes ambientes: dos salas de SUM, comedor, cocina, depósito y servicios higiénicos para mujeres, hombres y personas con discapacidad.

La zona de servicios generales se ubica estratégicamente cerca la zona complementaria del comedor y también a los estacionamientos. Esta zona está compuesta de ambientes, los cuales son: Maestranza, despensa, almacén general, almacén de insumos, subestación eléctrica, cuarto de tableros, cuarto eléctrico y cuarto de bombas.

Para finalizar el diseño del equipamiento, se encuentra la zona paisajística y de recreación, el cual se divide en pasivo y activo, estos espacios funcionan como zonas de encuentro y de descanso para los usuarios del establecimiento.

SEGUNDO NIVEL

 ZONA ADMINISTRATIVA  ZONA DE BIBLIOTECA



Figura 81. Zonificación Segundo nivel.

En este nivel se ha emplazado la segunda parte de la zona administrativa, la circulación se da mediante una escalera integral y un ascensor, Se encuentra ubicado los ambientes tales como: sala de espera, sala pedagógica, asistencia social, sala de profesionales, secretaría académica, apafa y servicios higiénicos accesibles para mujeres y hombres.

Así mismo, en la parte central del proyecto se encuentra un volumen suspendido que pertenece a la biblioteca. Se podrá acceder a través de una rampa, escalera integral y ascensor, cuenta con los siguientes ambientes: sala de lectura grupal, sala de lectura grupal, sala de lectura individual, zona de audiolibros, cabinas de grabación, cabina de olores, cabinas de sonido, catalogación, archivo, almacén y el control.

C. ACABADOS Y MATERIALES

ARQUITECTURA:

Figura 82. Cuadro de acabados zona pedagógica

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA PEDAGOGICA (Nivel Estimulación Temprana, Inicial, Primaria, Secundaria y Ocupacional)				
PISO	PISO LAMINADO	a= 32.7cm L= 12.3cm e= 6mm	Piso de alto tránsito, antideslizante, resistencia a la abrasión. Posee juntas termo soldadas. Colocación sobre una superficie alisada para nivelar el material.	Piso laminado Malay Tono: Oscuro Color: Nogal oscuro
	PORCELANATO	a= 60cm L= 60cm e= 8 mm	Junta entre piezas no mayor a 1.5mm, sellada con mortero de uso especial.	Tono: Claro Color: Beige Liso
PARED	VIDRIO PAVONADO	L= 180cm e= 5mm	Vidrio templado fijado con perfiles metálicos y pavonado para uso de separador de oficina.	Tono: Claro
	PINTURA	h= sobre	Pintura satinada y antibacterial mate.	Tono: Claro Color: Beige Liso
CIELO RASO	Baldosa industrial de yeso suspendido		Superficie con junta interior no visible (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTAS	ALUMINIO Y VIDRIO PAVONADO	a= 1.00m h= 2.5m	Perfilería de aluminio unido al vidrio templado con espesor de 5mm. Perfiles de madera tornillo tipo tablero con brazo electromagnético de apertura	Tono: Claro
	MADERA	a= 1.00m h= 2.10m	Vidrio: templado e= 6 mm con película autoadhesiva de protección.	

Figura 83. Cuadro de acabado para zona administrativa

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA ADMINISTRATIVA (Hall, Sala de espera, Oficinas)				
PISO	PISO LAMINADO	a= 32.7cm L= 12.3cm e= 6mm	Piso de alto tránsito, antideslizante, resistencia a la abrasión. Posee juntas <u>termosoldadas</u> . Colocación sobre una superficie alisada para nivelar el material.	Piso laminado Malay Tono: Oscuro Color: Nogal oscuro
	PORCELANATO	a= 60cm L= 60cm e= 8 mm	Junta entre piezas no mayor a 1.5mm, sellada con mortero de uso especial.	Tono: Claro Color: Beige Liso
PARED	VIDRIO PAVONADO	L= 180cm e= 5mm	Vidrio templado fijado con perfiles metálicos y pavonado para uso de separador de oficina.	Tono: Claro
	PINTURA	h= sobre	Pintura satinada y antibacterial mate.	Tono: Claro Color: Beige Liso
CIELO RASO	Baldosa industrial de yeso suspendido		Superficie con junta interior no visible (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTAS	ALUMINIO Y VIDRIO PAVONADO	a= 1.00m h= 2.5m	Perfilería de aluminio unido al vidrio templado con espesor de 5mm. Perfiles de madera tornillo tipo tablero con brazo electromagnético de apertura	Tono: Claro
	MADERA	a= 1.00m h= 2.10m	Vidrio: templado e= 6 mm con película autoadhesiva de protección.	

Figura 84. Cuadro de acabados zona complementaria

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA COMPLEMENTARIA (Comedor, Sala multiusos, deposito)				
PISO	PISO LAMINADO	a= 32.7cm L= 12.3cm e= 6mm	Piso de alto tránsito, antideslizante, resistencia a la abrasión. Posee juntas termo soldadas. Colocación sobre una superficie alisada para nivelar el material.	Piso laminado Malay Tono: Oscuro Color: Nogal oscuro
	PORCELANATO	a= 60cm L= 60cm e= 8 mm	Junta entre piezas no mayor a 1.5mm, sellada con mortero de uso especial.	Tono: Claro Color: Beige Liso
PARED	VIDRIO PAVONADO	L= 180cm e= 5mm	Vidrio templado fijado con perfiles metálicos y pavonado para uso de separador de oficina.	Tono: Claro
	PINTURA	h= sobre	Pintura satinada y antibacterial mate.	Tono: Claro Color: Beige Liso
CIELO RASO	Baldosa industrial de yeso suspendido		Superficie con junta interior no visible (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTAS	ALUMINIO Y VIDRIO PAVONADO	a= 1.00m h= 2.5m	Perfilería de aluminio unido al vidrio templado con espesor de 5mm. Perfiles de madera tornillo tipo tablero con brazo electromagnético de apertura	Tono: Claro
	MADERA	a= 1.00m h= 2.10m	Vidrio: templado e= 6 mm con película autoadhesiva de protección.	

Figura 85. Cuadro de acabados zona biblioteca

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA BIBLIOTECA (Cabina de grabación, Sala de lectura, zona de audiolibros)				
PISO	PISO LAMINADO	a= 32.7cm L= 12.3cm e= 6mm	Piso de alto tránsito, antideslizante, resistencia a la abrasión. Posee juntas termo soldadas. Colocación sobre una superficie alisada para nivelar el material.	Piso laminado Malay Tono: Oscuro Color: Nogal oscuro
	PORCELANATO	a= 60cm L= 60cm e= 8 mm	Junta entre piezas no mayor a 1.5mm, sellada con mortero de uso especial.	Tono: Claro Color: Beige Liso
PARED	VIDRIO PAVONADO	L= 180cm e= 5mm	Vidrio templado fijado con perfiles metálicos y pavonado para uso de separador de oficina.	Tono: Claro
	PINTURA	h= sobre	Pintura satinada y antibacterial mate.	Tono: Claro Color: Beige Liso
CIELO RASO	Baldosa industrial de yeso suspendido		Superficie con junta interior no visible (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTAS	ALUMINIO Y VIDRIO PAVONADO	a= 1.00m h= 2.5m	Perfilería de aluminio unido al vidrio templado con espesor de 5mm. Perfiles de madera tornillo tipo tablero con brazo electromagnético de apertura	Tono: Claro
	MADERA	a= 1.00m h= 2.10m	Vidrio: templado e= 6 mm con película autoadhesiva de protección.	

Figura 86. Cuadro de acabados servicios generales

CUADRO DE ACABADOS

ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADO
ZONA SERVICIOS GENERALES (Maestranza, despensa, almacén de insumos, almacén general, cuarto de bombas)				
PISO	PORCELANATO	a= 60cm L= 60cm e= 8 mm	Piso de alto tránsito, antideslizante, resistencia a la abrasión. Posee juntas termosoldadas . Colocación sobre una superficie alisada para nivelar el material. Junta entre piezas no mayor a 1.5mm, sellada con mortero de uso especial.	Tono: Claro Color: Beige Liso
PARED	PINTURA	h= sobre	Pintura satinada y antibacterial mate.	Tono: Claro Color: Beige Liso
CIELO RASO	Baldosa industrial de yeso suspendido		Superficie con junta interior no visible (según diseño)	Tono: Claro Color: Blanco
PUERTAS	ALUMINIO Y VIDRIO PAVONADO MADERA	a= 1.00m h= 2.5m a= 1.00m h= 2.10m	Perfilería de aluminio unido al vidrio templado con espesor de 5mm. Perfiles de madera tornillo tipo tablero con brazo electromagnético de apertura Vidrio: templado e= 6 mm con película autoadhesiva de protección.	Tono: Claro

ELÉCTRICAS:

- y tomacorrientes marca SIEMENS, con uso de material acrílico, modelo mágica, color blanco con capacidad para 2 entradas, amperaje de 16 voltaje de 250.
- Para la elección de iluminación general en ambientes cerrados, serán luminarias de embutir en el cielorraso, de tal forma que sea parte de la composición del espacio, con 2 tubos fluorescentes, marca PHILLIPS, con un mínimo de 250 lux, a una distancia del techo de 40 cm. El acabado será de color blanco, tonos cálidos.

- Para la iluminación en áreas exteriores como la plaza central y patios secundarios se consideró iluminación tipo reflector LED, para la optimización de recursos y de fácil mantenimiento.

SANITARIAS

- Para los sanitarios se ha determinado el uso fluxómetros, de modelo One Piece Lara Plus Blanco de la marca D’acqua, estos serán de modelo DESCARGA INDIRECTA, con uso de material bronce para su fabricación, marca VAINSA, acabado brillante de alta calidad para los baños propuestos en el proyecto.
- Para los baños accesibles se propuso el uso de barras de seguridad que estén termo soldadas y empotrados a la pared de la marca D’ AQUA, con uso de aluminio como material, color acero cromado.

Los lavabos serán de tipo OVALÍN, modelo ASCOLI, marca SM, sin rebose, perforación para desagüe de 2”. De losa color blanco con profundidad de 40 cm, la instalación será sobre una mesada o tablero de material mármol con bordes pulido

4.4.2 Memoria justificatoria de arquitectura

JUSTIFICATORIA DE ARQUITECTURA

D. DATOS GENERALES:

Proyecto: CENTRO BASICO ESPECIAL PARA PERSONAS INVIDENTES

Ubicación:

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

PROVINCIA: TRUJILLO

URBANIZACIÓN: LOS JARDINES DEL GOLF

CALLE: S/N

E. CUMPLIMIENTO DE PARAMETROS URBANÍSTICOS EDUPT:

Zonificación y Usos de Suelo

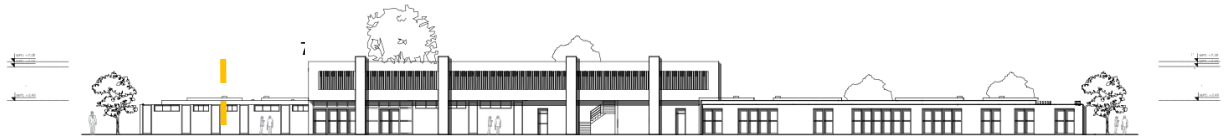
El terreno se encuentre ubicado en zona urbana de expansión urbana de Trujillo, en el distrito de Trujillo, actualmente se encuentra sin uso, dentro de la zona Educación, el cual es compatible con el tipo de equipamiento a diseñar.

Altura de edificación

Según el RDUPT, menciona que para la altura de la edificación de debe considerar el cálculo de $1.5(a+r)$, que es este caso sería 49, sin embargo, la máxima altura que alcanza el proyecto es la zona de biblioteca llegando a 7.30 m en el lado de la calle 85, esto se debe a que los ambientes para Educación Básica Especial deben contar con un solo nivel a excepción de zonas complementarias y/o administrativas.



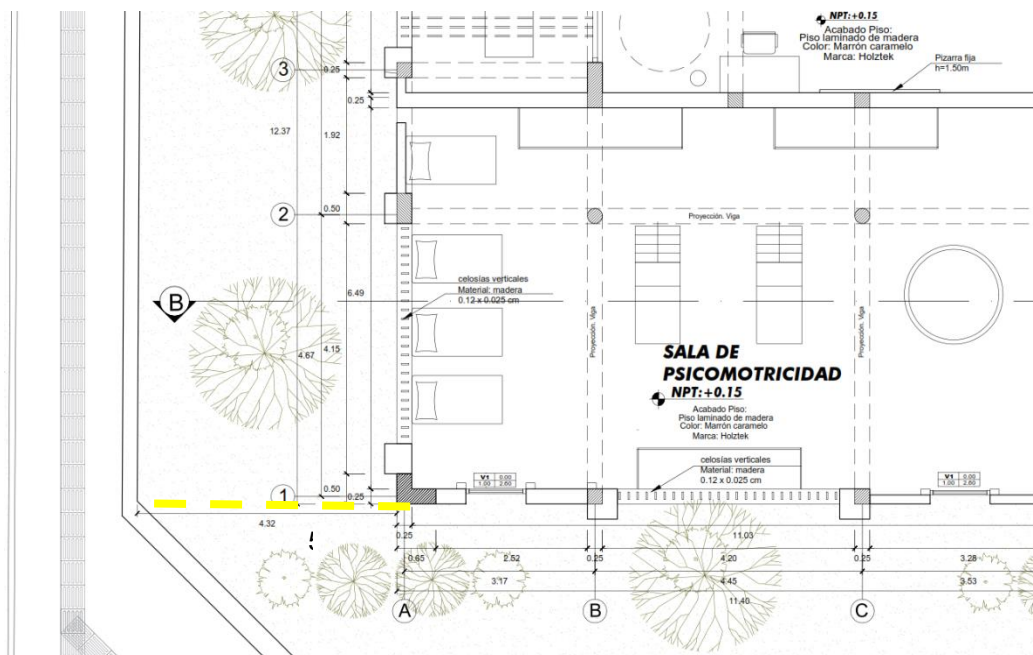
ELEVACION PRINCIPAL



ELEVACION POSTERIOR

Retiros

La edificación cuenta con un retiro mínimo de 5m exigido por el RDPT, por otro lado, en el acceso principal se genera un retiro mayor de 8 metros, con la finalidad de crear una plaza que se relaciona con el contexto, formando así un espacio de descanso y espera para los estudiantes, familiares y trabajadores de la edificación.



Estacionamientos

Zona administrativa

Según la norma del MINEDU, menciona que el número de estacionamientos para docentes y administrativos es de 01 plaza cada 50.00 m² de área administrativa y pedagógica.

El área para gestión administrativa y pedagógica es de 240 m², dando como resultado un total de 5 estacionamientos.

Zona pedagógica.

En cuanto a los estacionamientos para padres y visitantes, es de 01 plaza cada 02 aulas. Teniendo 20 aulas, da una totalidad de 10 estacionamientos.

Estacionamientos según usuarios del CEBE

Nivel	Movilidades y padres de familia	Personal administrativo y docente	Otros usos
Inicial (Ciclo II) Primaria (Ciclo III)	1 cada 6 secciones (2) (3)	1 cada 50 m ² del área para la gestión administrativa y pedagógica (3)	Según RNE

Zona de biblioteca especializada

Para locales Culturales, el RDUPT determina que el número de estacionamientos será de 1 cada 40 m² de área techada. La biblioteca tiene 200 m² de área techada, entonces serían 5 estacionamientos.

En total se necesitan 20 estacionamientos. Sin embargo, para el presente proyecto se está considerando 1 estacionamiento para personas discapacidad, las dimensiones mínimas para los estacionamientos accesibles serán de: 3.80 5.00 M.

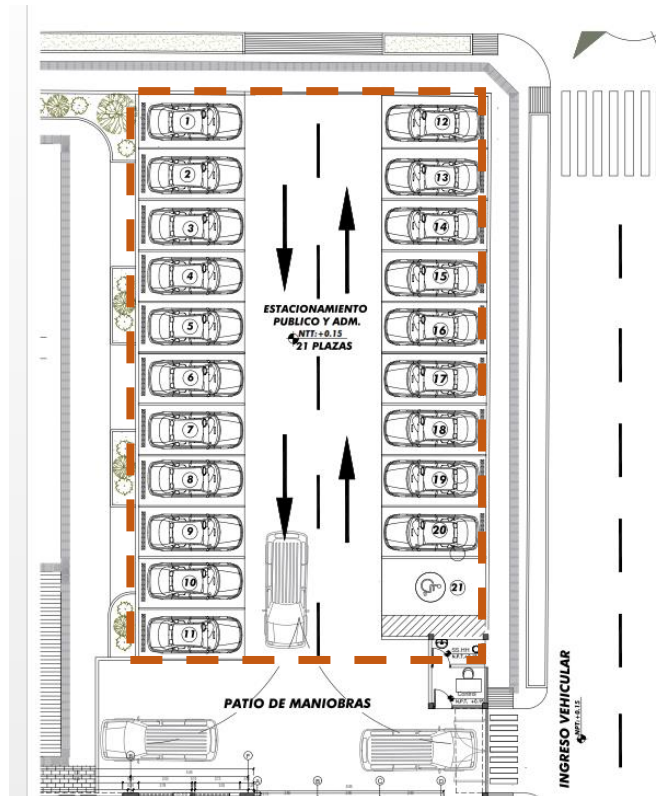
NÚMERO TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS

De 0 a 5 estacionamientos
De 6 a 20 estacionamientos
De 21 a 50 estacionamientos
De 51 a 400 estacionamientos
Más de 400 estacionamientos

ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS

ninguno
01
02
02 por cada 50
16 más 1 por cada 100 adicionales

Fuente: MINEDU Parte 1



Área libre

Por normativa del MINEDU, indica que el área libre para los locales educativos de CEBE no debe ser menor al 30% del área del terreno destinado para la intervención.

F. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA RNE A010, A040, A120:

Dotación de servicios higiénicos

Zona educativa

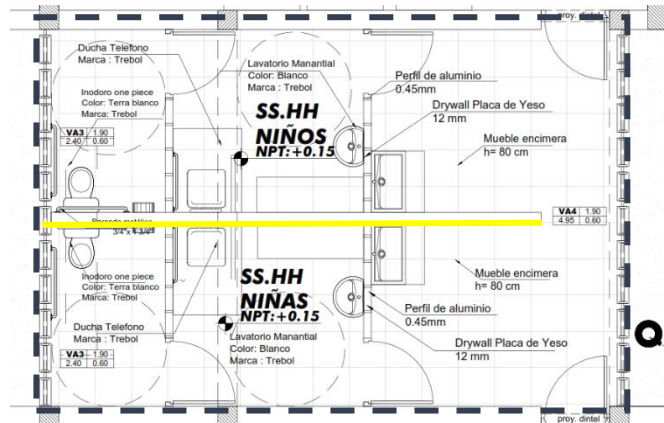
El equipamiento cuenta con 02 niveles, sin embargo, la zona educativa se ubica en el primer nivel. Cuenta con 20 aulas que albergan un aforo de 160 estudiantes. Según lo mencionado en la Norma del MINEDU Parte 1, señala que los SS. HH deben estar anexos al aula y pueden compartir máximo 2 baterías entre 2 aulas diferenciadas por sexo.

Dotación de juego de aparatos sanitarios – servicio higiénico anexo al aula.

Nivel Educativo	Dotación		Condición
	Mujeres	Hombres	
Inicial Primaria	<ul style="list-style-type: none"> - Lavatorio: 1 - Inodoro: 1 - Espacio para cambiador: 1 - Espacio para ducha: 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavatorio: 1 - Inodoro: 1 - Urinario: 1 - Espacio para cambiador: 1 - Espacio para ducha: 1 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 baterías de uso compartido máximo entre 2 aulas diferenciadas por sexo. - Las secciones que compartan baterías deben estar conformadas por estudiantes de grupos etarios similares.

Fuente: MINEDU Parte 1.

Baños típicos de aulas:

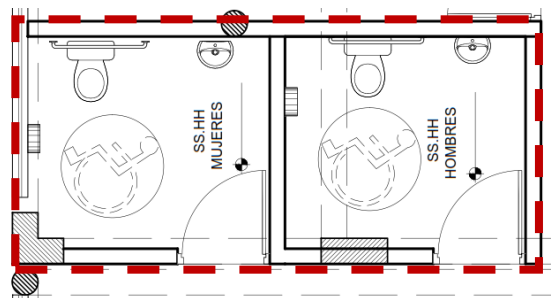


Zona de servicios generales

En esta zona se toma en cuenta a los trabajadores de mantenimiento, vigilancia y servicio de limpieza. Según el RNE en el A.80 menciona que para el personal trabajador se considera 1 batería entre 1 a 6 empleados.

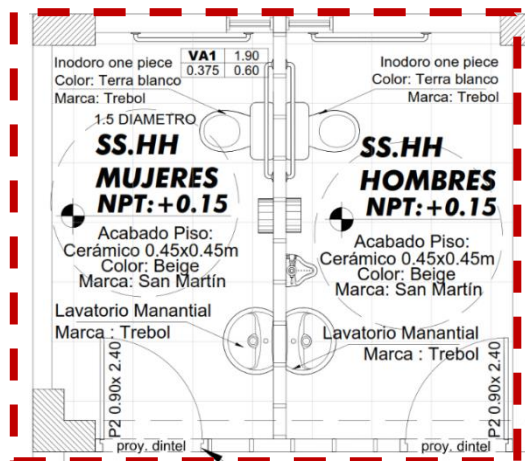
Zona de biblioteca

La zona de biblioteca comprende un aforo total para 170 personas. El reglamento de 101 a 200 personas debe a ver dos baterías como mínimo diferenciadas por sexo. La biblioteca cuenta con 2 baterías accesibles y diferenciadas por sexo.



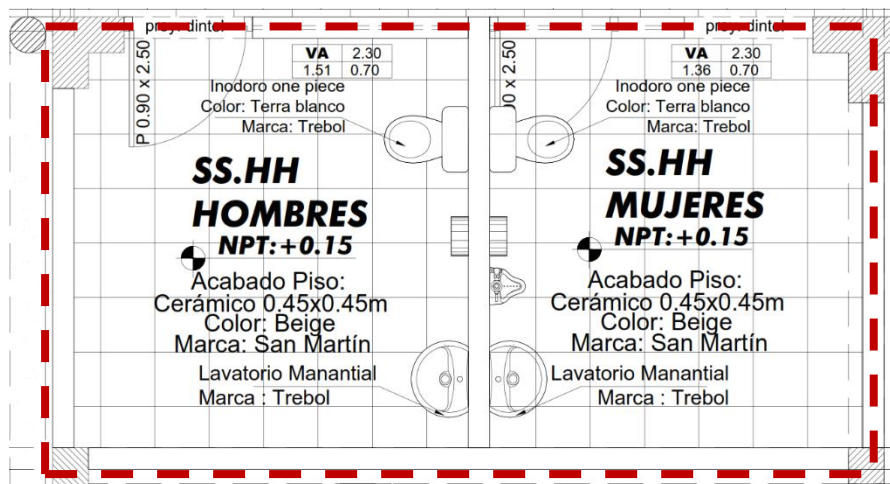
Zona administrativa

Según el RNE la dotación de SS. HH correspondientes a oficinas entre 21 a 60 empleados es de dos baterías. La zona administrativa tiene un total de 25 trabajadores, sin embargo, la zona administrativa cuenta con dos niveles, por lo que se necesitara 4 baterías, dos en el primer nivel y dos en el segundo.



Zona de servicios complementarios

En cuanto a la micro zona de comedor, cuenta con dos baterías diferenciadas por sexo, tomando en cuenta el total de 3 trabajadores, en cuanto a la sala de usos múltiples, son usados por los mismos usuarios.



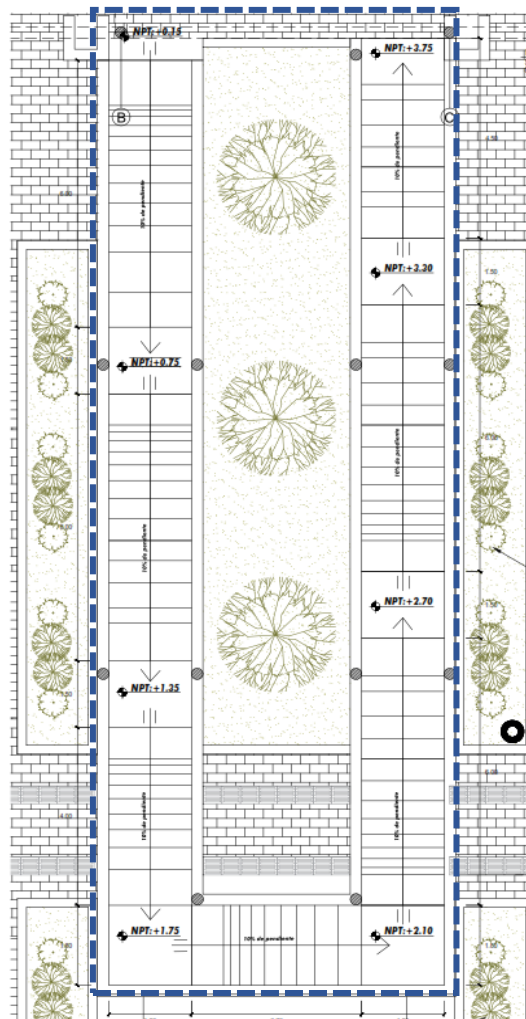
G. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVIDAD RNE A120, A130:

Rampas

La norma A120

Tomando en cuenta la norma A120 de accesibilidad en la elaboración de las rampas exteriores en el proyecto, se consideró un porcentaje de 10% para subir una altura de 1m

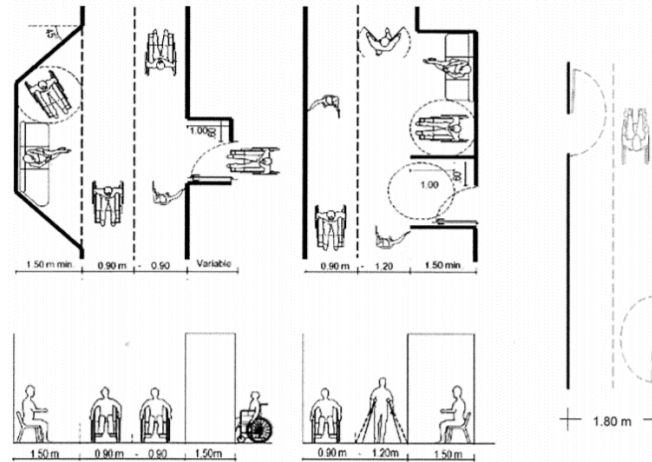
La norma recomienda que las rampas tengan un ancho de 1.50 m (que representan el paso simultaneo de una persona con silla de ruedas y otra sin silla, además que los tramos no superen los 7.50, de longitud. la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial – 2019” artículo 9, menciona que el ancho mínimo de la rampa debe ser 1.80 m, de tal manera que pueda ser utilizada simultáneamente por dos usuarios en sillas de ruedas. Los descansos, así como la distancia previa al comienzo y llegada de las rampas son de 1.50 m de profundidad como mínimo.



Pasadizos

Se tomó en cuenta el número de aforo en la zona educativa de 202 personas que, al multiplicar por el factor de 0.008, da como resultado un ancho mínimo de 1.61 m. Para establecer el ancho de los pasadizos se considerará la apertura de las hojas en sentido de la evacuación (1 metro), llegando a una sumatoria de un pasadizo con 2,60 m en el sector educativo. En la zona administrativa se tiene un aforo máximo de 25 personas que al multiplicar por el factor y usar la medida mínima recomendada por la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial – 2019”, se considerara pasillos de 1.80m.

CIRCULACIONES



Escaleras integradas

La norma A040 indica los requerimientos mínimos de las escaleras para centros educativos, los cuales son:

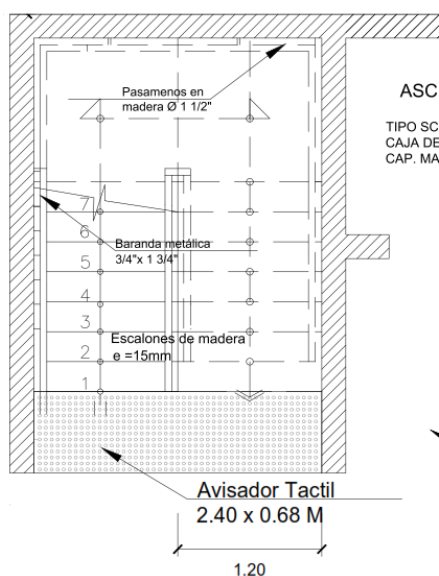
El ancho mínimo será de 120 m entre los parámetros que cumple la escalera.

Deberá tener pasamanos a ambos lados.

Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contra paso debe medir de 16 a 17 cm.

Según la norma A010, se usa una escalera integrada como ruta de evacuación cuando la distancia máxima de recorrido, desde el punto más alejado de la edificación hasta el exterior de la edificación no sea mayor a 45 m.

NORMA A010	PROYECTO
Distancia máxima de 45 m desde el punto más alejado de la edificación hasta el exterior.	Distancia total desde el punto más alejado hasta el exterior es igual a 25 m.
Desemboca al exterior a un hall en el primer compartimentado con una distancia a la puerta no mayor de 10m.	Choca al exterior a un hall en el primer compartimentado con una distancia a 9.50 m.
La carga máxima de evacuantes por piso es menor a 100 personas	La carga de evacuantes es de 26 personas.

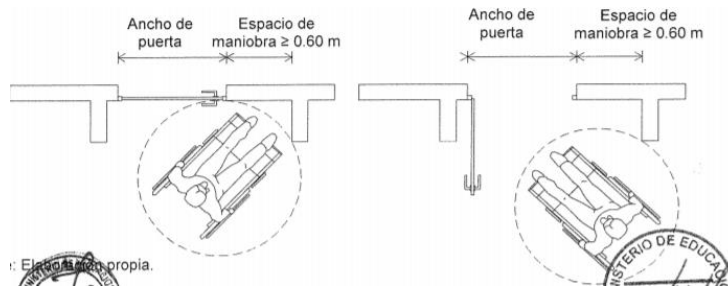


Puertas

La norma A040, indica que las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación. La apertura se hará hacia

el mismo sentido de la evacuación de emergencia, girando 180 grados y el ancho mínimo de la puerta será de 1.00 m. La norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial – 2019”, recomienda que se debe contemplar un espacio de maniobra no inferior a 0.60 m, entre el borde frontal de una puerta y una pared perpendicular a esta, espacio necesario para que el usuario con silla de ruedas pueda acceder a la puerta.

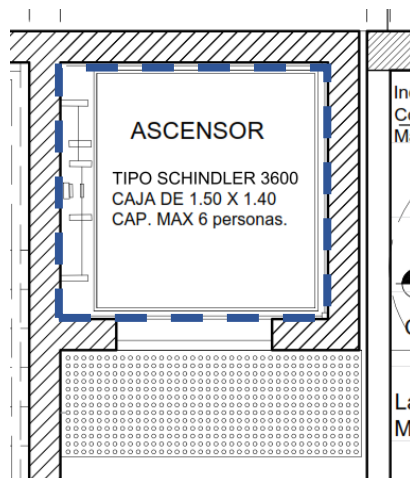
ESPACIO DE MANIOBRA



Fuente: MINEDU Parte 1

Ascensores

La norma A 120 requiere que por lo menos una de las cabinas en el proyecto no mida menos de 1.50 de ancho y 1.40 m de profundidad. Además, que la jamba de la puerta deberá colocarse el número de piso en señal braille, señales audibles ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.



Radio de influencia

En base a la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial – 2019”, El análisis del área de influencia necesario para determinar la demanda de estudiantes en intervenciones realizadas en CEBE públicos, debe considerar

Como distancia referencial 4000 m.

AREA DE INFLUENCIA

Servicio educativo	Nivel educativo	Distancia referencial (metros)
PRITE	Inicial	2,000
CEBE	Inicial	4,000
	Primaria	

Fuente: MINEDU

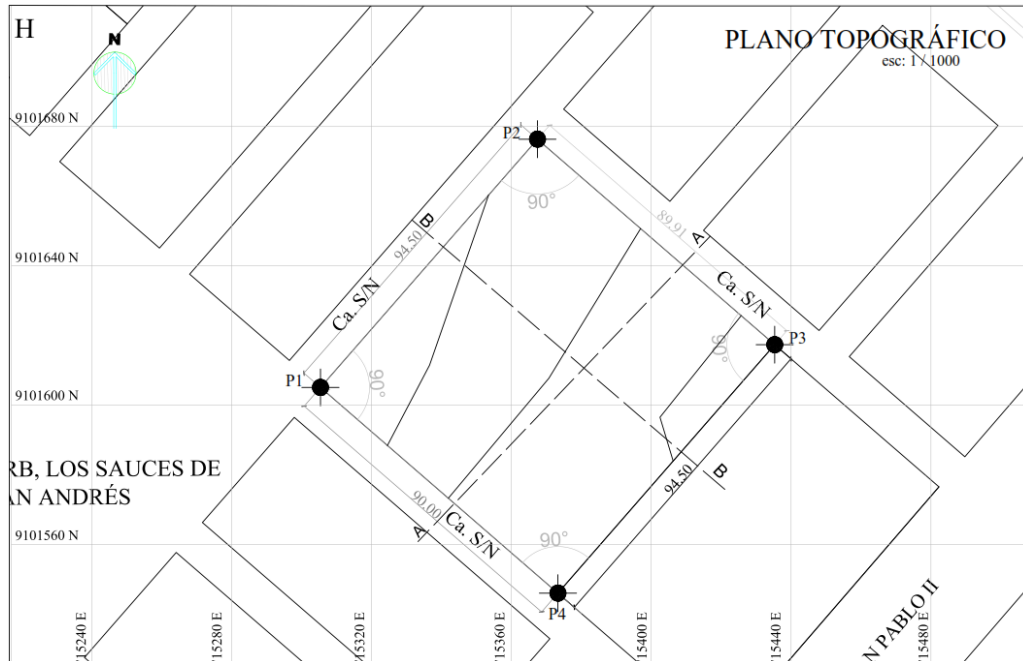
Accesibilidad

En base al sistema nacional de estándares de Urbanismo, indica que el terreno idóneo se inserta dentro del sistema vial urbano, ubicados cerca de una avenida principal, asegurando la fácil llegada y retorno de los usuarios.

Topografía del terreno

Según la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial – 2019” en el artículo 8, menciona que, los terrenos con pendientes pueden ser resueltos mediante plataformas, terrazas, tomando en cuenta las condiciones geográficas del territorio. Sin embargo, se recomienda optar por un terreno que tenga una pendiente menor al 10% - 15%, con la finalidad de manejar un mejor uso económico y velar por la seguridad de los estudiantes.

PLANO TOPOGRAFICO.



Morfología del terreno

la norma técnica “Criterios de diseño para locales educativos de educación básica especial – 2019” en el artículo 8, también recomienda que, se debe considerar terrenos con formas cercanas a la rectangular, que la relación entre sus lados como máximo sea de 1 a 4, con un ángulo mayor a 60°. Sin embargo, si se puede utilizar terrenos de forma irregular, siempre y cuando se cumpla con las disposiciones establecidas en la presente Norma Técnica, Criterios

4.4.3 Memoria estructural

Generalidades

El objeto arquitectónico se desarrolla en base una infraestructura de calidad que garantice el correcto desarrollo de las actividades para las que está orientado y a la vez, cuente con la seguridad estructural requerida y establecida en la normatividad peruana teniendo como resultado, la prevención ante cualquier tipo de desastre natural o desastre generado por el hombre.

Es por esta razón, la Propuesta de un Centro Básico especial para niños y jóvenes Invidentes, propone dentro de uno de sus lineamientos, un sistema estructural de aporcado compuesto por elementos estructurales (zapatas, placas y columnas).

El objetivo plantear un diseño estructural en base a los lineamientos de las normativas vigentes para la infraestructura del Centro Básico Especial para niños y jóvenes Invidentes. Precisamente se diseñará una estructura con un sistema constructivo idóneo para la zona.

Descripción de la estructura

Con referencia a lo anterior, el presente proyecto, contempla la construcción de seis bloques que cuentan con columnas de diferentes formas: “T”, “L”, “cuadradas” o “circulares”, cada una de ellas, definidas por su ubicación, y por su utilización de tal manera que puedan facilitar el correcto comportamiento de la edificación ante un desastre de forma segura.

Además, dentro de estos módulos, existen espacios que debido a sus funciones (tales como el comedor y hall), albergan grandes luces por lo que se plantea la aplicación de vigas peraltadas; además de otros detalles constructivos que serán planteados de acuerdo a la norma del RNE.

En cuanto a la cimentación de la edificación, se proponen cimientos corridos y zapatas (excéntricas, aisladas o combinadas) conectadas con vigas de cimentación; en caso los bloques excedan la longitud normada por el RNE, se colocarán juntas de dilatación que garantice el correcto comportamiento de la estructura.

Aspectos técnicos del diseño

Respecto a la propuesta de estructuras del objeto arquitectónico, se han tenido en cuenta, la Norma Técnica de Edificación E.030 - Diseño Sismorresistente (Normas de Ingeniería Sísmica).

Aspectos Sísmicos: Zona 3 (Mapa de Zonificación Sísmica)

Factor U: 1.5

Factor de Zona: 0.4

Categoría de Edificación: A

Forma en Planta y Elevación: Irregular

Sistema Estructural: Losas colaborantes y aligeradas, muros de concreto armado, albañilería confinada y aporticado.

Normas técnicas empleadas

De acuerdo con las disposiciones del RNE:

- Norma Técnica de Edificaciones E.030 – Diseño Sismorresistente

4.4.4 Memoria de instalaciones sanitarias

Generalidades

Se desarrolla la solución de las instalaciones sanitarias de agua y desagüe del presente proyecto “Centro Básico Especial para niños y Jóvenes Invidentes”, diseño de la instalación de matriz y red de agua potable e instalación de matriz y red desagüe, según lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Edificaciones, con la finalidad de dotar el objeto arquitectónico de abastecimiento de agua potable y no potable.

Descripción del proyecto

En tal sentido, en base a lo resuelto en los planos de arquitectura se desarrolla la propuesta de instalaciones sanitarias del presente objeto arquitectónico, que será abastecido de agua potable mediante el sistema de bombas hidroneumáticas, que será distribuido a todo el proyecto. Debido al carácter de la edificación, se omitirá la utilización de tanques elevados, y se hará uso de cisternas de agua, de las cuales, el volumen, será resultante del cálculo total. Así mismo, para el diseño del desfogue del desagüe, será direccionado hacia el servicio de alcantarillado de la red pública general.

Planteamiento del proyecto

- **SISTEMA DE AGUA POTABLE**

El abastecimiento de agua hacia el equipamiento será a través de la red pública, para llevar a cabo el cálculo del agua necesaria para el proyecto, se ha tomado lo normado en el RNE (Normas Técnicas IS-020). Por lo que, mediante la red pública de agua potable, se realizará el abastecimiento directo a cada sector que necesite el servicio de agua potable. Y se instalará un sistema de redes de tubería con diámetros de 2”, 1 1/2” y 1/2”, según se necesite.

- **SISTEMA DE DESAGÜE**

- **RED EXTERIOR DE DESAGÜE**

El sistema de desagüe, estará compuesto mediante cajas de registro, buzones de desagüe y una tubería de 4” que conectaran hasta la red pública, para llevar a cabo el cálculo de la profundidad de las cajas de registro, se consideró la pendiente de la tubería, la cual es 1%.

○ REDE INTERIOR DE DESAGÜE

El sistema de desagüe cubre todos los sectores del proyecto y está conformado por tuberías de 2”, 4” PVC. Los sistemas de ventilación serán de 2”.

Cálculo de dotación total de agua potable

CISTERNA N°01

Tabla 21. Cálculo de dotación de agua fría

ZONAS	DOTACIÓN	CANTIDAD	TOTAL	M3
Estimulación temprana	50L/d por persona	14 personas	700 L	0.7 m3
Educación inicial	50L/d por persona	32 personas	1600 L	1.60 m3
Primaria/Secundaria	50L/d por persona	86 personas	4 300 L	4.30 m3
Educación ocupacional	50L/d por persona	73 personas	3 650 L	3.65 m3
Servicios complementarios (comedor de Primaria)	50L/m2	58 m2	2 900 L	2.90 m3
Servicios complementarios (comedor de Ocupacional)	50L/m2	89 m2	4 450 L	3.12 m3
Biblioteca	Asistente: 10L/d por persona	40 personas	800 L	0.8 m3
	Personal: 50L/d por persona	6 personas		

Administración	m ² (Oficinas)	159 m ²	400 L	0.4 m ³
Servicios Generales	0.50L/m ²	59 m ²	198 L	0.19 m ³
Estacionamiento	2L/m ²	545 m ²	6 200 L	6.20 m ³
TOTAL M3				23.86 M3

El volumen total de la Cisterna N°01, será un total de 23.86 M3, teniendo en cuenta que esto es fuera del primer llenado.

Cálculo de dotación total de agua no potable

CISTERNA N°02

DOTACIÓN TOTAL DE CISTERNA N°1	23.86 M3
---------------------------------------	---------------------

Tabla 22. Cálculo de dotación de no potable para jardines

CÁLCULO DE DOTACIÓN TOTAL DE AGUA PARA JARDINES				
RNE	PROYECTO			SUB TOTAL
ZONA	DOTACIÓ N	AMBIENTE S	ÁRE A	
Zona Paisajística	2 L/m ²	Área verde	700 m ²	1400 L
Zona Pasiva	2 L/m ²	Área verde	395 m ²	790 L
Zona Activa	2 L/m ²	Área verde	300 m ²	600 L
TOTAL DE LITROS				2790 L
TOTAL DE M3				2.7 M3

- El volumen total de la Cisterna N°02, será un total de 6.10 M3, teniendo en cuenta que esto es fuera del primer llenado.

4.4.5 Memoria de instalaciones eléctricas

Generalidades

El objeto arquitectónico contempla instalaciones eléctricas, abarcando las instalaciones internas como externas, de manera correcta la distribución de buzones, los tableros eléctricos, sistema de alumbrado y tomacorrientes, realizando un pertinente cálculo de máxima demanda en base a la máxima demanda del proyecto para cumplir con la normativa del Reglamento del Código Nacional de Electricidad y Reglamento Nacional de Edificaciones.

Descripción del proyecto

Para la ubicación del abastecimiento de energía eléctrica tanto de los interiores como exteriores, se mantuvo la distribución arquitectónica y demás especialidades. Para alimentar todos los espacios, se desarrolla el sistema de redes eléctricas, empezando con la conexión pública, luego se dirige hacia la subestación eléctrica, posteriormente hacia a un Tablero General (TG) pasando por buzones con energía que abastezca a cada ambiente mediante Tableros de Distribución (TD) o Tableros de Distribución Especial (TDE) teniendo como máximo 20 puntos de luz.

Demanda máxima

Tabla 23. Cargas fijas – tomacorrientes y alumbrado

CARGAS FIJAS - TOMACORRIENTES Y ALUMBRADO					
Descripción	Área m ²	Carga Unitaria C.U. (W/m ²)	Potencia Instalada P.I. (W/m ²)	Factor de Demanda F.D. (%)	Demanda Máxima D.M.

Administrativo	142	20	2840	100	2840
Talleres	405	20	8100	100	8100
Aulas	923	20	18460	100	18460
Servicios Generales	65	20	1300	100	1300
Guardianía	15	20	300	100	300
Comedor y Cocina	200	20	4000	100	4000
Servicios Complementarios	50	20	1000	100	1000
SUM	192	20	3840	100	3840
Área Libre (900m ²)	2500	20	50000	80	40000
Área Libre (restante)	500	20	10000	65	6500
TOTAL, DE CARGAS FIJAS					86340
CARGAS MÓVILES					
Descripción	Cant.	Carga Unitaria C.U. (W/m ²)	Potencia Instalada P.I. (W)	Factor de Demanda F.D. (%)	Demanda Máxima D.M.
Bomba hidroneumática 1hp	3	-	746	100	2238
Celulares	50	-	5	100	250
Aspiradora	3	-	600	100	1800
Ventilador	20	-	50	100	1000
Luces de emergencia	80	-	20	100	1600
Computadora	22	-	300	100	6600
Impresora	5	-	150	100	750
Router	7	-	15	100	105
Proyector	3	-	498	100	1494
Fotocopiadora	1	-	200	100	200
Televisor	3	-	100	100	300
DVD	3	-	20	100	60
Equipo de sonido	2	-	80	100	160
Teléfono fijo	2	-	20	100	40
Máquina de coser	16	-	90	100	1440
Licuada	2	-	300	100	600

Microondas	1	-	1100	100	1100
Tostador	1	-	800	100	800
Refrigerador	2	-	350	100	700
Congelador	1	-	350	100	350
Batidora	1	-	200	100	200
Waflera	1	-	700	100	700
Hervidor	1	-	1800	100	1800
Cafetera	1	-	800	100	800
Olla arrocera	2	-	1000	100	2000
Ascensor	2	-	12500	100	25000
TOTAL, DE CARGAS MÓVILES					52087
MÁXIMA DEMANDA					138427

Luego de evaluar tanto las cargas fijas como las móviles, obtenemos que para el objeto arquitectónico de la presente investigación la máxima demanda será de 527.064

Respecto al cálculo efectuado, la carga supera los 150 KW, por lo que le correspondería un transformador (sub estación) en piso y en caseta.

CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

5.1 Discusión

El uso de volúmenes regulares con ritmo, como se interpreta en el libro de Millar, S. (1994), titulado “Understanding and representing space: Theory and evidence with blind children and sight” de Oxford University Press; es una estrategia de memoria secuencial indispensable para que el usuario, pueda memorizar cada espacio del objeto arquitectónico, mediante el planteamiento de una configuración volumétrica ordenada por medio de distintas alturas que son variantes según las diferentes zonas del proyecto.

En ese mismo sentido, Martínez, G. (2019) en su tesis de pregrado “Centro de Educación e Integración para personas con Deficiencias Visuales” de la Universidad Privada de Ciencias aplicadas, afirma que, la aplicación de celosías verticales, horizontales y en braille, como menciona; garantiza el control del ingreso de la luz solar al interior de los ambientes, por lo que deben ser ubicadas estratégicamente las zonas con mayor incidencia solar del objeto arquitectónico, así mismo, su aplicación, facilita el control del ingreso de la ventilación natural, dando como resultado el reconocimiento del usuario y facilite su movilización por dichas zonas.

Del mismo modo, la aplicación de texturas de piedra, madera, césped y de concreto en pisos y paredes, como menciona Calderón, A. (2013) en su tesis de pregrado “Escuela de capacitación para personas con Discapacidad Visual” de la Universidad Católica del Ecuador; es una estrategia de memoria secuencial que aumenta la orientación del usuario en el espacio que recorre al movilizarse en el interior del objeto arquitectónico, debido a que la aplicación de las diferentes texturas que se pueden sentir, a través del tacto, generan mayor concentración e independencia.

5.2 Conclusiones

Se logró diseñar la “Propuesta de un Centro de Educación Básica Especial para niños y jóvenes invidentes empleando estrategias de memoria secuencial en la Provincia de Trujillo 2020”. en base a lo presentado anteriormente y como resultante de los análisis de casos arquitectónicos nacionales e internacionales, se obtuvo lineamientos finales de diseño que condicionan el emplazamiento del lugar, la transformación volumétrica, la materialidad del objeto arquitectónico y su relación con el entorno o lugar, de tal manera que estimula la memoria secuencial del usuario al recorrer las diferentes zonas del presente proyecto, aumentando su independencia, concentración y movilización.

Respecto a los lineamientos finales de diseño apreciables en un 3D, se evidencia que, la utilización de volúmenes regulares con ritmo, valida la aplicación de la variable de investigación, debido a la correcta organización en la composición volumétrica generando recorridos lineales y a la vez, mediante diferentes alturas en los volúmenes, según las respectivas zonas del objeto arquitectónico, se obtiene como resultado, que el usuario pueda desarrollar una óptima memorización del espacio, facilitando su independencia al recorrer el equipamiento.

Del mismo modo, los lineamientos finales de diseño apreciables en un gráfico de detalle, establecen que, la aplicación de celosías verticales, horizontales y en braille, garantiza la memorización secuencial del usuario al transitar por la propuesta arquitectónica, debido a las sensaciones que genera mediante el sentido del tacto al usar el sistema braille y a la vez, mediante una implementación estratégica de celosías respecto al recorrido solar, aumenta el control de las corrientes de vientos dominantes del lugar y de la incidencia de la luz solar.

Finalmente, los lineamientos finales de diseño correspondientes a materialidad, se demuestra que la aplicación de texturas de piedra, madera, césped y de concreto en pisos y

paredes, aumenta la orientación del usuario al movilizarse por los diferentes espacios, y niveles diseñados en las diferentes zonas del objeto arquitectónico, generando estratégicamente la diferenciación de los espacios según las actividades a realizar, y a la vez, estimula el uso de los demás sentidos como el oído, a través de los sonidos; el tacto, al palpar las texturas: el olfato, a través de los olores y la vista, mediante la percepción del color, de este modo, se aumenta la movilización autónoma del usuario brindando espacios donde se sientan seguros.

REFERENCIAS

Asociaciones y organizaciones para personas ciegas o con discapacidad visual en América Latina. (2020, 30 de setiembre). OrCam.

<https://www.orcam.com/es/blog/asociaciones-y-organizaciones-para-personas-ciegas-o-con-discapacidad-visual-en-america-latina/>

Calderón Montalvo, A.V (2013) “*Escuela de capacitación para personas con Discapacidad Visual*”. (Tesis de pregrado) Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.

Chávez Diez, J. (2018) “*Centro de Integración y desarrollo para invidentes*” (Tesis de pregrado) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Cifras de ceguera en Latinoamérica. (2014, 14 de julio).wordpress.
<https://vision2020la.wordpress.com/2014/07/14/cifras-de-ceguera-en-latinoamerica/?fbclid=IwAR0LCBT1QmdyVeFZ74URT8QyGixkXlAWoBARhexdAGRb1GbUd3fO6ojf7JM>

Diario Oficial El Peruano (11 de mayo de 2021). Ley que promueve la educación inclusiva, Decreto Supremo N.º 007-2021-MINEDU artículo 75 en la Ley 28044, Ley General de Educación. Lima, Perú.

Fundación ONCE (2011) *Accesible Universal y Diseño para Todos: Arquitectura y Urbanismo.* Madrid: Editorial EA!

INEI (2013) *Ceguera y Discapacidad Visual.* Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>

Ley N° 29973. Ley General de la persona con Discapacidad (diciembre 24, 2012). Art. 49: “Cuota de Empleo”. Congreso de la República. Recuperado de <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29973.pdf>

Martínez Chocano, G. (2019) “*Centro de educación y de Integración para invidentes y deficientes visuales*” (Tesis de pregrado) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Mendoza Carrasco, M.V. (2018). La discapacidad en el Perú y adaptaciones de accesibilidad de espacios e infraestructura en centros educativos inclusivos. *Educación*, 24(1), 35–45.

<https://doi.org/10.33539/educacion.2018.v24n1.1313>

OMS. (2014) Ceguera y Discapacidad Visual. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>

Paredes Sánchez, A. A. (2019). “*Influencia de las experiencias sensoriales de la arquitectura en la accesibilidad de un centro de formación integral para personas invidentes en Trujillo*”. (tesis de pregrado). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú.

Tulving, E., Fergus, I., Craik, M. (2000).” *The Oxford Handbook of Memory*”. Inglaterra, Reino Unido: Oxford University Press.

UNESCO. (2003). Superar la exclusión mediante planteamientos integradores en la educación. Un desafío y una visión. Recuperado de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000134785_spa.

ANEXOS

Anexo N°1

Total, de personas con y sin Discapacidad Visual en la Provincia de Trujillo.

Área Geográfica

La Libertad

Frecuencia

de P: Población con discapacidad: Ver

AREA # 1301

La Libertad, provincia: Trujillo

P: Población con discapacidad: Ver	Casos	%	Acumulado %
No tiene discapacidad para ver	911 350	93,95%	93,95%
Si, tiene discapacidad para ver	58 666	6,05%	100,00%
Total	970 016	100,00%	100,00%

Fuente: INEI 2017

Anexo N°2

PRIMERA ENCUESTA NACIONAL SOBRE DISCAPACIDAD 2012

Personas con Discapacidad Visual, por nivel de severidad de la limitación, según área de residencia, región natural y departamento.

Área de residencia, región natural y departamento	Niveles de severidad de la limitación visual					No sabe
	Total	Ligera (poca, escasa)	Moderada (media, regular)	Grave (much, extrema)	Completa (total)	
Total	100,0	18,4	56,2	19,7	4,0	1,7
Área de residencia						
Urbana	100,0	20,1	57,0	17,4	3,7	1,8
Rural	100,0	11,1	52,9	29,1	5,5	1,4
Región natural						
Costa	100,0	21,6	56,3	16,2	3,8	2,1
Sierra	100,0	12,5	56,0	26,3	4,2	1,1
Selva	100,0	14,1	56,9	22,9	4,6	1,5
La Libertad	100,0	17,8	65,3	12,7	3,1	1,1

1/ Comprende la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

2/ Excluye la provincia de Lima.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática - Primera Encuesta Nacional Especializada Sobre Discapacidad 2012.

Fuente: INEI 2012

Anexo N°3

Primera encuesta nacional sobre discapacidad 2012

Perú: Personas con Discapacidad por Registro en CONADIS y sexo, según área de residencia, región natural y grupos de edad.

CUADRO N° 138
PERÚ: PERSONAS CON DISCAPACIDAD POR REGISTRO EN CONSEJO NACIONAL PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD (CONADIS) Y SEXO, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, REGIÓN NATURAL Y GRUPOS DE EDAD, 2012
(Distribución porcentual)

Área de residencia, región natural y grupos de edad	Registro en el Consejo Nacional para la Integración de las Personas con Discapacidad (CONADIS)												
	Total	Si está registrado			No está registrado			No sabe			No especificado		
		Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
De 0 a 14 años	8,2	16,7	16,9	16,4	7,6	9,3	6,0	11,9	14,0	9,8	11,1	7,5	15,1
De 15 a 29 años	8,5	25,1	25,6	24,3	7,5	9,0	6,2	10,6	12,0	9,7	10,1	17,4	2,0
De 30 a 64 años	32,6	48,6	47,7	50,0	32,0	30,7	33,3	33,6	33,2	34,5	26,7	25,1	26,6
De 65 a más años	50,4	9,6	9,8	9,2	52,8	51,0	54,5	43,4	40,6	45,9	52,0	49,9	54,4
No especificado	0,0	-	-	-	0,0	0,0	0,0	0,1	-	0,2	-	-	-

Fuente: INEI 2012