



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“PROPUESTA DE PARQUE BIBLIOTECA BASADO EN
ESTRATEGIAS DE CONFORT ACÚSTICO PASIVO EN EL
DISTRITO DE VICTOR LARCO HERRERA – 2021”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Daniela Alexandra Chavez Medina

Asesor:

Dr. Tadeo Wilfredo Marcial Guarderas

<https://orcid.org/0000-0001-5250-9878>

Trujillo - Perú

2022

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Hugo Gualberto Bocanegra Galvan	18108569
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 2	Elmer Miky Torres Loyola	45436181
	Nombre y Apellidos	N° DNI

Jurado 3	Jorge Carlos Carrasco Aparicio	42130713
	Nombre y Apellidos	N° DNI

DEDICATORIA

A Dios, por brindarme salud y vida
para desarrollar este trabajo
de la mejor manera.

A mis padres, por apoyarme
en todo momento, por enseñarme
a nunca rendirme,
por alentarme a cumplir
mis sueños y por
acompañarme en este proceso.

A mi familia, por orientarme
Y aconsejarme.

A mis amigos, por ser parte
de este camino
y por darme ánimos.

A todos los arquitectos
que fueron parte de
mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional en todo momento y por darme los medios necesarios para alcanzar mis metas.

A mis amigos, por acompañarme.

A todos mis docentes por estar presentes en todo el camino.

A mi asesor, por orientarme y acompañarme en ese proceso, compartiendo sus conocimientos y consejos que me permitieron alcanzar un logro más.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

JURADO EVALUADOR.....	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE CONTENIDOS	5
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	10
RESUMEN	13
ABSTRACT	14
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad problemática	15
1.2. Justificación del objeto arquitectónico	18
1.3. Objeto de investigación	18
1.4. Determinación de la población insatisfecha	19
1.5. Normatividad.....	22
1.6. Referentes.....	25

CAPÍTULO II METODOLOGÍA	27
2.1. Tipo de investigación.	27
2.2. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.....	28
2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos	30
CAPÍTULO III RESULTADOS	31
3.1. Estudio de casos arquitectónicos.	31
3.2. Lineamientos de diseño arquitectónico.....	53
3.3. Dimensionamiento y envergadura	63
3.4. Programación.....	68
3.5. Determinación del terreno	72
CAPÍTULO IV PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL	92
4.1. Idea rectora.....	92
4.2. Proyecto arquitectónico	102
4.3. Memorias.....	105

CAPITULO V CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN	151
5.1. Discusión	151
5.2. Conclusiones	152
REFERENCIAS.....	154
ANEXOS.....	158
Anexo 1. Vista interior de la Biblioteca Municipal de Trujillo.....	158
Anexo 2. El distrito no cuenta con biblioteca pública para abastecer a la población.....	158

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Población total de la provincia y distrito de Trujillo.</i>	19
<i>Tabla 2. Población censada de más de 5 años de edad.</i>	19
<i>Tabla 3. Relación tipología - afluencia.</i>	20
<i>Tabla 4. Población por grupos de edades para PPA.</i>	20
<i>Tabla 5. Relación tipología - afluencia.</i>	21
<i>Tabla 6. Puntos de lectura.</i>	21
<i>Tabla 7. Ficha descriptiva del caso N° 01.</i>	36
<i>Tabla 8. Ficha descriptiva del caso N° 02.</i>	40
<i>Tabla 9. Ficha descriptiva del caso N° 03.</i>	44
<i>Tabla 10. Ficha descriptiva del caso N° 04.</i>	48
<i>Tabla 11. Cuadro resumen de los casos analizados y lineamientos.</i>	51
<i>Tabla 12. Cuadro comparativo lineamientos finales.</i>	58
<i>Tabla 13. Población de Trujillo entre 5 a 64 años hasta 2021.</i>	63
<i>Tabla 14. Población de Trujillo entre 5 a 64 años hasta 2051.</i>	64
<i>Tabla 15. Tamaño de equipamiento.</i>	64
<i>Tabla 16. Dotación de la biblioteca.</i>	65
<i>Tabla 17. Dimensionamiento de la biblioteca.</i>	65
<i>Tabla 18. Dosificación de la biblioteca.</i>	65
<i>Tabla 19. Componentes arquitectónicos de la biblioteca.</i>	65
<i>Tabla 20. Dotación del auditorio.</i>	66
<i>Tabla 21. Dimensionamiento del auditorio.</i>	66

<i>Tabla 22. Dosificación del auditorio.....</i>	<i>66</i>
<i>Tabla 23. Componentes arquitectónicos del auditorio.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 24. Determinación aforo del área exterior.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 25. Síntesis.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 26. Programación arquitectónica.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 27. Diseño de matriz de ponderación de terrenos.....</i>	<i>78</i>
<i>Tabla 28. Parámetros urbanos del terreno N° 1</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 29. Parámetros urbanos del terreno N° 2</i>	<i>84</i>
<i>Tabla 30. Parámetros urbanos del terreno N° 3</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 31. Matriz de ponderación de terrenos</i>	<i>88</i>
<i>Tabla 32. Cuadro de áreas</i>	<i>105</i>
<i>Tabla 33. Cuadro de acabados.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 34. Estacionamientos.....</i>	<i>126</i>
<i>Tabla 35. Dotación de servicios</i>	<i>127</i>
<i>Tabla 36. Diseño de rampas</i>	<i>134</i>
<i>Tabla 37. Dotación de estacionamientos.....</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 38. Cálculo de dotación de agua potable.....</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 39. Cálculo de máxima demanda</i>	<i>149</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Vista general del caso 01.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 2. Vista General del caso 02.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 3. Vista General del caso 03.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 4. Vista General del caso 04.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 5. Vista en 3D del caso N° 1.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 6. Vista en planta del caso N° 1.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 7. Vista lateral del caso N° 1.....</i>	<i>39</i>
<i>Figura 8. Vista en 3D del caso N° 2.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 9. Vista en planta del caso N° 2.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 10. Vista en corte del caso N° 2.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 11. Vista en 3D del caso N° 3.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 12. Vista en planta del caso N° 3.....</i>	<i>46</i>
<i>Figura 13. Vista en 3D del caso N° 3.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 14. Vista en 3D del caso N° 4.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 15. Vista en planta del caso N° 4.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 16. Vista macro del terreno N° 1.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 17. Vista macro del terreno N° 1.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 18. Vista del terreno desde la calle Rubén Darío.....</i>	<i>80</i>
<i>Figura 19. Vista macro del terreno N° 2.....</i>	<i>82</i>
<i>Figura 20. Vista macro del terreno N° 2.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 21. Vista del terreno desde la avenida España.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 22. Vista macro del terreno N° 3.....</i>	<i>85</i>

<i>Figura 23. Vista macro del terreno N° 3.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 24. Vista del terreno desde la calle S/N.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 25. Vista del terreno desde la avenida 2 de mayo.</i>	<i>86</i>
<i>Figura 26. Directriz de impacto urbano y asoleamiento.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 27. Análisis viento y ruidos.....</i>	<i>93</i>
<i>Figura 28. Análisis flujo vehicular y peatonal</i>	<i>94</i>
<i>Figura 29. Jerarquía zonal.....</i>	<i>95</i>
<i>Figura 30. Accesos y tensiones internas.....</i>	<i>96</i>
<i>Figura 31. Macrozonificación 1er nivel.....</i>	<i>97</i>
<i>Figura 32. Macrozonificación 2do nivel</i>	<i>98</i>
<i>Figura 33. Macrozonificación 3D</i>	<i>99</i>
<i>Figura 34. Aplicación de lineamientos.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 35. Gráficos de detalle/materiales.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 36. Zonificación del proyecto</i>	<i>107</i>
<i>Figura 37. Circulaciones principales del proyecto.</i>	<i>108</i>
<i>Figura 38. Vista exterior a vuelo de pájaro (Av. 2 de mayo).</i>	<i>116</i>
<i>Figura 39. Vista exterior a vuelo de pájaro (Auditorio).</i>	<i>117</i>
<i>Figura 40. Vista exterior a vuelo de pájaro (Av. Gonzales Orbegoso).</i>	<i>117</i>
<i>Figura 41. Vista exterior a vuelo de pájaro (Av. Juan Pablo II y Av. 2 de mayo).</i>	<i>118</i>
<i>Figura 42. Vista exterior frontal.....</i>	<i>118</i>
<i>Figura 43. Vista exterior auditorio.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 44. Vista exterior plaza.....</i>	<i>119</i>
<i>Figura 45. Vista exterior parque niños.....</i>	<i>120</i>

<i>Figura 46. Vista interior – Hemeroteca</i>	<i>120</i>
<i>Figura 47. Vista ludoteca – niños.....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 48. Vista interior zona de lectura – adultos.....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 49. Vista interior recepción.</i>	<i>122</i>
<i>Figura 50. Vista interior sala de trabajo grupal.</i>	<i>122</i>
<i>Figura 51. Dotación de estacionamientos.</i>	<i>127</i>
<i>Figura 52. Dotación de servicios - biblioteca.</i>	<i>129</i>
<i>Figura 53. Dotación de servicios - servicios complementarios.</i>	<i>130</i>
<i>Figura 54. Dotación de servicios - auditorio.</i>	<i>131</i>
<i>Figura 55. Dotación de servicios - administración.....</i>	<i>132</i>
<i>Figura 56. Área mínima de vanos – semisótano.....</i>	<i>133</i>
<i>Figura 57. Área mínima de vanos - semisótano.</i>	<i>134</i>
<i>Figura 58. Dimensiones internas de servicios.....</i>	<i>136</i>
<i>Figura 59. Estacionamientos para discapacitados.</i>	<i>137</i>
<i>Figura 60. Escaleras biblioteca.....</i>	<i>139</i>
<i>Figura 61. Escaleras servicios complementarios.....</i>	<i>140</i>

RESUMEN

La finalidad de la presente investigación fue determinar los lineamientos de diseño para propuesta de parque biblioteca basado en estrategias de confort acústico pasivo en el distrito de Víctor Larco, a fin de lograr su propósito; es decir, un edificio educativo y cultural que a su vez sirva como un foco inclusivo e integrador, en donde los objetivos están ligados a establecer y aplicar estrategias de confort acústico pasivo en su diseño. La metodología aplicada parte de una revisión de antecedentes arquitectónicos que ayuden a entender el comportamiento y funcionamiento del objeto arquitectónico y la importancia de un adecuado tratamiento acústico para las bibliotecas, específicamente respecto a aspectos volumétricos, formales, de materialidad y calidad sonora para espacios educativos y culturales. Efectivamente, de acuerdo al análisis preliminar, se precisó que existen tres principales pautas condicionantes del diseño: acondicionamiento acústico, aislamiento sonoro y geometría acústica. Paralelamente, mediante análisis de casos e investigación se obtuvo un listado de lineamientos que se aplicaron en la propuesta final del edificio. La implementación de dichos criterios garantizó espacios con una óptima calidad sonora. Por otro lado, se dotó al equipamiento de amplios jardines y zonas de estancia con la intención de promover la integración social.

Palabras clave: Parque biblioteca, confort acústico, aislamiento y acondicionamiento acústico, geometría acústica, inclusión e integración social, educativo y cultural.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the design guidelines for a library park proposal based on passive acoustic comfort strategies in the Víctor Larco district, in order to achieve its purpose; that is, an educational and cultural building that in turn serves as an inclusive and integrating focus, where the objectives are linked to establishing and applying passive acoustic comfort strategies in its design. The applied methodology is based on a review of architectural background that helps to understand the behavior and functioning of the architectural object and the importance of an adequate acoustic treatment for libraries, specifically regarding volumetric, formal, materiality and sound quality aspects for educational and cultural spaces. Indeed, according to the preliminary analysis, it was specified that there are three main conditioning guidelines of the design: acoustic conditioning, sound insulation and acoustic geometry. At the same time, through case analysis and research, a list of guidelines was obtained that was applied in the final proposal for the building. The implementation of these criteria guaranteed spaces with optimal sound quality. On the other hand, the equipment was provided with large gardens and lounge areas with the intention of promoting social integration.

Keywords: Park library, acoustic comfort, acoustic insulation, acoustic geometry, integration and social inclusion, cultural and educative.

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Las Bibliotecas existen desde hace más de cuatro mil años y desde siempre han servido como archivo de información, así como centros de custodia de la cultura y religión. En el mundo, las bibliotecas son centros de gran valor cultural y educativo que ofrecen espacios académicos e informativos, sin embargo, la tipología de parque biblioteca ha evolucionado el concepto que se tiene de las bibliotecas clásicas y las han convertido en espacios educativos, sociales y recreativos. De esta manera se logra motivar al usuario a visitar estos espacios e incentivar el hábito de la lectura. Por otro lado, el nivel educativo se ha visto afectado por el problema de la falta de hábito lector lo que se debe al deficiente diseño de las bibliotecas las cuales no promueven la asistencia a este tipo de equipamientos y la vez la exclusión social debido a múltiples aspectos.

Según los resultados de PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos de la OCDE), los estudiantes finlandeses mostraron un rendimiento lector muy superior al de otros países de la OCDE. Esto se debe a diversos factores entre los cuales están el propio interés, el compromiso lector, sus estrategias de aprendizaje y sus aficiones. De los países participantes en PISA, el mayor interés por la lectura es de estudiantes finlandeses y el 41% de estos revela que la lectura es uno de sus pasatiempos favoritos. Asimismo, los estudiantes son lectores asiduos de periódicos y sacan libros en préstamo de la biblioteca con mayor frecuencia que en Alemania o que en cualquier otro país de la OCDE. En Finlandia, la red comprensiva de bibliotecas municipales apoya el interés y el compromiso con la Lectura de los estudiantes. (Linnakylä y Välijärvi, 2006)

Cuadros, Valencia y Valencia (2013) afirman que los parques biblioteca son una estrategia exitosa e innovadora en la ciudad, en torno al concepto de biblioteca. Allí es posible gestionar la cultura, el conocimiento y la información, y reconocer la importancia de las necesidades básicas de las comunidades y su gestión desde la institucionalidad, para propiciar la inclusión social y la participación ciudadana, de igual manera se evidencia así el papel de los parques biblioteca en los procesos de desarrollo de su localidad, así como la inclusión de comunidades marginadas por la violencia y el poco acceso a servicios y derechos que permiten mejorar su calidad de vida.

En Latinoamérica, el caso más cercano es Colombia, donde se desarrolló dentro del Plan de Desarrollo 2004-2007 el plan maestro para los servicios bibliotecarios públicos de Medellín (Alcaldía de Medellín, 2004). El cual cuenta con los siguientes aspectos básicos: Construcción y desarrollo de cinco parques biblioteca y mejoramiento y transformación con calidad y estabilidad para beneficio de toda la comunidad. De acuerdo con la alcaldía de Medellín, los principales objetivos de los parques biblioteca son: Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, crear condiciones para el desarrollo urbano en cinco diferentes zonas de Medellín, proporcionar la convivencia ciudadana a través del fortalecimiento en las actividades comunitarias, construir espacios culturales, recreativos y educativos para la formación ciudadana y mejorar el acceso a la información y proporcionar la educación ciudadana. Tal es el caso del Parque biblioteca España el cual supone un elemento fundamental de la zona en la que se encuentra. Replantando el valor e importancia del proyecto, de su espacio urbano, de cómo se llega hasta él y que espacios públicos se les brinda a los usuarios. ya que el parque se encuentra en un estrato social bajo se espera que el impacto de las intervenciones tenga una mayor acogida en la inclusión de las personas de esta zona (Rueda, 2020).

En el Perú, la realidad es alarmante puesto que en cuanto a nivel educativo es un país con un índice de lectura bajo. Según una publicación del diario La República (2017) “se calcula que en doce meses una persona lee 0.86 libros”. Además, se expresa que la falta de interés por la lectura se debe a un problema para acceder a libros y al reducido número de bibliotecas públicas en el país. No obstante, en Lima encontramos una biblioteca comunitaria ubicada en La Molina, la cual ofrece salas de lectura, talleres y actividades culturales permitiendo a la comunidad sentirse parte de la biblioteca. Estos servicios están dirigidos a familias, niños, adolescentes, universitarios, escolares y al adulto mayor lo cual permite una óptima integración social.

A nivel local, en la Región La Libertad, en la Provincia de Trujillo la situación no es favorable puesto que el sector educativo es deficiente y la baja comprensión lectora en la población estudiantil es evidente según resultados de ECE, 2016. Esto debido a múltiples factores entre los cuales está la insuficiencia de bibliotecas o su desfavorable diseño. Si bien es cierto, el distrito de Víctor Larco Herrera cuenta con una biblioteca pública, esta no presenta un óptimo diseño arquitectónico que garantice el confort del usuario y promueva la asistencia a esta. Según señala (Gallo, 2018) el modelo se basa en la idea de cuatro espacios que toda biblioteca pública debería tener los cuales son: espacio de aprendizaje y conocimiento, espacio inspirador, espacio de reunión y encuentro, finalmente, espacio de creación. Esto para asegurar y lograr la participación ciudadana.

Por esto es necesaria la implementación de un proyecto como un Parque Biblioteca a través del cual se pueda reducir y solucionar el problema de lectura a nivel escolar y, además, contribuir a la integración social. Es importante mencionar que al no contar con un equipamiento de este tipo los impedimentos para alcanzar un óptimo nivel educativo y un desarrollo local ideal aumentarán, perjudicando así a los estudiantes y a la población en general.

En suma, esta propuesta busca plantear un centro educativo y cultural que funcione como una solución al carente hábito lector de muchos estudiantes y el deficiente diseño arquitectónico de las bibliotecas existentes, esto para favorecer y brindar a niños, jóvenes, estudiantes y adultos un espacio público con actividades culturales de interés social, y de esta manera impulsar el encuentro de los ciudadanos.

1.2. Justificación del objeto arquitectónico

El presente estudio se justifica en cuanto a la necesidad de un Parque Biblioteca donde se pueda acoger a estudiantes y adultos integrando los espacios académicos y espacios públicos para manifestaciones culturales, solucionando el déficit de estos equipamientos, el bajo nivel educativo y el carente hábito lector de la sociedad. En La Libertad únicamente existen bibliotecas públicas y universitarias las cuales no cuentan con espacios culturales y a su vez educativos que fomenten la asistencia a las mismas. Asimismo, según indica el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo (2011), para una ciudad como Víctor Larco se requiere una Biblioteca Municipal y Auditorio Municipal, si bien es cierto cuenta con una biblioteca esta presenta un diseño deficiente con espacios pequeños y poco confortables que no abastecen a la población. Esto debido al déficit de puntos de lectura encontrados según lo requerido en base a IFLA (2001) el cual menciona que deben existir 5 asientos cada 1000 habitantes, haciendo el cálculo respectivo, la Biblioteca Municipal de Víctor Larco no ofrece esta cantidad de puntos de lectura.

1.3. Objeto de investigación

Determinar las estrategias de confort acústico para un Parque Biblioteca en el distrito de Víctor Larco Herrera 2021.

1.4. Determinación de la población insatisfecha

Para determinar la población insatisfecha se utilizarán datos obtenidos del INEI, IFLA y SNB.

1.4.1. Población Total

PASO 1: Se establece el número de habitantes que pueden interesarse por el equipamiento. Se determinó el número de habitantes según la ubicación del proyecto.

Tabla 1. Población total de la provincia y distrito de Trujillo.

POBLACIÓN ESTIMADA POR EDADES SIMPLES Y GRUPOS DE EDAD, SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO	
PROVINCIA/DISTRITO	TOTAL
PROVINCIA (TRUJILLO)	968 725
DISTRITO (VICTOR LARCO)	69 595

Fuente: Elaboración propia en base al Censo 2017 - INEI.

1.4.2. Población de Referencia

PASO 2: Se selecciona la población que usaría el equipamiento. La selección se hará por grupos de edades, población entre 5 a 65 años a más.

Tabla 2. Población censada de más de 5 años de edad.

DISTRITO	TOTAL	GRUPOS DE EDADES				
		5 a 9 años	10 a 14 años	15 a 19 años	20 a 59 años	60 años a más
TOTAL	69 595	3, 553	4, 180	5, 013	42, 518	10, 078

Fuente: Elaboración propia en base al Censo 2017 - INEI.

1.4.3. Población Demandante Potencial

Se depurará más la población, para lo cual se tomará en cuenta la información obtenida de la tesis “Análisis de servicios bibliotecarios, en relación al espacio-función, para la

concepción de una biblioteca pública, en la Ciudad de Trujillo” (Quispe, 2018), de la cual rescatamos lo siguiente:

Tabla 3. Relación tipología - afluencia.

TIPOLOGÍA	PORCENTAJE DE AFLUENCIA
USUARIOS EN PRE-ESCOLAR	10 %
USUARIOS ESCOLARES	13 %
USUARIOS ADOLESCENTES	20 %
USUARIOS JOVEN - ADULTOS	45 %
ADULTOS	7 %
PERSONAS CON HABILIDADES DIFERENTES	5 %
TOTAL	100%

FUENTE: BIBLIOTECA MUNICIPAL DE TRUJILLO

Fuente: Biblioteca municipal de Trujillo.

PASO 3: De la información de esta tabla para la biblioteca municipal de Trujillo podemos concluir que la población demandante estaría entre 5 - 60 años.

Tabla 4. Población por grupos de edades para PPA.

DISTRITO	TOTAL	GRUPOS DE EDADES			
		5 a 14 años	15 a 19 años	20 a 59 años	60 años a más
TOTAL	69, 595	7, 733	5, 013	42, 518	43 860

Fuente: Elaboración propia en base al Censo 2017 - INEI.

1.4.4. Población Demandante Efectiva

Finalmente, se obtendrá la población efectiva. Para esto nuevamente se consulta la tesis “Análisis de servicios bibliotecarios, en relación al espacio-función, para la concepción de una biblioteca pública, en la Ciudad de Trujillo” (Quispe, 2018), de la cual obtenemos:

Tabla 5. Relación tipología - afluencia.

TIPOLOGÍA	PORCENTAJE DE USUARIOS
USUARIOS EN PRE-ESCOLAR	15 U
USUARIOS ESCOLARES	20 U
USUARIOS ADOLESCENTES	30 U
USUARIOS JOVEN - ADULTOS	68 U
ADULTOS	10 U
PERSONAS CON HABILIDADES DIFERENTES	7 U
TOTAL	150 USUARIOS

Fuente: Biblioteca municipal de Trujillo.

Esto nos permite conocer la cantidad de usuarios que accedieron a este servicio en el año 2018, obteniendo aproximadamente 46 800 al año, este sería el total de nuestra población demandante efectiva.

1.4.5. Población Insatisfecha

Para determinar la población insatisfecha se tomó en cuenta lo establecido por la IFLA (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas) establece que para biblioteca públicas en ciudades debe manejar un radio de 1 punto de lectura por cada 1000 habitantes, pero este proyecto al solo abastecer al distrito de Trujillo se maneja un radio de 1 punto de lectura cada 500 habitantes.

Tabla 6. Puntos de lectura

POBLACIÓN DEMANDANTE EFECTIVA:	220,900
PUNTOS DE LECTURA	1/500 hab.
$\frac{69,595}{500}$	= 140 puntos de lectura

Fuente: Elaboración propia.

1.4.6. Demanda - Oferta

Finalmente, una vez establecida la Población demandante efectiva se calculará la población insatisfecha, para lo que se tendrá en cuenta lo siguiente, Quispe (2018) en su tesis “Análisis de servicios bibliotecarios, en relación al espacio-función, para la concepción de una biblioteca pública, en la Ciudad de Trujillo” señala que *“La cantidad de asistencias de usuarios que acuden en promedio a la Biblioteca Municipal De Trujillo es de 150 personas diarias, de acuerdo a lo registrado en las actas de control (Fuente: Actas de control de la biblioteca municipal de Trujillo), sin embargo se cree que el promedio debería ser superior a 500 personas; pero debido a que las áreas de lectura son tan pequeñas y llegan a copar su aforo máximo rápidamente, ya no se puede acoger a más”*. Basándonos en ello, podemos afirmar que, si el diseño de las bibliotecas fuera el óptimo, más personas podrían acceder a este servicio lo que al año sería 156 000 usuarios. Por lo tanto, existe una parte de la población que no es atendida, esto quiere decir que la población insatisfecha serían 109 200 habitantes anualmente. Asimismo, respecto a los datos de IFLA, existe un déficit en cuanto a puntos de lectura, 140 exactamente, por tanto, podemos concluir que no existe un equipamiento de este tipo que ofrezca esta cantidad de puntos de lectura, por lo que este proyecto debe albergar los 140 puntos de lectura necesarios.

1.5. Normatividad

1.5.1. Normas Nacionales

Norma A.010 Condiciones generales de diseño. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE, 2014). Esta norma establece los requerimientos de diseño arquitectónico que deberá cumplir todo tipo de edificación con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, calidad de vida y la protección del medioambiente. La presente norma contribuye en el diseño

puesto que dispone los parámetros urbanísticos según Planes Urbanos, abarca el tema de retiros, menciona dimensiones mínimas de ambientes, medidas de accesos y circulación y diseño de escaleras de evacuación.

Norma A.090 Servicios Comunes (RNE, 2014). Esta norma comprende edificaciones destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos para el avance de la comunidad. Incluye la tipología de biblioteca dentro de la categoría de servicios culturales. Expone las condiciones básicas de habitabilidad para la tipología. Menciona el área de circulaciones en general dependiendo de los datos establecidos para el diseño de bibliotecas:

- Salas de exposición: 3.0 m² por persona
- Bibliotecas Área de libros: 10.0 m² por persona
- Bibliotecas Salas de lectura: 4.5 m² por persona
- Estacionamiento de uso general: 16.0 m² por persona

Además, abarca la dotación de diversos servicios según el número de empleados y público, para el correcto funcionamiento de los edificios de esta tipología. Finalmente, la cantidad de estacionamientos para personal y uso público.

Norma A.120 Accesibilidad Universal en Edificaciones (RNE, 2014). Consiste en criterios de accesibilidad para personas con discapacidad y personas adultas mayores, la cual debe ser incorporada en el diseño de cualquier edificación pública. La norma engloba temas de accesos, circulación horizontal y vertical en edificaciones públicas. Los criterios para tomar en cuenta son: pisos, rampas, ascensores, diseño de puertas y pasadizos. Asimismo, datos para el diseño de mobiliario, altura de teléfonos públicos y distancia entre objetos y la persona con discapacidad. También, dotación de servicios y diseño de estos, características de estacionamientos, finalmente, la señalización.

Norma A.130 Requisitos de Seguridad (RNE, 2014). Esta norma constituye las condiciones de seguridad que toda edificación debe cumplir con el fin de salvaguardar las vidas humanas y preservar el patrimonio. Contiene información acerca de puertas de evacuación, señalización de seguridad, sistema de detección y alarmas contra incendios, accesorios y tuberías.

Propuesta de Estándares Relativos a Equipamiento Cultural (SISNE, 2011). La norma precisa indicadores para las categorías de equipamiento cultural en base a población total a servir y áreas mínimas que se aplicarán para determinar la oferta de equipamiento según la población total. Esta norma expone el tipo de equipamiento requerido de acuerdo al rango poblacional y jerarquía urbana. Asimismo, declara área mínima de terreno (m²) según la tipología de equipamiento cultural.

Ley N°30034, Ley del Sistema Nacional de Bibliotecas (SNB). Esta ley consiste en la creación, características y funcionamiento del Sistema Nacional de Bibliotecas. Menciona los estándares de calidad y eficacia a través de infraestructura, equipamiento tecnológico, colecciones y repositorios, organización técnica, servicios, usuarios, gestión y personal.

Estándares para Bibliotecas Municipales Públicas (SNB). Esta norma comprende parámetros aplicables a bibliotecas municipales públicas, así como evaluar las actividades y servicios bibliotecarios. Es importante tener en cuenta esta norma debido a que contiene aspectos de desarrollo de infraestructura, mobiliarios, equipos, usuarios, colecciones y servicios.

1.5.3. Normas Locales

Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo. (RDUPT, 2012). Este reglamento tiene como objetivo normar criterios de zonificación y usos compatibles de suelo en Trujillo, para conseguir una óptima intervención de un proyecto según su uso de suelo. Esta

norma nos permite optar por un adecuado uso de suelo para el emplazamiento del proyecto, acatando la zonificación propuesta por este reglamento. Es esencial el cumplimiento de estas disposiciones para asegurar un idóneo diseño arquitectónico.

1.6. Referentes

Directrices IFLA / UNESCO para el desarrollo del servicio de bibliotecas públicas. (IFLA, Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y de Bibliotecas, 2001). Esta norma decreta recomendaciones sobre los deseables niveles de las prestaciones basados en la experiencia procedente de numerosos países diferentes y que pueden aplicarse de manera general. Estas instrucciones contemplan los posibles usuarios, las prestaciones de servicios según el tipo de usuario, la promoción de la lectura y alfabetización, participación de los usuarios, características de la edificación como: zonificación, dimensión y diseño.

NORMAS DE CONSTRUCCIÓN DE BIBLIOTECAS – ONTARIO, CANADÁ Y BARCELONA, ESPAÑA (1999). Esta norma contiene pautas para la construcción de biblioteca públicas. Estas instrucciones engloban la superficie media por persona basado en la población, así como el tamaño del edificio determinado por los componentes principales. Además, menciona el área mínima según zonas y ambientes teniendo en cuenta la población.

Neufert vol. 14 – Biblioteca (Neufert, 2009). Este libro comprende medidas antropométricas del mobiliario, consideraciones de la forma y la zonificación de espacios para el diseño. Estas consideraciones son fundamentales al momento de diseñar los espacios para lograr un óptimo confort de los usuarios.

Real Decreto 582/1989 – Ministerio de Educación y Ciencia – España (MEC, 2008). Este decreto español está destinado al diseño de equipamientos para la obtención de información, en este caso una biblioteca pública, donde se tendrá que considerar las consideraciones de función,

espacialidad y mantenimiento para este tipo de equipamientos. Se tomará en cuenta este decreto para el diseño y mantenimiento de los espacios de la biblioteca que se propone, considerando en especial las normas establecidas en el Perú.

SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social). Esta norma mexicana establece criterios para distintos equipamientos como características, compatibilidad, tipos, entre otros. Se considerará lo relacionado a equipamientos culturales para el dimensionamiento del presente proyecto.

Plazola vol. 2 – Bibliotecas (Plazola, 1996). El presente libro prioriza las consideraciones a aplicar para el diseño óptimo de una biblioteca, teniendo en cuenta las medidas antropométricas del mobiliario bibliotecario y de los ambientes. De este libro se considerarán los requerimientos para un equipamiento bibliotecario, además servirá de guía en cuanto a las medidas antropométricas para el diseño correcto de los espacios y mobiliarios requeridos para este tipo de equipamientos.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación.

La presente investigación es de tipo descriptiva, cualitativa y aplicada; y 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 lineamientos 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.

En esta investigación se hace uso de instrumentos y métodos que sirven para concretar el estudio propuesto. Para el caso, se utilizará una Ficha de Análisis de Casos Arquitectónicos como instrumento de recolección y análisis de datos, detallados con criterios como se muestra en la siguiente tabla:

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N°

GENERALIDADES

Proyecto:	Año de diseño o construcción:
Proyectista:	País:
Área techada:	Área libre:
Área del terreno:	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:

ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA

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:

ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR

Estrategias de posicionamiento:

Estrategias de emplazamiento:

Fuente: Elaboración propia.

2.3. Tratamiento de datos y cálculos urbano-arquitectónicos

Así también, los datos obtenidos serán tratados de manera pertinente y garantizando el cumplimiento de los códigos establecidos.

Los cálculos de la investigación se realizarán de la siguiente manera:

Para el dimensionamiento y envergadura del proyecto se ha separado el equipamiento en tres paquetes funcionales (biblioteca, auditorio y área libre) y se hizo el cálculo individual para cada paquete y finalmente se sumó. En primer lugar, se proyectó la población hacia el año 2051, ese dato se trasladó a la normativa para determinar el dimensionamiento y envergadura. Respecto a la biblioteca y auditorio se consideró la norma de SEDESOL mientras que para áreas verdes/libres se aplicó lo establecido en el manual para Parque Culturales Bicentenario.

CAPÍTULO III RESULTADOS

3.1. Estudio de casos arquitectónicos.

Presentación de casos.

Casos Internacionales:

- Parque Biblioteca Belén
- Parque Biblioteca España

Casos Nacionales:

- Biblioteca Central – UNI
- Biblioteca de ciencias – PUCP

3.1.1. Parque Biblioteca Belén



Figura 1. Vista general del caso 01

Fuente: Flickr.com

Reseña del proyecto:

El proyecto se ubica en Colombia y fue diseñado por el arquitecto Hiroshi Naito en 2008 y es parte del proyecto de bibliotecas de Medellín. Cuenta con un área techada de 5 223 m² y 9 768 m² de área libre sobre un terreno de 14 991 m². El concepto del proyecto es oriental y se compone por edificios de escala residencial que se agrupan alrededor de patios abiertos. Mediante este proyecto se quiere brindar un espacio cultural para promover el encuentro social y la inclusión. Dentro del proyecto se ofrecen programas educativos, culturales y recreativos para la población en general, de todas las edades impulsando una convivencia pacífica en la comunidad. Asimismo, cuenta con espacios para impulsar el desarrollo local siendo de gran ayuda para la ciudadanía.

3.1.2. Parque Biblioteca España.



Figura 2. Vista General del caso 02

Fuente: Archdaily.pe

Reseña del proyecto:

El parque biblioteca España, ubicado en Colombia, es creación del arquitecto Giancarlo Mazzanti de 2007, presenta un área techada de 4 200 m² y una zona libre de 14 200 m², se desarrolla en 4 niveles sobre un terreno de 18 400 m². Este proyecto nace como parte de una estrategia cultural para reactivar una zona marginada de la ciudad. El borde en montaña de la ciudad se compone de una intrincada red de senderos producto del desplazamiento en una topografía y de residuos de espacio verde como consecuencia de la imposibilidad de construir en ella. Se busca potenciar los lugares de encuentro y amarrar la red de espacios públicos propuestos a manera de un gran "muelle" urbano que sirve como balcón hacia la ciudad, conectando el proyecto, los miradores desarrollados por la EDU y la estación del metro cable para así aumentar la cantidad de conectividades urbanas y lugares de encuentro en la ciudad. (Mazzanti, 2007).

3.1.3. Biblioteca Central UNI.



Figura 3. Vista General del caso 03

Fuente: APICE Arquitectos e Ingenieros SAC

Reseña del proyecto:

El presente proyecto diseñado en 2007 por José Antonio Quiroz Farías se ubica en Perú y presenta un área techada de solo 1 250 m² sobre un terreno de 4 549 m², lo que significa una extensa área libre de 3 299 m². Esta propuesta surge de la necesidad de modernizar y optimizar las instalaciones de una biblioteca universitaria para mejorar sus condiciones para los usuarios. La función es principalmente educativa pues sirve para estudiantes y profesores por lo que se requieren espacios adecuados para este fin. Es así que, se buscan métodos para proporcionar adecuada iluminación y acústica dotando al edificio de elementos que controlen estos aspectos. Por otra parte, podemos ver que se tiene en cuenta características elementales de esta tipología, la inclusión, por lo que vemos amplios espacios de interacción como plazas y áreas verdes generando zonas de estudio y sociales para fomentar la asistencia al edificio y dejar de lado la creencia de que son espacios aburridos.

3.1.4. Biblioteca PUCP



Figura 4. Vista General del caso 04

Fuente: Tesis de pregrado (Guillén y Borjas, 2019) - URP

Reseña del proyecto:

Este proyecto desarrollado en Perú por los arquitectos Llosa Cortegana en 2014, comprende un área libre de 4 047 m² y área techada de 7 516 m² sobre un terreno de 11 563 m². La propuesta busca brindar espacios de trabajo y estudio óptimos para los estudiantes a través de ambientes amplios que permiten el adecuado desarrollo de las actividades dentro del equipamiento. El proyecto se ubica dentro del campus de la universidad, esta propuesta pretende fomentar el uso de la biblioteca y el hábito lector. Asimismo, se busca que la geometría empleada funcione correctamente para lograr espacios con buena calidad sonora y adecuada iluminación puesto que esos aspectos son elementales para el estudio y la lectura. Por otro lado, se resuelve la estructura mediante un sistema mixto que permita desarrollar mayores alturas y luces lo cual es ideal para ambientes sin reverberaciones.

3.1.5. Caso de estudio N° 01

Tabla 7. Ficha descriptiva del caso N° 01

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 01	
GENERALIDADES	
Proyecto: Parque Biblioteca Belén	Año de diseño o construcción: 2008
Proyectista: Hiroshi Naito	País: Colombia
Área techada: 5 223 m ²	Área libre: 9 768 m ²
Área del terreno: 14 991 m ²	Número de pisos: 2 niveles
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales: Dos accesos principales.	
Fachada principal: auditorio, escuela de música; fachada secundaria: biblioteca.	
Accesos vehiculares:	
Único acceso vehicular.	
Zonificación:	
Muestra 4 zonas: zona de biblioteca, zona de usos complementarios, zona de escuela de música y zona paisajista.	
Geometría en planta:	
Formas cuadradas independientes.	
Circulaciones en planta:	
Emplea una circulación lineal y central.	
Circulaciones en vertical:	
Escaleras, rampas y ascensores.	
Ventilación e iluminación:	
Ventilación natural: ventanas, patio, directa y cruzada; Iluminación natural: ventanales y por patio.	
Organización del espacio en planta:	
Muestra una organización lineal y central.	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Volúmenes geométricos ortogonales y paralelepípedos.	
Principios compositivos de la forma:	
Volúmenes repetidos.	
Proporción y escala:	
Escala humana y monumental.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Columnas de concreto, vigas de madera.	
Sistema estructural no convencional:	
No muestra.	
Proporción de las estructuras:	
Placas y columnas con proporción cuadrangular.	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Volumen apoyado	
Estrategias de emplazamiento:	
Volumen apoyado.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis Formal: Este proyecto es la composición de quince edificios de diferentes tamaños ubicados alrededor de plazas. Se observa que se organizaron los volúmenes mediante patios internos para agruparlos de mejor manera teniendo en cuenta las funciones de cada bloque. Por otro lado, estos patios permiten una mejor iluminación y ventilación a cada uno de los bloques. La volumetría es principalmente ortogonal variando formas cuadradas y rectangulares, también encontramos dobles alturas que generan monumentalidad y jerarquía.

Análisis Funcional: El proyecto de desarrolla en 15 edificios de dos niveles que albergan distintas funciones con tres principales grupos. En primer lugar, la zona de la biblioteca conformada por salas de cómputo, salas de estudio grupal e individual, colecciones, biblioteca infantil y de adultos y administración. En segundo lugar, está la zona de usos complementarios con un teatro, salas de exposiciones, talleres, ludoteca y sala de cultura japonesa. Finalmente, la escuela de música comprende salas de ensayo. La circulación se da de forma lineal entre los dos accesos y central por los patios, asimismo, la circulación vertical está dada por escaleras y ascensores.

Análisis Estructural: Se plantea un sistema estructural tradicional de losas aligeradas, columnas y placas de concreto. Cada edificio está construido con ladrillo y las cubiertas son de teja y a dos aguas. Asimismo, la estructura interior de las cubiertas se conforma por unas cabreadas de madera. En las salas de lectura esta estructura de madera sostiene unas lámparas diseñadas para estos ambientes. Esta combinación de madera y los objetos colgantes generan mejores visuales al interior.

Acústica: La estructura de los edificios contribuye de manera óptima en la acústica de los ambientes puesto que las cubiertas se desarrollan en estructuras de madera lo cual permite que, en el caso de la biblioteca, el ruido generado al interior se absorba por este material.

Gráficos de Forma:

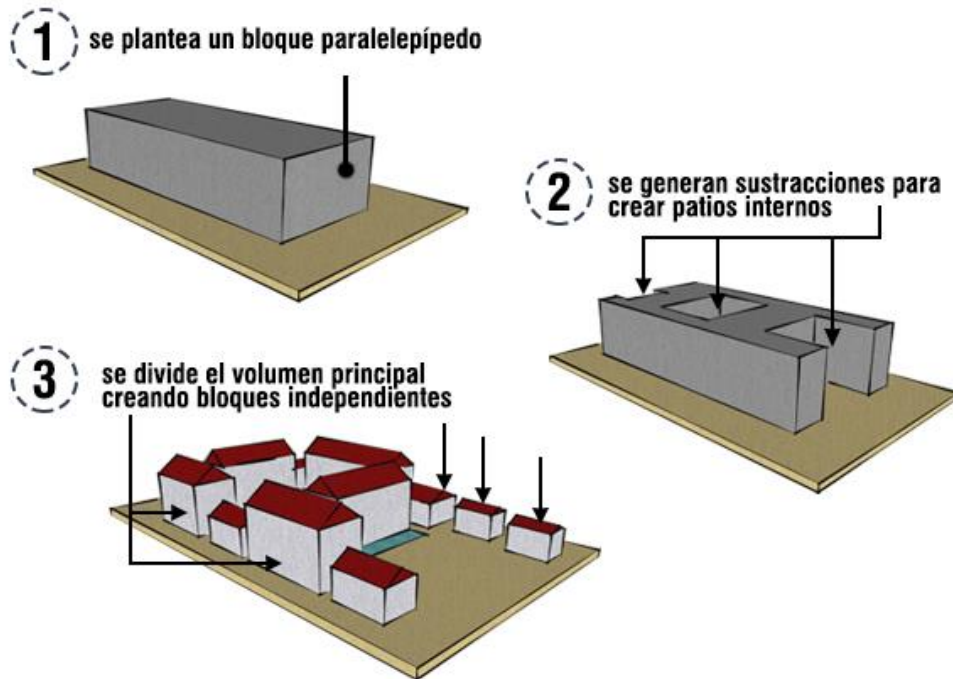


Figura 5. Vista en 3D del caso N° 1

Fuente: Elaboración propia.

Gráficos de Función:

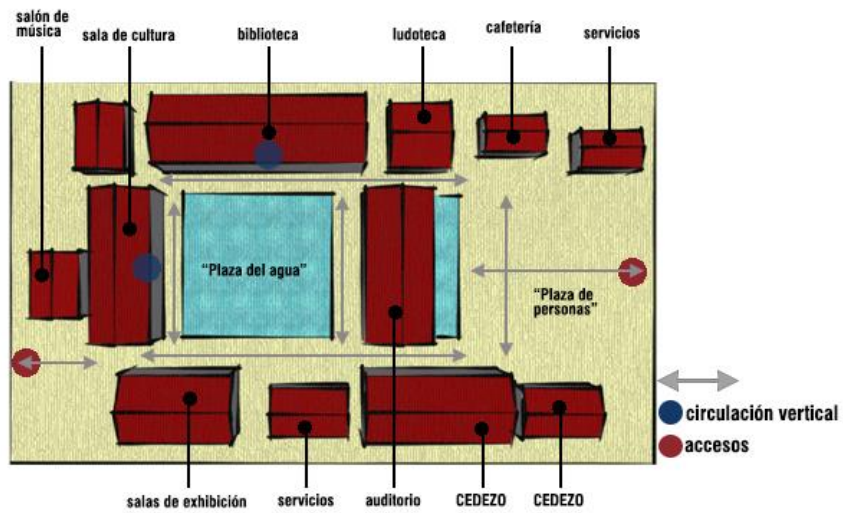


Figura 6. Vista en planta del caso N° 1

Fuente: Elaboración propia.

Gráficos de Estructura:

estructura convencional

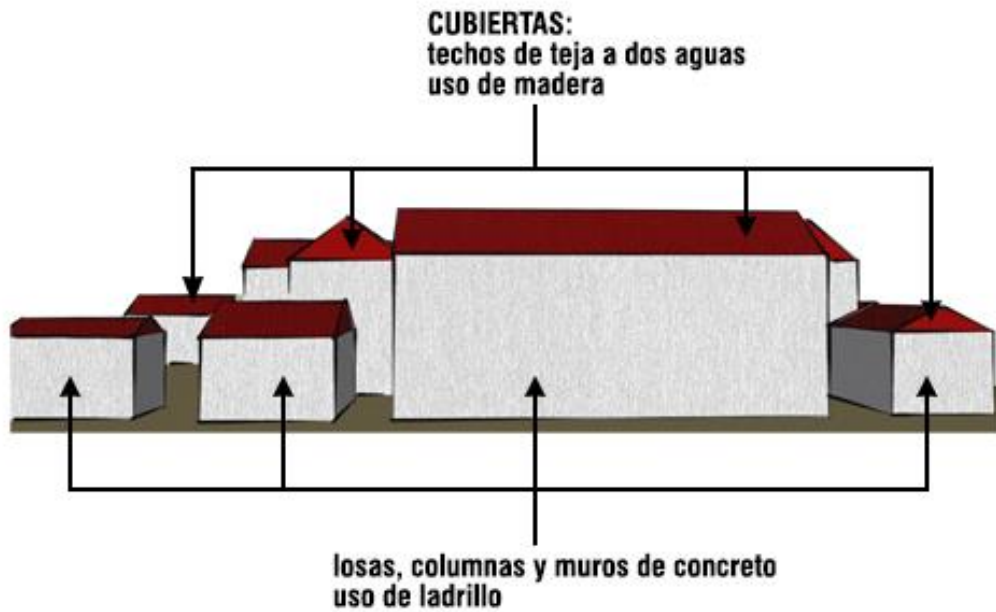


Figura 7. Vista lateral del caso N° 1

Fuente: Elaboración propia.

3.1.6. Caso de estudio N° 02

Tabla 8. Ficha descriptiva del caso N° 02

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 02	
GENERALIDADES	
Proyecto: Parque Biblioteca España	Año de Construcción: 2007
Proyectista: Giancarlo Mazzanti	País: Colombia
Área techada: 4 200 m ²	Área libre: 14 200 m ²
Área del terreno: 18 400 m ²	Número de pisos: 4 niveles más sótano
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales: Acceso público amplio mediante escaleras.	
Fachada principal: biblioteca, auditorio, administración; fachada secundaria: acceso.	
Accesos vehiculares:	
No presenta.	
Zonificación:	
Muestra 5 zonas: zona social exterior, zona de servicios, áreas verdes y bloques de uso específico.	
Geometría en planta:	
Volúmenes irregulares con concepto de organización lineal entrelazados por un espacio común	
Circulaciones en planta:	
Emplea una circulación lineal siguiendo la forma de T.	
Circulaciones en vertical:	
Escaleras y ascensores.	
Ventilación e iluminación:	
Ventilación natural: termosifón; Iluminación natural: ventanales y cenital.	
Organización del espacio en planta:	
Muestra una organización lineal	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Tres volúmenes macizos independientes con forma de rocas.	
Principios compositivos de la forma:	
Volúmenes repetidos.	
Proporción y escala:	
Escala humana y monumental.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Sistema mixto. Columnas metálicas y placas de concreto.	
Sistema estructural no convencional:	
No muestra.	
Proporción de las estructuras:	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Volumen en ménsula.	
Estrategias de emplazamiento:	
Volumen infiltrado y suspendido.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis Formal: Este proyecto se conceptualiza en base a 3 grandes rocas sobresalientes del cerro Santo Domingo, relacionándose la geografía del lugar. Se buscó construir un edificio que sea visible desde el valle. Asimismo, que en su interior descontextualice al usuario de su realidad de pobreza y exclusión ofreciendo un espacio de recogimiento. Este edificio es una secuencia de rocas habitables que guardan relación directa con la geografía. La forma inicial son tres paralelepípedos consecutivos a los cuales se le realizan sustracciones dándole forma de rocas.

Análisis Funcional: La funcionalidad se desarrolla en 4 niveles más sótano donde cada volumen está destinado a distintas actividades como: biblioteca, centro comunitario y centro cultural. En un bloque encontramos el auditorio, otro bloque abarca funciones de biblioteca y salas de exposiciones; el último bloque contiene funciones sociales y culturales con ambientes como ludoteca, talleres y aulas de capacitación. Finalmente, al exterior se ubica una plaza que integra los tres volúmenes y además sirve para actividades de encuentro social.

Análisis Estructural: Se plantea una estructura de soporte doble: la primera está conformada por una membrana metálica articulada la cual arma la piel exterior de paneles enchapados en pizarra; la segunda estructura es un sistema porticado de concreto que compone el volumen interno el cual se dilata de la primera estructura para permitir el ingreso de luz cenital. Asimismo, encontramos una estructura mixta compuesta por columnas metálicas y placas de concreto.

Acústica: Respecto a criterios para un adecuado confort acústico en este caso podemos observar el óptimo diseño arquitectónico del auditorio. El espacio se plantea de manera creciente, es decir, inclinada. Esto puede observarse en el techo y en los muros del auditorio que presentan escalonamientos y le dan al espacio una forma cónica. Esto ayuda a una difusión

uniforme del sonido. Asimismo, favorece a una adecuada visión de los usuarios.

Gráficos de Forma:

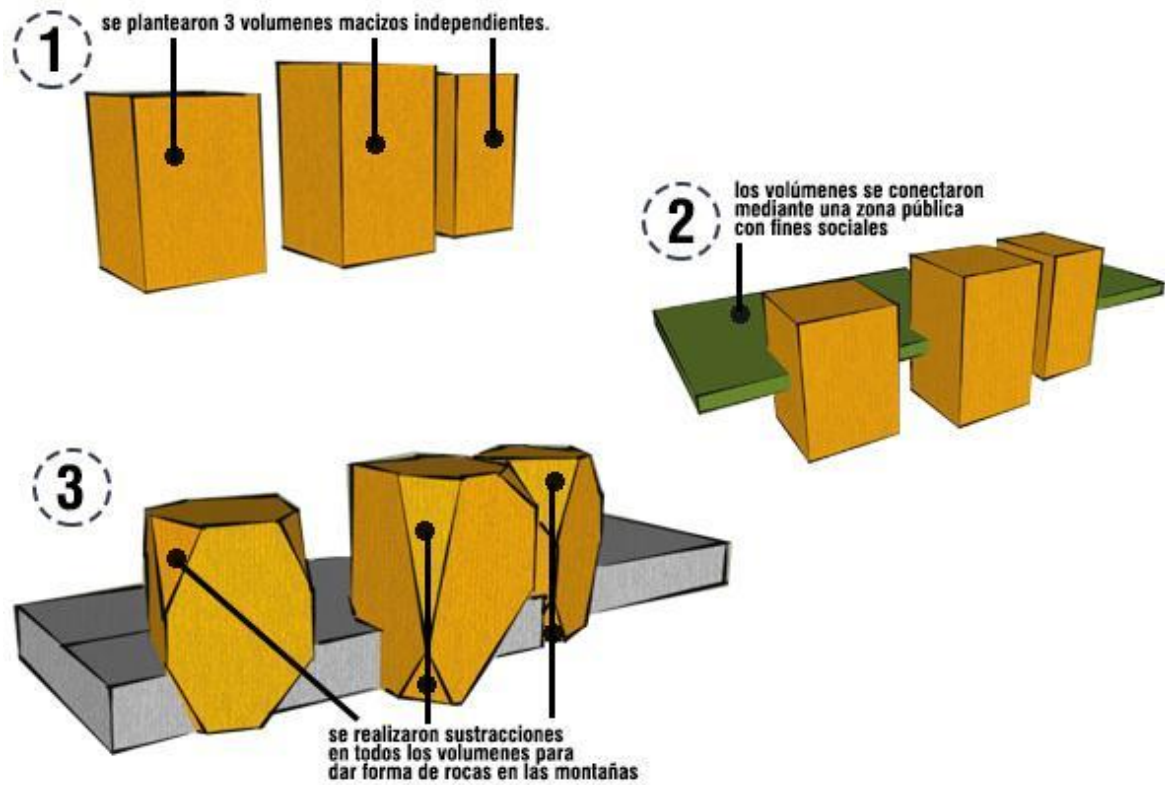


Figura 8. Vista en 3D del caso N° 2

Fuente: Elaboración propia.

Gráficos de Función:

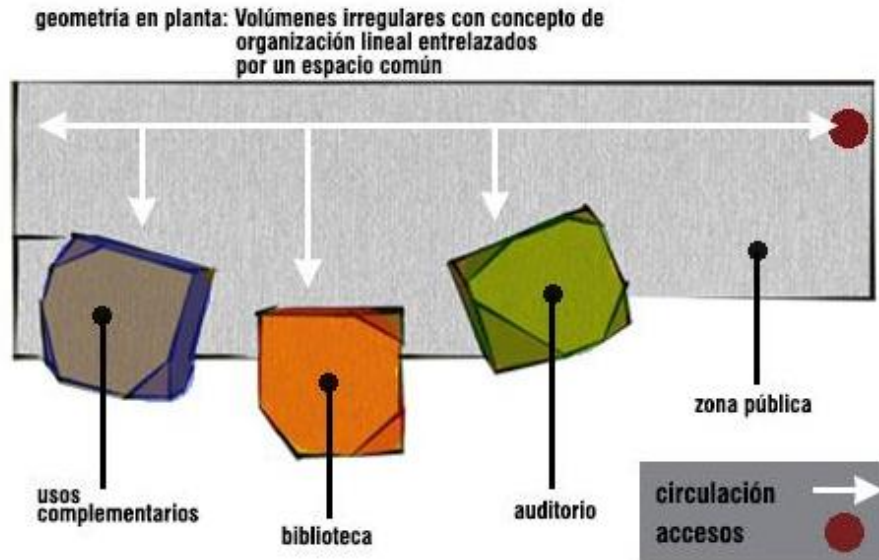


Figura 9. Vista en planta del caso N° 2

Fuente: Elaboración propia.

Gráficos de Estructura:

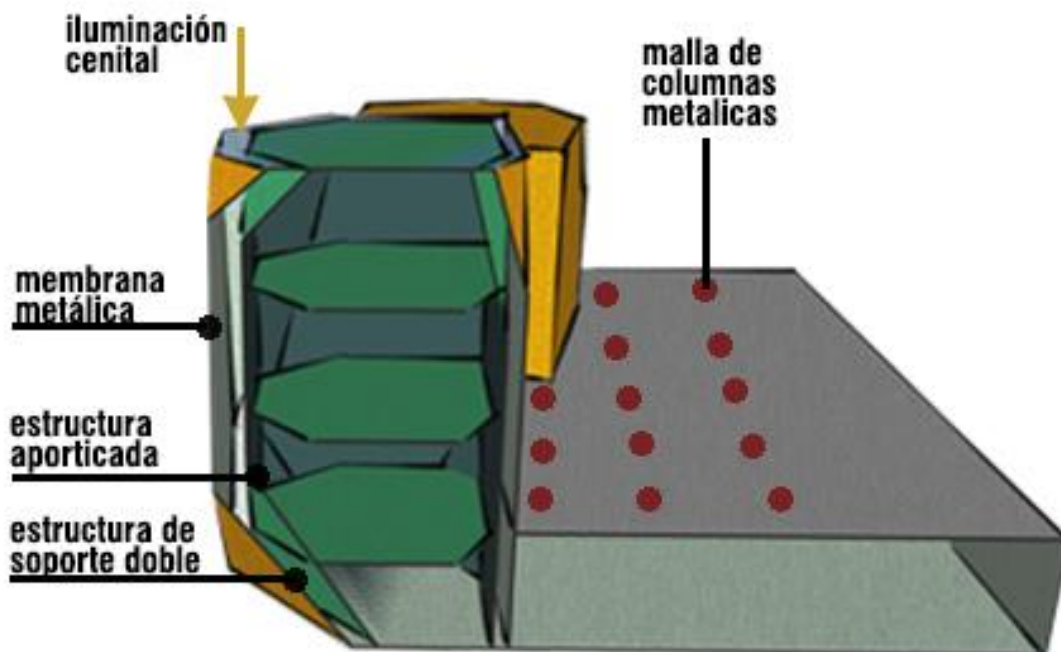


Figura 10. Vista en corte del caso N° 2

Fuente: Elaboración propia

3.1.7. Caso de estudio N° 03

Tabla 9. Ficha descriptiva del caso N° 03

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 03	
GENERALIDADES	
Proyecto: Biblioteca Central UNI	Año de Construcción: 2007
Proyectista: José Antonio Quiroz Farías	País: Perú
Área techada: 1 250 m ²	Área libre: 3 299.3 m ²
Área del terreno: 4 549.3 m ²	Número de pisos: 4 niveles más sótano
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales: Único acceso público; un acceso de servicio y acceso descarga de libros.	
Fachada principal: biblioteca	
Accesos vehiculares:	
1 acceso vehicular	
Zonificación:	
Muestra 5 zonas: zona educativa y zona de servicios.	
Geometría en planta:	
Volúmenes ortogonales.	
Circulaciones en planta:	
Emplea una circulación lineal.	
Circulaciones en vertical:	
Escaleras, rampas y ascensores.	
Ventilación e iluminación:	
Ventilación natural: ventanales; Iluminación natural: ventanales.	
Organización del espacio en planta:	
Muestra una organización lineal	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Volumen paralelepípedo.	
Principios compositivos de la forma:	
Unidad, ritmo y equilibrio.	
Proporción y escala:	
Escala humana y monumental.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Sistema mixto, columnas de concreto y estructura metálica.	
Sistema estructural no convencional:	
No muestra.	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Volumen apoyado	
Estrategias de emplazamiento:	
Volumen deprimido.	

Fuente: Elaboración propia.

Análisis Formal: Ubicado en la Universidad Nacional de Ingeniería de Lima. El proyecto se emplaza frente a un parque para aprovechar al máximo la iluminación natural y las mejores visuales. La volumetría se desarrolla con fundamentalmente a través de formas ortogonales puesto que el volumen principal es un paralelepípedo, además presenta un volumen con una inclinación para dar continuidad a la topografía del terreno. Asimismo, ambos volúmenes se conectan mediante un hall de 6 pisos de altura.

Análisis Funcional: La función de este edificio se desarrolla en cinco niveles más dos sótanos. En el interior se incluyen actividades educativas y sociales, al ingresar hallamos un hall que contiene las circulaciones verticales. Este hall distribuye los espacios, en el primer nivel encontramos hacia el acceso la hemeroteca y equipos de préstamos, hacia la derecha, una primera sala de lectura y hacia la izquierda las oficinas, depósito de libros y zonas de servicio. En el segundo nivel una segunda sala de lectura, depósito de libros, estantería y servicios.

Análisis Estructural: El sistema constructivo propuesto se compone por dos estructuras diferentes para cada volumen. El primer volumen paralelepípedo presenta una estructura con columnas y vigas de concreto. El segundo volumen se desarrolla con una estructura metálica la cual se origina en unos pedestales de concreto los cuales se ubican casi al nivel del terreno, esta estructura de acero se pliega y asciende hasta integrarse con el volumen de concreto para cerrar el espacio de circulaciones. Asimismo, la iluminación de las salas de lectura está dada por los espacios vacíos entre la estructura metálica y grandes ventanales en el volumen de concreto.

Acústica: El proyecto considera elementos acústicamente absorbentes en ambientes de lectura. Se puede observar en la sala de lectura que los salones están dados por elementos de madera esto contribuye a lograr un ideal confort acústico. Por otra parte, considera retiros de fuentes de ruido, así como un emplazamiento deprimido para reducir el impacto de ruido.

Gráficos de Forma:

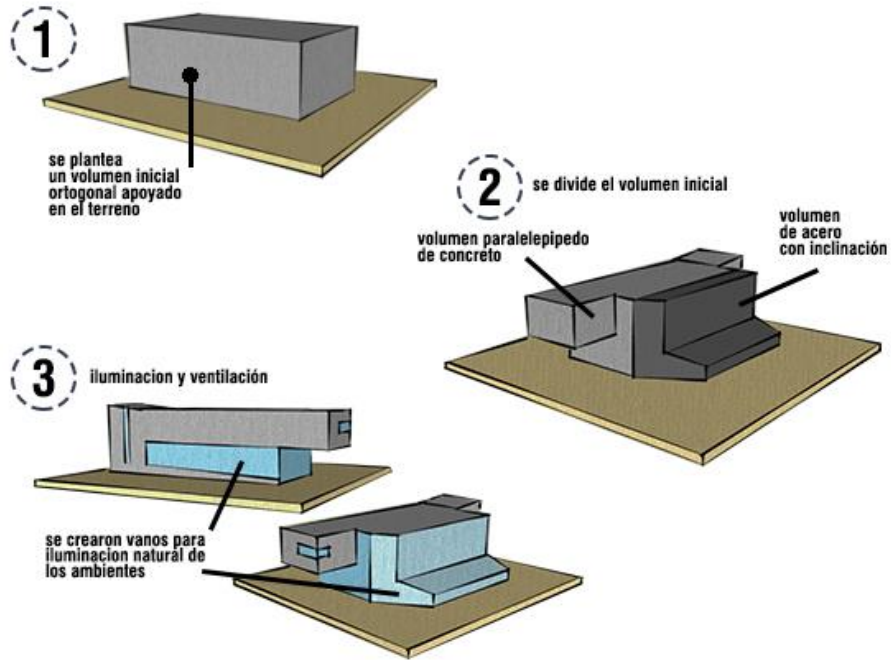


Figura 11. Vista en 3D del caso N° 3

Fuente: Elaboración propia.

Gráficos de Función:

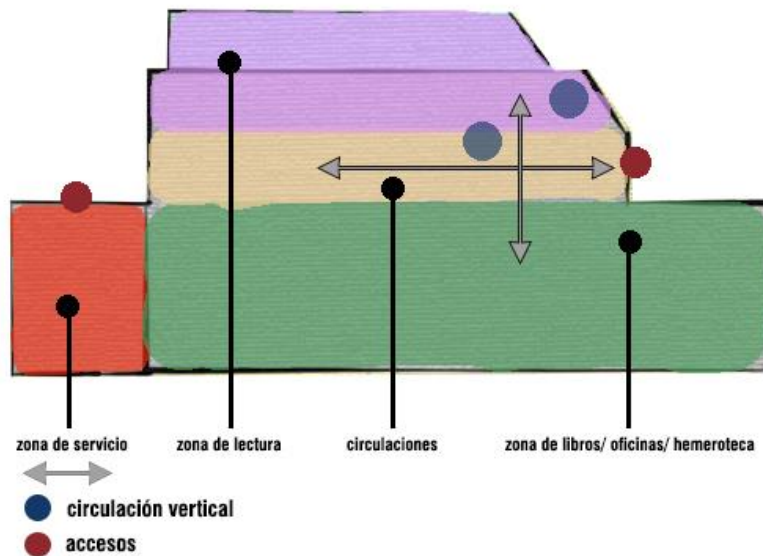


Figura 12. Vista en planta del caso N° 3

Fuente: Elaboración propia.

Gráficos de Estructura:

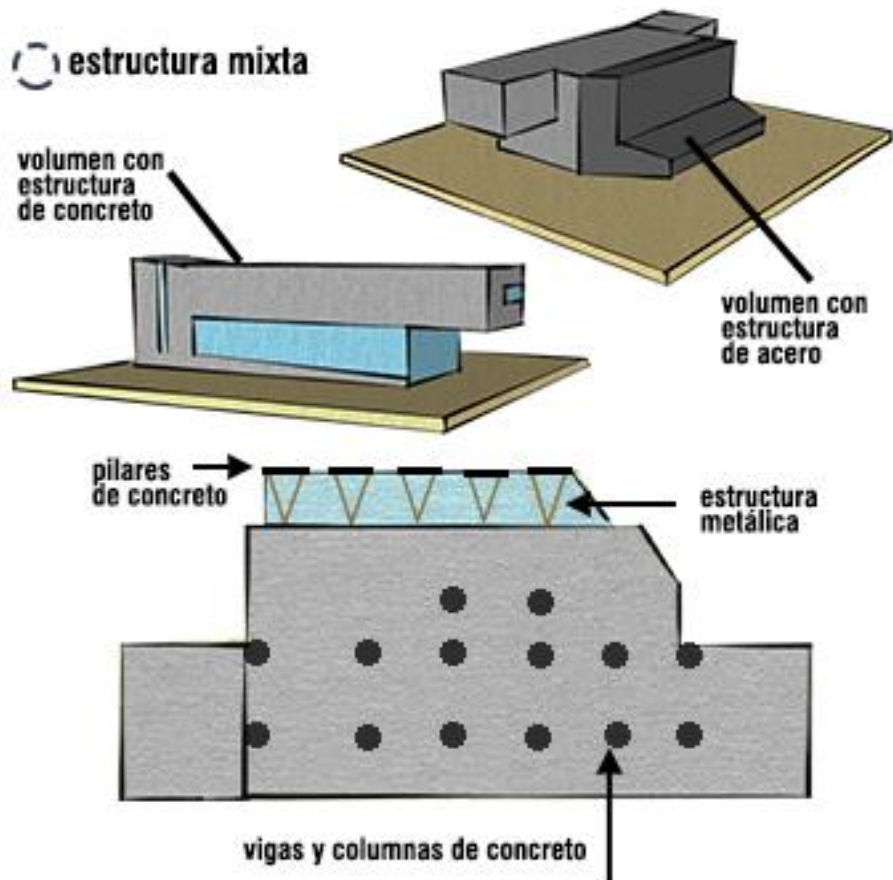


Figura 13. Vista en 3D del caso N° 3

Fuente: Elaboración propia.

3.1.8.Caso de estudio N° 04

Tabla 10. Ficha descriptiva del caso N° 04

FICHA DE ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO – CASO N° 04	
GENERALIDADES	
Proyecto: Biblioteca PUCP	Año de diseño o construcción: 2014
Proyectistas: Llosa Cortegana arquitectos	País: Perú
Área techada: 7 516 m ²	Área libre: 4 047 m ²
Área del terreno: 11 563 m ²	Número de pisos: 4 niveles
ANÁLISIS FUNCIÓN ARQUITECTÓNICA	
Accesos peatonales: Plataformas amplias.	
Fachada principal: 2 público, 1 servicio, 1 administración.	
Accesos vehiculares:	
Tiene 1 que va al sótano.	
Zonificación:	
Muestra 5 zonas: zona administrativa, zona de lectura y zona de servicio.	
Geometría en planta:	
Tiene una geometría irregular.	
Circulaciones en planta:	
Emplea circulaciones lineales con quiebres.	
Circulaciones en vertical:	
Tiene una escalera central en U y ascensor.	
Ventilación e iluminación:	
Ventilación natural: ventanas, patio, directa y cruzada; Iluminación natural: ventanas y por patio.	
Organización del espacio en planta:	
Muestra una organización lineal con quiebres	
ANÁLISIS FORMA ARQUITECTÓNICA	
Tipo de geometría en 3D:	
Volumen geométrico	
Principios compositivos de la forma:	
Volumen jerárquico y sustracción.	
Proporción y escala:	
Escala íntima, humana y monumental.	
ANÁLISIS SISTEMA ESTRUCTURAL	
Sistema estructural convencional:	
Sistema mixto, porticado, placas portantes.	
Sistema estructural no convencional:	
No presenta.	
ANÁLISIS RELACIÓN CON EL ENTORNO O LUGAR	
Estrategias de posicionamiento:	
Volumen apoyado.	
Estrategias de emplazamiento:	
Volumen deprimido.	

Fuente: Elaboración propia

Análisis formal: Se plantea un volumen que tiene una forma irregular con lados diagonales otros más ortogonales. El planteamiento de su diseño muestra una geométrica euclidiana. Los accesos a este proyecto se dan mediante plazas y amplias plataformas, asimismo las sustracciones permiten crear patios que favorecen la ventilación e iluminación a través de ventanas permitiendo brindar mayor confort a los usuarios.

Análisis funcional: El volumen monumental irregular genera espacios interiores amplios para zonas de lectura donde es necesario contar con ambientes que permitan una adecuada circulación y distribución de mobiliario para evitar el movimiento innecesario de estos generando ruido. Asimismo, las partes más estrechas permiten ubicar aquí otros ambientes más privados. Por otro lado, la escala monumental utilizada permite jerarquizar las zonas públicas diferenciándolas de las zonas privadas. Finalmente, las ventanas ubicadas en el perímetro logran una mejor conexión con el exterior y relacionan al usuario con el entorno.

Análisis estructural: La solución a la estructura del proyecto se basa en un sistema mixto que combina un sistema porticado de columnas de concreto y placas de concreto para brindar mejor soporte a la edificación. Se consideraron muros de contención para el sótano. Se busca que las columnas no interfieran en la circulación dentro de la biblioteca.

Acústica: El proyecto se emplaza deprimido para tener mayor aislamiento del ruido generado en las vías aledañas generando apantallamiento por ubicar en una cota inferior zonas que necesitan mayor control de ruido, además se ubican materiales con alto coeficiente de absorción acústica en el interior de las salas de lectura y salas de estudio para evitar que se genere ruido innecesario en estos ambientes.

Gráficos de Forma:

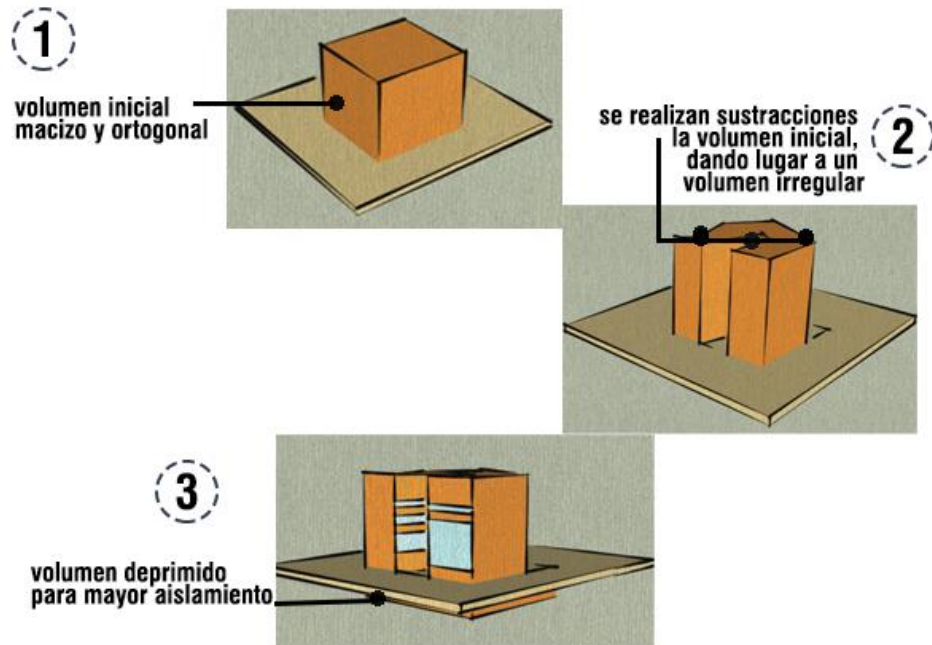


Figura 14. Vista en 3D del caso N° 4

Fuente: Elaboración propia.

Gráficos de Función:

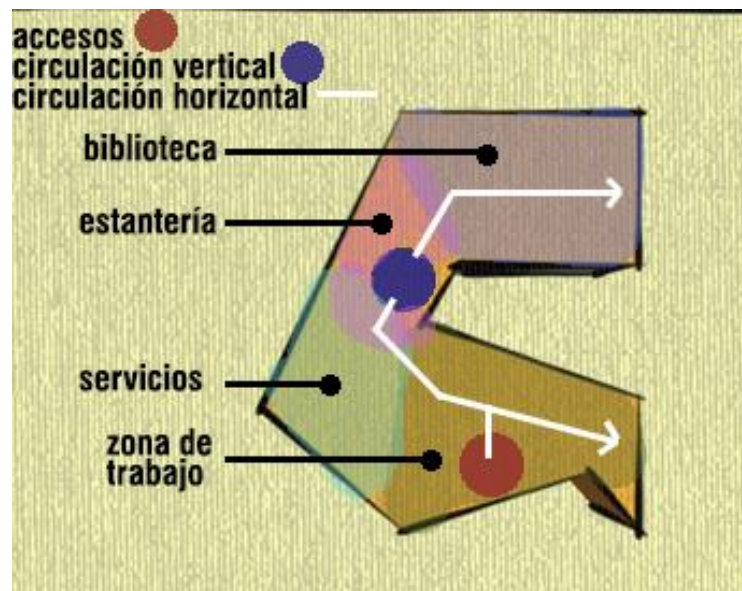


Figura 15. Vista en planta del caso N° 4

Fuente: Elaboración propia.

3.1.9. Cuadro resumen

Tabla 11. Cuadro resumen de los casos analizados y lineamientos.

LINEAMIENTOS TÉCNICOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	CASO 01 Parque Biblioteca Belén	CASO 02 Parque Biblioteca España	CASO 03 Biblioteca central UNI	CASO 04 Biblioteca PUCP	RESULTADOS
1. Usos de sustracciones verticales	X			X	Caso 1 y 4
2. Uso de volúmenes ortogonales	X		X	X	Caso 1, 3 y 4
3. Uso de circulación lineal	X	X	X		Caso 1, 2 y 3
4. Uso de iluminación cenital		X	X		Caso 2 y 3
5. Uso de volúmenes paralelepípedos	X		X		Caso 1 y 3
6. Uso de muros traslúcidos	X		X	X	Caso 1, 3 y 4
7. Uso de escala monumental en espacios interiores.	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
8. Uso de ritmo en estructuras	X		X		Caso 1 y 3
9. Uso de techos y paredes no ortogonales		X	X	X	Caso 2, 3 y 4
10. Uso de sistemas constructivos mixtos.		X	X	X	Caso 2, 3 y 4
11. Uso de materiales y aislantes acústicos en su estructura.	X		X		Caso 1 y 3
12. Uso de patios internos de ventilación	X	X		X	Caso 1, 2 y 4
13. Uso de volumen deprimido		X		X	Caso 1 y 4
14. Uso de espacios públicos abiertos	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4
15. Uso de materiales acústicos en el interior	X	X		X	Caso 1, 2 y 4
16. Estrategia de posicionamiento por volumen apoyado	X	X	X	X	Caso 1, 2, 3 y 4

Fuente: Elaboración propia.

3.1.10. Conclusiones de casos arquitectónicos

A partir del estudio de casos arquitectónicos y el cuadro comparativo resumen, se concluye con los siguientes lineamientos técnicos de diseño más frecuentes en los casos.

Función:

- Se verifica en los casos N° 1 y 4, el uso de sustracciones verticales para garantizar un confort térmico.
- Se verifica en los casos N° 1, 2 y 3, el uso de circulación lineal para conectar mejor los ambientes.
- Se corrobora que en los casos N° 1, 2 y 3, el uso de iluminación cenital para iluminar espacios interiores.
- Se verifica en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de espacios públicos abiertos promueve la integración social.

Forma:

- Se corrobora que en los casos N° 1, 3 y 4, el uso de formas ortogonales para reducir reverberación.
- Se corrobora que en los casos N° 1 y 3, el uso de muros traslucidos permite lograr ventilación natural y cruzada.
- Se corrobora que en los casos N° 1, 2, 3 y 4, el uso de escala monumental permite mejor distribución sonora.
- Se verifica que en los casos N° 1 y 3, el uso de volúmenes paralelepípedos para una óptima distribución interna.
- Se evidencia que en los casos N° 2, y 4, el uso de volumen deprimido proporciona mayor aislamiento de ruido.

Estructura:

- Se corrobora en los casos N°1, 2, 3 y 4, que el uso de sistema mixto permite abarcar mayores luces.
- Se corrobora en los casos N° 1 y 3, que el uso de ritmo en la estructura brinda equilibrio.

Acústica:

- Se corrobora en los casos N°1, 3 y 4, el uso de materiales con propiedades acústicas.
- Se corrobora que en los casos N°1, 3 y 4, el uso de muros y techos no ortogonales contribuye en el confort acústico.
- Se corrobora que en los casos N°1, 2 y 4, el uso de materiales aislantes en el interior de los ambientes reduce el ruido.

3.2. Lineamientos de diseño arquitectónico.

3.2.1. Lineamientos técnicos

De acuerdo al análisis de los casos mencionado previamente y las conclusiones obtenidas de este estudio se determinaron los siguientes lineamientos:

Función:

1. Uso de patios internos con forma regular con estrategia de iluminación y ventilación pasiva, para lograr espacios internos con mayor confort que permitirán un mejor desarrollo de las actividades planteadas donde se proporcione una correcta ventilación e iluminación.
2. Aplicación de circulación lineal como pauta para la forma del recorrido, para obtener un recorrido fluido que siga un eje principal y logre conectar los distintos espacios.
3. Uso de volúmenes monumentales a doble altura como estrategia acústica, para lograr que el sonido sea percibido de una forma homogénea al interior de los espacios.

Forma:

4. Uso de sustracciones verticales con formas regulares, para crear espacios abiertos que funcionen como barrera de amortiguamiento y eviten que el ruido se transmita entre los ambientes.
5. Aplicación de volúmenes paralelepípedos con escalas distintas, para lograr espacios donde el sonido se logre una óptima difusión del sonido evitando situaciones donde sea difícil la comprensión de la palabra.
6. Uso de paredes y techos no ortogonales con materiales acústicos, para evitar que el sonido rebote indeseadamente, de esta forma se logran reflexiones multidireccionales y el sonido llega de forma ideal a todos.

Estructura:

7. Aplicación de sistemas constructivos mixtos como porticado y estructura metálica, para lograr mayores dimensiones en las luces de espacios de lectura con estructura metálica y el sistema porticado funcionará en zonas donde no se requieran mayores luces.
8. Uso de materiales aislantes acústicos en la estructura como la madera, para generar espacios aptos para el aprendizaje y presentaciones, a la vez estos materiales permiten recubrir las estructuras que puedan causar reverberación.
9. Uso de materiales aislantes acústicos en la interior en las zonas de lectura, para reducir el ruido generado por el movimiento de mobiliario y de esta manera brindar mayor confort a los usuarios.

Lugar:

10. Uso de volúmenes deprimidos parcialmente, para lograr mayor aislamiento del ruido de vías cercanas y se coloca una barrera de vegetación para que el ruido no impacte

directamente.

11. Uso de plataformas peatonales como elementos jerárquicos para el acceso, para crear espacios amplios de integración social y con el entorno permitiendo mayor relación social con la ciudad.
12. Aplicación de posicionamiento apoyado sobre el terreno, para generar una conexión más inmediata con el objeto arquitectónico y los espacios de interacción social al exterior.

3.2.2. Lineamientos teóricos

Estos lineamientos se tomaron de la investigación de Chávez, D. (2021), *Estrategias de confort acústico en el diseño de espacios educativos en Trujillo 2021* (tesina). Universidad Privada del Norte, Trujillo, Perú. Donde los lineamientos se han obtenido mediante un análisis de casos arquitectónicos donde se comprobó el cumplimiento de los criterios arquitectónicos de aplicación y consecutivamente se transformaron en lineamientos de diseño:

Lineamientos en 3D:

- Uso de volumetría ortogonal en ambientes de lectura para mejor difusión sonora para lograr que las formas regulares en el interior reflejen mejor el sonido se difunda de manera óptima evitando que este interfiera con las actividades a desarrollar.
- Uso de volumetría con base trapezoidal en el auditorio para un sonido más homogéneo para generar muros a 30° que hacen que el sonido refleje de manera óptima hacia los espectadores evitando que el sonido vibre de manera inadecuada.
- Manejo de volumen con muros en zigzag en el auditorio para que la difusión del sonido dentro de este espacio sea la requerida ya que de no usar quiebres en el perímetro se obtendrá un sonido paralelo que no llegará a toda la audiencia.

- Implementación de volúmenes superpuestos de manera escalonada en el auditorio para que la propagación del sonido sea la mejor puesto que si el techo es plano las reflexiones serán en una misma dirección, mientras que un techo escalonado ofrece sonido multidireccional logrando una mejor propagación sonora.
- Aplicación de volúmenes monumentales a doble altura en la biblioteca para una mejor percepción del sonido para lograr una mejor propagación del sonido en zonas sociales puesto que las mayores alturas permiten tener reflexiones adecuadas y que se distribuyan de forma uniforme.
- Uso de volúmenes con sustracciones verticales para el aislamiento entre ambientes mediante patios para generar espacios que amortigüen el ruido generado en recintos cercanos evitando que este ingrese al recinto que se desea aislar.
- Manejo de volumen deprimido para generar apantallamiento para aislar el ruido generado ya sea al exterior por personas o vías congestionadas, puesto que emplazando el volumen en una cota inferior permite que el ruido no impacte directamente, sino que se amortigüe.
- Aplicación de volúmenes en forma de paralelepípedo en recintos de aprendizaje para que el sonido en las zonas de estudio se distribuya de manera homogénea y uniforme puesto que las formas más regulares facilitan una mejor difusión sonora.

Lineamientos de detalle:

- Uso de paredes dobles entre espacios para mayor aislamiento en zonas sociales para que el ruido no atraviese o salga de los recintos debido que el aislamiento es mayor cuando la densidad de los elementos separadores es mayor, de esta manera un muro doble permite mayor aislamiento.

- Aplicación de doble acristalamiento en muros traslucidos y ventanales en zonas de estudio para que el ruido proveniente de fuentes externas no ingrese al recinto debido a que este tipo de acristalamiento presenta una cámara de aire la cual disipa la energía y evita que el ruido impacte de manera indeseada.

Lineamientos de Materiales:

- Aplicación de paneles contrachapados en madera en zonas sociales para que los ambientes tengan mejor calidad de sonido, debido a que la madera es un material poroso por lo que cuando el ruido impacta en este se absorbe y se reducen las vibraciones.
- Aplicación de materiales absorbentes y resonadores acústicos en el interior de recintos para que el ruido generado al interior sea absorbido por estos materiales debido a los poros que presentan, estos materiales pueden ser alfombras o lanas que, usados por ejemplo dentro de salas de lectura reducen el ruido generado por el movimiento de mobiliario o el caminar de usuarios.

3.2.3. Lineamientos finales

Estos lineamientos se determinaron a partir del contraste entre los lineamientos técnicos y los lineamientos teóricos, dado que estos al tener una situación particular en su aplicación, probablemente algunos tengan relación directa, similar o incluso opuesta, lo cual supone un efecto en el diseño arquitectónico, por esto se realizará el siguiente contraste de lineamientos para determinar si presentan semejanza, oposición, complementariedad o si son contrarios a la norma.

Tabla 12. Cuadro comparativo lineamientos finales.

CUADRO COMPARATIVO DE LINEAMIENTOS FINALES	
LINEAMIENTOS TÉCNICOS	LINEAMIENTOS TEÓRICOS
SIMILITUD	
<p>Uso de sustracciones verticales con formas regulares, para crear espacios abiertos que funcionen como barrera de amortiguamiento y eviten que el ruido se transmita entre los ambientes.</p> <p>Uso de volúmenes monumentales a doble altura como estrategia acústica, para lograr que el sonido sea percibido de una forma homogénea al interior de los espacios.</p> <p>Aplicación de volúmenes paralelepípedos con escalas distintas, para lograr espacios donde el sonido se logre una óptima difusión del sonido evitando situaciones donde sea difícil la comprensión de la palabra.</p> <p>Uso de paredes y techos no ortogonales con materiales acústicos, para evitar que el sonido rebote indeseadamente, de esta forma se logran reflexiones multidireccionales y el sonido llega de forma ideal a todos.</p> <p>Uso de volúmenes deprimidos parcialmente, para lograr mayor aislamiento del ruido de vías cercanas y se coloca una barrera de vegetación para que el ruido no impacte directamente.</p>	<p>Uso de volúmenes con sustracciones verticales para el aislamiento entre ambientes mediante patios para generar espacios que amortigüen el ruido generado en recintos cercanos evitando que este ingrese al recinto que se desea aislar.</p> <p>Aplicación de volúmenes monumentales a doble altura en la biblioteca para una mejor percepción del sonido para lograr una mejor propagación del sonido en zonas sociales puesto que las mayores alturas permiten tener reflexiones adecuadas y que se distribuyan de forma uniforme.</p> <p>Aplicación de volúmenes en forma de paralelepípedo en recintos de aprendizaje para que el sonido en las zonas de estudio se distribuya de manera homogénea y uniforme puesto que las formas más regulares facilitan una mejor difusión sonora.</p> <p>Manejo de volumen con muros en zigzag en el auditorio para que la difusión del sonido dentro de este espacio sea la requerida ya que de no usar quiebres en el perímetro se obtendrá un sonido paralelo que no llegará a toda la audiencia.</p> <p>Manejo de volumen deprimido para generar apantallamiento para aislar el ruido generado ya sea al exterior por personas o vías congestionadas, puesto que emplazando el volumen en una cota inferior permite que el ruido no impacte directamente, sino que se amortigüe.</p>

COMPLEMENTARIEDAD

Aplicación de circulación lineal como pauta para la forma del recorrido, para obtener un recorrido fluido que siga un eje principal y logre conectar los distintos espacios.

Aplicación de sistemas constructivos mixtos como porticado y estructura metálica, para lograr mayores dimensiones en las luces de espacios de lectura con estructura metálica y el sistema porticado funcionará en zonas donde no se requieran mayores luces.

Uso de materiales aislantes acústicos en la estructura como la madera, para generar espacios aptos para el aprendizaje y presentaciones, a la vez estos materiales permiten recubrir las estructuras que puedan causar reverberación.

Uso de materiales aislantes acústicos en la interior en las zonas de lectura, para reducir el ruido generado por el movimiento de mobiliario y de esta manera brindar mayor confort a los usuarios.

Uso de volumetría ortogonal en ambientes de lectura para mejor difusión sonora para lograr que las formas regulares en el interior reflejen mejor el sonido se difunda de manera óptima evitando que este interfiera con las actividades a desarrollar.

Uso de paredes dobles entre espacios para mayor aislamiento en zonas sociales para que el ruido no atravesase o salga de los recintos debido que el aislamiento es mayor cuando la densidad de los elementos separadores es mayor, de esta manera un muro doble permite mayor aislamiento.

Aplicación de paneles contrachapados en madera en zonas sociales para que los ambientes tengan mejor calidad de sonido, debido a que la madera es un material poroso por lo que cuando el ruido impacta en este se absorbe y se reducen las vibraciones.

Aplicación de materiales absorbentes y resonadores acústicos en el interior de recintos para que el ruido generado al interior sea absorbido por estos materiales debido a los poros que presentan, estos materiales pueden ser alfombras o lanas que, usados por ejemplo dentro de salas de lectura reducen el ruido generado por el movimiento de mobiliario o el caminar de usuarios.

OPOSICIÓN

Uso de patios internos con forma regular con estrategia de iluminación y ventilación pasiva, para lograr espacios internos con mayor confort que permitirán un mejor desarrollo de las actividades planteadas donde se proporcione una correcta ventilación e iluminación.

Uso de volumetría con base trapezoidal en el auditorio para un sonido más homogéneo para generar muros a 30° que hacen que el sonido refleje de manera óptima hacia los espectadores evitando que el sonido vibre de manera inadecuada.

IRRELEVANCIA

Uso de plataformas peatonales como elementos jerárquicos para el acceso, para crear espacios amplios de integración social y con el entorno permitiendo mayor relación social con la ciudad.

Aplicación de doble acristalamiento en muros traslucidos y ventanales en zonas de estudio para que el ruido proveniente de fuentes externas no ingrese al recinto debido a que este tipo de acristalamiento presenta una cámara de aire la cual disipa la energía y evita que el ruido impacte de manera indeseada.

Aplicación de posicionamiento apoyado sobre el terreno, para generar una conexión más inmediata con el objeto arquitectónico y los espacios de interacción social al exterior.

Implementación de volúmenes superpuestos de manera escalonada en el auditorio para que la propagación del sonido sea la mejor puesto que si el techo es plano las reflexiones serán en una misma dirección, mientras que un techo escalonado ofrece sonido multidireccional logrando una mejor propagación sonora.

Lista de lineamientos finales

Lineamientos en 3D:

1. Uso de volúmenes con sustracciones verticales para el aislamiento entre ambientes mediante patios para generar espacios que amortigüen el ruido generado en recintos cercanos evitando que este ingrese al recinto que se desea aislar.
2. Aplicación de volúmenes monumentales en la biblioteca para una mejor percepción del sonido para lograr una mejor propagación del sonido en zonas sociales puesto que las mayores alturas permiten tener reflexiones adecuadas y que se distribuyan de forma uniforme.
3. Aplicación de volúmenes en forma de paralelepípedo en recintos de aprendizaje para que el sonido en las zonas de estudio se distribuya de manera homogénea y uniforme puesto que las formas más regulares facilitan una mejor difusión sonora.
4. Manejo de volumen con muros en zigzag en el auditorio para que la difusión del sonido dentro de este espacio sea la requerida ya que de no usar quiebres en el perímetro se obtendrá un sonido paralelo que no llegará a toda la audiencia.
5. Manejo de volumen deprimido para generar apantallamiento para aislar el ruido generado ya sea al exterior por personas o vías congestionadas o al interior, puesto que emplazando el volumen en una cota inferior permite que el ruido no impacte directamente, sino que se amortigüe.
6. Uso de volumetría ortogonal en ambientes de lectura para mejor difusión sonora para lograr que las formas regulares en el interior reflejen mejor el sonido se difunda de manera óptima evitando que este interfiera con las actividades a desarrollar.

Lineamientos en planta:

7. Aplicación de circulación lineal como pauta para la forma del recorrido, para obtener un recorrido fluido que siga un eje principal y logre conectar los distintos espacios.
8. Uso de volumetría con base trapezoidal en el auditorio para un sonido más homogéneo para generar muros a 30° que hacen que el sonido refleje de manera óptima hacia los espectadores evitando que el sonido vibre de manera inadecuada.

Lineamientos de detalle:

9. Uso de paredes dobles entre espacios para mayor aislamiento en zonas sociales para que el ruido no atraviese o salga de los recintos debido que el aislamiento es mayor cuando la densidad de los elementos separadores es mayor, de esta manera un muro doble permite mayor aislamiento.
10. Aplicación de sistemas constructivos mixtos como porticado y estructura metálica, para lograr mayores dimensiones en las luces de espacios de lectura con estructura metálica y el sistema porticado funcionará en zonas donde no se requieran mayores luces.

Lineamientos de materiales:

11. Aplicación de materiales absorbentes y resonadores acústicos en el interior de recintos para que el ruido generado al interior sea absorbido por estos materiales debido a los poros que presentan, estos materiales pueden ser alfombras o lanas que, usados por ejemplo dentro de salas de lectura reducen el ruido generado por el movimiento de mobiliario o el caminar de usuarios.
12. Uso de materiales aislantes acústicos en la estructura como la madera, para generar espacios aptos para el aprendizaje y presentaciones, a la vez estos materiales permiten recubrir las estructuras que puedan causar reverberación.

3.3. Dimensionamiento y envergadura

Esta sección de la investigación tiene como propósito, definir el dimensionamiento y envergadura del objeto arquitectónico, encontrando importante determinar el número de usuarios y población a la cual servirá este parque biblioteca en los siguientes 30 años de proyección al año 2051. En ese sentido se realiza el cálculo de población a servir con datos de INEI, lo cual resulta en **66,412 personas**.

Considerando la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario. Ofrece información para definir el dimensionamiento de terreno y el número de usuarios teniendo en cuenta la cantidad de población a servir. Existe una evidente similitud entre el proyecto propuesto, Parque Biblioteca, y los Parques Culturales Bicentenario puesto que ambos equipamientos buscan una integración social integrando espacios culturales y amplias áreas verdes naturales abiertas. Para determinar el dimensionamiento se realizará lo siguiente:

PASO 1: Definir la población a servir.

Tabla 13. Población de Trujillo entre 5 a 64 años hasta 2021.

TRUJILLO	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
Población Demandante Potencial	60,243	61,050	62,098	63,259	65,342	66,421

Fuente: Elaboración propia a partir de la Estadístico Población INEI

PROYECCION AL AÑO 2021

$$TCE = \left(\left(\frac{65342}{60243} \right)^{\frac{1}{5}} - 1 \right) \times 100 \quad \longrightarrow \quad PPAF = 65,342 \left(1 + \frac{1.6382}{100} \right)^1$$

$$TCE = 1.6382 \quad \longrightarrow \quad PPAF = 66,421$$

Población Potencial Futura = 66,421 Visitantes

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Población de Trujillo entre 5 a 64 años hasta 2051.

TRUJILLO	AÑO 2016	AÑO 2020	AÑO 2021
Población Demandante Potencial	60,243	65,342	66,421

Fuente: Elaboración propia.

PROYECCION AL AÑO 2051

$$TCE = \left(\left(\frac{66421}{60243} \right)^{\frac{1}{6}} - 1 \right) \times 100 \quad \longrightarrow \quad PPAF = 66,421 \left(1 + \frac{1.6382}{100} \right)^{30}$$

$$TCE = 1.6382 \quad \longrightarrow \quad PPAF = 108,141$$

Población Potencial Futura = 108, 141 Visitantes

Fuente: Elaboración propia.

PASO 2: Determinar el tamaño del equipamiento.

Una vez realizada la proyección de la población al año 2051, se ubicará en la siguiente tabla para determinar el área mínima y el aforo para la población obtenida.

Tabla 15. Tamaño de equipamiento.

Población	Escala del parque cultural bicentenario	Área en m ²			N° usuarios		
		Área exterior	Área cultural	Total	Área exterior	Área cultural	Total
20 000 a 49 999 hab.	Mínima	12,420	1,195	13,615	900	423	1,323
50 000 a 99 999 hab.	Mediana	24,420	1,355	25,775	900	572	1,472
Más de 100 000 hab.	Máxima	36,420	1,505	37,925	900	601	1,501

Fuente: Elaboración propia con datos de Ministerio de Cultura.

A continuación, se realizarán cálculos en base a normativa para determinar el dimensionamiento considerando tres paquetes funcionales: biblioteca, auditorio y área exterior.

PASO 3: Determinar el aforo de la biblioteca.

Para el dimensionamiento de la biblioteca se tendrá en cuenta las normas internacionales, en este caso SEDESOL, y respecto a normativa nacional, se utilizará el Ministerio de cultura. Las condiciones se obtendrán de **SEDESOL y Resolución Ministerial N°073-2020-MC**. De acuerdo a los datos de SEDESOL, se determina que la biblioteca es de **Tipo B** por la población a servir, lo que significa 2 módulos de **48 sillas** que son usadas por 5 usuarios al día, es decir **480 usuarios diarios**, esto para una población desatendida de 108,141 habitantes.

Tabla 16. Dotación de la biblioteca.

DOTACIÓN	Unidad Básica de Servicio (UBS)	Silla
	Capacidad por UBS (sillas)	5 usuarios diarios
	Turnos de operación (11 horas)	1
	Capacidad de servicio por UBS (usuarios)	5
	Población beneficiada por UBS	800

Fuente: SEDESOL.

Tabla 17. Dimensionamiento de la biblioteca.

DIMENSIONAMIENTO	M2 construidos por UBS	4.20
	M2 de terreno por UBS	11.25
	Cajones de estacionamiento por UBS	1 cada 24 sillas

Fuente: SEDESOL.

Tabla 18. Dosificación de la biblioteca.

DOSIFICACIÓN	UBS requeridas	125 – 625
	Módulo tipo recomendable	48
	Cantidad de módulos recomendables	2 – 9
	Población atendida	57,600

Fuente: SEDESOL.

Tabla 19. Componentes arquitectónicos de la biblioteca.

		No	M2
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	Capacidad de atención	240	-
	Área lectura adultos	1	174
	Área lectura niños	1	60
	Estacionamiento	3	37.5

Fuente: SEDESOL.

PASO 4: Determinar el aforo del auditorio.

Para el dimensionamiento del auditorio se tendrá en cuenta normas internacionales, SEDESOL, y respecto a normativa nacional, se utilizará el Ministerio de cultura. Las condiciones se obtendrán de **SEDESOL y Resolución Ministerial N°073-2020-MC**. De acuerdo a SEDESOL, se determina que el auditorio es de **Tipo A** por la población a servir, lo que significa **800 butacas** usadas por 800 usuarios por evento, esto para una población desatendida de 108,141 habitantes.

Tabla 20. Dotación del auditorio.

DOTACIÓN	Unidad Básica de Servicio (UBS)	Butaca
	Capacidad por UBS (sillas)	1 usuario cada butaca
	Capacidad de servicio por UBS	1
	Población beneficiada por UBS	140

Fuente: SEDESOL.

Tabla 21. Dimensionamiento del auditorio.

DIMENSIONAMIENTO	M2 construidos por UBS	1.70
	M2 de terreno por UBS	6.0
	Cajones de estacionamiento por UBS	1 cada 15 butacas

Fuente: SEDESOL.

Tabla 22. Dosificación del auditorio.

DOSIFICACIÓN	UBS requeridas (butacas)	714 – 3,571
	Módulo tipo recomendable	800
	Cantidad de módulos recomendables	1 – 2
	Población atendida	112,000 – 224,000

Fuente: SEDESOL.

Tabla 23. Componentes arquitectónicos del auditorio.

		Hab./Cant.	M2
COMPONENTES ARQUITECTÓNICOS	Superficie de terreno	-	9,600
	Capacidad de atención	800	-
	Población atendida	112,000	-
	Estacionamiento	53	1,166
	Áreas verdes y libres		1,474

Fuente: SEDESOL.

PASO 5: Determinar el dimensionamiento del área libre.

Para definir el dimensionamiento de áreas culturales exteriores, incluyendo área ecológica, explanada y anfiteatro, se tendrá en cuenta lo estipulado en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario: espacios públicos con servicios culturales.

Tabla 24. Determinación aforo del área exterior.

ÁREAS EXTERIORES CULTURALES		
Escala del parque cultural bicentenario	Área en m2	N° usuarios
Máxima	36,420	900

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario.

Finalmente, realizamos una sumatoria de los tres paquetes funcionales para obtener el umero de usuarios total.

Tabla 25. Síntesis.

PAQUETES FUNCIONALES	N° USUARIOS
BIBLIOTECA	480
AUDITORIO (usuarios por evento)	800
ÁREAS EXTERIORES	900
TOTAL	2,180

Fuente: Elaboración propia.

3.4. Programación

La unidad aforo se ha obtenido de CENEPRED, RNE, ANÁLISIS DE CASOS Y PARQUES CULTURALES BICENTENARIO.

Tabla 26. Programación arquitectónica

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA - PARQUE BIBLIOTECA									
ZONA	SUBZONA	ESPACIO	CANT.	ÁREA (m ²)	UNIDAD AFORO	AFORO	STB AFORO	ÁREA PARCIAL (m ²)	SUB TOTAL ZONA
ADMINISTRACIÓN	GESTION ADMINISTRATIVA	Sala de espera/Hall/Recepción	1.00	20.00	1.40	14	66	20.00	194.00
		Oficina Gerente	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Oficina Sub gerente	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Oficina de encargado de biblioteca	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Coordinación de proyectos educativos	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Coordinación de proyectos artísticos	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Oficina marketing	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Oficina RR.HH.	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Secretaría + Archivo	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Kitchenette	1.00	20.00	10.00	2		20.00	
		SUM	1.00	40.00	1.00	40		40.00	
		Tópico	1.00	18.00	9.00	2		18.00	
		SS.HH. Damas	2.00	4.00	2L, 2i	-		8.00	
		SS.HH. Caballeros	2.00	4.00	2L, 2i, 2u	-		8.00	
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA	Recepción/Sala de espera	1.00	7.00	1.40	5	421	7.00	1549.60
		Área de consulta / Información	1.00	2.80	1.40	2		2.80	
		Préstamo de libros	1.00	4.00	2.00	2		4.00	
		Distribución / recepción de libros	1.00	10.00	10.00	1		10.00	
		Sala de lectura adultos	1.00	216.00	4.50	48		216.00	
		Estantería adultos	1.00	116.00	9.30	12		116.00	

		Salas de trabajo individual	1.00	120.00	2.50	48	120.00		
		Salas de trabajo en equipo	1.00	120.00	2.50	48			
		Copias	1.00	10.00	10.00	1			
		Sala multimedia	1.00	40.00	3.00	13			
		Área de computadoras	1.00	112.80	2.35	48			
		Almacén	1.00	15.00	15.00	1			
		Tratamiento técnico	1.00	100.00	50.00	2			
		Ludoteca	1.00	100.00	2.50	40			
		Zona cuentacuentos	1.00	216.00	4.50	48			
		SUM	1.00	48.00	1.00	48			
		HEMEROTECA	Estanterías revistas	1.00	50.00	10.00			5
	Espacio de lectura		1.00	216.00	4.50	48			216.00
	SS.HH.	SS.HH. Damas	3.00	4.00	3L, 3i	-			12.00
		SS.HH. Caballeros	3.00	4.00	3L, 3i, 3u	-			12.00
SS.HH. Discapacitados		2.00	5.00	2L, 2i	-	10.00			
SS.HH. Niños		3.00	4.00	3L, 3i, 3u	-	12.00			
AUDITORIO	AUDITORIO	Foyer / Vestíbulo	1.00	102.00	2.00	51	1016	1149.60	
		Backstage (camerinos, ss.hh., sala ensayos)	1.00	170.00	4.00	43			
		Snack	1.00	5.60	2.80	2			
		Sala de espectadores	1.00	680.00	0.85	800			
		Escenario	1.00	90.00	1.00	90			
		Almacén	1.00	40.00	40.00	1			
		Cabina proyecciones	1.00	20.00	10.00	2			
	SS.HH.	SS.HH. Damas	4.00	4.00	4L, 4i	-			16.00
		SS.HH. Caballeros	4.00	4.00	4L, 4i, 4u	-			16.00
		SS.HH. Discapacitados	2.00	5.00	2L, 2i	-			10.00
SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS	Depósito de Limpieza	1.00	5.00	1.50	3	27	111.00	
		Maestranza	1.00	40.00	6.00	7			
		Vigilancia	2.00	6.00	3.00	2			
		Almacén General	1.00	21.00	1.50	14			

		Cuarto de basura	1.00	12.00	12.00	1		12.00	
	SS.HH.	SS.HH. Damas	2.00	4.00	2L, 2i	-		8.00	
		SS.HH. Caballeros	2.00	4.00	2L, 2i, 2u	-		8.00	
		SS.HH. Discapacitados	1.00	5.00	2L, 2i	-		5.00	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	COMPLEMENTARIO	Aula para taller de danza	1.00	80.00	5.00	16	92	80.00	349
		Almacén	1.00	40.00	40.00	1		40.00	
	CAFETERÍA	Cocina	1.00	30.00	9.30	3		30.00	
		Comedor	1.00	90.00	1.50	60		90.00	
	LIBRERÍA	Librería	1.00	25.00	2.80	9		25.00	
		Área de ventas	1.00	5.00	2.50	2		5.00	
		Almacén	1.00	40.00	40.00	1		40.00	
		SS.HH.	1.00	5.00	1L, 1i, 1u	-		5.00	
	SS.HH.	SS.HH. Damas	3.00	4.00	3L, 3i	-		12.00	
		SS.HH. Caballeros	3.00	4.00	3L, 3i, 3u	-		12.00	
		SS.HH. Discapacitados	2.00	5.00	2L, 2i	-		10.00	
	CENTRO DE RECURSOS PARA LA CIUDADANÍA (CREC)	CREC	Sala de Exposición Permanente	1.00	90.00	3.00		30	
Sala de Exposición Temporal			1.00	70.00	3.00	23	70.00		
Recepción General			1.00	20.00	3.00	7	20.00		
Laboratorio Creativo			1.00	50.00	5.00	10	50.00		
Conservación y restauración			1.00	100.00	50.00	2	100.00		
Depósito			1.00	20.00	10.00	2	20.00		
SS.HH.		SS.HH. Damas	1.00	4.00	1L, 1i	-	4.00		
		SS.HH. Caballeros	1.00	4.00	1L, 1i, 1u	-	4.00		
		SS.HH. Discapacitados	1.00	5.00	1L, 1i	-	5.00		
ÁREA NETA TOTAL									3367.20
CIRCULACIÓN Y MUROS (30%)									1010.16
ÁREA TECHADA TOTAL									4377.36

RECREACIÓN	Biohuerto	1.00	50.00	-	-	-	50.00	37477.00
Á R E	Áreas verdes	1.00	30000.00	-	-	-	30000.00	

	ÁREAS ECOLÓGICAS	Senderos	1.00	6000.00	-	-		6000.00	1576.00
	EXPLANADA CULTURAL	Explanada	1.00	1000.00	1.50	667	900	1000.00	
		Anfiteatro	1.00	350.00	1.50	233		350.00	
	SS.HH.	SS.HH. Damas	9.00	4.00	9L, 9i	-	-	36.00	
		SS.HH. Caballeros	9.00	4.00	9L, 9i, 9u	-		36.00	
		SS.HH. Discapacitados	1.00	5.00	9L, 9i	-		5.00	
	PÚBLICO	Estacionamiento Público	55.00	1100.00	20.00	-		1100.00	
	ADMINISTRATIVO	Estacionamiento Administrativo	5.00	100.00	20.00	-		100.00	
	DISCAPACITADOS	Estacionamiento para discapacitados	4.00	76.00	19.00	-		76.00	
	SERVICIO	Patio de maniobras (estacionamiento servicio, carga y descarga)	1.00	300.00		-		300.00	
									1459.12
ÁREA TEHADA									4377.36
ÁREA LIBRE									39053.00
ÁREA TOTAL									43430.36
						N° PISOS	3	TERRENO	40512.12

PERSONAL	PÚBLICO	TOTAL
130	2439	2569

Fuente: Elaboración propia.

3.5. Determinación del terreno

Para llevar a cabo la determinación del terreno se deberá considerar las características endógenas y exógenas del mismo, estas características servirán para seleccionar un terreno que sea ideal y contenga características ideales para desarrollar el proyecto. Se escogerá el terreno que logre una mayor puntuación según las características antes mencionadas. A continuación, se muestra la metodología para determinar la elección del terreno y la matriz.

3.5.1. Metodología para determinar el terreno

A. Matriz de elección de terreno:

La siguiente tabla tiene como principal finalidad elegir el terreno más adecuado para el proyecto, esto basado en criterios que analizan los requerimientos para determinar un terreno. Estos criterios son de tipo endógenos, referente a características internas del terreno) y de tipo exógenos, referente a características externas del terreno. Esta serie de criterios permite descartar aquellos terrenos que no sean óptimos para el desarrollo del proyecto, además, de acuerdo al objeto arquitectónico propuesto tendrá más importancia las características exógenas del terreno.

3.5.2. Criterios técnicos de elección del terreno

A. Justificación:

1.1 Sistema para determinar la localización del terreno para un parque biblioteca:

El método para determinar la localización óptima del objeto arquitectónico se precisa a partir de los siguientes puntos:

- Considerar la ponderación según la relevancia de cada criterio.
- Seleccionar terrenos accesibles para la población
- Cotejar en la matriz de ponderación de terrenos.
- Seleccionar el terreno más adecuado según el resultado final de la matriz de ponderación.

1.2 Criterios técnicos de elección justificación:

1.2.1. Características exógenas del terreno: (60/100)

A. ZONIFICACIÓN

- Consolidación del área: Según Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario: espacios públicos con servicios culturales, este parque biblioteca debe ubicarse en zonas urbanas que no cuenten con servicios culturales.
- Tipo de zonificación: Según Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, un parque biblioteca debe estar ubicado en la zonificación de Otros Usos, Zonas de Recreación Pública u otros usos compatibles.
- Servicios básicos: Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, el terreno debe contar con abastecimiento de agua potables, alcantarillado y energía eléctrica.

B. VIALIDAD

- Accesibilidad: Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, menciona que el terreno de presentar fácil accesibilidad tanto vehicular como peatonal, así como fácil acceso para transporte de servicio.

C. IMPACTO URBANO

- Distancia a otros usos: Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, se determina que el parque biblioteca debe ubicarse lejos de otros equipamientos culturales.

1.2.2. Características endógenas del terreno: (40/100)

A. MORFOLOGIA

- Forma: Según lo indicado en SEDESOL para educación y cultura, el terreno debe considerar la proporción 1:2 (forma regular) para un adecuado emplazamiento, además puede ser de proporciones distintas (forma irregular) trabajado a criterio de los profesionales.
- Mínimo de frentes: Según lo indicado en SEDESOL para educación y cultura, para este tipo de equipamiento, teniendo en cuenta la biblioteca y auditorio como principales elementos, se considerará de 2 a 3 frentes.

B. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones del lugar: Se deberá tener en cuenta la influencia de ruido del exterior, alejado de centros nocturnos que propicien ruido, así mismo la influencia climatológica del lugar y la calidad del suelo y teniendo en cuenta la napa freática (menor a 1.5 m).
- Topografía: Según lo indicado en SEDESOL para educación y cultura, el terreno puede tener pendientes o desniveles topográficos de 1 a 8 % en zonas urbanas.

C. MINIMA INVERSION

- Tenencia del terreno. Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, se priorizan terrenos del estado o en todo caso, pueden ser cedidos para el desarrollo del proyecto.

1.2.3. Criterios técnicos de elección de ponderación:

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, tendrá mayor importancia las características exógenas, debido a que es importante la accesibilidad y el terreno debe cumplir con la normativa pertinente.

1.2.3.1. Criterios técnicos de elección de ponderación:

A. ZONIFICACIÓN

- Consolidación del área: Según Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario: espacios públicos con servicios culturales, este parque biblioteca debe ubicarse en zonas urbanas que no cuenten con servicios culturales.
 - Zona urbana (08/100)
 - Zona de expansión (07/100)
- Tipo de zonificación: Según Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, un parque biblioteca debe estar ubicado en la zonificación de Otros Usos, Zonas de Recreación Pública u otros usos compatibles.
 - Zona de recreación pública (05/100)
 - Zona de otros usos (04/100)
 - Zona de comercio zonal (01/100)
- Servicios básicos: Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, el terreno debe contar con abastecimiento de agua potables, alcantarillado y energía eléctrica.
 - Agua y alcantarillado (05/100)
 - Energía eléctrica (03/100)

B. VIALIDAD

- Accesibilidad: Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, menciona que el terreno de presentar fácil accesibilidad tanto vehicular como peatonal, así como fácil acceso para transporte de servicio.
 - Vía principal (06/100)
 - Vía secundaria (05/100)
 - Vía vecinal (04/100)

C. IMPACTO URBANO

- Distancia a otros usos: Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, se determina que el parque biblioteca debe ubicarse lejos de otros equipamientos culturales.
 - Cercanía inmediata (05/100)
 - Cercanía media (02/100)

1.2.2. Características endógenas del terreno: (40/100)

A. MORFOLOGIA

- Forma: Según lo indicado en SEDESOL para educación y cultura, el terreno debe considerar la proporción 1:2 (forma regular) para un adecuado emplazamiento, además puede ser de proporciones distintas (forma irregular) trabajado a criterio de los profesionales.
 - Regular (10/100)
 - Irregular (01/100)

- Mínimo de frentes: Según lo indicado en SEDESOL para educación y cultura, para este tipo de equipamiento, teniendo en cuenta la biblioteca y auditorio como principales elementos, se considerará de 2 a 3 frentes.
 - 4 frentes (03/100)
 - 3/2 frentes (02/100)
 - 1 frentes (01/100)

D. INFLUENCIAS AMBIENTALES

- Condiciones climáticas: Se deberá tener en cuenta la influencia de ruido del exterior, alejado de centros nocturnos que propicien ruido, así mismo la influencia climatológica del lugar y la calidad del suelo y teniendo en cuenta la napa freática (menor a 1.5 m).
 - Templado (05/100)
 - Cálido (02/100)
 - Frío (01/100)
- Topografía: Según lo indicado en SEDESOL para educación y cultura, el terreno puede tener pendientes o desniveles topográficos de 1 a 8 % en zonas urbanas.
 - Llano (09/100)
 - Pendiente (01/100)

E. MINIMA INVERSION

- Tenencia del terreno. Según lo establecido en la Resolución Ministerial N°073-2020-MC del Ministerio de Cultura sobre Parques Culturales Bicentenario, se priorizan terrenos del estado o en todo caso, pueden ser cedidos para el desarrollo del proyecto.

- Propiedad del estado (03/100)
- Propiedad privada (02/100)

3.5.3. Metodología para determinar el terreno

Tabla 27. Diseño de matriz de ponderación de terrenos

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS					
CRITERIO	SUB CRITERIO INDICADORES	PUNTAJE TERRENO	PUNTAJE TERRENO	PUNTAJE TERRENO	
		1	2	3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	Uso de Suelo	Zona Urbana	08	
			Zona de Expansión Urbana	07	
		Tipo de Zonificación	Zona de Recreación Publica	05	
			Otros Usos	04	
			Comercio Zonal	01	
	Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	05		
		Electricidad	03		
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Vía principal	06	
			Vía secundaria	05	
			Vía vecinal	04	
Consideraciones de transporte		Transporte Zonal	03		
	Transporte Local	02			
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 40/100	IMPACTO URBANO	Distancia a otros centros	Cercanía inmediata	05	
			Cercanía media	02	
	MORFOLOGÍA	Forma Regular	Regular	10	
			Irregular	01	
		Número de Frentes	4 frentes	03	
			3/2 Frentes	02	
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Soleamiento y condiciones climáticas	Templado	05	
			Cálido	02	
			Frío	01	
		Topografía	Llano	09	
Ligera pendiente			01		
MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia del Terreno	Propiedad del estado	03		
		Propiedad privada	02		
TOTALES					

3.5.4. Presentación de terrenos

- Propuesta de terreno N° 1

El terreno se encuentra en el distrito de Víctor Larco Herrera, según el plano de zonificación de la zona se encuentra en RDM - RDA. Este terreno es propiedad del estado y tiene zonificación de zona de recreación pública; dentro de un radio de influencia a 500 m del terreno, se encuentran proyectos de educación básica (E2), comercio zonal (CZ), zonas de recreación pública (ZRP), viviendas de densidad media (RDM), en la siguiente imagen se muestra los usos de la zonificación del lugar.

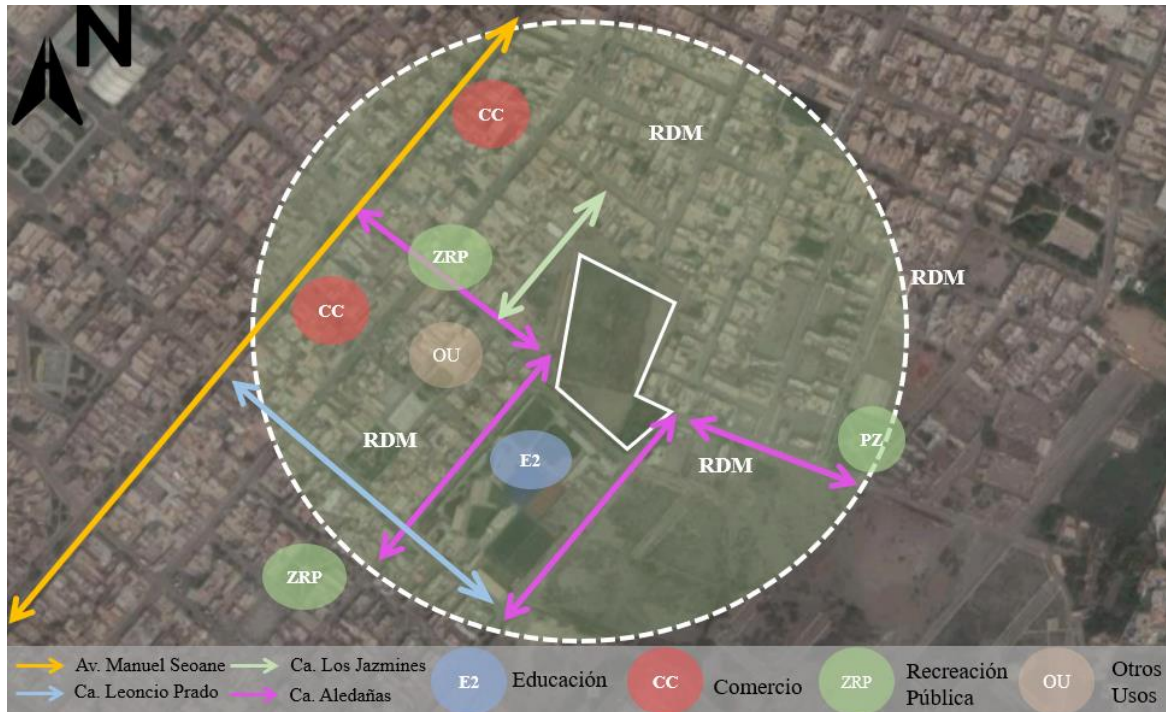


Figura 16. Vista macro del terreno N° 1

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

El terreno se encuentra ubicado en una zona urbana, de fácil acceso mediante Av. Manuel Seoane y Ca. Leoncio Prado; los flujos vehiculares de mayor tránsito son en las Av. Manuel Seoane, circulando por estas vías tanto transporte público como privado, facilitando el acceso al lote, en la siguiente imagen se muestra las vías de acceso al terreno y las medidas de este:

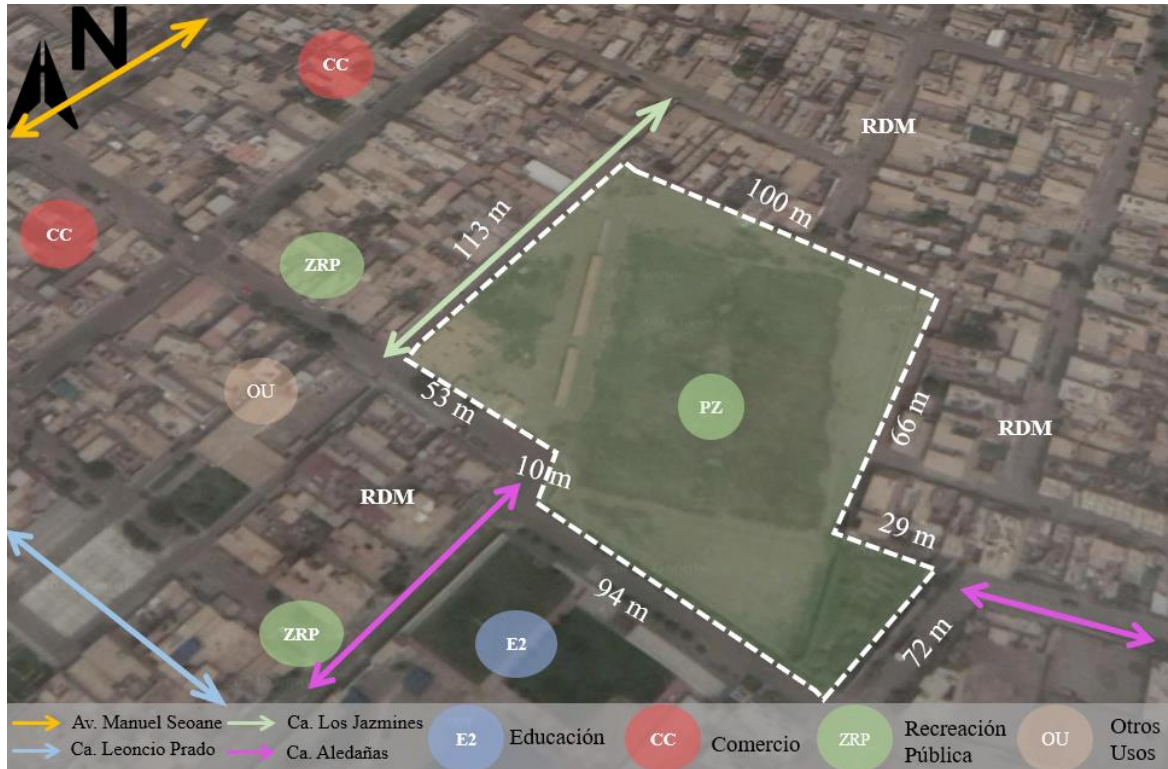


Figura 17. Vista macro del terreno N° 1

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

El terreno se encuentra en una zona consolidada, donde se observa que las vías que adyacentes al lote están asfaltadas y las viviendas colindantes al terreno son de material noble, se muestran vistas alrededor del terreno:



Figura 18. Vista del terreno desde la calle Rubén Darío.

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno cuenta con un área de 12,000 m², presenta como colindantes un centro educativo y comercio, muestra una topografía con ligera pendiente natural.

Tabla 28. Parámetros urbanos del terreno N° 1

PARAMETROS URBANOS	
Distrito	Trujillo
Dirección	Urb. Chicago
Zonificación	ZRP – Compatible con Residencial de Densidad Media (RDM)
Propietario	Estado
Recreación pública	
Uso Permitido	Equipamiento para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas. Espacios cubiertos, semicubiertos, descubiertos o al aire libre.
Sección vial	Av. Manuel Seoane: 25 ml Ca. Leoncio Prado: 20 ml
Retiros	Avenida: 3 m Calle: 2 m Pasaje: 0
Altura máxima	$1.5 (\text{ancho de vía "a"} + \text{retiro "r"}) = 1.5 (a+r)$ Av. Manuel Seoane: $1.5 (25 + 3 \text{ ml}) = 42 \text{ ml}$. Ca. Leoncio Prado: $1.5 (20 + 2 \text{ ml}) = 33 \text{ ml}$.

Fuente: Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

- Propuesta de terreno N° 2

El terreno se encuentra en el distrito de Víctor Larco Herrera, según el plano de zonificación de la zona se encuentra en RDM - RDA. Este terreno es propiedad del estado y tiene zonificación de PZ - B; dentro de un radio de influencia a 500 m del terreno, se encuentran proyectos de educación básica (E1), comercio sectorial (CS), zonas de recreación pública (ZRP) y viviendas de densidad media (RDM), en la siguiente imagen se muestra los usos de la zonificación del lugar.

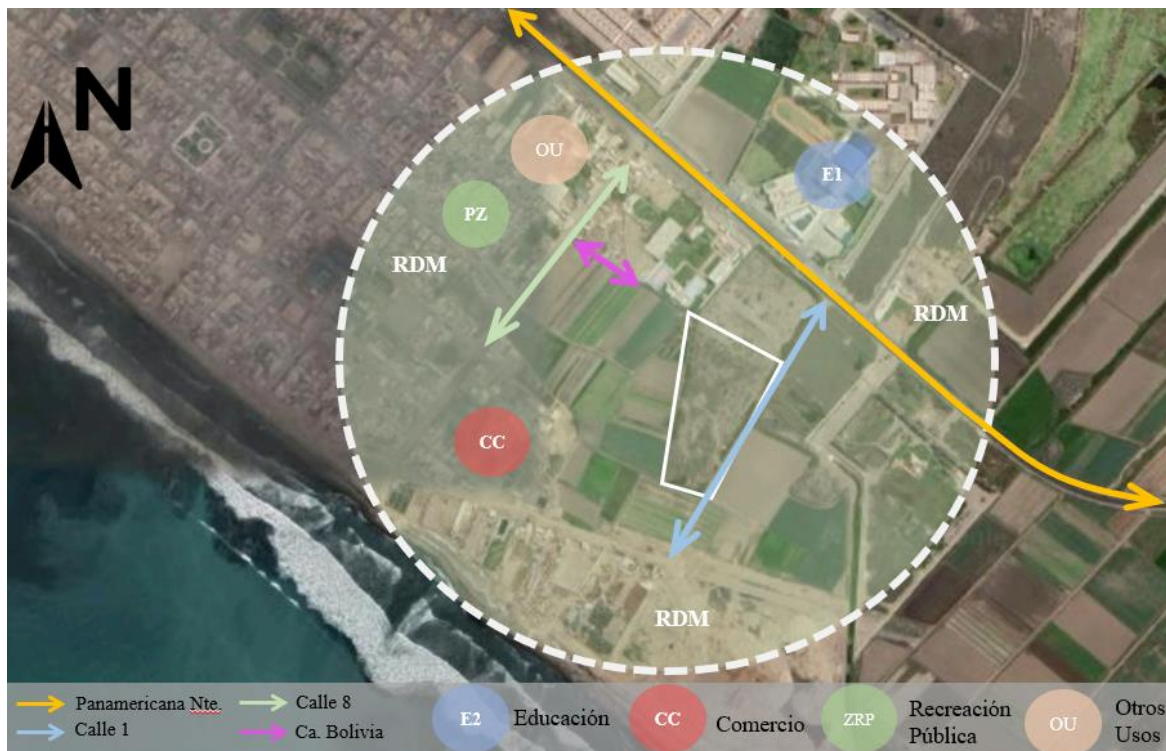


Figura 19. Vista macro del terreno N° 2

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

El terreno se encuentra ubicado en una zona urbana, de fácil acceso mediante Av. Panamericana Nte., Ca. 1, Ca. 8 y Ca. Bolivia; los flujos vehiculares de mayor tránsito son en Av. Panamericana Nte., circulando por estas vías transporte público, privado además de transporte pesado, en la siguiente imagen se muestra las vías de acceso al terreno:

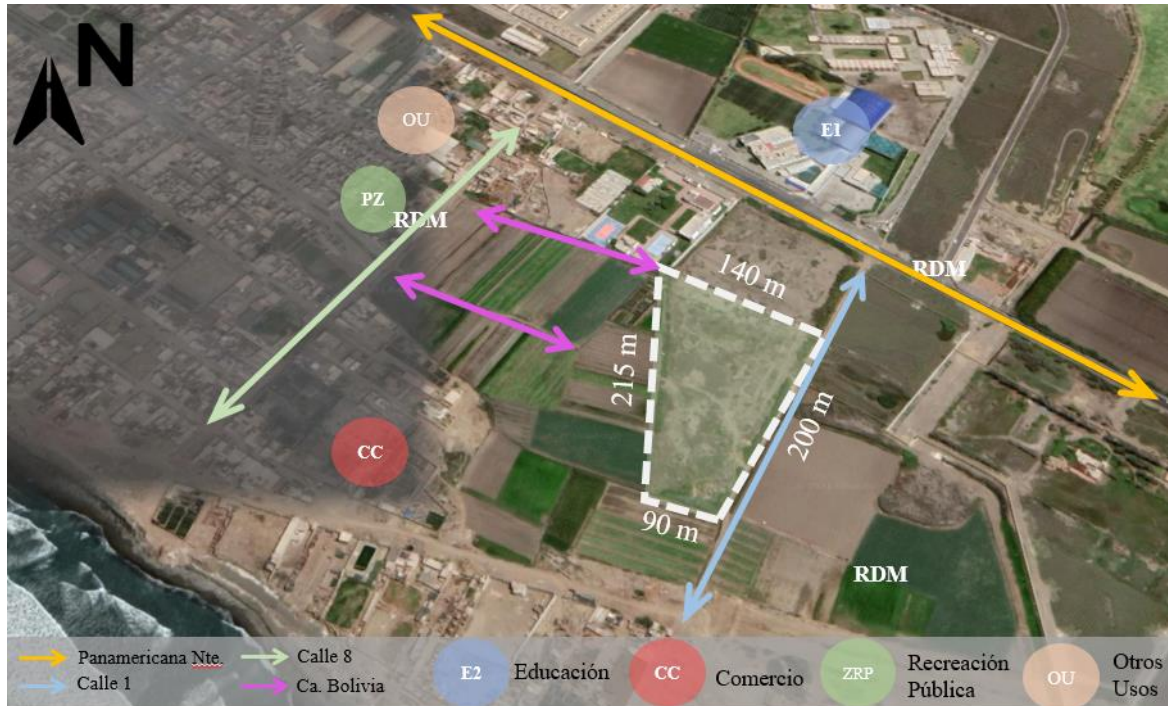


Figura 20. Vista macro del terreno N° 2

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

El terreno se encuentra en una zona poco consolidada, donde se observa que las vías que adyacentes no están asfaltadas y se rodea de zona agrícola, se muestran vistas alrededor del terreno:



Figura 21. Vista del terreno desde la avenida España.

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno cuenta con un área de 22,786 m², presenta como colindantes zonas comerciales y el centro histórico, muestra una topografía con ligera pendiente natural.

Tabla 29. Parámetros urbanos del terreno N° 2

PARAMETROS URBANOS	
Distrito	Trujillo
Dirección	Centro histórico
Zonificación	PZ – Compatible con Residencial de Densidad Alta (RDA)
Propietario	Estado
Recreación pública	
Uso Permitido	Equipamiento para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas. Espacios cubiertos, semicubiertos, descubiertos o al aire libre.
Sección vial	
	Av. Panamericana Norte: 40 ml
	Ca. Bolivia: 9.6 ml
Retiros	
	Avenida: 3 m
	Calle: 2 m
	Pasaje: 0
Altura máxima	
	$1.5 (\text{ancho de vía "a"} + \text{retiro "r"}) = 1.5 (a+r)$
	Av. Panamericana Norte: $1.5 (40 + 3 \text{ ml}) = 64.5 \text{ ml}$.
	Ca. Bolivia: $1.5 (9.6 + 2 \text{ ml}) = 17.4 \text{ ml}$.

Fuente: Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

- Propuesta de terreno N° 3

El terreno se encuentra en el distrito de Víctor Larco, según el plano de zonificación de la zona se encuentra en RDM. Este terreno es propiedad del estado y tiene zonificación de parque zonal; dentro de un radio de influencia a 500 m del terreno, se encuentran proyectos de salud (H), comercio sectorial (CS), zonas de recreación pública (ZRP) y viviendas de densidad media (RDM), en la siguiente imagen se muestra los usos de la zonificación del lugar.

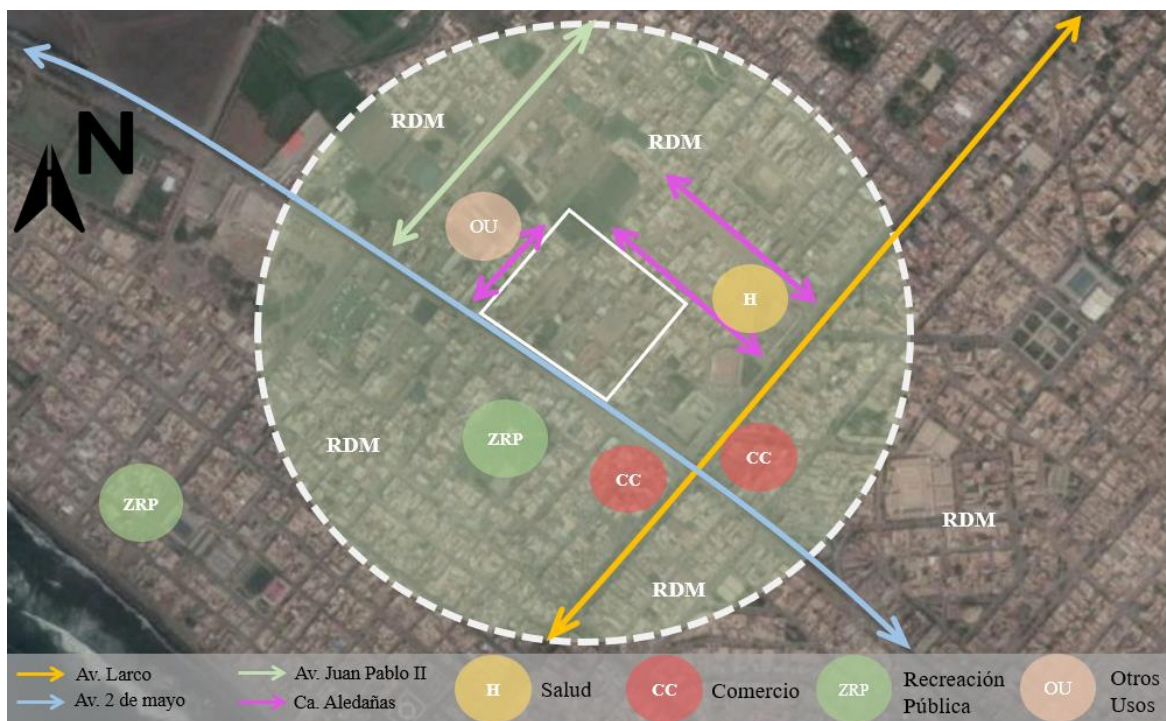


Figura 22. Vista macro del terreno N° 3

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

El terreno se encuentra ubicado en una zona urbana, contando con una fácil accesibilidad al terreno mediante, las Av. Víctor Larco y Av. 2 de mayo; los flujos vehiculares de mayor tránsito son en las Av. Víctor Larco y Av. 2 de mayo, circulando por estas vías tanto transporte público como privado, facilitando el acceso al lote, en la siguiente imagen se muestra las vías de acceso al terreno:

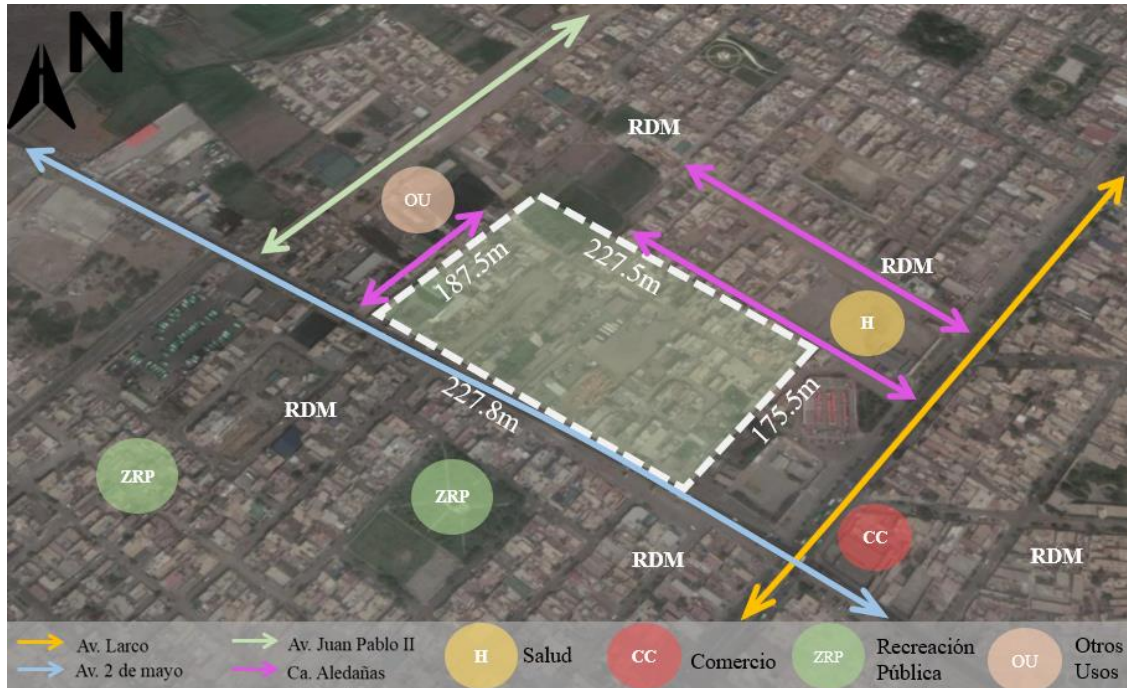


Figura 23. Vista macro del terreno N° 3

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

El terreno se encuentra en una zona consolidada, donde las vías adyacentes al lote están asfaltadas y las viviendas colindantes son de material noble, se muestran vistas alrededor del terreno:



Figura 24. Vista del terreno desde la calle S/N.

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth



Figura 25. Vista del terreno desde la avenida 2 de mayo.

Fuente: Elaboración propia a base de datos de Google Earth

El terreno cuenta con un área de 51,007.01 m², presenta como colindantes zonas comerciales, muestra una topografía con ligera pendiente natural.

Tabla 30. Parámetros urbanos del terreno N° 3

PARAMETROS URBANOS	
Distrito	Trujillo
Dirección	Larco
Zonificación	PZ – Compatible con Residencial de Densidad Alta (RDM)
Propietario	Estado
Recreación pública	Equipamiento para el desarrollo de actividades recreativas y deportivas. Espacios cubiertos, semicubiertos, descubiertos o al aire libre.
Uso Permitido	
Sección vial	Av. Víctor Larco: 40.00 ml Av. 2 de mayo: 40.00 ml
Retiros	Avenida: 3 m Calle: 2 m Pasaje: 0
Altura máxima	1.5 (ancho de vía “a” + retiro “r”) = 1.5 (a+r) Av. Víctor Larco: 1.5 (40 + 3 ml) = 64.50 ml. Av. 2 de mayo: 1.5 (40 + 3 ml) = 64.50 ml.

Fuente: Elaboración propia a base del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo

3.5.5. Matriz de elección de terrenos

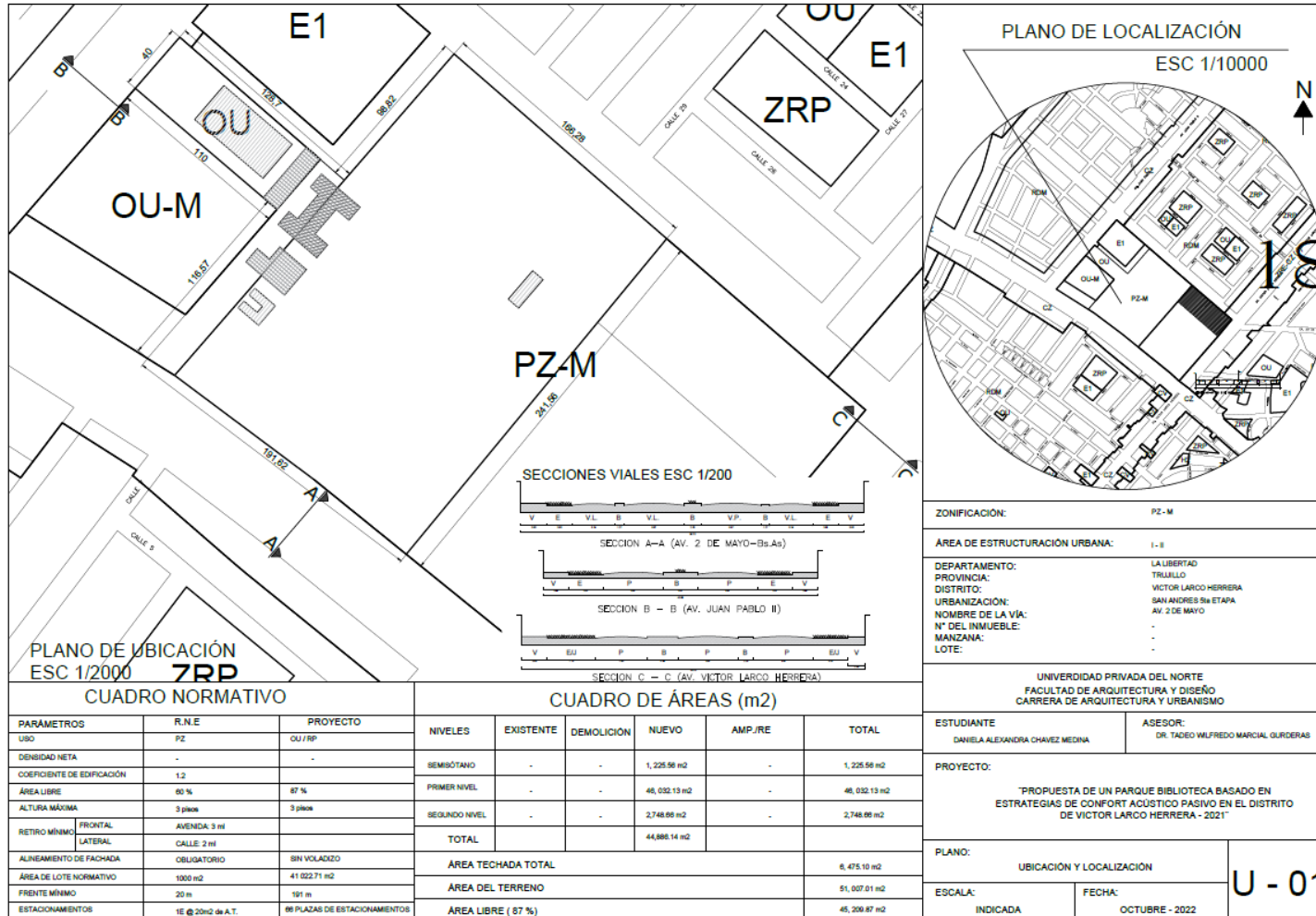
Tabla 31. Matriz de ponderación de terrenos

MATRIZ PONDERACIÓN DE TERRENOS						
CRITERIO	SUB CRITERIO INDICADORES		PUNTAJE	PUNTAJE	PUNTAJE	
			TERRENO	TERRENO	TERRENO	
			1	2	3	
CARACTERÍSTICAS EXÓGENAS 60/100	ZONIFICACIÓN	Uso de Suelo	Zona Urbana 08			
			Zona de Expansión Urbana 07	8	8	8
		Tipo de Zonificación	Zona de Recreación Publica 05			
			Otros Usos 04	5	5	5
	Servicios Básicos del Lugar	Comercio Zonal 01				
		Agua/desagüe 05	5	0	5	
	VIABILIDAD	Accesibilidad	Electricidad 03	3	0	3
			Vía principal 06	-	-	6
			Vía secundaria 05	5	5	5
		Consideraciones de transporte	Vía vecinal 04	4	-	4
Transporte Zonal 03			3	3	3	
Transporte Local 02			2	2	2	
CARACTERÍSTICAS ENDÓGENAS 40/100	IMPACTO URBANO	Distancia a otros centros culturales	Cercanía inmediata 05	2	2	3
			Cercanía media 02			
	MORFOLOGÍA	Forma Regular	Regular 10	1	1	10
			Irregular 01			
		Número de Frentes	4 frentes 03			
			3/2 Frentes 02	2	2	2
	INFLUENCIAS AMBIENTALES	Soleamiento y condiciones climáticas	1 frente 01			
			Templado 05			
			Cálido 02	5	5	5
		Topografía	Frío 01			
Llano 09			1	1	1	
MÍNIMA INVERSIÓN	Tenencia del Terreno	Ligera pendiente 01				
		Propiedad del estado 03	3	3	3	
		Propiedad privada 02				
TOTALES			49	37	65	

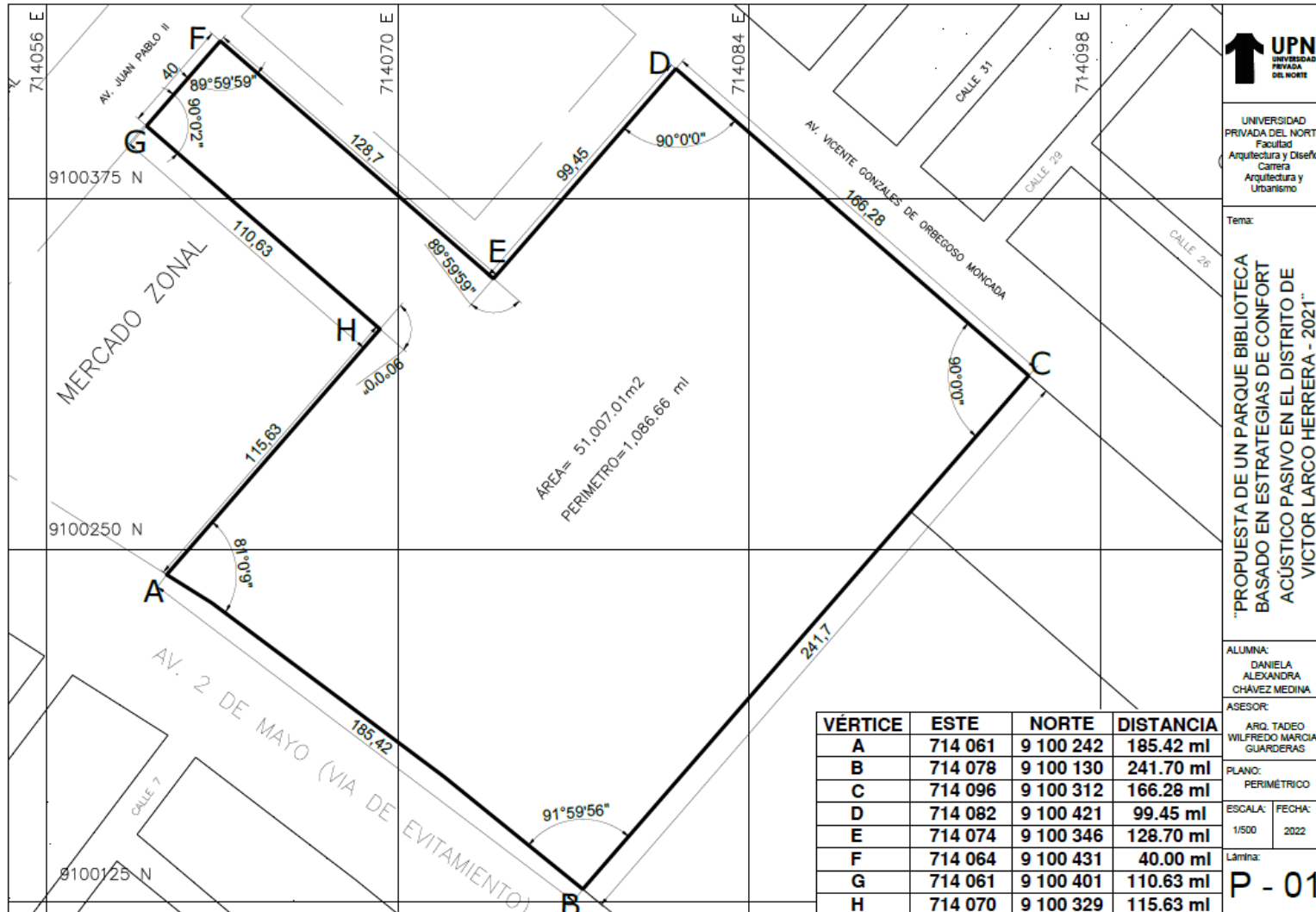
Fuente: Elaboración propia.

El terreno elegido es el número 3, terreno ubicado entre la av. 2 de mayo (vía de evitamiento y Av. Juan Pablo II.

3.5.6. Formato de localización y ubicación del terreno seleccionado



3.5.7. Plano perimétrico y topográfico de terreno seleccionado



Tema:

“PROPUESTA DE UN PARQUE BIBLIOTECA
BASADO EN ESTRATEGIAS DE CONFORT
ACÚSTICO PASIVO EN EL DISTRITO DE
VÍCTOR LARCO HERRERA - 2021”

ALUMNA:
DANIELA
ALEXANDRA
CHÁVEZ MEDINA

ASESOR:
ARQ. TADEO
WILFREDO MARCIAL
GUARDERAS

PLANO:
PERIMÉTRICO

ESCALA: 1/500
FECHA: 2022

Lámina:
P - 01



UNIVERSIDAD
PRIVADA DEL NORTE
Facultad
Arquitectura y Diseño
Carrera
Arquitectura y
Urbanismo

Tema:

“PROPUESTA DE UN PARQUE BIBLIOTECA
BASADO EN ESTRATEGIAS DE CONFORT
ACÚSTICO PASIVO EN EL DISTRITO DE
VÍCTOR LARCO HERRERA - 2021”

ALUMNA:
DANIELA
ALEXANDRA
CHÁVEZ MEDINA

ASESOR:
ARQ. TADEO
WILFREDO MARCIAL
GUARDERAS

PLANO:
TOPOGRÁFICO

ESCALA: 1/500 FECHA: 2022

Lamina:

T - 01

CAPÍTULO IV PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

4.1. Idea rectora

4.1.1. Análisis del lugar

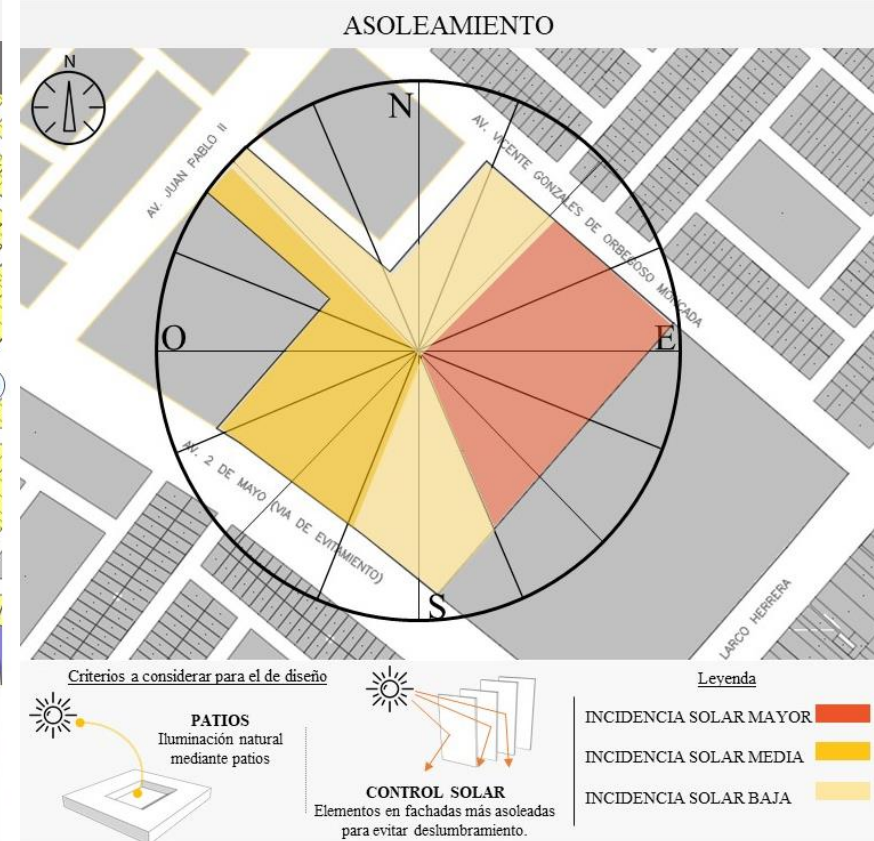
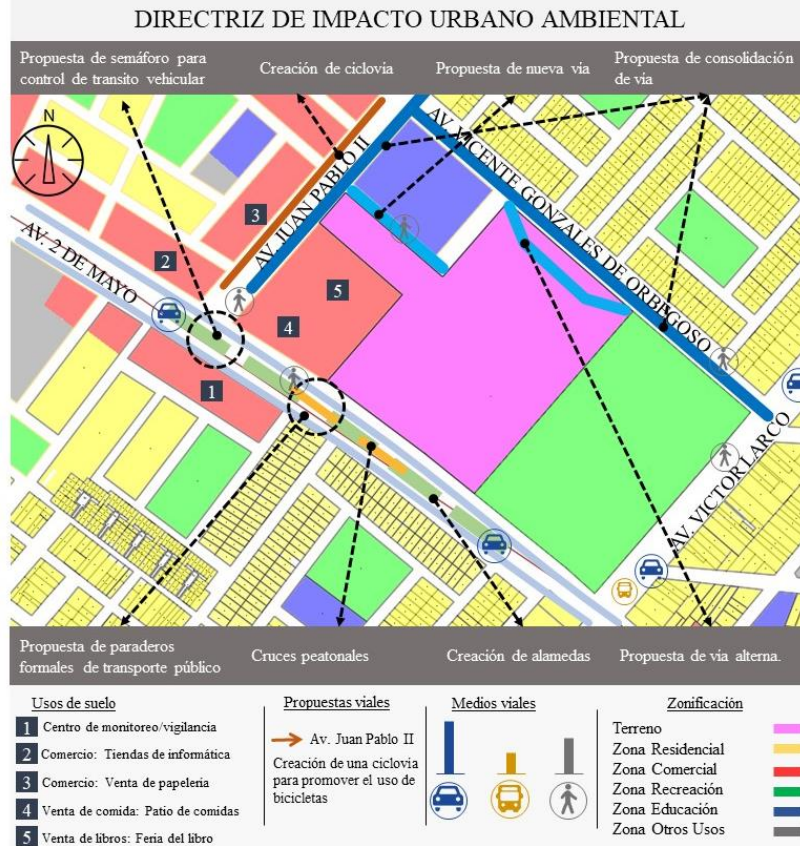


Figura 26. Directriz de impacto urbano y asoleamiento.
Fuente: Elaboración propia.

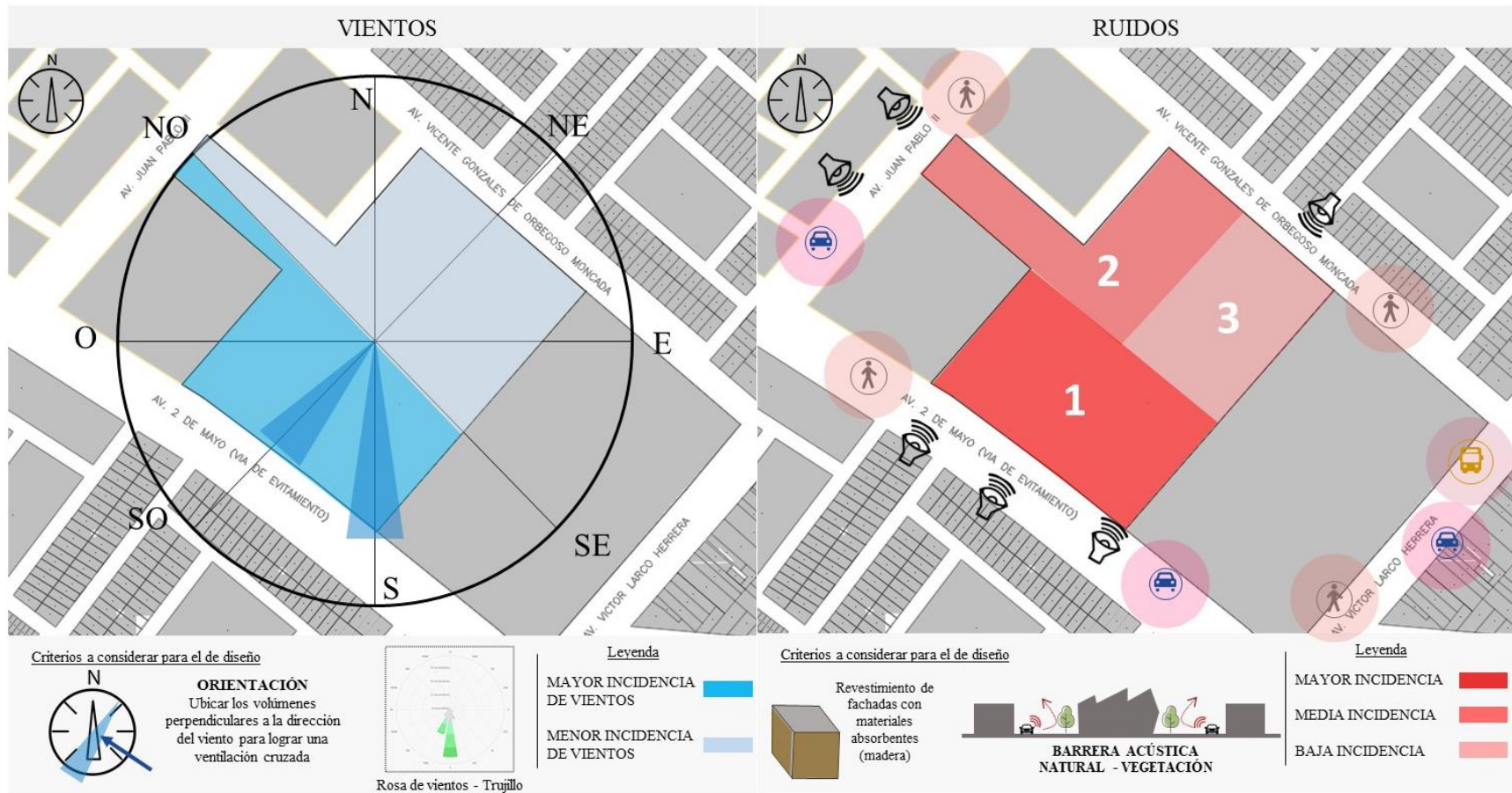


Figura 27. Análisis viento y ruidos.

Fuente: Elaboración propia.

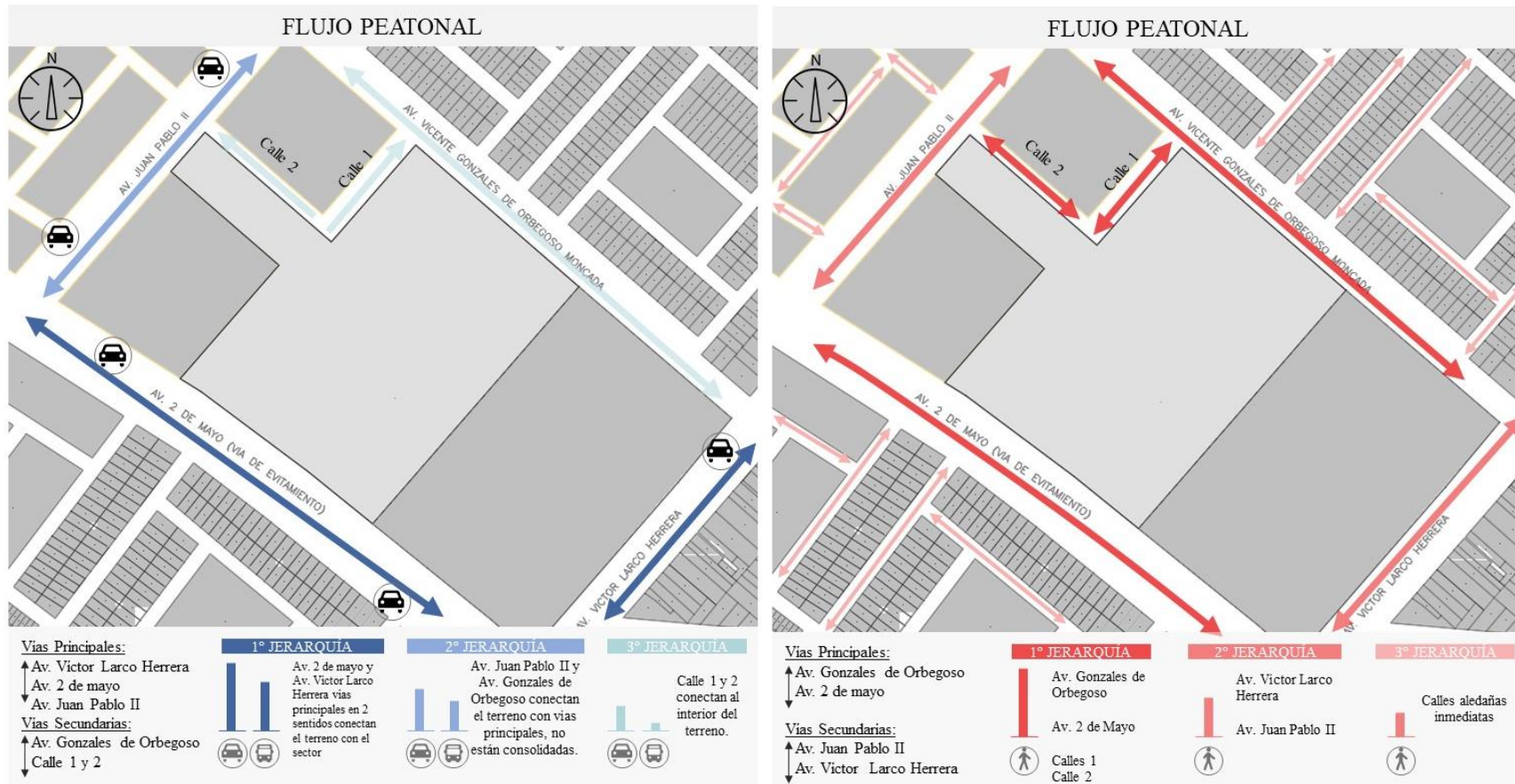


Figura 28. Análisis flujo vehicular y peatonal

Fuente: Elaboración propia.

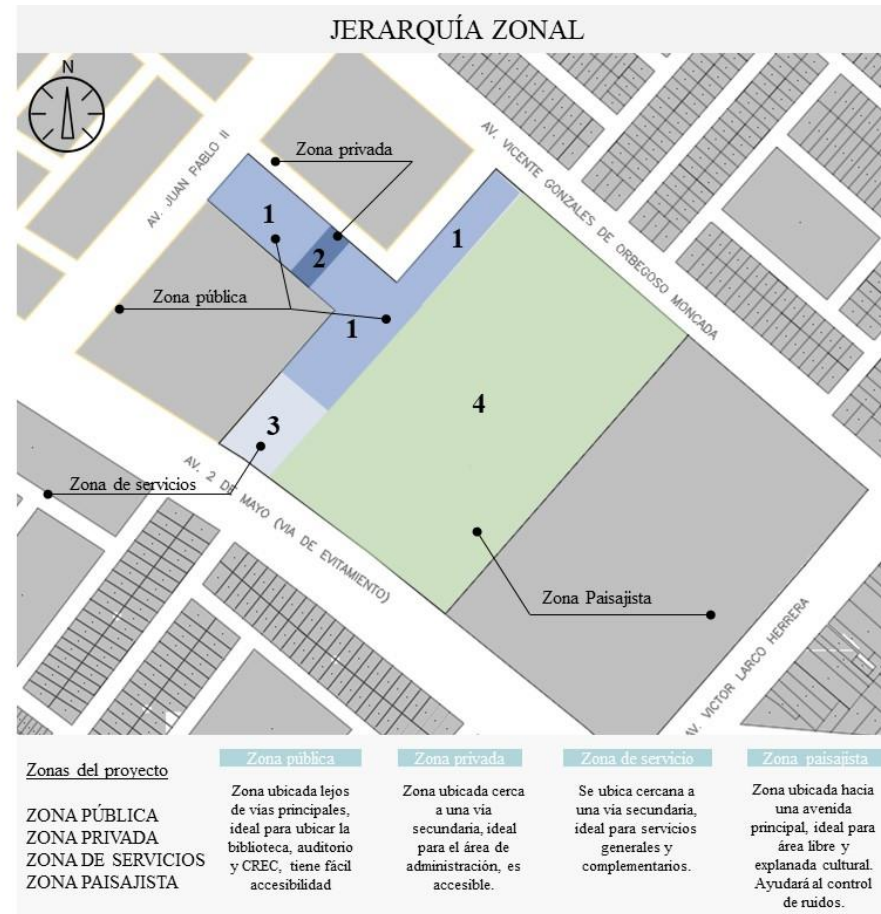


Figura 29. Jerarquía zonal

Fuente: Elaboración propia.

4.1.2. Premisas de diseño

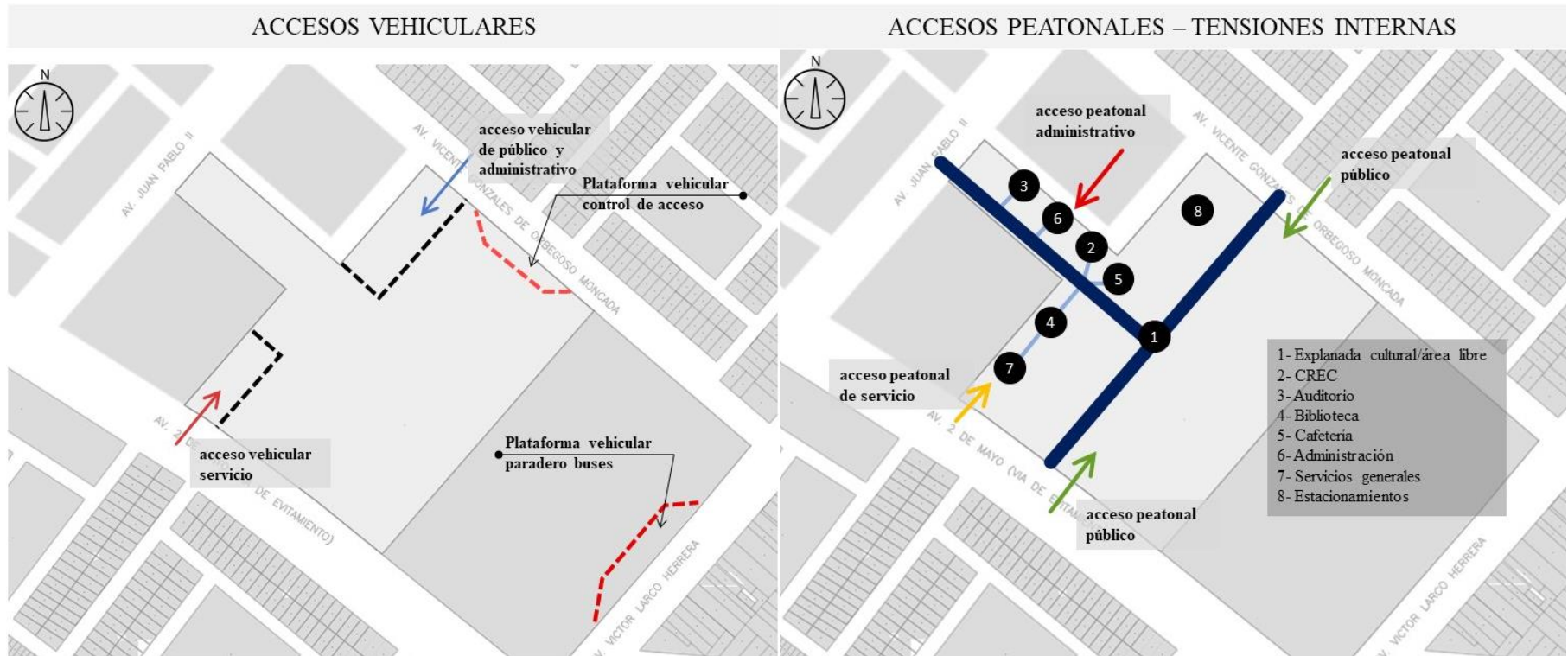


Figura 30. Accesos y tensiones internas

Fuente: Elaboración propia.

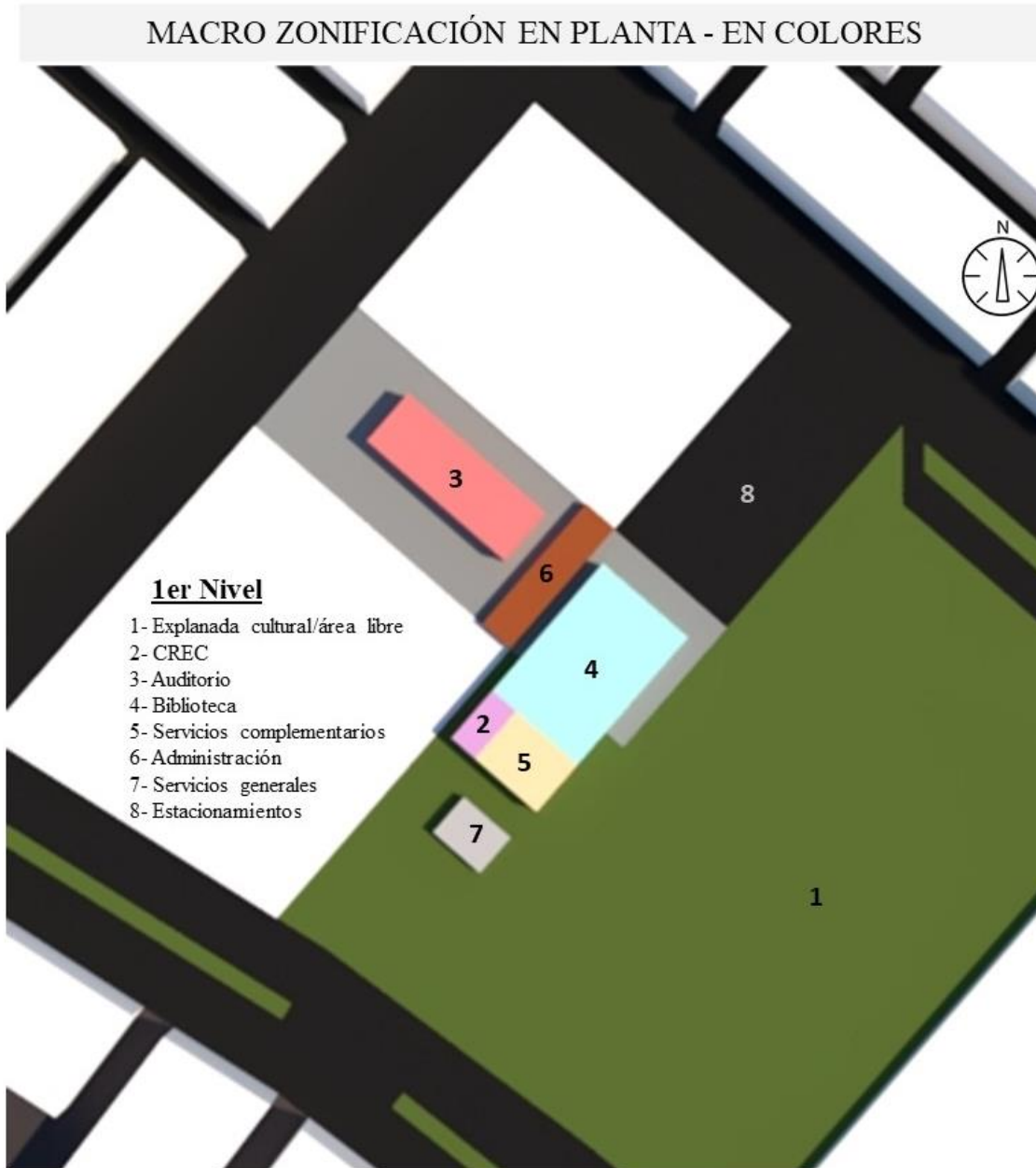


Figura 31. Macrozonificación 1er nivel

Fuente: Elaboración propia.

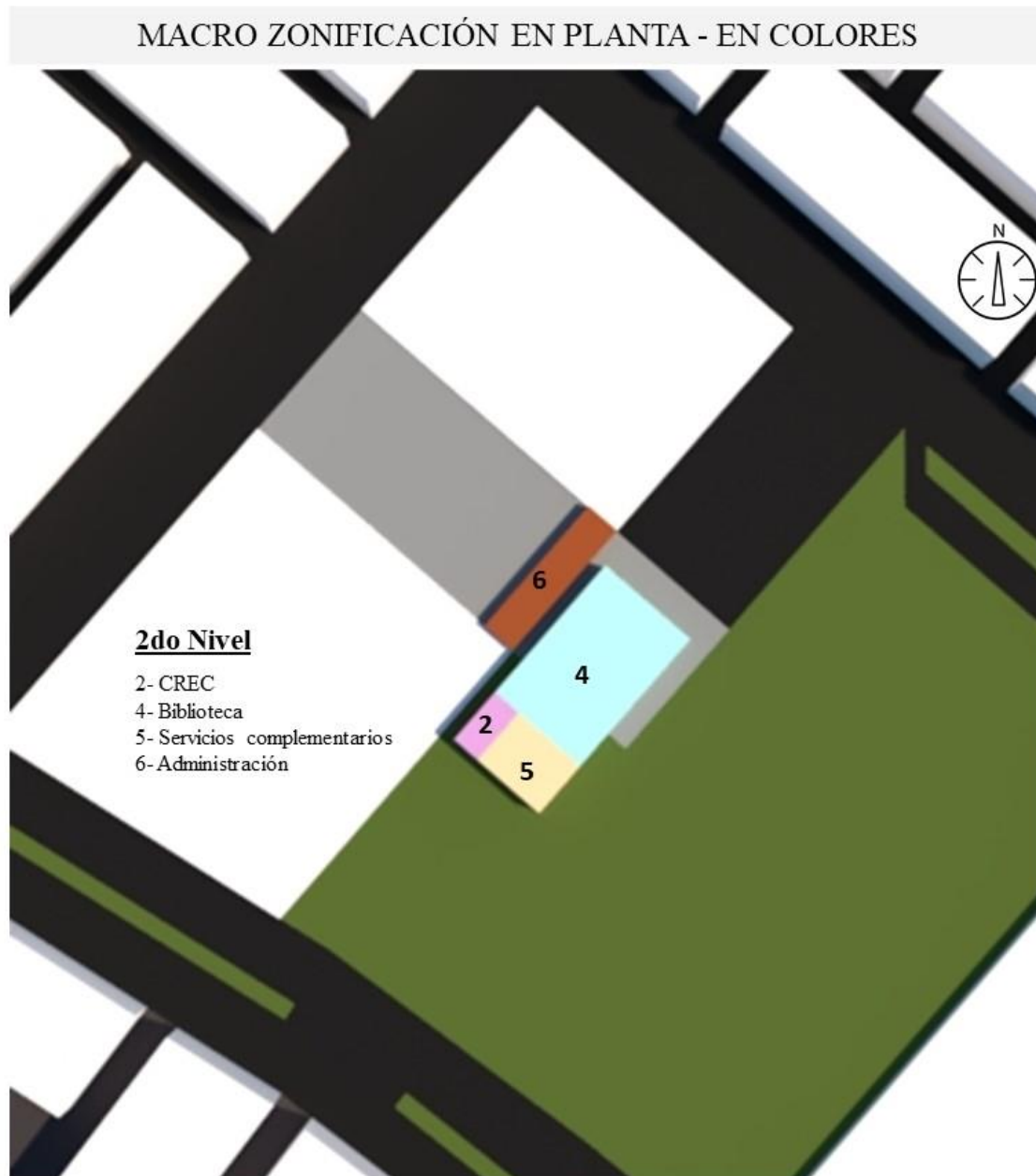


Figura 32. Macrozonificación 2do nivel

Fuente: Elaboración propia.

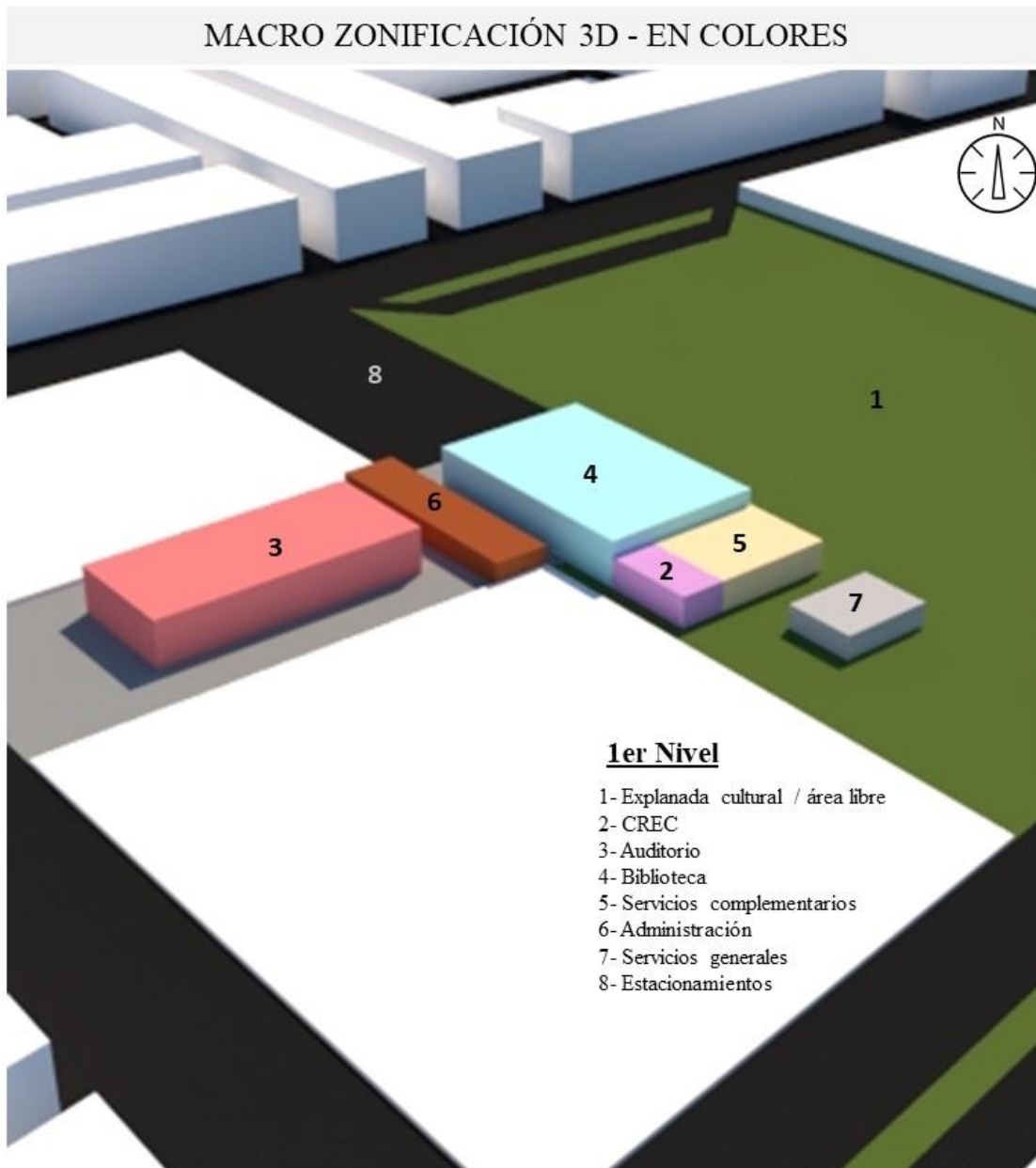


Figura 33. Macrozonificación 3D

Fuente: Elaboración propia.

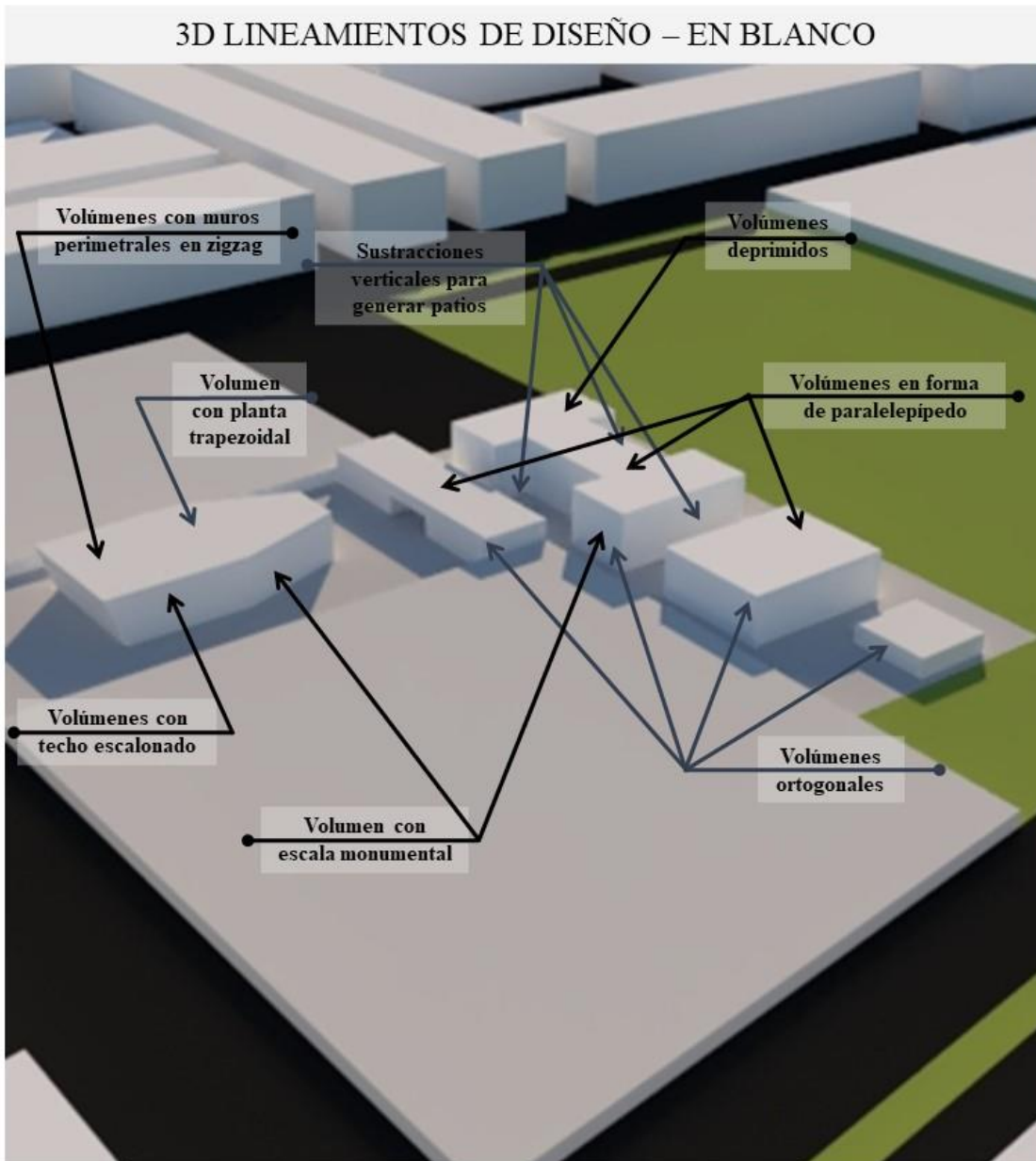


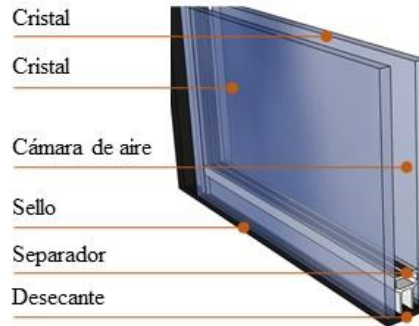
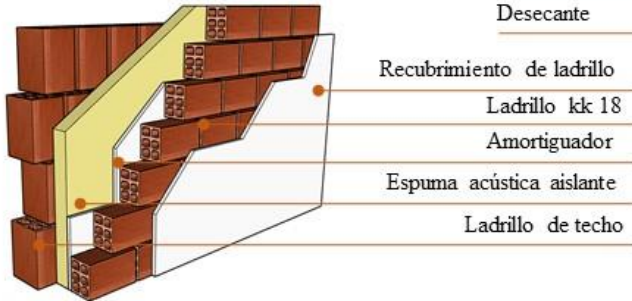
Figura 34. Aplicación de lineamientos

Fuente: Elaboración propia.

GRAFICOS DE DETALLE ARQUITECTÓNICO DE LINEAMIENTOS

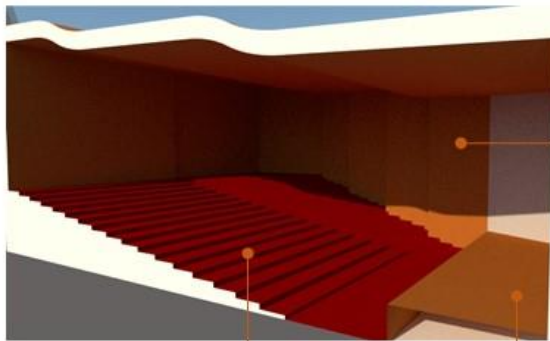
Criterios de detalle:

Muros dobles permiten que el ruido no atraviese y se transmita a otros recinto debido que su densidad es mayor y sus componentes son aislantes acústicos.

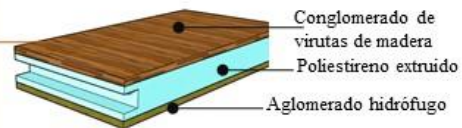


Sistema de doble acristalamiento en muros traslucidos reduce el ingreso de ruido de impacto.

Criterios de materiales:



Muros con paneles contrachapado en madera



Piso aislante con madera

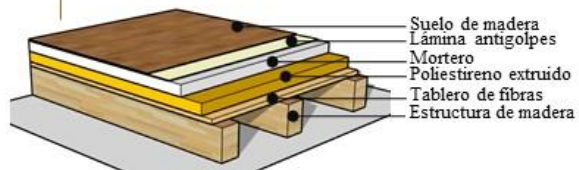


Figura 35. Gráficos de detalle/materiales

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Proyecto arquitectónico

4.2.1. Plano ubicación y localización

- U01 - Plano de ubicación y localización

4.2.2. Plano perimétrico y topográfico

- P01 - Plano perimétrico
- T01 - Plano topográfico

4.2.3. Planos arquitectura

- A01 - Plot plan 1/500
- A02 - Plan general de distribución semisótano 1/500
- A03 - Plan general primer nivel 1/500
- A04 - Plan general de distribución segundo nivel 1/500
- A06 – Plano de distribución anteproyecto semisótano – biblioteca 1/100
- A07 – Plano de distribución anteproyecto primer nivel – biblioteca 1/100
- A08 – Plano de distribución anteproyecto segundo nivel – biblioteca 1/100
- A09 – Plano de techos anteproyecto – biblioteca 1/100
- A10 – Plano de distribución anteproyecto primer y segundo nivel – servicios complementarios 1/100
- A11 – Plano de distribución anteproyecto primer y segundo nivel – administración 1/100
- A12 – Plano de techos anteproyecto – servicios complementarios y administración 1/100
- A13 – Plano de distribución anteproyecto – auditorio 1/100
- A14 – Plano de techos anteproyecto – auditorio 1/100
- A15 – Plano de distribución anteproyecto – servicios generales y anfiteatro 1/100
- A16 – Plano de techos anteproyecto – servicios generales y anfiteatro 1/100

- A21 – Plano de distribución sector para obra – semisótano 1/75
- A22 – Plano de distribución sector para obra – primer nivel 1/75
- A23 – Plano de distribución sector para obra – segundo nivel 1/75
- A24 – Plano de techos sector para obra 1/75

4.2.4. Cortes (longitudinales y transversales)

- A05 – Cortes generales 1/500
- A17 – Cortes anteproyecto – primer cuadrante 1/100
- A18 – Cortes anteproyecto – segundo cuadrante 1/100
- A25 – Cortes sector para obra 1/75
- A26 – Cortes sector para obra 1/75

4.2.5. Elevaciones (principal y secundarias)

- A05 – Elevaciones generales 1/500
- A19 – Elevaciones anteproyecto – primer cuadrante 1/100
- A20 – Elevaciones anteproyecto – segundo cuadrante 1/100
- A27 – Elevaciones sector para obra 1/75
- A28 – Elevaciones sector para obra 1/75

4.2.6. Vistas interiores y exteriores (Renders)

- Renders a vuelo de Pájaro
- Renders exteriores a nivel de observador
- Renders interiores a nivel de observador

4.2.7. Planos de especialidades

4.2.7.1. Sistema estructural

- E – 01 – Plano cimentación sector 1/75

- E – 01 – Plano entrepiso sector 1/75

4.2.7.2. Instalaciones sanitarias

- IS – 01 – Plano red matriz de agua 1/500
- IS – 02 – Plano red de distribución de agua semisótano 1/75
- IS – 03 – Plano red de distribución de agua primer nivel 1/75
- IS – 04 – Plano red de distribución de agua segundo nivel 1/75
- IS – 05 – Plano red de distribución de agua techos 96/75
- IS – 06 – Plano red matriz de desagüe 1/500
- IS – 07 – Plano red de distribución de desagüe semisótano 1/75
- IS – 08 – Plano red de distribución de desagüe primer nivel 1/75
- IS – 09 – Plano red de distribución de desagüe segundo nivel 1/75
- IS – 10 – Plano red de distribución de desagüe techos 1/75

4.2.7.3. Instalaciones eléctricas

- IE – 01 – Plano red matriz eléctrica 1/500
- IE – 02 – Plano alumbrado semisótano 1/75
- IE – 03 – Plano tomacorrientes semisótano 1/75
- IE – 04 – Plano alumbrado primer nivel 1/75
- IE – 05 – Plano tomacorrientes primer nivel 1/75
- IE – 06 – Plano alumbrado segundo nivel 1/75
- IE – 07 – Plano tomacorrientes segundo nivel 1/75

4.3. Memorias

4.3.1. Memoria descriptiva de arquitectura

A. Datos generales

Proyecto: Parque biblioteca

Ubicación:

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: Víctor Larco Herrera

Avenida: Av. 2 de mayo

Av. Juan Pablo II

Av. Gonzales de Orbegoso

Manzana: -

Lote: -

Áreas:

Tabla 32. Cuadro de áreas

ÁREA TOTAL DEL TERRENO		51, 007.01 m²
	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE
1er nivel	4, 974.88 m ²	46, 032.13 m ²
2do nivel	2, 748.66 m ²	2, 226. 22 m ²
Semisótano	1, 225. 56 m ²	200. 17 m ²
Azotea	40. 94 m ²	2, 707. 72 m ²
TOTAL	8, 990. 04 m²	46, 032.13 m²

Fuente: Elaboración propia.

GENERALIDADES

Este proyecto tiene su ubicación en el distrito de Víctor Larco, provincia de Trujillo; se planteó debido a la necesidad de un “Parque Biblioteca” que brinde además de servicios educativos, espacios recreativos y verdes para la población. Se propuso para el proyecto la aplicación de variadas estrategias de confort acústico las cuales permitirán el diseño de espacios más favorables y cómodos. Mediante el diseño se pretende lograr un espacio ideal para la población que funcione como lugar de encuentro e interacción, así también que fomente el hábito lector en los más pequeños, donde todos puedan realizar actividades culturales, de entretenimiento y ocio.

B. DESCRIPCION DE LA ARQUITECTURA

Descripción general

El proyecto se compone por 04 bloques, relacionados, en forma de “L”, además cuenta con un amplio parque con espacios de estancia y recreación. De igual manera, el proyecto se divide en 7 zonas: Zona administrativa, Zona de biblioteca, Zona de servicios complementarios, Zona de auditorio, Área paisajística y explanada cultural.

Elección de terreno

Ubicación y Localización:

- Dirección: Intersección Av. 2 de mayo y Av. Juan Pablo II.
- Distrito: Víctor Larco Herrera
- Provincia: Trujillo
- Departamento: La Libertad

Medidas Perimétricas:

- Área del terreno: 51, 007.01 m²
- Perímetro: 1,093.66 ml

Linderos:

- Frente principal, Av. Gonzales de Orbegoso: 184.98 ml
- Derecha, Av. Juan Pablo II: 51.4 ml
- Izquierda, colindante: 241.56 ml
- Posterior, Av. 2 de mayo: 193.73 ml

Factibilidad de servicios

- El proyecto cuenta con red eléctrica, agua y desagüe.

Zonificación del proyecto



Figura 36. Zonificación del proyecto

Fuente: Elaboración propia.

Los volúmenes se distribuyen en forma de L considerando un eje lineal principal, siendo la biblioteca y servicios complementarios el bloque de mayor dimensión. Encontramos al inicio del eje el auditorio con fachada hacia un acceso principal. Continuando, se ubica la zona administrativa cuya volumetría sirve como control de acceso y vincula el auditorio con la biblioteca. Posteriormente la biblioteca y servicios complementarios, ambos con fachadas hacia el parque para aprovechar las visuales. Los servicios generales se ubican más alejados ya que es privado y solo para personal de servicio. El eje recorre todo el parque permitiendo al usuario un fácil recorrido y expone principalmente la biblioteca y zona paisajística.

Circulaciones principales

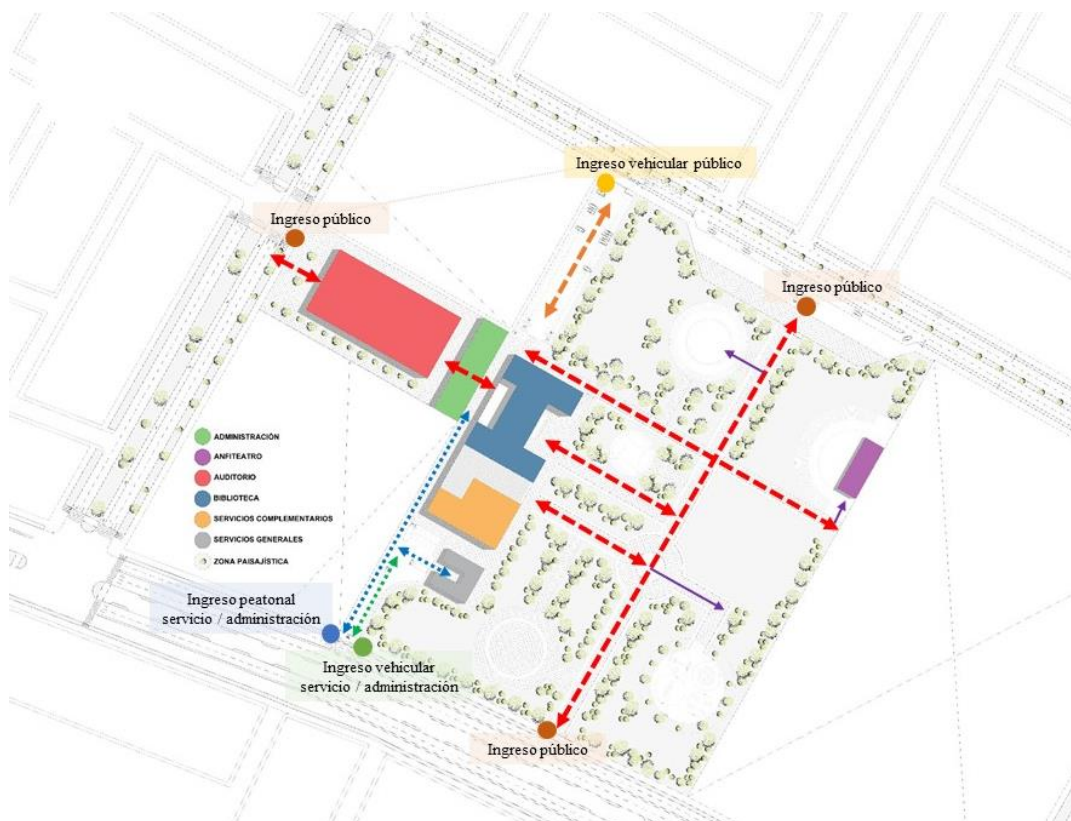


Figura 37. Circulaciones principales del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de circulaciones presenta tres ingresos por las tres avenidas, dos paralelos para el público y uno de servicio y administración cerca al bloque de servicios generales. Asimismo, cuenta con un acceso y atrio independiente para el auditorio, sin embargo, se une al parque mediante el bloque administrativo. Se muestran dos accesos vehiculares, uno para uso público y otro para administración y servicio que incluye un patio de carga y descarga. La circulación interna del proyecto es determinada por un eje lineal a lo largo del parque conectando los dos accesos públicos principales, perpendicular a este eje encontramos los accesos a biblioteca, servicios complementarios, administración y zonas de estancia.

1er nivel

Una plataforma de acceso ubicada frente al auditorio es el primer acceso peatonal para quienes únicamente hará uso de esta zona, si se desea pueden acceder desde aquí a las demás zonas del proyecto a través del bloque administrativo. En este recorrido se encuentra en primer lugar el auditorio con un amplio atrio. Continuando se encuentra la zona administrativa con una volumetría que permite controlar el acceso sin ser tener rejas. Este bloque cuenta con dos niveles, en el primero tenemos un pasaje central, oficinas hacia la derecha y gestión de proyectos a la derecha.

Posteriormente se ubica la biblioteca, como elemento principal del proyecto, se ha considerado para esta zona un sistema abierto para préstamo/consulta de libros, es decir, en la zona de recepción se propuso un espacio de consulta donde cada usuario puede verificar la disponibilidad y ubicación de libros. El edificio de la biblioteca tiene forma de “T”, al centro se ubica la circulación y recepción que reparte a los distintos ambientes; en el primer nivel encontramos una amplia zona de niños, sala de trabajo grupal, sala de cómputo y un área de tratamiento técnico para mantenimiento, etiquetado, almacenamiento y ordenamiento de libros.

Mediante la terraza se vincula la biblioteca con la zona de servicios complementarios, este bloque en su primer nivel incluye una cafetería, taller de danza y un espacio para conservación y restauración de arte.

Este recorrido remata en el parque y las fachadas principales de las dos últimas zonas tienen vista hacia esta zona recreativa. El parque, a su vez cuenta con dos accesos peatonales a ambos extremos con un recorrido que lleva hacia distintas zonas como el anfiteatro, una zona de juegos y diversas zonas de estancia e interacción. Así también se cuenta con una plataforma cerca de la zona de servicios complementarios que sirve para el desarrollo de taller de danza, dentro del parque se ubica también senderos para bicicletas. Junto al acceso norte del parque se ubica el estacionamiento público, mientras que por la parte sur del terreno se ubica el acceso vehicular administrativo, de servicio y una zona de carga y descarga, esto llega al bloque de servicios generales cuyo acceso peatonal está junto al acceso vehicular de servicio. Como volumen principal encontramos a la biblioteca, a la cual se puede acceder por el auditorio o por el parque.

2do nivel

El bloque administrativo cuenta con un segundo nivel donde tenemos sobre el pasaje central un foyer que reparte hacia el sum y kitchenette.

Además de administración, la biblioteca y servicios complementarios presentan dos niveles con accesos y circulaciones independientes pero vinculados en el segundo nivel. Por su parte, en la biblioteca la llegada es a un hall con un módulo de distribución, por un lado, se ubica la zona de lectura de adultos con una terraza que funcionaría como área de lectura al aire libre o mirador y hacia el otro lado se encuentra una zona de trabajo individual y la hemeroteca con acceso a la terraza que vincula la biblioteca y servicios complementarios. Se optó por subir estos

ambientes para mantenerlos alejados de las zonas que producen más ruido, así como para brindarles acceso a una terraza e implementar zonas de lectura al aire libre. Por otra parte, los servicios complementarios en el segundo nivel se llegan a una recepción, luego una pequeña librería y el laboratorio creativo con vista al parque y acceso a la terraza para hacer de este un ambiente más agradable, continuando encontramos dos salas de exposición de arte tanto permanente como temporal y para terminar un segundo acceso a la terraza/mirador.

Semisótano

La biblioteca, además, presenta parte de su volumetría deprimida, aquí se han ubicado el sum y sala multimedia, dos ambientes que generan mayores niveles de ruido, por ello se optó por situar esos ambientes en un nivel más bajo evitando así que el ruido ingrese a zonas de lectura o trabajo. Desde el nivel superior se llega a un vestíbulo y luego la zona de recepción un área de snacks y cómodas salas de espera. Hacia la derecha encontramos una sala multimedia. Hacia la izquierda el sum que conecta con un patio.

C. ACABADOS Y MATERIALES

Tabla 33. Cuadro de acabados.

CUADRO DE ACABADOS				
ELEMENTOS	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERISTICAS	ACABADO
BLOQUE 1: Recepción, Zona de lectura infantil y zona de trabajo grupal, sala de cómputo, tratamiento técnico.				
PISO	PISO TECNICO ELEVADO	0.60 x 1.20 m; e: 28 mm	Resistencia al fuego (F30). Elementos de alta resistencia (densidad: 1.500kg/m ³). Alta insonorización debido a	Gris

			su densidad, aislación acústica contra ruidos de impacto.	
	PISO BLANDO POLIURETANICO O FS SOFT	e: 12 mm	Piso elástico y suave (sin juntas ni poros). Resistente a la abrasión y de muy bajo costo de mantenimiento. Buen aislante térmico y acústico	Beige
	PISO ALFOMBRADO	h: 40 mm	Alfombra de polipropileno con absorción de sonido: 45 dB – 2 m x3 m – Protección contra incendios (EN13501-1)	Gris
	PISO PORCELANATO	0.60 x 0.60 m	Piso de alto tránsito, color blanco similar a piedra. Sellado con mortero y junta no mayor a 2mm.	Mate
PARED	PINTURA	h: 3.16 m	Pintura para Drywall tipo 2, base agua. Alta capacidad de cubrimiento y excelente nivelación para disimular empates entre paneles. Color blanco.	Mate
		h: 5.08 m	Pintura látex color gris para muros de fachada.	
PUERTAS	MADERA	a: variable; h: 2.10 m	Puerta con marco de madera tornillo (h: 2.15; e: 4") Hoja contra placada de madera tornillo e: 4cm.	
VENTANAS	VIDRIO Y ALUMINIO	Fachada - a: variable; h: 3.16 m; e: 6 mm / Ventanas altas - a: 6m y 12m; h: 0.60m y 0.40m; e: 6mm	Muros traslucidos con vidrio doble (dos cristales de 10mm separación de 12mm) perfiles y parantes de acero de 22mm. / Ventanas con perfilera de aluminio y vidrio templado de 6mm	Traslucido
MAMPARAS	VIDRIO Y ALUMINIO	a: variable; h: 3.04 m; e: 6 mm	Mamparas de perfilera de aluminio y vidrio templado (6mm)	Traslucido

BLOQUE 2: Hall, Sala de lectura adultos, hemeroteca, sala de trabajo individual y terraza

PISO	PISO TECNICO ELEVADO	0.60 x 1.20 m; e: 28 mm	Resistencia al fuego (F30). Elementos de alta resistencia (densidad: 1.500kg/m ³). Alta insonorización debido a su densidad, aislación acústica contra ruidos de impacto.	Gris
	PISO ALFOMBRADO	h: 40 mm	Alfombra de polipropileno con absorción de sonido: 45 dB – 2 m x3 m – Protección contra incendios (EN13501-1)	Gris
	PISO PORCELANATO	e: 8 mm	Piso de alto tránsito, color blanco similar a piedra. Sellado con mortero y junta no mayor a 2mm.	Blanco - Mate
	PISO DECK PVC	a: 13.5 cm x L: 2.20 m; alto: 2.5cm.	Piso de mezcla de resinas de PVC y Celulosa. Resistente (320kg). Es antideslizante ideal para terraza, elevado (2.5cm) para drenaje de agua.	Símil madera - Chocolate
PARED	PINTURA	h: 3.16 m	Pintura para Drywall tipo 2, base agua. Alta capacidad de cubrimiento y excelente nivelación para disimular empates entre paneles. Color blanco.	Mate
		h: 3.88 m	Pintura látex color gris para muros de fachada.	
	MADERA	h: 2.56	Listones machihembrados de madera tornillo e: ½ pulg.	Mate
PUERTAS	MADERA	a: variable; h: 2.10 m	Puerta con marco de madera tornillo (h: 2.15; e: 4") Hoja contra placada de madera tornillo e: 4cm.	Brillante (barniz color cedro)
VENTANAS	VIDRIO Y ALUMINIO	Fachada - a: variable; h: 3.16 m; e: 6 mm /	Muros traslucidos con vidrio doble (dos cristales de 10mm separación de	Traslucido

		Ventanas altas - a: 6m y 12m; h: 0.60m y 0.40m; e: 6mm	12mm) perfiles y parantes de acero de 22mm. / Ventanas con perfilera de aluminio y vidrio templado de 6mm	
MAMPARAS	VIDRIO Y ALUMINIO	a: variable; h: 3.16 m; e: 6 mm	Mamparas de perfilera de aluminio y vidrio templado (6mm)	Traslucido
BARANDAS	VIDRIO Y ALUMINIO	a: 12 m; h: 1 m; e: 6 mm	Sistema de barandas con perfiles cuadrados cada 1m y vidrio templado.	Traslucido

BLOQUE 3: Hall, SUM y Sala audiovisual.

			Resistencia al fuego (F30). Elementos de alta resistencia (densidad: 1.500kg/m ³). Alta insonorización debido a su densidad, aislación acústica contra ruidos de impacto.	Gris
PISO	PISO TECNICO ELEVADO	0.60 x 1.20 m; e: 28 mm		
	PISO ALFOMBRADO	h: 40 mm	Alfombra de polipropileno con absorción de sonido: 45 dB – 2 m x3 m – Protección contra incendios (EN13501-1)	Gris
	PISO PORCELANATO	e: 8 mm	Piso de alto tránsito, color blanco símil a piedra. Sellado con mortero y junta no mayor a 2mm.	Mate
PARED	PINTURA	h: 2.70 m	Pintura para Drywall tipo 2, base agua. Alta capacidad de cubrimiento y excelente nivelación para disimular empates entre paneles. Color blanco.	Mate
	PINTURA	h: 8.96 m	Pintura látex color gris para muros de fachada.	
PUERTAS	MADERA	a: variable; h: 2.10 m	Puerta con marco de madera tornillo (h: 2.15; e: 4") Hoja contra placada	Brillante (Barniz color cedro)

de madera tornillo e:
4cm.

VENTANAS	VIDRIO Y ALUMINIO	Fachada - a: variable; h: 3.16 m; e: 6 mm / Ventanas altas - a: 6m y 12m; h: 0.60m y 0.40m; e: 6mm	Muros traslucidos con vidrio doble (dos cristales de 10mm separación de 12mm) perfiles y parantes de acero de 22mm. / Ventanas con perfilera de aluminio y vidrio templado de 6mm	Traslucido
-----------------	-------------------	--	---	------------

Fuente: Elaboración propia.

ELÉCTRICAS

- Tomacorrientes de línea Modus 4 – Bticino, integra tomacorrientes duples euroamericano y tomas para conectar USB (cargar celulares o similares). Placas metálicas color aluminio titanio negro incluyen 2 tomas dúplex universal + tierra y dos tomas USB(3A). Los tomacorrientes se ubican a 0.80 m desde el nivel del piso.
- Interruptores Axolute: Ahorro energético – Bticino, placas cuadradas de aluminio con interruptor de 3 vías 16A 250V, h: 120 (exigido en la Norma A. 120 – Accesibilidad universal en edificaciones). Nivel de consumo de 100 W y ahorro hasta 65%.
- Axolute Idrobox para exteriores, caja 503E (108x74x53.5 mm) / soporte de 3 módulos y placa metálica cuadrada color negro / cubierta universal IDROBOX. Ubicar a 1.20 m.
- Iluminación con Focos LED tipo High Power Spot light, luz blanca para zonas de lectura, potencia de 5W.
- Lámparas en zonas de lectura con focos LED de luz blanca.

SANITARIAS

- Inodoros: SQUARE - Inodoro suspendido con salida horizontal y fijaciones ocultas (incluye taza Rimless y tapa amortiguada). Dimensiones: L: 350mm; A: 540mm; H: 400m. Salida de tipo horizontal, sistema de descarga de arrastre, instalación suspendida y caída amortiguada.

- Lavamanos: Lavabo de FINECERAMIC® de sobre encimera. L: 375mm; A: 375mm; H: 175m.
- Grifería: Mezclador monomando para lavabo con maneta de repisa y desagüe automático. Caudal (l/m): 8, desagüe automático y monomando.
- Los baños para discapacitados contarán con barras de seguridad de aluminio empotradas a la pared (según norma A. 120). Cuentan con barras de apoyo tubulares antideslizantes con diámetro 0.03 m. con altura de 0.75 m. Los lavabos ubicados en repisa h: 0.75 m y con espacio inferior libre de obstáculos, la grifería tiene mecanismo de cierre automático y se ubica a 0.85m de altura como máximo. Inodoros con tapa a una altura de 0.50 m.

D. MAQUETA VIRTUAL (RENDERS)



Figura 38. Vista exterior a vuelo de pájaro (Av. 2 de mayo).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 39. Vista exterior a vuelo de pájaro (Auditorio).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 40. Vista exterior a vuelo de pájaro (Av. Gonzales Orbegoso).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 41. Vista exterior a vuelo de pájaro (Av. Juan Pablo II y Av. 2 de mayo).

Fuente: Elaboración propia.



Figura 42. Vista exterior frontal.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 43. Vista exterior auditorio.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 44. Vista exterior plaza.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 45. Vista exterior parque niños.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 46. Vista interior – Hemeroteca

Fuente: Elaboración propia.



Figura 47. Vista ludoteca – niños.

Fuente: Elaboración propia.

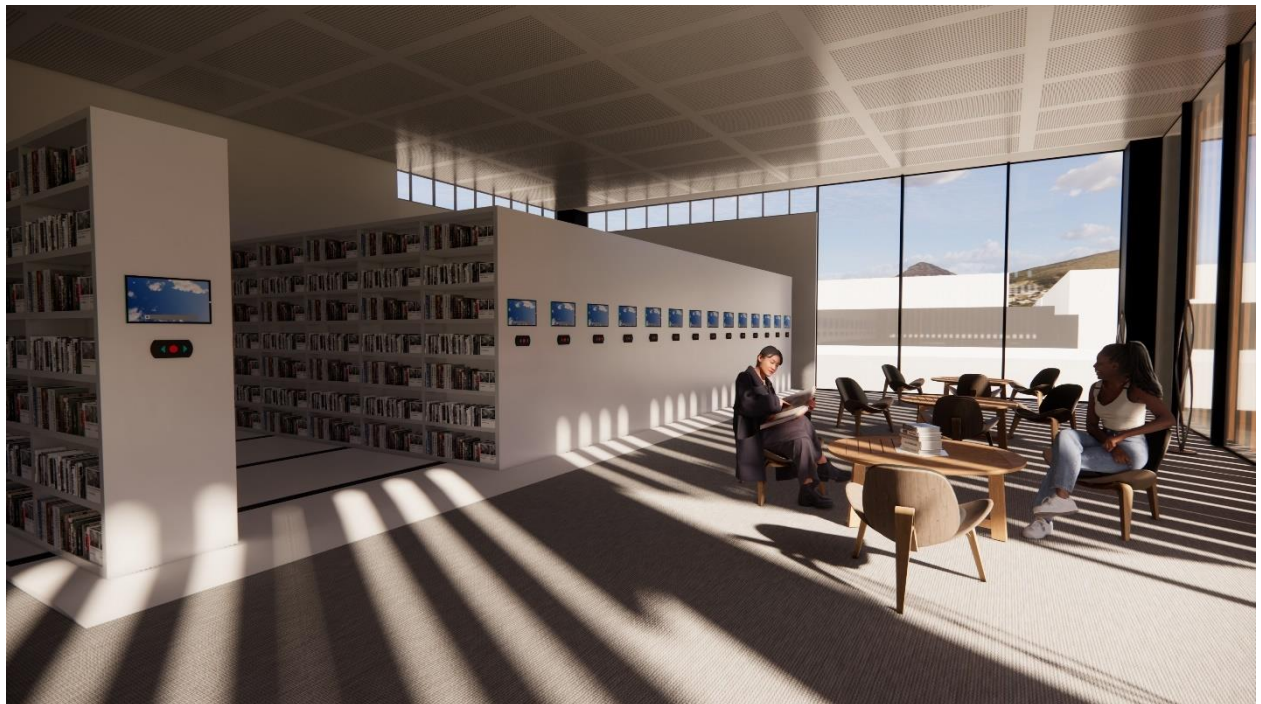


Figura 48. Vista interior zona de lectura – adultos.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 49. Vista interior recepción.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 50. Vista interior sala de trabajo grupal.

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Memoria justificativa de arquitectura

A. Datos generales

Nombre del proyecto: Parque Biblioteca

Ubicación y Localización:

- Dirección: Intersección Av. 2 de mayo y Av. Juan Pablo II.
- Distrito: Víctor Larco Herrera
- Provincia: Trujillo
- Departamento: La Libertad

B. Cumplimiento de parámetros urbanísticos

De acuerdo a lo establecido en el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, Capítulo II, inciso 2.5 Equipamiento Cultural, se propuso una biblioteca pública que en este caso es de la tipología de Parque Biblioteca debido a que la biblioteca actual no abastece a la población ni cuenta con condiciones óptimas de diseño. Así también, SEDESOL afirma que, para equipamientos culturales, en este caso biblioteca, el radio de influencia de estos equipamientos es de 1.5 km por lo que se requiere que no exista otro equipamiento de este tipo en este radio.

Zonificación y uso de suelo

El terreno se ubica en una zona urbana en el distrito de Víctor Larco. Además, tiene la zonificación de Parque Zonal – Metropolitano (PZ-M) el cual es compatible con la tipología del equipamiento.

Área normativa

El área normativa según el uso de suelo es de 1000 m² como mínimo. El proyecto cuenta con un área de lote de 51, 007.01 m². De esta forma se cumple con lo exigido.

Frente mínimo

El frente mínimo requerido es de 20 ml, en este caso el frente menor tiene 51.4 ml.

Accesibilidad

Según SEDESOL – Cultura, menciona que es recomendable ubicar el proyecto cerca de avenidas principales o calles principales y avenidas secundarias o calles secundarias, es por esto que el proyecto se ubica entre dos avenidas principales y una avenida secundaria.

Topografía del terreno

SEDESOL – Cultura, menciona que la pendiente recomendable para esta tipología es de 1% a 5%. El terreno es casi totalmente llano.

Morfología del terreno

Según SEDESOL – Cultura, indica que debe ser un terreno regular por lo que la proporción debe ser de ancho / largo de 1:1 a 1:2.

Altura de edificación

De acuerdo a los parámetros urbanos del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, el predio puede alcanzar a una altura máxima, hacia la Av. 2 de mayo, de 64.50 ml y para el lado de la Av. Juan Pablo II, de 64.50 ml. El proyecto cuenta con 2 niveles y la altura máxima es de 10.50 ml.

Retiros

Según los parámetros urbanos del Reglamento de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, el predio debe considerar con un retiro mínimo de 3.00 m hacia avenidas y de 2.00 m hacia calles. Por tanto, el proyecto cuenta con retiro en todos los frentes, hacia la Av. 2 de mayo un retiro de 34 ml, hacia la Av. Juan Pablo II un retiro de 26.88 ml y hacia la Av. Secundaria un retiro de 20 ml.

Criterios de localización dentro de la edificación

Teniendo en cuenta los criterios del Sistema Nacional de Bibliotecas del Perú, esta debe estar ubicada en un punto estratégico, de fácil acceso y cercano o colindante con principales vías. También deberá contar con facilidad de acceso tanto peatonal como automovilístico.

C. Cumplimiento de norma A. 090

Dotación de estacionamientos y servicios

a. Estacionamientos

Para la determinación estacionamientos, se consultó el Reglamento de Desarrollo Urbano Provincial de Trujillo, donde se indica 1 plaza de estacionamiento por cada 40 m² de área techada, obteniendo como resultado un total de 69 estacionamientos.

Tabla 34. Estacionamientos

USO	1 EST. POR CADA		
	CANTIDAD	UNIDAD	PARAMETRO
Locales culturales	40	m2	Área techada total
Oficinas	40	m2	Área útil
Cafeterías	20	m2	Área techada total

Fuente: Elaboración propia en base a RDUPT.

Zona de lectura

Para locales culturales, la norma exige 01 plaza cada 40.00 m2 de área techada total, dando como resultado 55 estacionamientos para esta zona.

Zona administrativa

Para locales culturales, se exige 01 plaza cada 40.00 m2 de área techada total, dando como resultado 5 estacionamientos.

Zona de cafetería

La norma exige, para locales culturales, de 01 plaza cada 20.00 m2 de área techada total, dando como resultado 5 estacionamientos. A su vez, el Reglamento Nacional de Edificaciones menciona que por cada 50 estacionamientos se debe adicionar 01 estacionamiento para discapacitados.

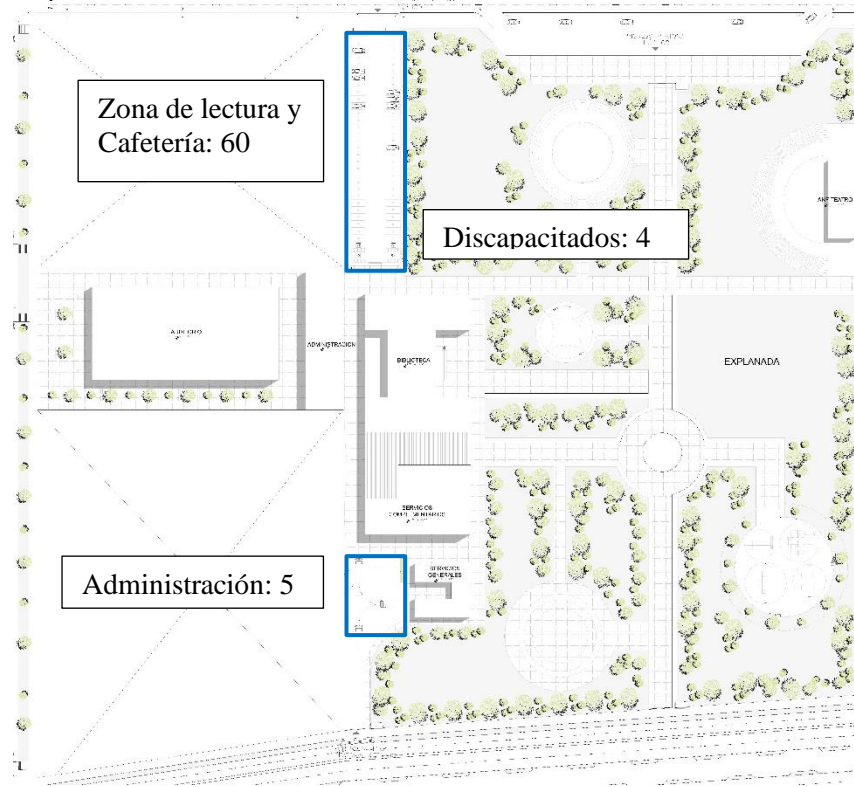


Figura 51. Dotación de estacionamientos.

Fuente: Elaboración propia.

b. Servicios

El cálculo de dotación de servicios se hizo teniendo en cuenta la norma A.090, Art. 15. para servicios comunales.

Tabla 35. Dotación de servicios

PARA EMPLEADOS			PARA PÚBLICO	
Número de empleados	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l	De 0 a 100 personas	1L, 1u, 1l
De 7 a 25 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l	De 101 a 200 personas	2L, 2u, 2l
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l	Por cada 100 personas adicionales	1L, 1u, 1l
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l		
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l		

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

Zona cultural

Esta zona tiene un aforo de 688 usuarios divididos en:

- **Biblioteca**, se tomó el aforo por niveles puesto que cada nivel cuenta con servicios. El reglamento nacional de edificaciones menciona que, de 101 a 200 personas debe existir 02 baterías para mujeres y para hombres; y por cada 100 personas adicionales, 01 batería más para cada sexo. En el primer nivel hay un aforo de **197** personas, esto resulta en 02 baterías para hombres y mujeres respectivamente. En el segundo nivel el aforo es de **167** personas, esto resulta en 02 baterías para hombres y mujeres respectivamente. Por último, en el sótano el aforo es de **101** personas lo que resulta en 02 baterías para hombres y mujeres respectivamente. Asimismo, se añadió 01 batería para discapacitados en cada servicio.

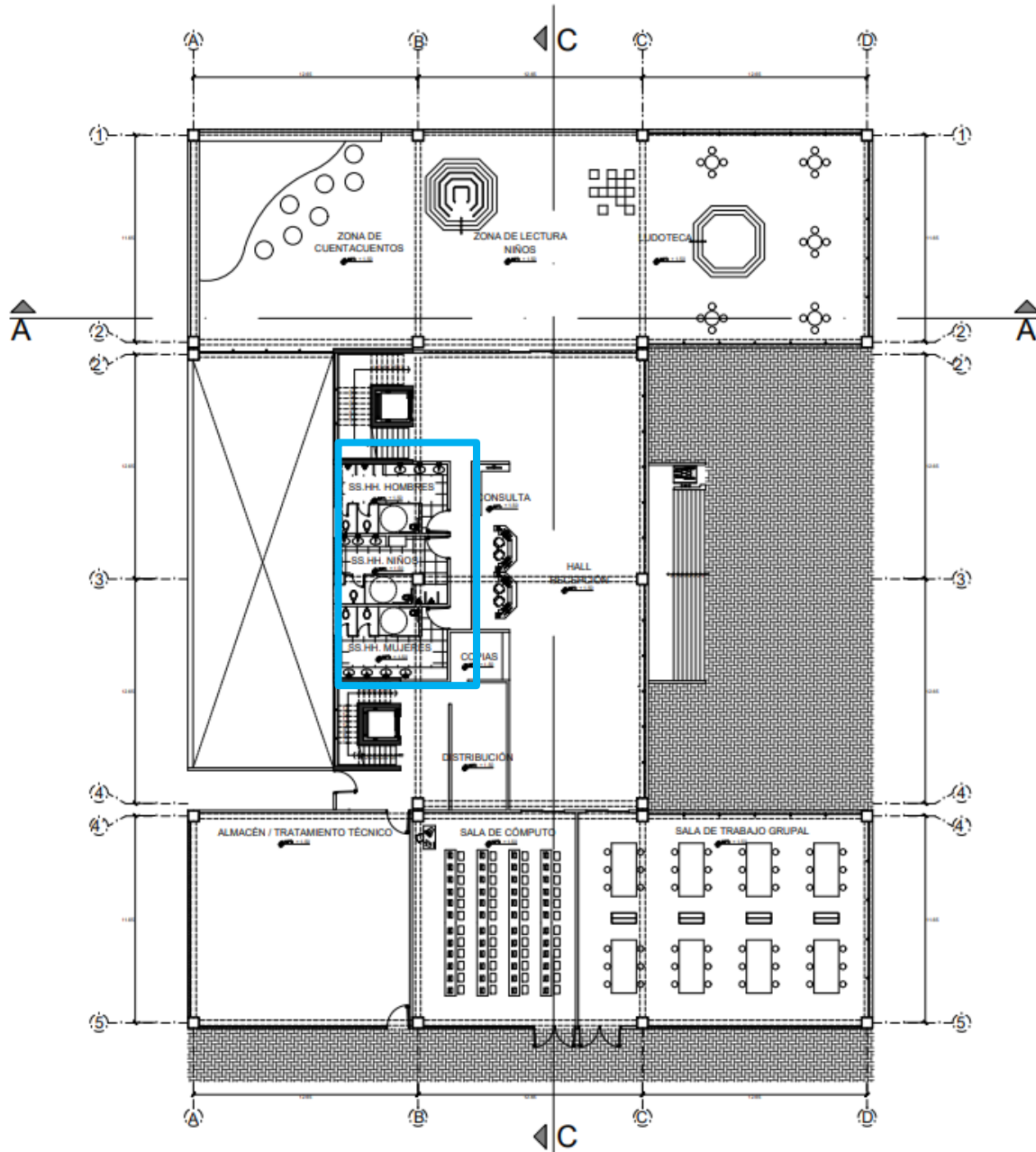


Figura 52. Dotación de servicios - biblioteca.

Fuente: Elaboración propia.

- **Servicios complementarios**, cuenta con un aforo de **92** personas. El reglamento indica que, de 101 a 200 personas, debe existir al menos 02 baterías por sexo. Se adicionó una batería para discapacitados para hombres y mujeres respectivamente.

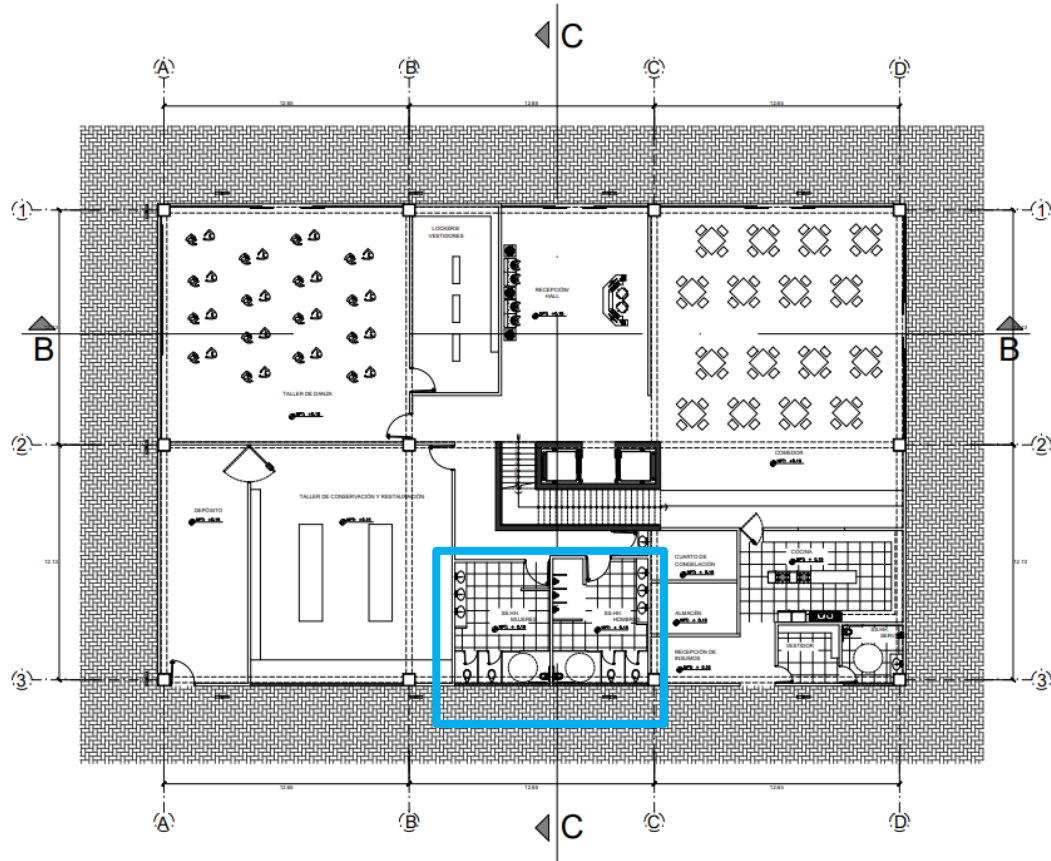


Figura 53. Dotación de servicios - servicios complementarios.

Fuente: Elaboración propia.

- **Auditorio**, con un aforo de 800 personas. El reglamento menciona que, de 101 a 200 personas debe existir 02 baterías por cada sexo; y por cada 100 personas adicionales, 01 batería más para cada sexo. Por lo que se obtuvo 08 baterías por sexo.

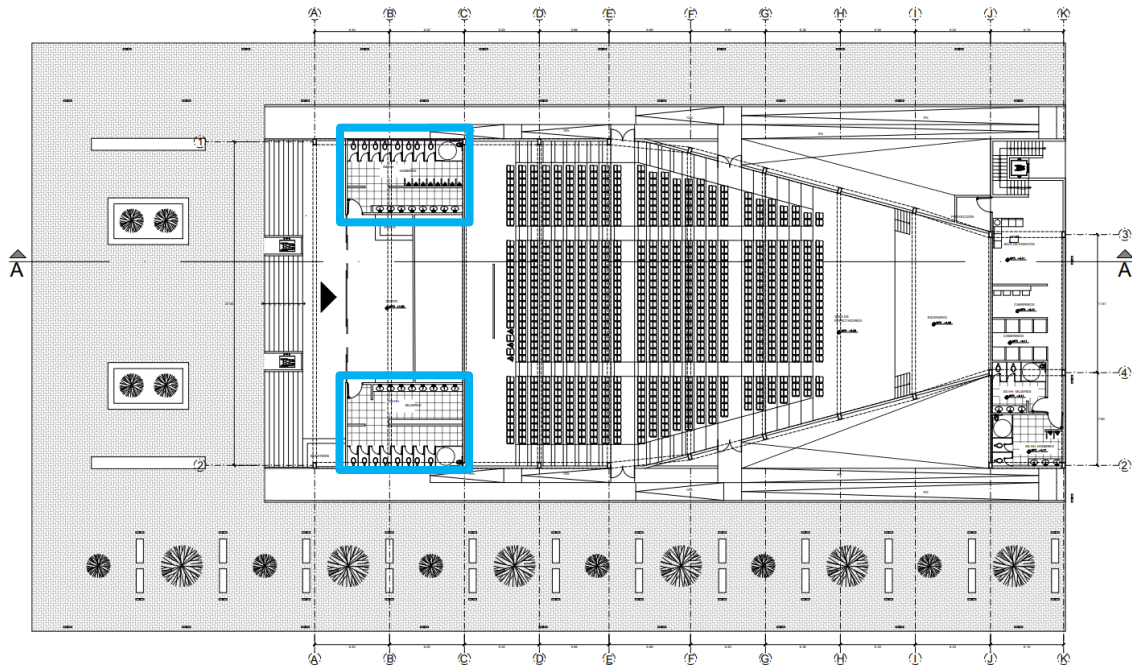


Figura 54. Dotación de servicios - auditorio.

Fuente: Elaboración propia.

- **Administración**, cuenta con un aforo de 74. La norma exige que de 26 a 75 empleados deba existir 02 batería por sexo.

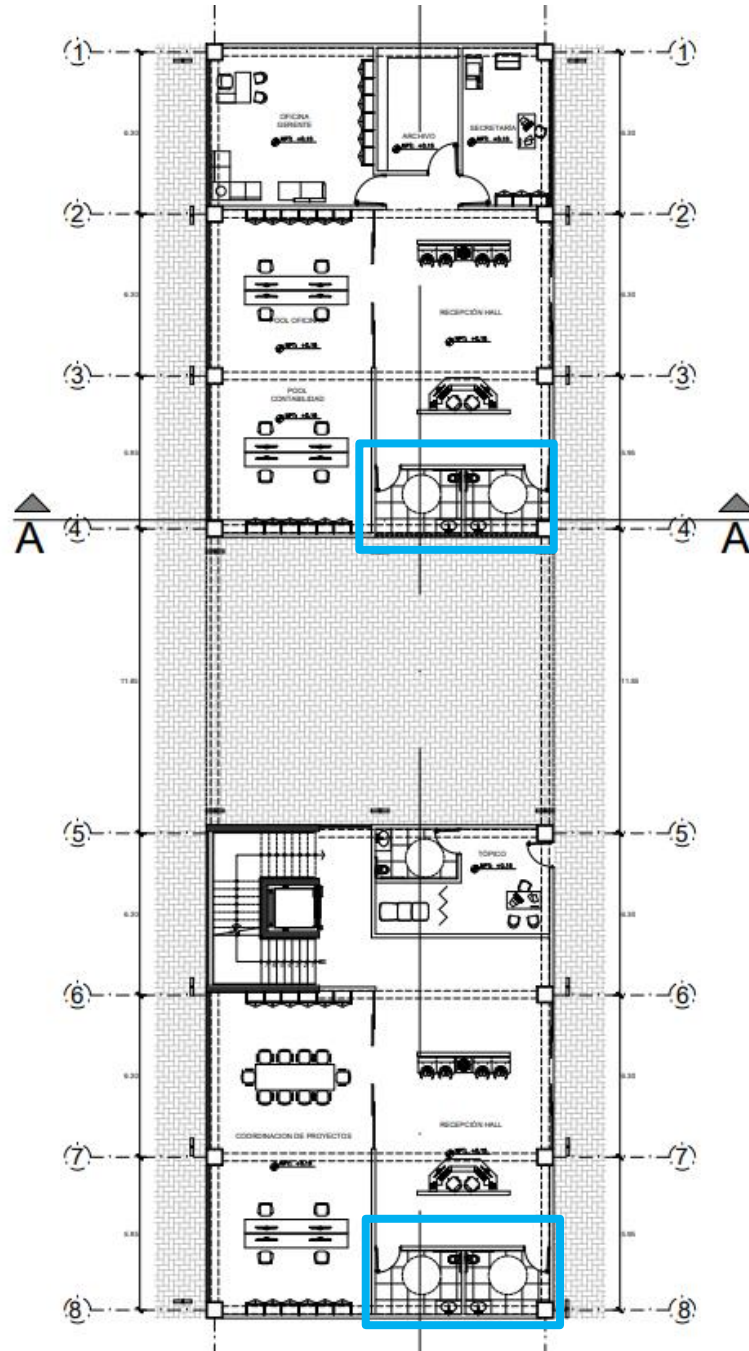


Figura 55. Dotación de servicios - administración.

Fuente: Elaboración propia.

c. Ventanas

La norma (A. 090, art. 9) exige para servicios comunales que el área mínima de los vanos debe ser el 10% del área del ambiente a ventilar. En el semisótano se cumple con lo requerido para esta tipología.

- **Semisótano**

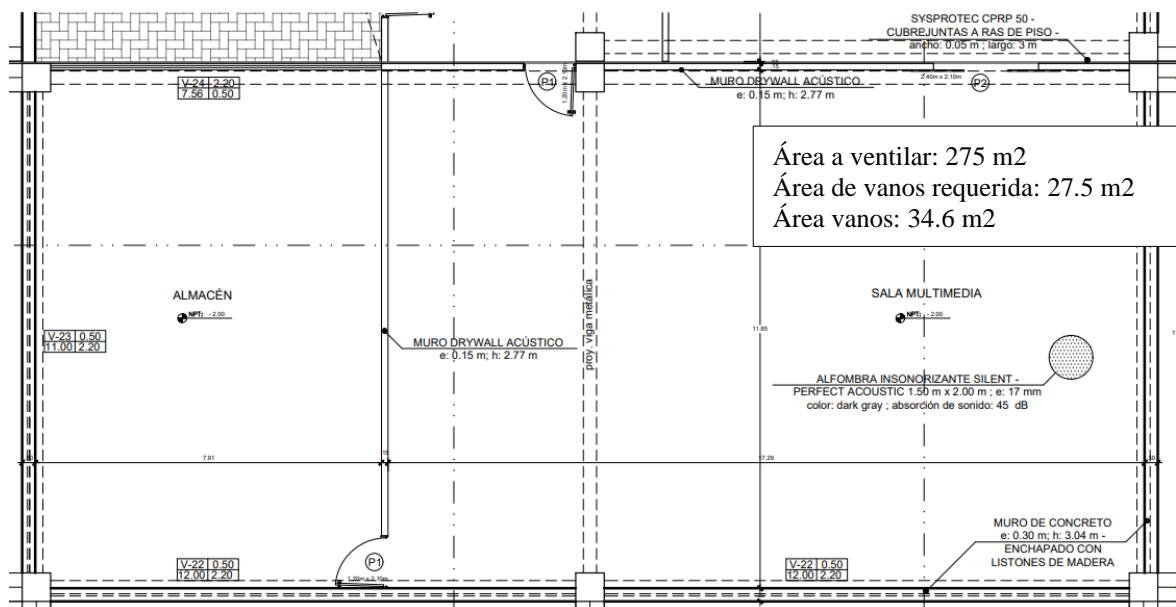


Figura 56. Área mínima de vanos – semisótano.

Fuente: Elaboración propia.

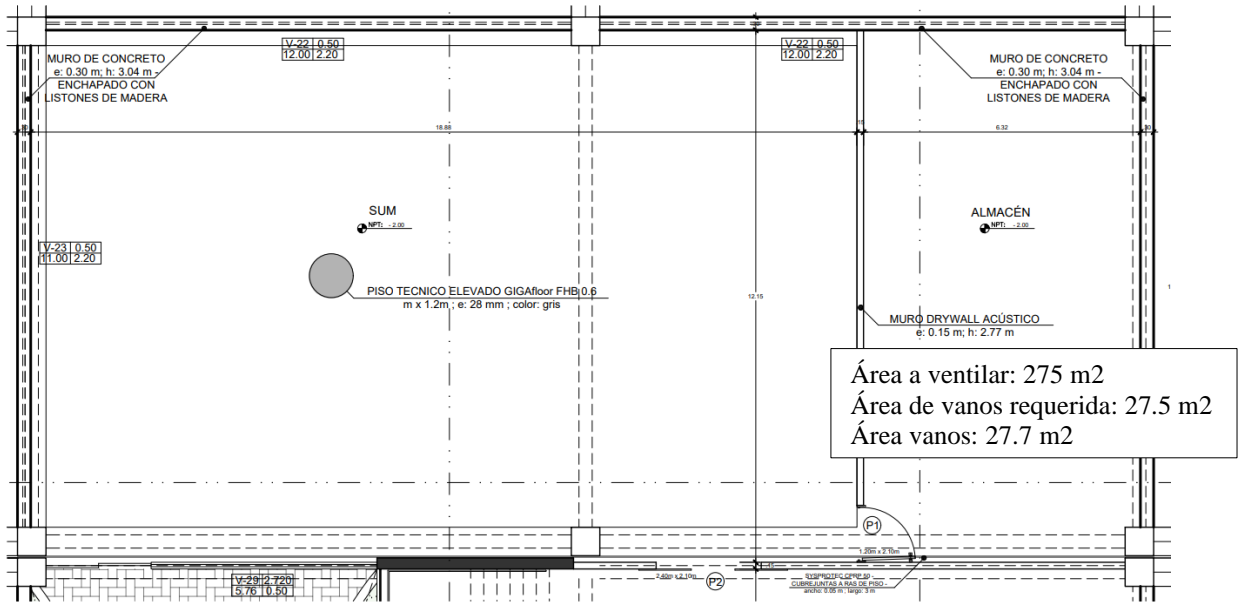


Figura 57. Área mínima de vanos - semisótano.

Fuente: Elaboración propia.

D. Cumplimiento de norma A. 120

a. Rampas

Se consideraron rampas para evacuación del auditorio con rampas según el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Tabla 36. Diseño de rampas

DIFERENCIAS DE NIVEL	PENDIENTE MÁXIMA
Hasta 0.25 m.	12 %
De 0.26 m hasta 0.75 m.	10 %
De 0.76 m. hasta 1.20 m.	8 %
De 1.21 m. hasta 1.80 m.	6 %
De 1.81 m. hasta 2.00 m.	4 %
De 2.01 m. a más	2 %

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

b. Ascensores

Según la norma A. 120, las dimensiones interiores mínimas de una cabina deben ser 1.20m de ancho por 1.40m de fondo. En el proyecto se consideraron ascensores con capacidad para 10 personas, siendo las medidas del proveedor las siguientes: cabinas de 1.50m x 1.50m y un diámetro de 1.50 permitiendo el giro de 360°.

c. Salva escaleras

Para reemplazar las rampas tanto en auditorio y biblioteca se consideraron salva escaleras. La norma menciona que las medidas mínimas deben ser 0.80 m. de ancho y 1.20 m. de profundidad. Para el proyecto se consideraron las medidas de la plataforma establecidas por el proveedor, 0.90 m. de ancho por 1.20m de profundidad.

d. Servicios Higiénicos

La norma específica que por lo menos 01 batería de la dotación, en cada nivel deben ser accesibles para las personas con discapacidad, se deben tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Las dimensiones interiores deben contemplar un diámetro de 1.50m. (permitiendo un giro de 360°).
- La puerta de acceso debe tener un ancho libre mínimo de 0.90 m.
- En el proyecto se incluyó 01 batería en cada baño.

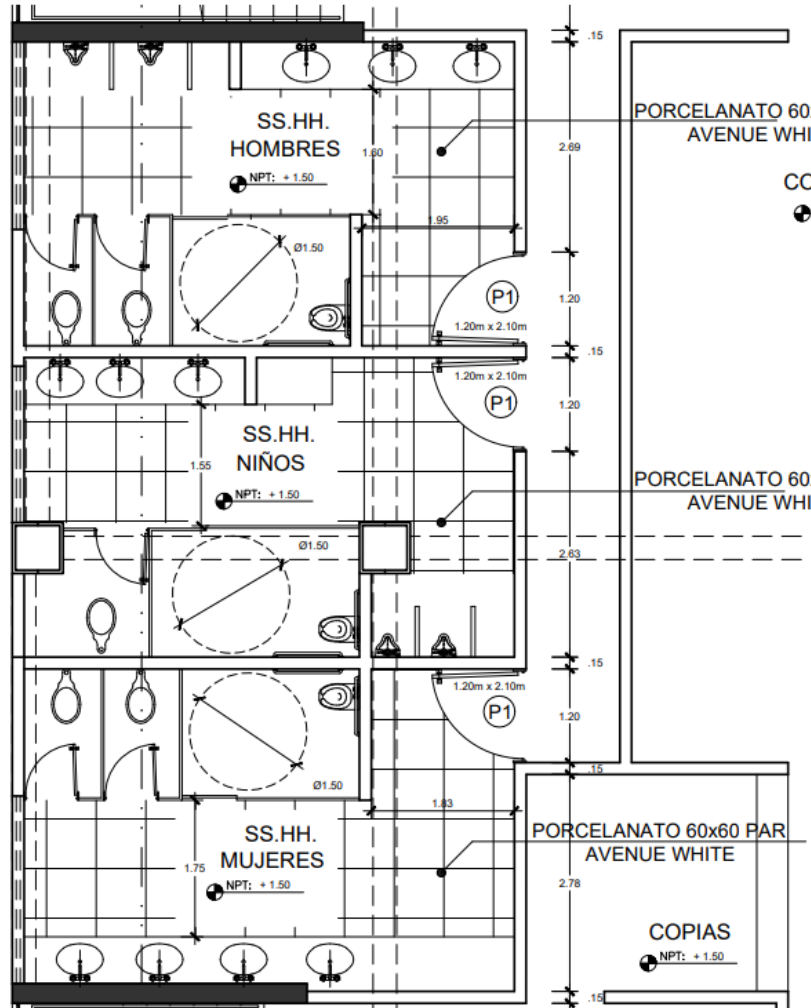


Figura 58. Dimensiones internas de servicios.

Fuente: Elaboración propia.

e. Estacionamientos

Se exige en la norma A. 120 que de 51 a 400 estacionamientos se incluyan 02 por cada 50 para discapacitados. El proyecto cuenta con 65 estacionamientos, se consideraron 04 para discapacitados.

Tabla 37. Dotación de estacionamientos

DOTACIÓN TOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES REQUERIDOS
De 1 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales.

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma A. 130, art. 21.

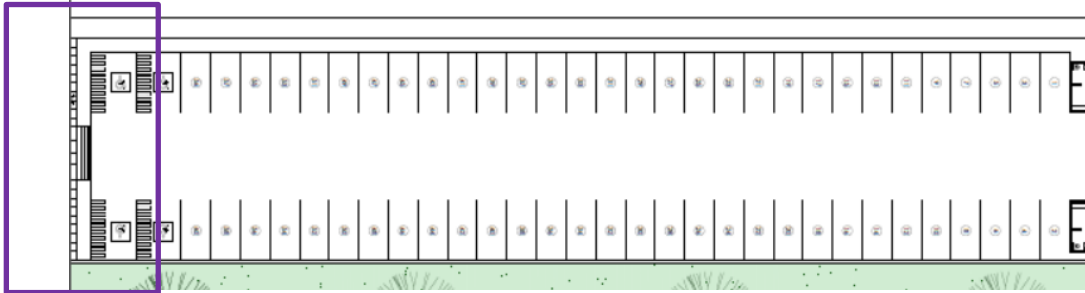


Figura 59. Estacionamientos para discapacitados.

Fuente: Elaboración propia.

E. Cumplimiento de norma A. 130

a. Pasadizos

Según la norma A.130, para los pasadizos de circulación y evacuación se tomó como referencia el nivel con mayor aforo en las siguientes zonas:

Biblioteca con un aforo de 203 personas, se multiplicó por el factor 0.005, dando como resultado un ancho mínimo de 1.01 ml. Sin embargo, al ser una medida muy reducida y que no permitiría la circulación de una silla de ruedas, se consideró como mínimo, 1.20 ml de ancho por donde pueda circular una persona en silla de ruedas y una a pie.

Servicios complementarios con un aforo de 162 personas, se multiplicó por el factor 0.005, dando como resultado un ancho mínimo de 0.80 ml. Esta medida se redondeó a 1.20 ml como mínimo para una óptima circulación.

Administración con un aforo de 74 personas, se multiplicó por el factor 0.005, dando como resultado un ancho mínimo de 0.34 ml. Esta medida se redondeó a 1.00 ml como mínimo para una óptima circulación.

b. Escaleras integradas y de evacuación

El proyecto presenta 02 escaleras integradas y, considerando la norma A.010 **del RNE**, debido a que son dos niveles no cuenta con escalera de emergencia puesto que su ubicación permite el rápido acceso a estas.

Según la **norma A.130**, usando el mayor aforo (203) se multiplicó por el factor de 0.008, obteniéndose un ancho de 1.62 ml y se redondeó a la medida de 1.80 ml como mínimo.

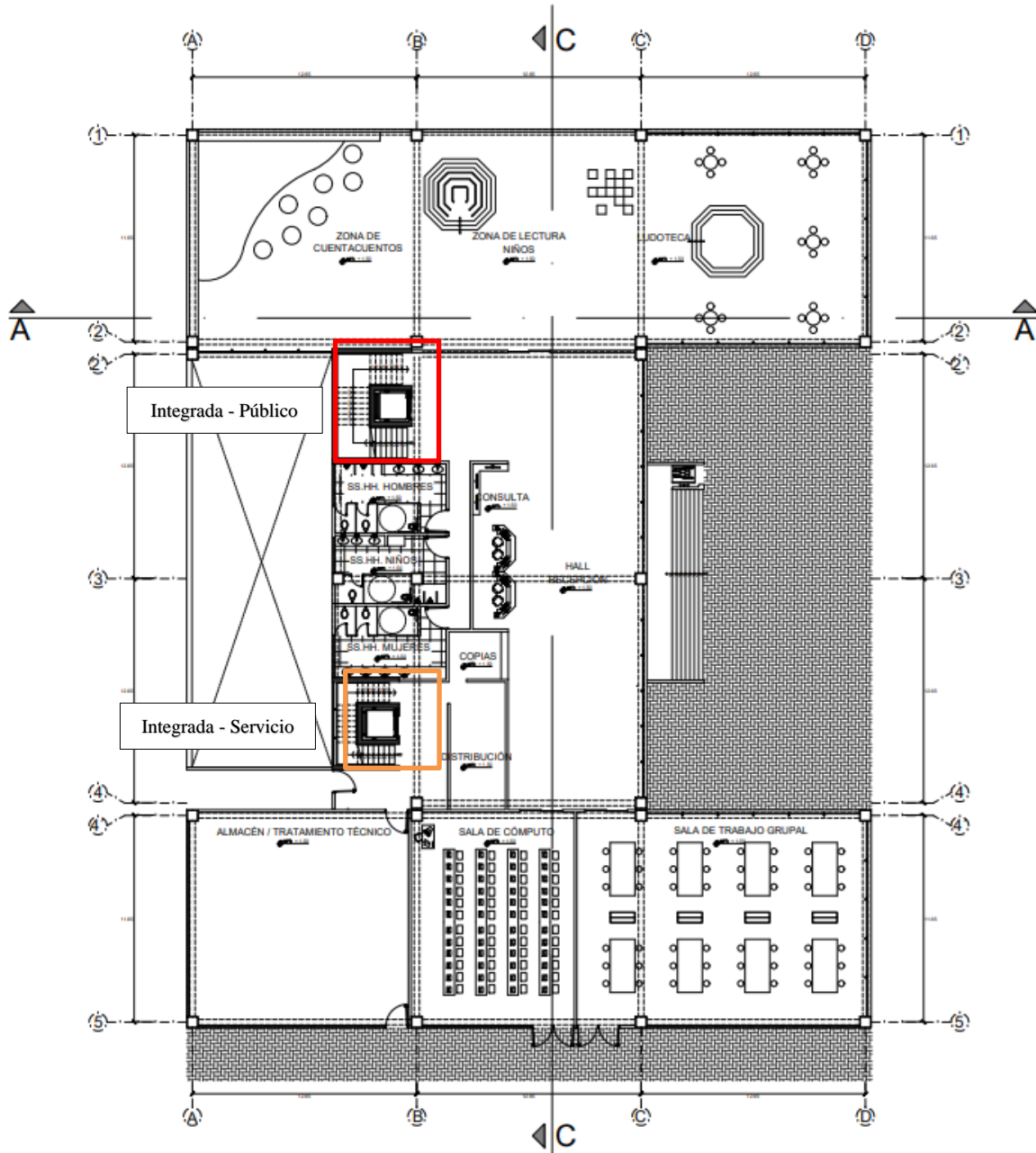


Figura 60. Escaleras biblioteca.

Fuente: Elaboración propia.

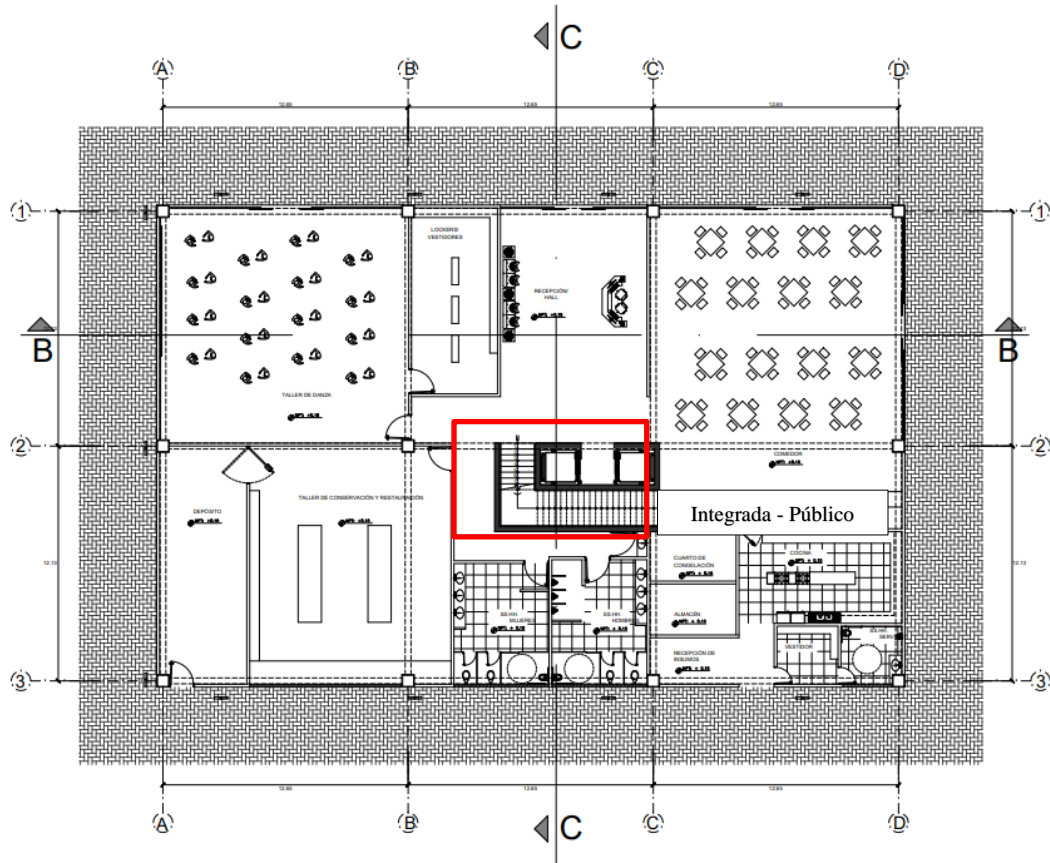


Figura 61. Escaleras servicios complementarios.

Fuente: Elaboración propia.

c. Puertas

De acuerdo a la **norma A.120**, las puertas internas se propusieron con un ancho de 0.90 m el cual es el mínimo requerido. Así también, según la **norma A.130**, se tomó como referencia el espacio con mayor aforo (203) y se multiplicó por el factor 0.005, dando como resultado un ancho mínimo de 1.05 ml. Se redondeó el resultado a 1.20 m, cumpliendo con los módulos mínimos.

4.3.3. Memoria estructural

A. GENERALIDADES

El presente proyecto se compone de una estructura que permita el adecuado diseño de espacios diáfanos debido a la función del edificio por lo cual se consideraron amplias luces, además, se propone una malla estructural con modulación regular que se ajusta a la arquitectura y que obedece los criterios de seguridad.

B. DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

El proyecto se configura en un bloque en forma de “I”, cuenta con dos niveles y un semisótano. Se propuso un sistema mixto para el equipamiento, estructura metálica en niveles superiores para abarcar grandes luces en zonas de lectura y un sistema constructivo en concreto para el semisótano. Respecto a la cimentación, se consideraron zapatas aisladas y vigas de cimentación de concreto para las columnas interiores, para el perímetro se propuso una zapata corrida en todo el muro de contención de 30 cm, de concreto igualmente. Para el semisótano se propusieron vigas metálicas y columnas de concreto (cuadradas) y placas en escaleras y ascensores para brindar mayor estabilidad y seguridad. Por otro lado, para los niveles superiores se plantearon columnas y vigas metálicas para abarcar mayores luces en las zonas de lectura. Se moduló el proyecto colocando ejes a 12 metros para brindar espacios amplios y ortogonales siguiendo lo precisado en los lineamientos. Como resultado el peralte de las vigas en todos los niveles es el mismo, se calculó dividiendo la luz máxima entre 20, por lo tanto, se tienen peraltes de 60 cm. Para definir las dimensiones de las columnas se determinaron las columnas metálicas primero, se calcularon dividiendo la luz mayor entre 20, dando así un mínimo de 60 cm, en este caso se consideraron columnas cuadradas de 65 cm x 65 cm. Las columnas de concreto tomaron la misma medida puesto que las metálicas se anclarían a estas.

Asimismo, en todo el proyecto se plantean entrepisos con placa colaborante (Precor Deck 3”) compuestas por placas de acero galvanizado con enchape en concreto, estas placas se soportan en vigas y viguetas de acero tipo “I”. Para los entrepisos se revisó la separación entre viguetas según el proveedor, obteniendo así que se dispondrán las viguetas cada 2m para la placa colaborante de Calibre 22 de 0.20m de altura de losa:

TABLA DE CARGAS

Altura de losa h (cm)	ØMn Kg-m	L(m)	L (Carga viva uniforme, kg/m ²)										
			2,00	2,20	2,40	2,60	2,80	3,00	3,20	3,40	3,60	3,80	4,00
13	1676	P(Kg/m ²) 1922	1558	1282	1066	897	722	645	552	473	407	351	
14	1870	P(Kg/m ²) 1950	1741	1432	1119	901	722	645	552	473	407	351	
15	2065	P(Kg/m ²) 1950	1924	1583	1311	1108	938	799	684	587	506	436	
16	2260	P(Kg/m ²) 1950	1950	1735	1444	1214	1028	876	750	645	555	479	
17	2454	P(Kg/m ²) 1950	1950	1885	1570	1320	1118	953	816	702	604	522	
18	2649	P(Kg/m ²) 1950	1950	1950	1696	1426	1208	1030	883	759	654	565	
19	2844	P(Kg/m ²) 1950	1950	1950	1822	1533	1299	1107	949	816	704	608	
20	3038	P(Kg/m ²) 1950	1950	1950	1948	1638	1389	1184	1015	873	753	650	

Fuente: PRECOR DECK 3”.

C. ASPECTOS TÉCNICOS DEL DISEÑO

Para el diseño de la estructura del edificio se han tomado en cuenta las normas para diseño sismorresistente establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (E. 030) y normativa referente a estructuras metálicas del RNE (E.090)

Algunos datos considerados serían:

- Aspecto sísmico: Zona 4 - Mapa de zonas sísmicas
- Categoría de edificación: B - Edificios importantes
- Forma en planta y Elevación: Regular - ortogonal
- Sistema estructural: Sistema mixto, columnas y vigas metálicas en semisótano, columnas y vigas metálicas en niveles superiores.

D. NORMAS TÉCNICAS EMPLEADAS

Se considera la normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- Norma técnica de edificaciones E.030 - Diseño Sismorresistente

- **Norma técnica de edificaciones E.060 – Concreto Armado**
- **Norma técnica de edificaciones E.090 - Estructuras metálicas**

E. PLANOS

- Plano cimentación sector – E – 01
- Plano entrepiso semisótano – E – 02

4.3.4. Memoria de instalaciones sanitarias

A. GENERALIDADES

Para el diseño del sistema de agua potable y desagüe se consideró la norma de instalaciones sanitarias del Reglamento Nacional de Edificaciones (IS. 010) asegurando una óptima distribución de agua a todo el proyecto y un adecuado sistema de descarga de desagüe. Así también, se planteó la utilización de bombas hidroneumáticas por lo que no se necesita considerar tanque elevado, por razones de estética y eficiencia del proyecto. Por otro lado, las dimensiones de la cisterna surgen del cálculo de la dotación de agua potable, contenido además en el R.N.E.

B. CONDICIONES SANITARIAS ESPECÍFICAS

Ubicación de cisterna y cuarto de bombas

La cisterna para agua potable y cuarto de bombas se ubican en el primer nivel en la zona de servicios generales, por su parte, la cisterna de riego se ubica en la zona del parque para un óptimo abastecimiento y riego de jardines.

Diseño de cisterna

Presenta una estructura de concreto armado ($f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$) y capacidad de volumen de acuerdo al cálculo de dotación. Asimismo, ambas cisternas se conectan a la red pública

mediante tuberías y cuentan con un sistema de bombeo para una eficaz repartición de agua.

Abastecimiento de agua

El abastecimiento de agua para el proyecto se da a través de la red pública de Sedalib y se conecta con la cisterna general. Además, para el riego se consideró una toma de agua al exterior del terreno que conecta con la cisterna del jardín.

Demanda y dotaciones

Se realizó el cálculo de dotación de acuerdo a las disposiciones del R.N.E. según la tipología. (*ver tabla 37*)

Desagüe

La evacuación de aguas residuales se dará por gravedad y por bombeo hacia la red pública. El sistema se diseñó teniendo en cuenta las normas establecidas, contemplando pendientes mínimas, diámetros de tuberías y cajas de inspección para evitar obstrucciones. Se consideraron tuberías de PVC de Ø4” y Ø6” y pendientes de 1%. En cuanto a la evacuación del semisótano se ha considerado un tanque séptico y un sistema de bombeo (02 bombas sumergibles de 2HP) para llevar el desagüe hacia la caja más cercana mediante una tubería de impulsión de PVC de Ø4”.

Ventilación

El sistema de ventilación de todas las unidades será mediante tuberías prolongadas hasta la azotea que es accesible únicamente para personal de servicio por lo que se propone el uso de terminales de ventilación en el techo. Además, el diámetro será de Ø2” para todas las montantes

de ventilación de acuerdo a lo estipulado en la norma IS. 010 del R.N.E. Por lo tanto, se determinó el diámetro para todas las tuberías de ventilación de Ø2” ya que la mayor cantidad de unidades juntas en el proyecto es de 5.

DIMENSIONES DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN PRINCIPAL

Diámetro de la montante, (mm)	Unidades de descarga ventiladas	Diámetro requerido para el tubo de ventilación principal			
		2"	3"	4"	6"
		50(mm)	75(mm)	100(mm)	150(mm)
Longitud Máxima del Tubo en metros					
50 (2")	12	60,0	-	-	-
50 (2")	20	45,0	-	-	-
65 (2½")	10	-	-	-	-
75 (3")	10	30,0	180,0	-	-
75 (3")	30	18,0	150,0	-	-
75 (3")	60	15,0	120,0	-	-
100 (4")	100	11,0	78,0	300,0	-
100 (4")	200	9,0	75,0	270,0	-
100 (4")	500	6,0	54,0	210,0	-
203 (8")	600	-	-	15,0	150,0
203 (8")	1400	-	-	12,0	120,0
203 (8")	2200	-	-	9,0	105,0
203 (8")	3600	-	-	8,0	75,0
203 (8")	3600	-	-	8,0	75,0
254 (10")	1000	-	-	-	38,0
254 (10")	2500	-	-	-	30,0
254 (10")	3800	-	-	-	24,0
254 (10")	5600	-	-	-	18,0

DIÁMETRO DE LOS TUBOS DE VENTILACIÓN EN CIRCUITO Y DE LOS RAMALES

TERMINALES DE TUBOS DE VENTILACIÓN.

Diámetro de ramal horizontal de desagüe (mm)	Número máximo unidades de descarga	Diámetro del tubo de ventilación		
		50 mm	75 mm	100 mm
		2"	3"	4"
Máxima longitud del tubo de ventilación (m)				
50 (2")	12	12,0	-	-
50 (2")	20	9,0	-	-
75 (3")	10	6,0	30,0	-
75 (3")	30	-	30,0	-
75 (3")	60	-	24,0	-
100 (4")	100	2,1	15,0	60,0
100 (4")	200	1,8	15,0	54,0
100 (4")	500	-	10,8	42,0

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS. 010 – Ventilación.

Riego

Para el riego de áreas verde se propuso una cisterna independiente para agua de riego con capacidad de acuerdo al cálculo de dotación. Asimismo, el diseño de instalaciones de riego será con rociadores o aspersores rotatorios con un diámetro de alimentación de 1” donde el gasto mínimo será de 0,10 L/s. Adicionalmente, cada aspersor servirá para regar una parte de la zona de vegetación, se consideró lo establecido en la Norma IS. 010 para agua para riego, donde se acuerdo al diámetro de la manguera se obtuvo que cada rociador abastecerá 600 m².

Diámetro manguera (mm)	Longitud máxima (m)	Área de riego m ²	Caudal L/s
15 (1/2")	10	100	0,2
20 (3/4")	20	250	0,3
25 (1")	30	600	0,5

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS. 010 – Agua para riego.

C. CÁLCULO DE DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

Tabla 38. Cálculo de dotación de agua potable

AGUA FRÍA				
ZONA	UND	DOTACIÓN	CANT.	TOTAL
Administración	6	6 L/d x m ² de área útil	255,90 m ²	1535,4
Cafetería	40	40 L/d x m ²	247,40 m ²	9896
Taller danza	30	30 L/d x m ²	144,00 m ²	4320
Librería	6	6 L/d x m ² de área útil	96,80 m ²	580,8
Salas de exposiciones	3	3 L x persona	48,00 p	144
Lab. Creativo	50	50 L x persona	48 p	2400
Serv. Generales	6	6 L/d x m ² de área útil	296 m ²	1776
Auditorios	3	3 L x asiento	800 a	2400
Biblioteca niños	50	50 L x persona	88 p	4400
Biblioteca general	50	50 L x persona	388 p	19400
Área verde	2	2 L x m ²	23556,75 m ²	47113,5
TOTAL L				46852,2
TOTAL m³				46,9
CISTERNA 01				46,9
CISTERNA 02 - RIEGO				47,1

Fuente: Elaboración propia.

D. NORMAS TÉCNICAS EMPLEADAS

Se considera la normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- **Norma técnica de instalaciones sanitarias IS.010 – Instalaciones Sanitarias para Edificaciones**
- **Norma técnica de instalaciones sanitarias IS.020 – Tanques Sépticos**
- **Norma técnica componentes estructurales CE. 040 – Drenaje Pluvial**

E. PLANOS

- IS – 01 – Plano red matriz de agua
- IS – 02 – Plano red de distribución de agua semisótano
- IS – 03 – Plano red de distribución de agua primer nivel
- IS – 04 – Plano red de distribución de agua segundo nivel
- IS – 05 – Plano red matriz de desagüe
- IS – 06 – Plano red de distribución de desagüe semisótano
- IS – 07 – Plano red de distribución de desagüe primer nivel
- IS – 08 – Plano red de distribución de desagüe segundo nivel

4.3.5. Memoria de instalaciones eléctricas

A. GENERALIDADES

El presente proyecto propone un sistema de alumbrado y cargas móviles se apoya en las normas de instalaciones eléctricas interiores (EM. 010) comprendidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones y el Código Nacional de Electricidad, para garantizar el adecuado funcionamiento, eficiencia y abastecimiento en todo el equipamiento.

B. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El parque Biblioteca presenta un sistema que inicia con el suministro de Hidrandina a un poste con transformador situado al exterior del terreno, a continuación, se encuentra un primer buzón eléctrico y posteriormente pasa Tablero General, ubicado al interior del proyecto, el cual alimenta los tableros de distribución repartidos en todos los niveles de la biblioteca, auditorio, servicios complementarios y el parque. Asimismo, se consideran tomas de fuerza para los ascensores y los salva escaleras del proyecto.

C. CONDICIONES ELÉCTRICAS ESPECÍFICAS

Suministro de energía

Se tiene un suministro de energía proveniente de las redes de Hidrandina S.A. al medidor.

Tableros eléctricos

Del medidor llega al tablero general del cual se distribuye la energía a todo el proyecto, será auto soportado y con interruptores termomagnéticos. Los tableros de distribución serán empotrados en la pared con acceso frontal. Estos elementos se instalarán en las ubicaciones mostradas en el plano adjunto (IE – 01 – Red matriz eléctrica), donde además se muestran las conexiones y distribución de circuitos para alumbrado exterior.

Buzones Eléctricos

El reparto del tendido eléctrico será de forma subterránea y mediante buzones eléctricos de los cuales se reparten a las cajas de paso y posteriormente, a los tableros de distribución en cada zona del proyecto.

Alumbrado

La distribución de alumbrado se realizará teniendo en cuenta la arquitectura. El control y uso del alumbrado será mediante interruptores conectados con tuberías de PVC-P. Se contemplan las instalaciones de alumbrado a través del cielorraso.

Tomacorrientes

La repartición de tomacorrientes se dará conforme a la distribución interior y según el sector lo requiera. Dichos elementos contarán con puesta a tierra y su ubicación será de acuerdo lo que muestran los planos de tomacorrientes para todos los niveles. Se asegurará que todas las

instalaciones cumplan con los requerimientos de seguridad de acuerdo a la función de cada ambiente, ya sea en zona de niños, zonas de trabajo o zonas exteriores.

D. MÁXIMA DEMANDA

Tabla 39. Cálculo de máxima demanda

DEMANDA MÁXIMA						
ZONAS	AMBIENTES	ÁREA m ²	C.U. (w/m ²)	P.I. (w/m ²)	F.D. %	Demanda Máxima
CARGAS FIJAS						
Administración	OFICINAS	255,90	50	12795	100%	12795
	CAFETERÍA	247,40	18	4453,2	100%	4453,2
Servicios Complementarios	SALAS EXPOSICIONES	246,90	10	2469	100%	2469
	TALLER DE DANZA	144,00	10	1440	100%	1440
	LAB. CREATIVO	148,40	30	4452	100%	4452
	LIBRERÍA	96,80	25	2420	100%	2420
	SUM	144,00	10	1440	100%	1440
Auditorio	EXPECTADORES	1144	10	11440	100%	11440
	FOYER					
Biblioteca	SALAS DE LECTURA	1797	28	50316	50%	25158
Estacionamiento		1594	5	7970	25%	1992,5
Área libre		46,032	25	1150,8	50%	575,4
CARGAS MÓVILES						
02 bombas de agua potable				3000	100%	3000
01 bomba agua riego				750	100%	750
02 bombas sumergibles				3000	100%	3000
02 microondas				1600	100%	1600
05 ascensores				25000	100%	25000
48 computadoras				14400	100%	14400

06 proyectores	1800	100%	1800
TOTAL			118185.1 kW
DEMANDA MÁXIMA TOTAL			118 kW

Fuente: Elaboración propia

Según el código nacional eléctrico, si la carga supera los 150 kW, entonces se requiere un transformador en piso y en caseta (sub estación eléctrica). En este caso, **no se requiere subestación eléctrica** puesto que la demanda final es de 118 kW.

E. NORMAS TÉCNICAS EMPLEADAS

Se considera la normativa del Reglamento Nacional de Edificaciones:

- **Norma técnica de instalaciones eléctricas y mecánicas EM. 010 – Instalaciones Eléctricas Interiores**
- **Norma técnica de suministro de energía y comunicaciones EC. 020 – Redes de Alumbrado Público**

F. PLANOS

- Plano red matriz eléctrica - IE-01
- Plano alumbrado 1er nivel - IE-02
- Plano tomacorrientes 1er nivel - IE-03
- Plano alumbrado 2er nivel - IE-04
- Plano tomacorrientes 2er nivel - IE-05
- Plano alumbrado sótano - IE-06
- Plano tomacorrientes sótano - IE-07

CAPITULO V CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN

5.1. Discusión

En la presente investigación se enfoca en criterios para lograr un adecuado confort acústico en espacios de lectura donde el sonido no interfiera en las actividades de los usuarios. En relación a esto, se han determinado 3 pautas principales condicionantes del diseño arquitectónico.

En primer lugar, se tomó el criterio para acondicionamiento acústico que aplica el uso de materiales absorbentes en los espacios que se desea acondicionar, en este sentido, encontramos necesario el uso de alfombras de lana natural para recubrimiento de pisos en espacios de lectura y salas de trabajo debido a que este material absorbe el ruido producido dentro de los ambientes ya sea de los usuarios o por movimiento de mobiliario, de esta forma se evita que el ruido se transmita a otros espacios y se reduce considerablemente la reverberación. Además, se han empleado cielorrasos acústicos para evitar que el ruido pase a niveles superiores o inferiores.

En segundo lugar, se aplicó un factor para aislamiento acústico donde se requiere evitar que el ruido ingrese o salga de los recintos, a tal efecto, se planteó el uso de elementos aislantes ya sea en la tabiquería, adaptando los muros para reducir la transmisión sonora o considerando espacios intermedios entre zonas que requieren silencio, en tal caso, se separaron espacios de lectura mediante la ubicación de la recepción al centro logrando aislar dos zonas. Así también, se consideró un semisótano para ubicar espacios de trabajo que requieren más silencio y se los separó de espacios sociales como la sala audiovisual mediante una sustracción vertical que forma un patio.

Finalmente, se trabajó la volumetría abarcando criterios de geometría acústica para lograr espacios acústicamente confortables. Así pues, se consideraron volúmenes ortogonales para todo

el proyecto y sobre todo en la biblioteca donde las sustracciones aplicadas mantienen esta forma.

Esta configuración ortogonal permite una mejor difusión sonora para espacios comunes como salas de trabajo grupales, además, se aplicaron volúmenes con forma de paralelepípedo regular pues permite que calidad sonora al interior de los espacios sea distribuya uniformemente permitiendo y mejor desempeño de los usuarios.

Por lo tanto, se consideraron más importantes lo criterios previamente mencionados porque al trabajarlos conjuntamente se obtienen espacios con mejores condiciones acústicas. Dichos criterios, al usarse en el presente proyecto, han permitido que la calidad acústica sea la idónea para el uso establecido.

5.2. Conclusiones

- En cuanto al objetivo principal, se determinaron diversas estrategias que condicionan el diseño de un Parque biblioteca que brinde a los usuarios un adecuado confort acústico y facilite el uso de sus instalaciones. En este caso, dichas estrategias se obtuvieron mediante estudio de casos e investigación y dieron como resultado los lineamientos de diseño aplicados en la propuesta arquitectónica.
- Así también, se aplicó en el proyecto el uso de materiales absorbentes para acondicionar los espacios y reducir el ruido interior, por lo que se establece que es fundamental considerarlo en el diseño de bibliotecas.
- Adicionalmente, se recurrió a parámetros de aislamiento acústico tal es el caso del uso de elemento aislantes como sustracciones al volumen principal a fin de crear patios o ambientes intermedios. Estas consideraciones permitieron reducir la transmisión sonora en zonas de lectura, por lo tanto, se importante poner en práctica en propuestas para confort acústico.

- Por último, se precisó tener en cuenta condiciones respecto a la volumetría para brindar mayor confort acústico, en el proyecto se optó por una geometría ortogonal y principalmente, se contemplaron formas de paralelepípedos regulares pues se evidencia que esta morfología permite tener una distribución de sonido considerablemente homogénea, en consecuencia, se aconseja considerar formas ortogonales para potenciar la calidad sonora de los ambientes.

VI REFERENCIAS

Alcaldía de Medellín (2004) “Plan de desarrollo de Medellín 2004-2007”. En

www.medellin.gov.co

Cuadros, J.; Valencia, J. & Valencia, A. (2013). “Las bibliotecas públicas como escenarios de participación ciudadana e inclusión social”. *Rastros Rostros* 15.29: 73-81. Impreso.

Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas (2001). *Directrices IFLA/UNESCO para el desarrollo del servicio de bibliotecas públicas.*

<https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/hq/publications/archive/the-public-library-service/pg01-s.pdf>

Gallo-León, J. (2018, 25 abril). Los cuatro espacios: un modelo para la organización física de la biblioteca | Anuario ThinkEPI. Dialnet.

<https://thinkepi.profesionaldelainformacion.com/index.php/ThinkEPI/article/view/thinkepi.2018.11>

Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (2017). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2017*. Recuperado de

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1575/13TOMO_04.pdf

Linnakylä, P. y Välijärvi, J. (2006). Rendimiento de los estudiantes finlandeses en PISA: Las claves del éxito en lectura. *Revista de Educación*, número extraordinario, 227-235.

Ministerio de Educación (2016). Resultado de la Evaluación Censal de Estudiantes 2016.

<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Resultados-Nacionales-2016.pdf>

Ministerio de Educación y Ciencia, España (2007). *Real Decreto 582/1989, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Bibliotecas Públicas del Estado y del Sistema Español de Bibliotecas*. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/1989/05/31/pdfs/A16279-16281.pdf>

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2011). Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo.
<https://eudora.vivienda.gob.pe/observatorio/Documentos/Normativa/NormasPropuestas/EstandaresUrbanismo/CAPITULOII.pdf>

Municipalidad Provincial de Trujillo (2012). *Reglamento de desarrollo Urbano de la provincia de Trujillo – Ordenanza Municipal N° 001-2012-MPT*. Recuperado de <https://www.munivictorlarco.gob.pe/portal/descargas/LicenciasFuncionamiento/REGLAMENTOZONIFICACIONplandet.PDF>

Neufert, E. (2009). *Arte de proyectar*. México, D.F. Gustavo Gili S.A.

Ontario Public Library Guidelines: A development tool for small, medium and country libraries, Sudbury, Ontario: Ontario Library Service North 1997.

P. (2019, mayo 28). Menos de un libro al año leen peruanos en promedio. *La República Perú*.
<https://larepublica.pe/sociedad/864628-menos-de-un-libro-al-ano-leen-peruanos-en-promedio/>

Plazola, A. (1996) *Enciclopedia de Arquitectura*. México, Plazola editores.

Quispe, R. (2018). *Parque Biblioteca pública para el desarrollo cultural de la sociedad, en la ciudad de Trujillo*. [Tesis de grado, Universidad Cesar Vallejo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/15838>

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma A.010 – Condiciones generales de diseño.*

Recuperado de https://cdn-web.construccion.org/normas/files/vivienda/RM_191-2021-VIVIENDA.pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma A.090 – Servicios Comunes.*

Recuperado de https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/RNE2006_A_090.pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma A.120 – Accesibilidad universal en*

Edificaciones. Recuperado de https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/2019_A120_RM-072-2019-VIVIENDA.pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma A.130 – Requisitos de Seguridad.*

Recuperado de https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/01_A/RNE2006_A_130.pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma CE. 040 – Drenaje Pluvial.* Recuperado

de https://cdn-web.construccion.org/normas/files/vivienda/RM_126-2021-Vivienda.pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma E. 030 – Diseño Sismorresistente.*

Recuperado de https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/02_E/2018_E030_RM-355-2018-VIVIENDA_Peruano.pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma E. 060 – Concreto Armado.* Recuperado

de https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/02_E/RNE2009_E_060.pdf

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma E. 090 – Estructuras metálicas.*

Recuperado de <https://cdn->

[web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/02_E/RNE2006_E_090.pdf](https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/02_E/RNE2006_E_090.pdf)

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma EM. 010 – Instalaciones eléctricas*

interiores. Recuperado de <https://cdn->

[web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/04_EM/2019_EM010_RM-083-2019-VIVIENDA.pdf](https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/04_EM/2019_EM010_RM-083-2019-VIVIENDA.pdf)

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma IS. 010 – Instalaciones sanitarias para*

Edificaciones. Recuperado de <https://cdn->

[web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/03_IS/RNE2006_IS_010.pdf](https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/03_IS/RNE2006_IS_010.pdf)

Reglamento Nacional de Edificaciones (2014). *Norma IS. 020 – Tanques Sépticos.* Recuperado

de <https://cdn->

[web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/03_IS/RNE2006_IS_020.pdf](https://cdn-web.construccion.org/normas/rne2012/rne2006/files/titulo3/03_IS/RNE2006_IS_020.pdf)

Resolución 027-2019-BNP de 2019. [Sistema Nacional de Bibliotecas] Por la cual se establecen

Estándares para Bibliotecas Públicas Municipales. 06 de febrero de 2019.

Rueda Fuentes, AC. (2020). Parques Biblioteca: recuperación de zonas vulnerables en la ciudad

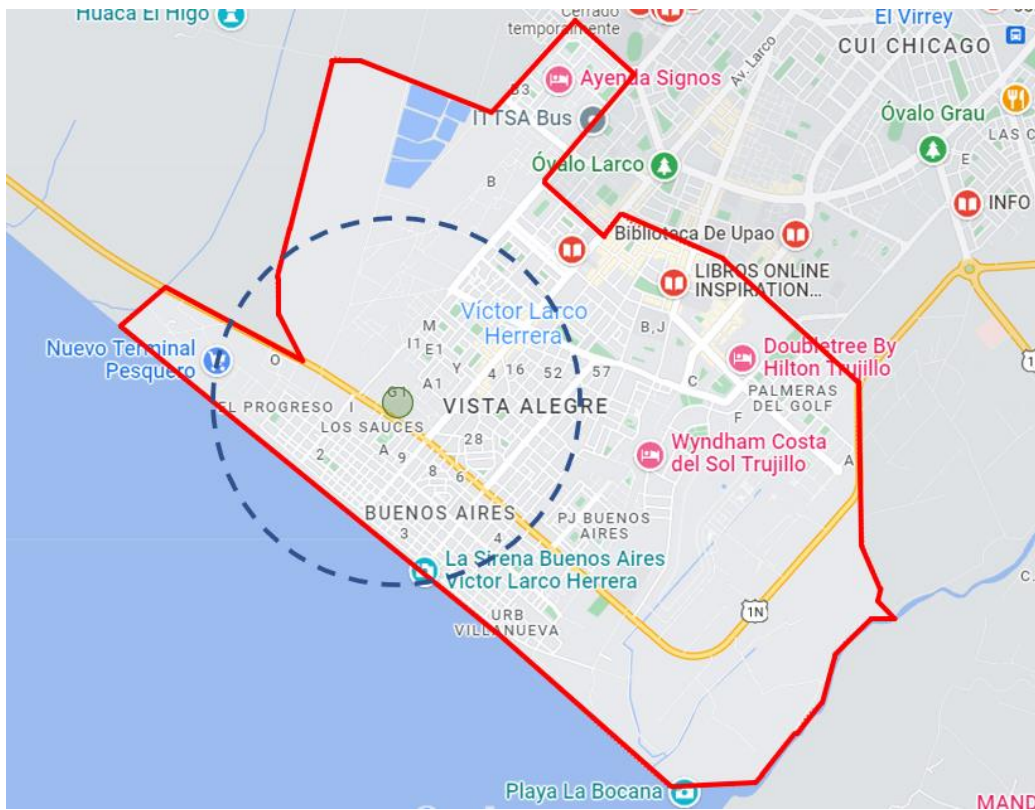
de Barranquilla, Colombia. Universitat Politècnica de València.

<http://hdl.handle.net/10251/159257>

VII ANEXOS



Anexo 1. Vista interior de la Biblioteca Municipal de Trujillo.



Anexo 2. El distrito no cuenta con biblioteca pública para abastecer a la población.