



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

**Uso de materiales pasivos en el confort térmico para el diseño de
una biblioteca en Puno-2023.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Arquitecta

AUTORA:

Candia Quispe, Doris Geraldine (orcid.org/0000-0002-4047-6025)

ASESOR:

Mg. Aguilar Goicochea, Cesar Augusto (orcid.org/0000-0001-9027-458x)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Arquitectura

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

CALLAO – PERÚ

2024

Dedicatoria

En primer lugar, doy gracias a Dios, por darme las fuerzas de seguir adelante y guiar mi camino.

A mis queridos padres, a mi madre por su sacrificio incansable, aunque las palabras nunca serán suficientes para expresar mi gratitud, espero que este paso sea un testimonio de tu incansable apoyo y amor incondicional. Tu presencia en mi vida ha sido un regalo invaluable, y todo lo que he logrado hasta ahora es gracias a ti.

A la memoria de mi padre, por el apoyo y amor incondicional que siempre fueron mi mayor inspiración, tu partida dejó un vacío imposible de llenar, pero tu espíritu vive en cada línea de este documento.

Agradecimiento

Primeramente, a mis padres, por su amor, consejos, por motivarme e impulsarme a lograr mis objetivos.

Agradecer a la Universidad Cesar Vallejo, por admitirme en su casa de estudios, y darme la oportunidad de poder cumplir mis sueños y metas.

A mi asesor, Arq. Mgtr. Cesar Augusto Aguilar Goicochea y al Dr. Grover Marin Mamani por orientarme y acompañarme en este proceso, compartiendo sus conocimientos y consejos que me permitieron alcanzar un logro más.

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, AGUILAR GOICOCHEA CESAR AUGUSTO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "USO DE MATERIALES PASIVOS EN EL CONFORT TÉRMICO PARA EL DISEÑO DE UNA BIBLIOTECA EN PUNO - 2023", cuyo autor es CANDIA QUISPE DORIS GERALDINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 04 de Julio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AGUILAR GOICOCHEA CESAR AUGUSTO DNI: 17805266 ORCID: 0000-0001-9027-458X	Firmado electrónicamente por: CESARAG el 04-07-2024 20:21:34

Código documento Trilce: TRI – 0795066

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CANDIA QUISPE DORIS GERALDINE estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de ARQUITECTURA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "USO DE MATERIALES PASIVOS EN EL CONFORT TÉRMICO PARA EL DISEÑO DE UNA BIBLIOTECA EN PUNO - 2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
DORIS GERALDINE CANDIA QUISPE DNI: 70539555 ORCID: 0000-0002-4047-6025	Firmado electrónicamente por: DOCANDIAQU el 10-06-2024 22:25:59

Código documento Trilce: TRI - 0758085

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor	iv
Declaratoria de Originalidad del Autor	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de figuras.....	ix
Resumen.....	xiii
Abstract.....	xiv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	5
III. METODOLOGÍA.....	35
3.1. Tipo y diseño de investigación	35
3.2. Categorías y subcategorías condicionantes del terreno.....	36
3.3. Escenario de estudio.....	43
3.4. Participantes	53
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	60
3.6. Procedimiento	60
3.7. Rigor científico.....	61
3.8. Método de análisis de datos.....	61
3.9. Aspectos éticos	79
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	80
V. CONCLUSIONES.....	146
VI. RECOMENDACIONES	148
REFERENCIAS.....	149
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz comparativa de aportes de casos	14
Tabla 2. Clasificación de materiales pasivos según los autores.....	19
Tabla 3. Clasificación de los parámetros del confort térmico según autores	24
Tabla 4. Marco conceptual	32
Tabla 5. Análisis comparativo de aforo en bibliotecas.....	54
Tabla 6. Caracterización y necesidades de usuarios	56
Tabla 7. Cuadro resumen de programación.....	60
Tabla 8. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 1.....	62
Tabla 9. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 1.....	63
Tabla 10. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 1	63
Tabla 11. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 1	64
Tabla 12. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 1	65
Tabla 13. Análisis de respuestas de la pregunta 6 del formato 1	65
Tabla 14. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 2	66
Tabla 15. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 2	67
Tabla 16. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 2	67
Tabla 17. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 2	68
Tabla 18. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 2	69
Tabla 19. Análisis de respuestas de la pregunta 6 del formato 2	69
Tabla 20. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 3.....	70
Tabla 21. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 3.....	71
Tabla 22. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 3.....	72
Tabla 23. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 3.....	72
Tabla 24. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 3.....	73
Tabla 25. Análisis de respuestas de la pregunta 6 del formato 3.....	74
Tabla 26. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 4.....	75
Tabla 27. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 4.....	76
Tabla 28. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 4	76
Tabla 29. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 4.....	77
Tabla 30. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 4	78

Tabla 31. Matriz de relaciones a nivel macro	86
Tabla 32. Leyenda de Matriz de relaciones a nivel macro.....	87
Tabla 33. Cuadro de áreas por niveles	111

Índice de figuras

Figura 1. Influencia de la lana de oveja en el ladrillo	29
Figura 2. Influencia de la lana de oveja e el sistema constructivo	30
Figura 3. Influencia de la madera en el sistema constructivo	31
Figura 4. Influencia del corcho en el sistema constructivo	31
Figura 5. Influencia del corcho en la forma del edificio	32
Figura 6. Ubicación de Puno	37
Figura 7. Actividad económica según orden de importancia en la ciudad de Puno.	38
Figura 8. Festividad Virgen de la Candelaria en febrero.	39
Figura 9. Salida de Manco Capac y Mama Ocllo en noviembre.	39
Figura 10. Foto antigua del Arco Deústua en Puno.....	40
Figura 11. Temperatura en la ciudad de Puno	41
Figura 12. Asoleamiento en la ciudad de Puno	41
Figura 13. Nubosidad en Puno	42
Figura 14. Precipitación en la ciudad de Puno	42
Figura 15. Velocidad promedio en Puno	43
Figura 16. Ubicación del terreno	43
Figura 17. Mapas de ubicación del distrito de Puno	44
Figura 18. Mapa de ubicación del terreno	44
Figura 19. Perspectivas de la Av. El Puerto y pasaje Wendorff.....	45
Figura 20. Plano topográfico del terreno con sus respectivas secciones.	46
Figura 21. Morfología del terreno	47
Figura 22. Mapa de estructura urbana en Puno.	48
Figura 23. Mapa de la estructura urbana.....	49
Figura 24. Vialidad y Accesibilidad.....	50
Figura 25. Accesibilidad al terreno	50
Figura 26. Sección de las calles aledañas a terreno	51
Figura 27. Sección de las calles aledañas al terreno	51
Figura 28. Sección de las calles aledañas al terreno	51
Figura 29. Relación con el entorno.....	52

Figura 30. Bailarín de la danza diablada	80
Figura 31. Segundo paso para realizar la conceptualización	81
Figura 32. Tercer paso para la realización de la conceptualización	81
Figura 33. Cuarto paso para la realización de la conceptualización	82
Figura 34. Quinto paso para la realización de la conceptualización	82
Figura 35. Ultimo paso que sirvió de base para el diseño arquitectónico.	82
Figura 36. Producto final de diseño	83
Figura 37. Vías y equipamientos cercanos al terreno.....	84
Figura 38. Vía con mayor circulación	85
Figura 39. Avenida El Puerto como punto de referencia para la creación del diseño arquitectónico.	85
Figura 40. Altura de las edificaciones aledañas al terreno	86
Figura 41. Zonificación de la biblioteca	86
Figura 42. Organización jerárquica por niveles.	88
Figura 43. Plano de ubicación y localización	90
Figura 44. Plano perimétrico	91
Figura 45. Plano topográfico	92
Figura 46. Plano general.	93
Figura 47. Plano de distribución sótano	94
Figura 48. Plano de distribución primer nivel.....	95
Figura 49. Plano de distribución segundo nivel.	96
Figura 50. Plano de elevaciones por sectores.....	97
Figura 51. Plano de cortes por sectores.....	98
Figura 52. Plano de cortes por sectores.....	99
Figura 53. Plano de cortes por sectores.....	100
Figura 54. Plano de detalles arquitectónicos.....	101
Figura 55. Plano de detalles constructivos.	102
Figura 56. Plano de detalles constructivos.	103
Figura 57. Plano de detalles constructivos	104
Figura 58. Plano de señalética sótano	105
Figura 59. Plano de señalética primer nivel.....	106
Figura 60. Plano de señalética segundo nivel.	107
Figura 61. Plano de evacuación sótano	108

Figura 62. Plano de evacuación primer nivel.....	109
Figura 63. Plano de evacuación segundo nivel.	110
Figura 64. Zonificación sótano	112
Figura 65. Zonificación primer nivel.....	114
Figura 66. Zonificación segundo nivel.	116
Figura 67. Plano de cimentación	118
Figura 68. Plano de losa aligerada-maciza sótano.....	119
Figura 69. Plano de losa aligerada primer nivel.....	120
Figura 70. Plano de los aligerada segundo nivel.	121
Figura 71. Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio sótano	122
Figura 72 Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio primer nivel.....	123
Figura 73. Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio segundo nivel.	124
Figura 74. Plano de distribución de redes de desagüe sótano	125
Figura 75. Plano de distribución de redes de desagüe primer nivel.	126
Figura 76. Plano de distribución de redes de desagüe segundo nivel.....	127
Figura 77. Plano de distribución de redes de instalaciones eléctricas sótano (alumbrado y tomacorrientes).....	128
Figura 78. Plano de distribución de redes de instalaciones eléctricas primer nivel (alumbrado y tomacorrientes).....	129
Figura 79. Plano de distribución de redes de instalaciones eléctricas segundo nivel (alumbrado y tomacorrientes).	130
Figura 80. Plano de sistemas electromecánicos sótano.....	131
Figura 81. Plano de sistemas electromecánicos primer nivel.....	132
Figura 82. Plano de sistemas electromecánicos segundo nivel.	133
Figura 83. Vista interior de la sala de lectura.	134
Figura 84. Vista interior del módulo de atención	134
Figura 85. Vista interior de la cafetería.....	135
Figura 86. Vista interior de la ludoteca	135
Figura 87. Vista interior de los cubículos personalizados y grupales.	136
Figura 88. Vista interior de un cubículo grupal	136

Figura 89. Vista interior del estar.....	137
Figura 90. Vista interior de la sala multimedia.....	137
Figura 91. Vista interior de la sala de reuniones.	138
Figura 92. Vista interior de la hemeroteca.....	138
Figura 93. Vista exterior de la biblioteca	139
Figura 94. Vista exterior de la biblioteca desde el acceso universal.	139
Figura 95. Vista exterior de la avenida donde se encuentra la biblioteca.....	140
Figura 96. Vista exterior de la biblioteca	140
Figura 97. Vista exterior de la biblioteca	141
Figura 98. Vista exterior nocturna de la biblioteca.....	141

Resumen

La presente investigación titulada “Uso de materiales pasivos en el confort térmico para el diseño de una biblioteca en Puno – 2023”, se basó en estudios previos del comportamiento térmico en diversas bibliotecas con climas similares al de Puno, Los resultados mostraron que muchas de estas infraestructuras no proporcionaban un nivel adecuado de confort térmico debido al uso inapropiado de los materiales, lo que generaba incomodidad entre los usuarios.

El objetivo principal del estudio fue determinar el nivel de confort térmico de una biblioteca con la aplicación de materiales pasivos en Puno. Para lograrlo, se utilizó un enfoque proyectual que consideró criterios climáticos, arquitectónicos y funcionales, este enfoque permitió desarrollar un diseño que cumplió con los parámetros de confort térmico establecidos, destacando la importancia de la selección adecuada de materiales para alcanzar los niveles deseados de confort térmico.

Como resultado, se propone una alternativa viable para la construcción de bibliotecas que satisfagan los estándares de confort térmico, al utilizar materiales adecuados y considerar diversos factores que influyen en dicho confort. En conclusión, se logró aplicar exitosamente los principios de confort térmico en el diseño de una biblioteca en Puno, con el fin de brindar una experiencia satisfactoria a sus usuarios.

Palabras clave: Materiales, confort térmico, biblioteca.

Abstract

The present research entitled “Use of passive materials in thermal comfort for the design of a library in Puno - 2023”, was based on previous studies of thermal behavior in various libraries with climates similar to that of Puno, the results showed that many of these infrastructures did not provide an adequate level of thermal comfort due to the inappropriate use of materials, which generated discomfort among users.

The main objective of the study was to determine the level of thermal comfort of a library with the application of passive materials in Puno. To achieve this, a design approach was used that considered climatic, architectural and functional criteria, this approach allowed the development of a design that met the established thermal comfort parameters, highlighting the importance of the proper selection of materials to achieve the desired levels of thermal comfort.

As a result, a viable alternative is proposed for the construction of libraries that meet thermal comfort standards, by using appropriate materials and considering various factors that influence thermal comfort. In conclusion, the principles of thermal comfort were successfully applied in the design of a library in Puno, in order to provide a satisfactory experience to its users.

Keywords: Materials, thermal comfort, library.

I. INTRODUCCIÓN

En años recientes, la falta de comprensión de los problemas medioambientales por parte de la gente ha llevado a un efecto negativo significativo en el medio ambiente. Un ejemplo de ello es la expansión del agujero de ozono. Se temía que, si esta tendencia continuaba, es probable que en los próximos 30 años la situación ambiental empeorara aún más. En este contexto, la arquitectura sostenible emergía como una respuesta crucial para que el impacto ambiental en la construcción disminuya, al considerar materiales adecuados que permitan lograr comodidad térmica óptima en las edificaciones. Para Acosta (2019, p. 28), “la elección de materiales es crucial para lograr una sensación de confort térmico idóneo para las personas, asegurando que no sientan frío ni calor excesivo”. Sin embargo, en ocasiones no se opta por los materiales correctos, lo que puede resultar en errores y en un continuo perjuicio al medio ambiente.

Para Hernández, Jiménez y Sánchez (2021, p. 4), en Costa Rica, se reconocía que “los materiales pasivos proporcionaban el mismo soporte estructural que los convencionales. Asimismo, se destacaba el valor agregado al reducir huellas ecológicas y mejorar el equilibrio ambiental”. Mendoza y Vanga (2020, p. 8) En Ecuador, “se evidenció la falta de construcción sostenible debido al desconocimiento técnico del uso de elementos renovables”. Rincón (2023, p. 1), en México, “el confort térmico se vio afectado por las condiciones adversas del ambiente térmico, los estudios que abordaron dicho fenómeno se desarrollaron en sitios con bioclimas cálidos, y hay poca investigación sobre bioclimas semifríos”. Para Mandrini (2022, p. 8). en Argentina “las temperaturas en verano superaban los 30°C, lo cual hacía crítica la necesidad de estrategias arquitectónicas que aseguraran el confort térmico en estas estaciones”.

Wieser, Meli y Onnis (2020, p. 8) En Perú “se desarrolló un análisis de ciudades para identificar la diversidad climática y su impacto en materiales y sistema constructivo, teniendo como resultado que los materiales pasivos son una alternativa con gran potencial en términos de desempeño térmico”. Gómez, Rodríguez y Ramal (2020, p. 7), en Perú “el estudio reveló que, debido al impacto ambiental ocasionado por la utilización de materiales tradicionales, se buscaba proponer nuevos materiales naturales” que fueran amables con el medio ambiente.

Corrales (2021, p. 3), en Huaraz “las edificaciones se encontraban con deficiencias en cuanto a un adecuado aislamiento térmico, pues a través de ellas se transmite frío, las pérdidas de calor pueden reducir utilizando materiales idóneos”. Moncloa (2018, p. 3), Reducir la mortalidad relacionada con el frío en Huancayo era el objetivo del análisis de dos incidentes. “Los casos estudiados pusieron de manifiesto el estado ruinoso de las edificaciones altoandinas, y la selección de los materiales de construcción requirió una cuidadosa consideración tanto del coste como de las características térmicas”.

Linares y Cuellar (2022, p.19), en Puno se sabe que la población más vulnerable sufre problemas respiratorios e incluso fallece como consecuencia del inadecuado acondicionamiento térmico de sus viviendas. En consecuencia, “se controlaron las temperaturas interiores y exteriores de los edificios y descubrieron que el calor se pierde por la conducción de los materiales que se encuentran en paredes, techos, puertas y ventanas”. Chui, Huaquisto, Belizario, Canales y Calatayud (2022, p. 7), en Puno, “las estructuras de Atuncolla utilizan el concepto de sostenibilidad, ya que emplean materiales de construcción disponibles localmente, como el adobe, la piedra y la paja, en lugar de materiales de construcción que consumen mucha energía y gases de efecto invernadero, como el cemento o los ladrillos”.

Wieser, Rodríguez y Onnis (2020, p. 2), en Puno “utilizando materiales autóctonos y orgánicos, las técnicas bioclimáticas pasivas demuestran que se puede lograr el confort térmico incluso en estas duras circunstancias”. Vilca y Ticona (2022, p. 63), en Puno “las construcciones actuales no satisfacen las expectativas de los habitantes en zonas rurales de la región, el objetivo es proponer construcciones sostenibles y térmicamente confortables”.

La condición actual a nivel mundial refleja desafíos relacionados con la falta de aplicación de prácticas constructivas sostenibles. Las cuestiones mencionadas en el texto llaman la atención sobre la necesidad de optimizar el nivel de confort térmico de los edificios en Perú, así como adoptar materiales de construcción más sostenibles y amables con el medio ambiente. En Puno las edificaciones no cuentan con un adecuado acondicionamiento térmico, esto resalta la importancia de enfrentar la situación desde la perspectiva de la salud pública, por lo tanto, es evidente la necesidad de soluciones adaptadas a las condiciones locales.

Por todo lo antes mencionado, podemos formular el problema general, ¿Cómo mejoraría el nivel de confort térmico de una biblioteca en Puno, si se emplearían materiales pasivos?, del mismo modo del problema general podemos formular los problemas específicos, ¿De qué manera los materiales pasivos de productos de origen animal y de fibras naturales influyen en el confort térmico de una biblioteca en Puno?, ¿Cuáles son los materiales pasivos adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno?, ¿Cuáles son los criterios adecuados del confort térmico que influyen en el diseño de una biblioteca en Puno?, ¿De qué manera la forma compacta permite un adecuado confort térmico en el diseño de una biblioteca en Puno?

Ahora para la presente investigación pasaremos a justificar porque es necesario este tipo de propuesta, para la cual se contempló 2 variables, uso de materiales pasivos y confort térmico, para esto tenemos una justificación teórica, Las diversas teorías estudiadas demuestran la necesidad de construir en torno a un diseño bioclimático para lograr alcanzar los niveles de confort térmico deseados, la condición térmica en una edificación está directamente conectado con las características constructivas, es decir factores como el uso adecuado de los materiales incide mucho en la calidad de clima que se pueda generar en cada ambiente dentro de un edificio. En el Perú el uso de materiales de origen animal en la construcción es casi escaso, ya que estas variables son estudiadas, pero mayormente con enfoque en otros ámbitos.

Del mismo modo desde una perspectiva aplicativa práctica, esta investigación se justifica porque, es crucial la creación de más bibliotecas en Perú, esto se debe a que estas instituciones son fundamentales para incentivar la educación y el desarrollo de un país, las bibliotecas existentes no brindan un servicio de calidad ya que no están en óptimas condiciones, además estas se deben efectuar con los estándares de confort térmico, por lo que brindar un ambiente confortable resulta primordial para la productividad y aprendizaje de las personas.

Para la presente investigación se presenta el siguiente supuesto (hipótesis general) "El nivel de confort térmico de una biblioteca en Puno mejorará en tanto se considere el uso de materiales pasivos, junto con aspectos como la ventilación natural, sistema constructivo y forma así como el uso de productos de origen animal

y fibras naturales”; de esta hipótesis planteada se formula las sub hipótesis siguientes, “Los materiales pasivos adecuados que influyen en el diseño de una biblioteca en Puno son productos de origen animal y fibras naturales “, “Los materiales pasivos de productos de origen animal y fibras naturales influyen en el confort térmico de una biblioteca en Puno en tanto se considere a la fibra de madera, fibra de corcho y lana de oveja”, “Los criterios adecuados del confort térmico que influyen en el diseño de una biblioteca en Puno son los materiales, la ventilación natural, los sistemas constructivos y la forma” y “La forma compacta permite un adecuado confort térmico en el diseño de una biblioteca en Puno”

Habiendo formulado la hipótesis general y las sub hipótesis respectivamente, se formula el siguiente objetivo general, “Determinar el nivel de confort térmico de una biblioteca con la aplicación de materiales pasivos en Puno”, teniendo el objetivo general, se formulan los siguientes objetivos específicos, “Establecer la manera en que los materiales pasivos de productos de origen animal y de fibras naturales que influyen en el confort térmico de una biblioteca en Puno”, como segundo objetivo específico, “Determinar los materiales pasivos adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno”, tercer objetivo específico, “Establecer los criterios adecuados del confort térmico que influyen en el diseño de una biblioteca en Puno”, y como ultimo objetivo específico, “Determinar si la forma compacta permite un adecuado confort térmico en el diseño de una biblioteca en Puno”.

II. MARCO TEÓRICO

Para abordar el marco teórico, nos referiremos a los antecedentes que para la presente investigación se está tomando en cuenta antecedentes referidos a las dos variables, es decir para este caso se tiene diez antecedentes para la primera variable (5 internacionales y 5 nacionales) y para la segunda variable también se analizarán 10 antecedentes (5 internacionales y 5 nacionales) por lo que iniciaremos con los antecedentes para la primera variable.

En Brasil y México, Parisi, Castañeda, y Vecchia (2018, p. 4) en su artículo “Tierra armada y su comportamiento térmico, dos experiencias en Brasil y México”, la cual forma parte de una investigación experimental que presenta los resultados de dos evaluaciones térmicas realizadas en viviendas construidas con tierra armada, la primera evaluación tuvo lugar en Tuxtla Gutiérrez, en México, mientras que la segunda se llevó a cabo en la Reserva Indígena Xucuru Kariri en Caldas, estado de Minas Gerais, Brasil. El objetivo del estudio fue determinar si la utilización de la tierra armada en la construcción de viviendas resulta beneficiosa para el confort térmico interior, incluso en diferentes condiciones geográficas y climáticas, el resultado que se obtuvo en el estudio respalda esta afirmación y demuestran que el uso de la tierra en la construcción de viviendas es una opción conveniente.

En Venezuela, Águila y Sosa (2002, p. 3), en su artículo “Tecnología alternativa de producción de cemento puzolánico con ceniza de cascarilla de arroz”, en el cual continúa la temática abordada en el número 17 volumen III de esta revista, que habla de cómo el cemento Portland se sustituye parcialmente por materiales puzolánicos en la construcción de edificaciones. En esta circunstancia, se muestra un novedoso método para crear puzolana artificial, cuya materia prima principal es la cascarilla de arroz. En el artículo se explican los diferentes procesos de producción, así como la forma de llevarlas a cabo, las herramientas y el equipo necesarios, y el número de empleados necesarios para gestionar una pequeña planta de producción. También se enumeran los requisitos físicos y funcionales de las instalaciones de la planta. Además, se dan estimaciones de los costes de fabricación y se contrastan con los precios de venta al público del cemento.

En Venezuela, Methling, Conti y Lugo (2014, p. 8), en su artículo “Tableros de madera: un potencial sub utilizado en la construcción en Venezuela”, en el cual se plantea la idea de aprovechar los recursos forestales en Venezuela, en

particular, las plantaciones de Pino Caribe y los productos madereros derivados, para desarrollar tecnologías constructivas eco-amigables utilizando tableros de madera de segunda generación. Esto se llevaría a cabo utilizando la infraestructura industrial existente en el país y procesos de mecanización simples para producir componentes de construcción versátiles y eficientes. Se analizan aspectos relacionados con la sostenibilidad de la madera en la construcción, la disponibilidad de tableros de madera tanto a nivel nacional como a través de importaciones, así como las limitaciones y ventajas de usar tableros en proyectos de construcción en el país.

En Argentina, Argento, *et al.* (2019, p. 1), en su artículo “Residuos de desmote de algodón aglomerados: su producción y aplicación en la construcción de viviendas”, en donde destaca el potencial de utilización de aglomerantes cálcicos y residuos de cáscara de algodón para fabricar bloques y losas. Estudios anteriores han demostrado la viabilidad de esta aglomeración. Los residuos de cascarilla presentan un problema para las instalaciones de desmotado en Argentina, porque generan muchos residuos que no tienen una finalidad clara debido a diversos factores. Este estudio propone utilizar la cascarilla para crear aglomerados con cemento Portland mediante tecnologías simples. Los resultados sugieren que se puede mejorar la productividad mediante la adición de aditivos de calidad industrial y que, al incorporar estos aglomerados en las estructuras de viviendas, se mejora su comportamiento higrotérmico, lo que permite sustituir materiales costosos y tecnologías constructivas complejas.

En México, Molar, Velásquez y Vásquez (2020, p. 6), en su artículo “Comportamiento térmico de tres prototipos en Saltillo, Coahuila (bloques de tierra, concreto y tapa de huevo)”, en el cual el contexto sobre el cambio del clima, que se ha intensificado en el siglo XX, se han producido cambios estacionales en el hábitat a nivel mundial, con notables variaciones en los factores climáticos y un incremento de la temperatura en las ciudades. La demanda de energía en México está significativamente influenciada por el enfriamiento térmico residencial, particularmente en las regiones norte y costera de la nación. El objetivo principal de la envolvente de la vivienda es regular las ganancias o pérdidas de calor resultantes de las variaciones de temperatura, manteniendo en equilibrio los ambientes interior y exterior.

Este estudio se propuso evaluar el desempeño térmico de tres módulos dos comerciales y uno experimental que fueron construidos en Saltillo, Coahuila, México, utilizando tres tipos diferentes de materiales. En los años 2018 y 2019 se realizaron mediciones. Los resultados mostraron que, a lo largo de los meses más cruciales enero y mayo, el insumo experimental no difirió significativamente de los productos comerciales. Las diferencias de temperatura fueron de solo 1 o 2 grados Celsius. Por lo tanto, para aumentar el confort en las viviendas construidas en esta zona, aconsejamos realizar más ensayos e instalar un sistema pasivo, como un pozo canadiense.

En Perú, Carrera, Sanchez, Fournier, García, y Rosales (2018, p. 4), en su artículo “Resistencia e impermeabilidad de *Typha angustifolia* L. “totora” como material sostenible de los humedales de Villa María de Chimbote (Perú)”, en el cual los humedales de Villa María de Chimbote sirven de entorno natural y albergan 32 especies animales diferentes. Además, estos humedales albergan una amplia diversidad de plantas, siendo la *Typha angustifolia* L., conocida como "totora", una de las especies destacadas. Lamentablemente, la actividad humana ha causado un daño considerable a estos humedales. Este análisis tuvo como objetivo determinar si es factible emplear *Typha angustifolia* como elemento sostenible. Para ello, se crearon pruebas de impermeabilidad, tracción, resistencia y propiedades térmicas utilizando una metodología experimental. Estas pruebas nos permitieron obtener información sobre las propiedades de este material con el objetivo de evaluar su potencial uso.

En Perú, Gómez, Rodríguez y Ramal (2020, p. 6), en su artículo “El bambú: una solución ecológica sustentable como material de construcción”, en el cual la investigación tiene como objetivo proponer un material alternativo y ecológico para reemplazar a los materiales tradicionales empleados en construcción civil, los cuales tienen un negativo impacto ambiental tanto en el entorno como en los seres vivos. Se busca un material que tenga propiedades mecánicas y físicas aceptables, así como mejoras en aspectos como el tiempo de construcción, costo, manejabilidad y comodidad. En este contexto, se sugiere el uso del bambú, considerado un recurso natural valioso, sostenible, alternativo y ecológico que puede usarse en construcción. El estudio utilizó una hoja de observación para evaluar las operaciones de construcción sobre el terreno y determinar las ventajas

del bambú como material. En conclusión, se ha demostrado que el bambú es un material de construcción superior, práctico, sostenible y respetuoso con el medio ambiente, destacando sus ventajas sobre otras opciones más tradicionales.

En Perú, Fuentes, Navacerrada y Vizcaino, (2021, p. 2), en su artículo “Residuos agroindustriales como adiciones en la elaboración de bloques de concreto no estructural”, en el que, la sociedad, la economía y el medio ambiente pueden beneficiarse del uso de residuos industriales en lugar de cemento para crear ladrillos respetuosos con el medio ambiente. En este trabajo se fabricaron ladrillos ecológicos de tamaño comercial a nivel industrial sustituyendo una parte de la composición del cemento por cenizas volantes, ceniza y cáscara de arroz. Los porcentajes de sustitución fueron del 10%, 15% y 20%, permaneciendo invariable el contenido de arena y agua de la mezcla de bloques. Se realizaron pruebas mecánicas en los bloques ecológicos obtenidos, centrándose en la resistencia a la compresión a los 7, 28 y 45 días de curado.

Los resultados promedio fueron de 0.585 MPa, 0.956 MPa y 0.743 MPa para cascarilla de arroz, ceniza volante y ceniza de cascarilla de arroz respectivamente. Estos valores se compararon con la resistencia de referencia, que era un bloque con 100% de cemento y tenía una resistencia de 0.802 MPa. Esta comparación reveló el efecto de las adiciones en la resistencia del bloque ecológico. A partir de los resultados, se determinó que el 15% de ceniza de central térmica añadida tras 28 días de curado es el porcentaje de adición ideal para sustituir parte del cemento en los bloques de hormigón. Aunque en algunos casos se produjo una ligera reducción de la resistencia, el uso de estas modificaciones para fabricar bloques de hormigón se considera una idea viable para reciclar la basura. Esto sugiere que se están desarrollando materiales más competitivos en términos económicos, tecnológicos y ecológicos.

En Perú, Camus, Vivar e Infantes, (2019, p. 2), en su artículo “Elaboración de placas de compuesto de fibra cemento aprovechando residuos industriales como cascarilla de arroz y lodos del proceso de fabricación de papel blanco, como material de construcción de bajo costo”, cada año se producen en Perú 140.000 toneladas de cáscara de arroz y 13.000 toneladas de basura de la industria papelera; ninguno de estos materiales tiene un uso industrial o comercial. Además, un análisis químico proximal de la cáscara de arroz arrojó los siguientes resultados

en base seca: cenizas (20,71%), extracto etéreo (0,73%), humedad (8,51%), proteína bruta (1,59%), fibra bruta (39,75%) e hidratos de carbono (28,71%). La ceniza de papel resultó ser del $63,47 \pm 0,805\%$ en base seca. Se crearon las siguientes formulaciones: lodos de papel (10-20%), caucho (10%), yeso (15-25%), cemento (30-50%) y cáscara de arroz (5-15%).

Estas formulaciones se describieron mediante pruebas de incombustibilidad, aguante a la congelación/descongelación, extracción de tornillos, fragilidad, densidad, compactación, dureza y capacidad térmica. Ocho de las 31 formulaciones examinadas presentaban buenas cualidades físicas y podían aplicarse al sector de la construcción. Esto demuestra que es posible producir placas de fibrocemento de calidad superior a menor coste y que pueden satisfacer las demandas.

En Perú. Apaza, Portugal y Tirado (2021, p. 5), en su artículo “Viabilidad de implementación de un ladrillo ecológico compuesto de PET y cenizas de pollerías en el contexto de Tacna – Perú”, el rango de temperatura en el que se llevó a cabo este análisis fue de 12 a 26 grados centígrados. El propósito principal de este estudio era determinar si el uso de ladrillos verdes (una mezcla de plástico PET, área, ceniza de pollo y cemento) en lugar de los hornos de ladrillos tradicionales sería viable tanto económica como medioambientalmente. Al principio, se crearon siete muestras de ladrillos utilizando distintas proporciones de estos ingredientes. Después se comprobó la capacidad de absorción de agua, la resistencia a la compresión y la capacidad de transmisión de calor del material. Por último, se hizo una optimización de las proporciones y se descubrió que el 50% de cemento, el 25% de plástico PET, el 20% de arena y el 5% de ceniza es la combinación perfecta para fabricar ladrillos ecológicos.

En Colombia, Morales, y García (2017, p. 4), en su artículo “Problemas de Confort Térmico en Edificios de Oficinas. Caso Estudio: Torre Colpatria en la ciudad de Bogotá”, existen problemas de confort térmico y climatización en muchas de las estructuras que Bogotá y otras ciudades colombianas han construido en las últimas décadas. Este estudio se enfoca en analizar los desafíos del confort térmico en edificios de oficinas y su impacto en los ocupantes, así como en la construcción y el entorno ambiental circundante. Teniendo en cuenta su importancia y las personas que trabajan en él, se eligió el famoso rascacielos Torre Colpatria de

Bogotá como caso de estudio para esta investigación. Los resultados revelaron preocupantes datos con respecto al confort térmico, ya que las temperaturas registradas resultan inadecuadas para un entorno laboral saludable.

En Colombia, Calderon (2019, p. 2), en su artículo “Evaluación del mejoramiento del confort térmico con la incorporación de materiales sostenibles en viviendas de autoconstrucción en Bogotá, Colombia”, en el cual esta investigación se centra en destacar la importancia de la utilización de materiales naturales en edificaciones, especialmente en entornos urbanos con índices altos de contaminación, como es el caso de Bogotá. Este artículo tuvo como objetivo principal investigar, cómo el uso de materiales sostenibles podría mejorar el confort térmico en edificaciones construidas de forma independiente en la zona de San José de Bosa, en Bogotá. En cuanto a la metodología, se realizaron mediciones periódicas para evaluar el equilibrio térmico y examinar el grado de adaptación climática de los materiales. Se utilizaron materiales sostenibles en el proceso de construcción para maximizar el confort térmico y se hicieron pruebas adicionales para comprobar si los nuevos materiales aislaban eficazmente las viviendas del calor.

En España, Wadel (2009, p. 5), en su artículo “Aislamientos térmicos renovables y reciclados de lana de oveja y algodón: Un aporte a la construcción sostenible”, en el cual el proceso de construcción tiene un impacto ambiental significativo en la sociedad, esto debido a la obtención y el empleo de materiales de construcción. El reciclaje y la renovación de materiales son vitales, en este contexto, a medida que la industria se orienta hacia la construcción sostenible como solución a este problema. Ejemplos notables de esta transición son el aislamiento térmico creado en base de algodón reciclado y lana de oveja, ambos recursos renovables y mucho menos perjudiciales para el medio ambiente que la mayoría de los demás materiales. El algodón y la lana de oveja son sin duda los dos mejores materiales para elevar el nivel de confort térmico y eficiencia energética en la construcción de edificios, según el análisis resumido de la vida útil del artículo y la comparación de materiales en función de factores medioambientales como las emisiones de CO₂, el consumo de energía y la toxicidad.

En Argentina, Ortega, Fernández y Garzón (2021, p. 3), en su artículo “Comportamiento térmico de una vivienda PRO.CRE.AR. de tierra en Tucumán”,

los temas principales de este estudio son la evaluación de la tecnología utilizada y el comportamiento térmico de una edificación en Las Talitas, Tucumán. Para la construcción de la edificación se utilizó la tecnología de encofrado de tierra relevada, elegida por el usuario por sus cualidades térmicas, energéticas y ambientales. El estudio muestra los resultados de un monitoreo que se realizó a lo largo de 12 días en invierno y 13 días en verano en distintas partes de la edificación. El rendimiento térmico de la edificación se evalúa mediante la norma ANSI/ASHRAE 55. Los resultados muestran que, aunque la estructura del edificio tiene unas cualidades térmicas excepcionales, una serie de problemas dificultan la consecución del grado adecuado de confort dentro de los espacios.

En Venezuela, Bravo y Gonzáles (2003, p. 6), en su artículo “Confort térmico en el trópico húmedo: experiencias de campo en viviendas naturalmente ventiladas”, en una región cálida y húmeda, este estudio ofrece una respuesta a múltiples investigaciones experimentales sobre el confort térmico en edificaciones ligeras con ventilación natural. El propósito de este estudio es contribuir a la elaboración de normas regionales de confort térmico para el diseño y la construcción de edificios. El planteamiento se basa en la idea de adaptación, según la cual las variaciones regionales, estacionales y culturales afectan a las condiciones de temperatura agradable. Se midió la reactividad térmica de las personas que pasan la mayor parte del tiempo en zonas con ventilación natural. Las temperaturas de confort se predijeron utilizando las temperaturas del globo y del aire seco interior. Estos niveles de confort se contrastaron con los resultados de otros estudios comparativos internacionales, la temperatura media mundial y la temperatura media mensual del aire exterior en los cuatro años anteriores.

En Perú, Wieser, Onnis, y Meli (2020, p. 11), en su artículo “Desempeño térmico de cerramientos de tierra alivianada. Posibilidades de aplicación en el territorio peruano”, en este estudio, se investiga la capacidad de un sistema de construcción llamado "tierra alivianada" para proporcionar confort térmico en edificios, teniendo en cuenta las variadas condiciones climáticas en todo el territorio peruano. Para llevar a cabo este estudio, primero se caracterizaron minuciosamente las características térmicas de los materiales pertinentes. A continuación, se comparó el rendimiento de varios prototipos digitales mediante simulaciones térmicas dinámicas. Los resultados pusieron de relieve las ventajas

de utilizar tierra aliviada en los edificios para alcanzar el confort térmico. En resumen, este estudio demuestra que los métodos de construcción con tierra ligera son más respetuosos con el medio ambiente y proporcionan más confort térmico que los métodos más convencionales en el contexto peruano.

En Perú, Wieser, Rodriguez, y Onnis (2020, p. 5), en su artículo “Estrategias bioclimáticas para clima frío tropical de altura. Validación de prototipo en Orduña, Puno, Perú”, donde los problemas persistentes que provoca el frío en la región del altiplano peruano repercuten en el nivel de vida y la salud de la población local. El rendimiento térmico de las viviendas situadas sobre los 4.200 metros sobre el nivel del mar es limitado. En el marco de un proyecto de transferencia de tecnología destinado a optimizar las condiciones de vida en estas zonas, se diseñó, construyó y probó un prototipo de vivienda bioclimática y sismorresistente en el pueblo peruano de Orduña. Las técnicas bioclimáticas pasivas del prototipo son el tema principal de este artículo. El estudio demuestra que, con el uso de materiales mayoritariamente naturales y autóctonos, se puede lograr el confort térmico en estas duras condiciones.

En Perú, Silva, Depaz y Alva (2016, p. 9), en su artículo “Mejoramiento del confort térmico de vivienda en uso en la ciudad de Huaraz con el aprovechamiento de la energía solar pasiva”, este proyecto pretende mejorar el nivel de confort térmico de un edificio mediante el uso de energía solar pasiva. Para ello, se empleó un diseño preexperimental consistente en una prueba previa y una prueba posterior en una residencia elegida, junto con una metodología experimental. Se realizaron mediciones de la humedad y temperatura relativa antes y después de las intervenciones previstas. La temperatura de las zonas interiores aumentó de 1,2°C a 2,6°C y la humedad relativa subió del 23% al 46% como resultado de estas actuaciones. Con ello se consiguió que las habitaciones estuvieran a unos 20°C +/- 2°C, lo que se considera una temperatura confortable para el invierno. Además, los ambientes mantuvieron temperaturas superiores a los 20°C durante más de siete horas al día. Al crear entornos más agradables y saludables, la adopción de estas mejoras aumenta la calidad de vida de los residentes, además, tiene un efecto demostrable en el ahorro de energía eléctrica.

En Perú, Espinoza, *et al* (2019, p. 6), en su artículo “Evaluación experimental de cambios constructivos para lograr confort térmico en una vivienda altoandina del

Perú”, en el cual este artículo describe un estudio analizado en una comunidad rural montañosa de Perú que lucha contra el frío extremo en el interior de sus hogares. Se registraron la temperatura del aire y humedad relativa dentro de una construcción. Además, se realizaron mediciones de la temperatura superficial en ventanas, suelos, techos y paredes. Utilizando el programa EnergyPlus 3.0 y modelos de simulación térmica de la casa, se sugirieron cambios útiles para elevar la temperatura interior. Estas modificaciones constructivas fueron implementadas, y se realizó un seguimiento adicional para evaluar las condiciones térmicas tanto dentro como fuera de la vivienda después de las modificaciones. En resumen, el estudio aborda la problemática del frío en viviendas rurales de gran altitud y propone soluciones basadas en datos climáticos.

En Perú, Palacios (2019, p. 14), en su artículo “Efectos del emplazamiento del módulo típico de vivienda social sobre el confort térmico en la urbanización Federico Villareal de Chiclayo, Perú”, el propósito de este análisis fue examinar la relación entre el confort térmico y las ubicaciones típicas de las viviendas sociales. En 2017, se eligieron viviendas de la urbanización Federico Villareal de Chiclayo y se recopilaron datos meteorológicos locales. Se anotó la temperatura interior y la humedad relativa de cada edificio durante ese periodo. Los resultados mostraron que los niveles de confort térmico estaban influenciados por la colocación de los módulos de vivienda. Se determinaron ubicaciones buenas y desfavorables, siendo la orientación noreste (NE) la menos beneficiosa y los edificios orientados hacia el sureste (SE) y el suroeste (SW) se beneficiaban de la influencia de las brisas. En conclusión, el estudio subraya cómo la ubicación tiene un impacto significativo en el confort térmico de las edificaciones.

A continuación, procederemos a realizar un examen detallado de cuatro modelos similares, divididos a partes iguales entre dos modelos internacionales y dos nacionales. En el análisis, se examinarán y compararán estos modelos para conocer a fondo sus características y rendimiento. (Ver anexo 1; 2; 3 y 4).

Después de examinar detenidamente estos cuatro casos, se procedió a llevar a cabo una evaluación comparativa de los aportes realizados en cada uno de ellos hasta llegar a unas conclusiones finales (resultado final) por cada ítem analizado de los casos:

Tabla 1. Matriz comparativa de aportes de casos

MATRIZ COMPARATIVA DE APORTES DE CASOS					
	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4	RESULTADO FINAL
Análisis Contextual	<p>El plan tiene en cuenta un sistema vial afable desde cualquier punto de la ciudad.</p> <p>La arquitectura de la biblioteca se fusiona armoniosamente con el paisaje y el entorno, creando un ambiente de serenidad, contemplación y recreación.</p>	<p>El proyecto incluye una red de carreteras accesible desde cualquier ubicación dentro de la ciudad.</p> <p>La biblioteca sirve de ancla cívica para la comunidad circundante, equilibrando espacios más tranquilos para la lectura en el interior con espacios sociales y comunitarios más dinámicos</p>	<p>Transforma las vías de accesibilidad hacia la biblioteca y las áreas recreativas en zonas peatonales.</p> <p>Aprovecha las vistas más destacadas de su entorno de acuerdo con su ubicación.</p> <p>Se erige como un punto de referencia cultural para la comunidad.</p>	<p>Gracias a la ubicación del terreno entre las vías colectoras, se mejora la accesibilidad para los usuarios.</p> <p>Los espacios verdes permiten accesibilidad a diferentes ambientes de la Biblioteca.</p>	<p>En resumen, los cuatro casos destacan la accesibilidad en sus respectivos proyectos. La arquitectura de las bibliotecas se fusiona de manera armónica con el entorno natural. Los espacios verdes complementan la accesibilidad y ofrecen diferentes ambientes dentro de las bibliotecas. En conjunto, estos proyectos buscan no solo ser funcionales, sino también contribuir significativamente a la calidad de vida y la vida cultural de sus comunidades.</p>

<p>Análisis Bioclimático</p>	<p>El diseño de la biblioteca fue pensado para obtener confort térmico y lumínico, la orientación del edificio favorece la cómoda estancia de los usuarios.</p>	<p>La orientación del edificio es idónea debido a que los ventanales que están ubicados en la fachada reciben la luz solar.</p>	<p>El proyecto emplea la ventilación cruzada para generar un ambiente cómodo en toda la biblioteca.</p> <p>La cubierta tiene un aligera inclinación para prevenir la acumulación de aguas pluviales.</p>	<p>La ubicación del edificio es practica ya que permite la mayor ganancia de luz natural y los vientos ayudan a equilibrar el clima en los ambientes de la Biblioteca.</p>	<p>En los cuatro casos de diseño de bibliotecas comparten una preocupación por el confort térmico y lumínico. Estos enfoques de diseño buscan garantizar condiciones ambientales óptimas para los usuarios de las bibliotecas.</p>
<p>Análisis Formal</p>	<p>El desarrollo de la forma permite la relación del usuario con el ambiente exterior y el interior.</p> <p>El empleo de ladrillo y agua establece las fronteras entre las construcciones y los elementos naturales.</p>	<p>Los ambientes puedan albergar el mayor número de actividades, debido a la forma que presenta, el diseño empleado facilita la circulación y acceso.</p> <p>La dualidad de materiales metálicos modernos y materiales de</p>	<p>La edificación se divide en tres bloques, un núcleo principal que alberga masa y luz, y dos estructuras en los extremos revestidas con madera.</p> <p>La edificación proyecta simpleza y funcionalidad en su estructura.</p>	<p>Debido a la forma compuesta de los elementos se proyecta un edificio compacto.</p> <p>La iluminación de las salas de lectura proviene de los espacios vacíos entre la estructura metálica y los extensos ventanales en el volumen de concreto.</p>	<p>En los cuatro casos resalta la importancia del diseño en la relación del usuario con el entorno. Estos casos resaltan la diversidad de enfoques arquitectónicos que buscan crear edificaciones funcionales y estéticamente impactantes.</p>

		<p>piedra terrosa confiere realmente al edificio un aspecto icónico.</p>	<p>Se implementa un sistema de pilares metálicos con sección tubular ubicados exclusivamente en el primer nivel, con el propósito de crear amplios espacios sin obstáculos.</p>	<p>La estructura metálica tiene su origen en pedestales de concreto que se sitúan prácticamente al nivel de suelo natural.</p>	
<p>Análisis Funcional</p>	<p>A través de las circulaciones tanto horizontales como verticales, es posible establecer conexiones entre los espacios, brindando flexibilidad al diseño.</p> <p>El tercer nivel de la Biblioteca es la zona de terraza en el cual</p> <p>Las complejidades de los espacios intersticiales, las transparencias y el generoso uso del espacio se reconocen como</p>	<p>El proyecto presenta una programación flexible, además incluye una terraza de lectura con la intención de que el lector tenga contacto con el exterior.</p>	<p>Divide la sala de lectura infantil de la sala general, incorporando servicios sanitarios separados para cada una. La disposición de las plantas se organiza en tres conjuntos principales: el primer nivel alberga bibliotecas y salas de lectura, el segundo nivel se destina a actividades complementarias, y el semisótano se</p>	<p>El movimiento en la Biblioteca Central UNI fluye de manera suave, con un pasillo central que sirve como la vía principal, dividiendo el proyecto en dos bloques.</p>	<p>En los cuatro casos de diseño de bibliotecas enfatizan la importancia de la flexibilidad y la conexión con el entorno. En conjunto, estos casos resaltan la atención al diseño espacial y funcional para crear bibliotecas que sean flexibles, accesibles y en armonía con su entorno.</p>

	características de la Biblioteca Virgilio Barco.		designa para los servicios del personal. Integra en su programa una sala enfocada para el desarrollo de personas con habilidades especiales.		
--	--------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fuente: elaboración propia.

La presente investigación brinda el diseño de una biblioteca el cual, como todo proyecto arquitectónico, este sujeto a normas que de alguna manera condicionan dicho diseño. (Ver anexo 5).

Luego de haber descrito el marco normativo, a continuación, procederemos a describir las teorías relacionadas al tema, para lo cual mencionaremos a los siguientes autores:

Rocha (2013, p. 38), define a los materiales pasivos como “aquellos que generan un bajo impacto ambiental y ofrecen un buen desempeño en diversas aplicaciones, no limitándose exclusivamente al ámbito térmico. Estos materiales se evalúan en relación a dos criterios de sostenibilidad”. El primer criterio se refiere a los efectos ambientales vinculados a la obtención de recursos no transformados y la producción de productos empleados en la industria de la construcción. El segundo criterio se enfoca en las características y el rendimiento de estos materiales y productos. Asimismo, se pueden clasificar en varias categorías, tales como tierra cruda, adobe, bahareque, tierra cocida, tejas, piedra (en sus formas natural, elaborada y aserrada), madera (en su estado redondo, orillo y sin procesamiento industrial), textiles vegetales, corcho, fibras, productos de origen animal, cueros, lana y alpaca.

Acevedo, Vásquez y Ramírez (2020, p. 3), Describen los materiales pasivos de forma que “se destaque la importancia de tener en cuenta todos los procesos de producción para obtener materiales más respetuosos con el medio ambiente, lo que a su vez ayuda a la recuperación de residuos y a su eliminación adecuada”. Además, estos autores realizan una clasificación de estos materiales en categorías que incluyen tierra, piedra, fibras naturales y bambú.

Susunaga (2019, p. 18), el término materiales pasivos se refiere a un “concepto integral que engloba un proceso completo influenciado por múltiples parámetros que, cuando se combinan adecuadamente, resultan en productos urbanos eficientes y amigables con el medio ambiente”. Además, el autor clasifica estos materiales en diversas categorías, que incluyen madera, plásticos, adobe, bloques de plástico, tierra y escombros.

Borsani (2011, p. 9), da una explicación de los materiales pasivos, definiéndolos como “que no suponen una advertencia medio ambiental o para la salud humana, deben ajustarse a los principios del diseño sostenible. Su

importancia se deriva de su nivel de impacto ambiental, eficiencia energética y cantidad de agentes contaminantes producidos durante el proceso de construcción”. El autor categoriza estos materiales en varias clases, que incluyen piedra en su estado natural, tierra, madera, bambú y fibras naturales.

Ramírez (2022, p. 27), define a los materiales pasivos como “aquellos que carecen de efectos perjudiciales para el entorno ambiental. Esto se refiere tanto al consumo de energía requerido para su producción e instalación, como a los residuos generados durante su fabricación y colocación en la obra, así como a la contaminación directa e indirecta que puedan ocasionar”. Estos materiales pueden ser de origen natural o reciclado, no deben contener elementos tóxicos y deben ser respetuosos con el medio ambiente. Además, el autor los clasifica en varias categorías, que incluyen madera, papel, cartón, plásticos, corcho, bambú, vinilo, chopo, tierra y materiales de origen animal.

Habiendo mencionado estos cinco autores, cada uno tiene su forma de clasificar los materiales pasivos y al mismo tiempo los 5 coinciden en los mismos materiales, siendo estos:

Tabla 2. Clasificación de materiales pasivos según los autores

Rocha	Acevedo, <i>et al</i>	Susunaga	Borsani	Ramírez	Resultado final
-Tierra cruda	-Tierra	-Madera	-Piedra en	-Madera	-Tierra
-Adobe	-Piedra	-Plásticos	bruto	-Papel	-Productos
-Bahareque	-Fibras	-Adobe	-Tierra	-Cartón	de origen
-Tierra cocida	naturales	-Bloques	-Madera	-Plásticos	animal.
-Tejas	- Bambú.	de plástico	-Bambú	-Corcho	-Fibras
-Piedra	sin	-Tierra	-Fibras	-Bambú	naturales
proceso,		-Escombros	naturales	-Vinilo	
elaborada	y			-Chopo	
aserrada				- Tierra	
-Madera				-Materiales	
sin proceso				provenientes de	
industrial				los animales.	

-textiles

vegetales

-corcho

-fibras

-productos

animales

(cueros, lana,
alpaca)

Fuente: elaboración propia.

Habiendo establecido los materiales pasivos según los autores antes mencionados, estos son de manera general por lo que corresponde ahora detallar de manera específica estos materiales producto del resultado final de los suscritos, con la finalidad de obtener los indicadores adecuados referidos a la variable:

Para Cuitiño, Rotondaro y Esteves (2020, p. 142) “Uno de los primeros materiales empleados en construcción, la tierra, se ofrece como respuesta moderna a la necesidad de viviendas baratas”. Su decisión se apoya en una serie de factores, como su abundancia en el mundo natural, sus bajos niveles de contaminación y emisiones de CO₂ durante la fabricación y el transporte, y el hecho de que no producen basura durante los procesos de construcción o demolición. Además, su capacidad para responder al calor promueve la comodidad y disminuye la necesidad de aire acondicionado o calefacción. Los métodos más utilizados para construir con tierra son la quincha, la tapia, el adobe y los bloques de tierra comprimida. Como todos ellos funcionan con energía solar, emiten menos contaminación y consumen menos energía no renovable.

Y para Susunaga (2019, p. 7) “Los residuos generados por la construcción y demolición contienen aproximadamente un 50 a 55% de tierra, la cual proviene de la remoción inicial de la cobertura exterior del suelo y las excavaciones necesarias para las cimentaciones de los edificios. Comúnmente, esta tierra se considera un desperdicio y, como tal, se desecha, lo que conlleva costos significativos para el constructor, tales como el transporte del residuo al vertedero y su disposición final. Además, se requiere la inversión en nuevos materiales para la construcción, incluyendo su producción y transporte al lugar de edificación”. Por

lo tanto, se propone un cambio de perspectiva, donde en lugar de desechar la tierra, se le reconozca como un recurso valioso en la construcción.

Para Wadel (2019, p. 12) “Los productos de origen animal deban ser sostenibles, asegurando la continuidad de su disponibilidad. El autor describe la lana de oveja como un material con baja conductividad térmica, el cual se utiliza para fabricar mantas, paneles y productos con diversas densidades, grosores y capacidades aislantes. La capacidad de la lana de oveja para generar calor (hasta 960 kilojulios por kilogramo) mediante la absorción de la humedad del aire saturado, a través de sus fibras apoya a evitar la condensación en las cámaras de aislamiento”.

Para Navacerrada y Vizcaino (2021, p. 16) las fibras naturales se definen como “materiales que carecen de plásticos y cualquier componente derivado del petróleo, y no contienen sustancias o aditivos perjudiciales para la salud. Sin embargo, presentan ciertas desventajas, como una resistencia mecánica inferior a la de las fibras sintéticas y una alta capacidad de absorción de humedad”. A continuación, se ofrece un breve resumen de algunas de las fibras naturales más utilizadas en la construcción como el coco es más resistente que otras fibras naturales, se utiliza con frecuencia como material de refuerzo en la producción de cementos y tejados. Debido a su bajísima conductividad térmica, la fibra de algodón se utiliza tanto en nuevas construcciones como en proyectos de reparación para aislar térmicamente suelos, paredes y tejados.

Según lo señalado por Aza (2017, p. 8), “las fibras naturales se originan a partir de recursos de origen vegetal o animal, como la madera, la paja, el cáñamo, el corcho, entre otros. Estos materiales aislantes se caracterizan por su facilidad de reciclaje, reutilización, ausencia de toxicidad, impacto reducido en el medio ambiente durante su extracción y su capacidad de biodegradarse en la etapa de demolición”. Algunos de los materiales que se utilizan con frecuencia en los sistemas de construcción son los paneles de fibra de madera, por ejemplo, tienen varias ventajas dignas de mención, como la capacidad de absorber las ondas sonoras, lo que contribuye a crear un ambiente interior confortable. Esto se debe a la naturaleza porosa de sus fibras, que controla la humedad y favorece la difusión del vapor, al tiempo que evita el efecto de pared fría.

En cuanto a la fibra de cáñamo, estas fibras se utilizan para fabricar un aislante térmico y acústico de primera calidad que se utiliza mucho en el sector de la construcción. Sus componentes son paneles flexibles dispersos en una matriz compuesta de fibra vegetal de cáñamo. Esto lo hace apropiado tanto para la nueva construcción como para la rehabilitación de edificios existentes y permite su instalación en paredes, suelos y techados. Se presenta en dos formas: una manta aislante o un aislamiento rasgado de celulosa de cáñamo sellada con sales minerales.

Las balas de paja son subproductos agrícolas que requieren un procesamiento mínimo. Se trata de un recurso natural y biodegradable, lo que las convierte en una opción sumamente amigable con el medio ambiente. Estas balas no solo funcionan como excelentes aislantes, sino que también pueden utilizarse para el cerramiento y, en algunos casos, incluso como elementos estructurales. Su incorporación en la construcción aumenta la eficiencia y productividad, ya que la colocación de una bala de paja equivale aproximadamente a la de 30 ladrillos. Todas estas características reducen significativamente el costo de una construcción en comparación con una casa convencional.

En cuanto al aislamiento de corcho, proviene directamente de la corteza de los árboles de corcho y se caracteriza por su ciclo de vida excepcional. Es respetuoso con el medio ambiente, duradero y altamente resistente a agentes químicos. Además, es reciclable, reutilizable y completamente biodegradable al final de su vida útil. La elaboración de este material no requiere la adición de componentes químicos, ya que se une mediante su propia resina. Sus propiedades aislantes se deben a su estructura única y a la composición química de sus células. El aislamiento de corcho se produce en forma de paneles proyectados para cubiertas y revestimientos, así como de virutas para rellenar cavidades. Gracias a sus resinas naturales, poseen un alto grado de impermeabilidad, y su ligereza y solidez facilitan su instalación. Además, el corcho presenta un excelente comportamiento frente al fuego y, en caso de combustión, no emite gases tóxicos debido a su origen natural.

Rincón (2023, p. 3) La norma ISO 7730 define el confort térmico como “el estado psicológico en el que un individuo está satisfecho con el ambiente térmico”.

Aunque es difícil poner esta descripción en términos numéricos exactos, la mayoría de los individuos están de acuerdo con ella. El autor clasifica la orientación de las ventanas, el control de las sombras, la apertura de las ventanas y la posición del ocupante en el espacio como los aspectos arquitectónicos que afectan al confort térmico.

Rodríguez (2022, p. 56) proporciona una definición de confort térmico que “se refiere al estado mental que denota la satisfacción con el entorno térmico. En otras palabras, el bienestar térmico del individuo se manifiesta cuando este se siente satisfecho con las condiciones higrotérmicas de su entorno, considerando una variedad de factores físicos y arquitectónicos”, el autor divide los parámetros arquitectónicos en los siguientes aspectos: la orientación del edificio, su ubicación, la exposición al sol, la influencia de los vientos, la iluminación natural, el control solar, la ventilación natural, la presencia de patios, áreas verdes y árboles, así como las características de los cerramientos, muros y suelos.

Cabrera (2021, p. 6) indica “que 20 °C es la temperatura de confort térmico para los seres humanos; por consiguiente, las temperaturas de las paredes de la envolvente no deben superar los 16 °C. La experiencia térmica en los hogares se ve influida por la humedad relativa, la temperatura de las paredes y la temperatura ambiente todos ellos mencionados anteriormente y disminuye con las bajas temperaturas de las paredes”. El autor clasifica el contexto, el clima local, los materiales de construcción, la tipología, la técnica y el sistema constructivo.

Lozano (2018, p. 12) relaciona “el confort térmico, visto desde la perspectiva del ambiente térmico exterior, con una sensación de bienestar. La ISO 7730 lo define como el estado de ánimo en el que se manifiesta el bienestar con el entorno térmico”. El confort térmico se ve influido por múltiples factores, entre los que resaltan las características arquitectónicas como el diseño, el tamaño de las aberturas, la orientación y el entorno urbano.

Castellanos (2019, p. 4), explica que “el equilibrio térmico de un ser humano se sitúa en torno a los 37°C, con un máximo de 42°C y un mínimo de 21°C; si se superan estas temperaturas, la hipertermia o la hipotermia provocan la muerte. El confort térmico se define como una tendencia que permite diagnosticar las tendencias climáticas para determinar las necesidades térmicas requeridas en un entorno determinado”. Dado que el cuerpo acumula y pierde calor constantemente,

alcanzar este equilibrio térmico requiere que el individuo esté en constante intercambio con su entorno. Si esto puede hacerse con el mínimo esfuerzo, el individuo estará en confort térmico. El autor separa los factores que afectan al confort térmico en las siguientes categorías: Topografía, masas de agua, superficies de terreno, vegetación, forma urbana, asentamiento en el terreno, forma, acristalamiento, aberturas, masa térmica, aislamiento, protecciones, cubierta, zonas y estructura.

Habiendo mencionado a estos cinco autores, es importante destacar que cada uno de ellos tiene su propia forma de clasificar los parámetros y factores del confort térmico. Sin embargo, es interesante notar que los cinco autores coinciden en la identificación de ciertos parámetros comunes, que son los siguientes:

Tabla 3. Clasificación de los parámetros del confort térmico según autores

Rincón	Rodríguez	Cabrera	Lozano	Castellanos	Resultado final (*)
-Orientación de ventanas	-Orientación del edificio	-Contexto -Clima del lugar	-Forma -Dimensión de los vanos	-Topografía -Masas de agua	-Orientación del edificio
-Control de parasoles	-Emplazamiento	-Materiales constructivos	-Orientación	-Superficies de terreno	-Materiales -Aberturas y dimensiones de los vanos
-Abertura de ventanas	-Asoleamiento	-Tipología -Técnica	-Entorno urbano	-Vegetación -Forma urbana	-Control solar -Ventilación natural
-Posición del ocupante en el espacio	-Iluminación natural	-Sistema constructivo		-Asentamiento en el terreno	-Sistemas constructivos
	-Control solar			-Forma	-Forma
	-Ventilación natural			-Acristalamiento	-Topografía
	-Patio			-Aberturas	-Acristalamiento
	-Arborización			-Masa térmica	
	-Áreas verdes			-Aislamiento	

-Cerramien- entos	-Protecciones
-Muros	-Cubierta
-Suelos	-Zonas
	-Estructura

Fuente: elaboración propia.

(*) El presente resultado final de la variable confort térmico fue seleccionado por criterio propio del autor ya que los cinco autores antes mencionados lo clasifican de diferentes formas y las coincidencias son pocas.

Habiendo establecido los parámetros del confort térmico según los autores antes mencionados, estos son de manera general por lo que corresponde ahora detallar de manera específica estos parámetros producto del resultado final de los suscritos, con la finalidad de obtener los indicadores adecuados referidos a la variable:

Según Usaqui (2019, p. 27), “al orientar el edificio hay que tener en cuenta cómo se desplaza el sol a lo largo del año. La orientación de las paredes para las personas del hemisferio norte es mejor a 5° del sur verdadero, aunque también funciona bien a 15° y 30°, lo que es menos eficiente”. Reduce los problemas de sobrecalentamiento en verano a 15°. En cambio, la pared debe situarse al norte para quienes viven en el hemisferio sur.

Herrera (2017, p. 6) afirma que, “para tener una estructura orientada de forma ventajosa, hay que conocer las mejores formas de utilizar la iluminación natural, evitando situaciones en las que haya demasiada luz y se produzca un deslumbramiento incómodo o, por el contrario, una luz inadecuada con niveles por debajo de lo aconsejado”. La mayor parte del local debe tener acceso a luz natural, siempre que se optimicen los planos del edificio y se respeten las limitaciones del terreno.

Según Aguilar (2017, p. 6) “La orientación de los edificios tiene en cuenta diversos aspectos, como la radiación solar, la reducción del ruido, el terreno local, la privacidad, las vistas y los vientos. Entre ellos, la radiación solar es especialmente importante para saber cómo orientar un edificio para aprovechar al

máximo sus ventajas térmicas, higiénicas y psicológicas, como señaló Vitruvio en su tratado de arquitectura”.

Para Martínez (2018, p. 15) “Utilizar materiales ecológicos para dar confort térmico a los edificios es un método innovador para ayudar al medio ambiente y evitar la contaminación incontrolada, aunque su uso es cada vez más habitual”. Por otro lado, el ser humano tendrá que adaptarse a las nuevas técnicas de reciclaje sostenible para los futuros diseños de edificios. Los mitos que rodean a la arquitectura sostenible, como la idea de que estos materiales son exclusivos de los países en desarrollo y que utilizarlos es un proceso costoso, pueden desmentirse. También se señaló que es posible reciclar una amplia gama de materiales sin poner en peligro el medio ambiente.

Para Valdiviezo (2018, p. 8) “Es crucial promover materiales y métodos de construcción que avalen la conservación del medio ambiente y las mejores condiciones de vida posibles para cada tipo de clima”. Materiales como la arena, las cenizas volantes, las cenizas volcánicas, las rocas, el aluminio, el PVC, el cobre, el vinilo, el hierro y el acero, la fibra de vidrio y el yeso son categorizados por el autor en función de su contenido energético. Los materiales como el tezontle, la madera seca, la lana mineral, la madera prensada, la fibra de vidrio, el corcho y el bambú, se clasifican en función de su conductividad térmica. Para la tierra seca, el adobe, el ladrillo y la piedra, los valores son intermedios.

Para Herrera (2017, p. 11) “La ventilación natural permite intercambiar el aire interior con el exterior sin utilizar equipos mecánicos que consumen energía, como aires acondicionados o ventiladores”. El autor clasifica los sistemas de ventilación del siguiente modo: Ventilación por pozo canadiense, ventilación por torre de viento, ventilación por efecto patio y ventilación por efecto chimenea.

Según Cabrera (2021, p. 9) “Los aleros grandes y las ventanas correctamente situadas son dos elementos que favorecen enormemente la ventilación natural. El principal medio para lograr el confort es el movimiento del aire, aunque existen medios alternativos para proporcionar sombra”. Dado que la ventilación es la mejor técnica de refrigeración pasiva, el emplazamiento más

idóneo es el que recibe algún tipo de ventilación; no obstante, para lograrlo, es necesario planificar y diseñar adecuadamente el emplazamiento.

Según Gordillo (2014, p. 22) “Debe haber luz natural en todas las zonas. Debe ser difusa, homogénea (para evitar deslumbramientos), sin contrastes ni sombras y de calidad aceptable”.

Según Aquino (2018, p. 31) “El movimiento de aire que se produce a partir del intercambio de aire a través de aberturas ambientales como ventanas, puertas, etc. se denomina ventilación natural. La preservación de la calidad del aire y la gestión del clima en un entorno dependen de la capacidad de dos componentes esenciales para funcionar de forma independiente y conjunta: las fluctuaciones de la temperatura y los patrones del viento”. La ventilación tiene varias funciones, entre ellas controlar los niveles de humedad, lograr la renovación del aire en el espacio circundante, proteger a las personas de la contaminación por agentes patógenos y contribuir al acondicionamiento de determinados edificios. El autor agrupa los distintos sistemas de ventilación en las siguientes categorías: Efecto chimenea, ventilación vertical y ventilación cruzada.

Para Mendoza y Quiroz (2021, p. 12) “El sistema de construcción es aquel que puede utilizarse para construir viviendas, edificios, etc. mediante la combinación de materiales y herramientas”.

Para Manzano (2022, p. 19) “Los sistemas de construcción constituyen un sustituto eficaz para las personas que participan en proyectos de construcción, ya que garantizan la seguridad de los edificios mediante un marco interno estructurado racionalmente”. Existen diversas variedades, que se distinguen por los materiales empleados y por cómo se comportan en distintas condiciones. Una de ellas es el método de construcción convencional, que se aplica in situ y requiere el uso de trabajadores profesionales para manipular materias primas como madera y tierra. Por el contrario, “el sistema de construcción convencional conocido por su durabilidad y resistencia utiliza muros de carga de hormigón, ladrillo o bloques, además de otras instalaciones. También requiere menos mano de obra y equipos, por lo que es menos complicado”. Villavicencio (2017, p. 58)

Para Aguilar (2017, p. 4) “Comprender algunos de los principios relativos al problema de la gestión térmica de los edificios en función de su forma geométrica es importante para el estudio de la forma arquitectónica como elemento de control térmico, que intenta proporcionar otro parámetro para el diseño de una arquitectura sostenible”. La forma del edificio es el producto de un intrincado proceso que requiere la síntesis de elementos utilitarios, tecnológicos y estéticos. Numerosas características, como la dirección del viento, la intensidad y velocidad de la luz solar, el grado de abrigo, la calidad del aire, exposición a la intemperie y los niveles de ruido, influyen en el diseño del edificio y en su interacción con el entorno. Teniendo en cuenta que la forma y orientación adecuadas de la estructura pueden ayudar a ahorrar entre un 30 y un 40% de energía sin aumentar los gastos. A Vitrubio Ecológico (2007).

Tanto el tamaño y posición de las ventanas que captan la radiación de un edificio como su diseño y tamaño generales siguen siendo factores importantes. La superficie de la envolvente exterior del edificio y el volumen que protege se utilizan para calcular la relación superficie/volumen, que permite comparar la eficacia de los distintos diseños de edificios para crear un volumen determinado. Las pérdidas térmicas de los edificios están directamente correlacionadas con la superficie de la envolvente, lo que significa que los edificios más pequeños pierden menos calor. Esta relación sólo tiene en cuenta la superficie exterior, que es en realidad la más vulnerable al viento y a los cambios de temperatura. No es necesario que la relación superficie/volumen transmita el posible uso del espacio habitable, sino que mide el potencial térmico de la envolvente.

Para Ching (2015, p. 38), refiere lo siguiente, “la forma arquitectónica es el modo en que la masa y el espacio interactúan en un edificio. La personalidad de un espacio se transmite a través de sus formas arquitectónicas, materiales, texturas, sombras, modulación de la luz y color”. La calidad de la arquitectura dependerá de lo bien que el diseñador integre y vincule estos aspectos en las zonas exteriores e interiores.

Siguiendo con las teorías relacionadas al tema a continuación se describirán las influencias relacionadas a la investigación.

Para Wadel (2019, p. 2) “La lana de oveja influye en el ladrillo de manera positiva ya que es un material higroscópico, absorbe y libera la humedad”, razón por la cual se usa en el proyecto como una cámara de aislamiento mejorando el rendimiento térmico y acústico, al tiempo que ofrece beneficios en términos de confort para los usuarios.

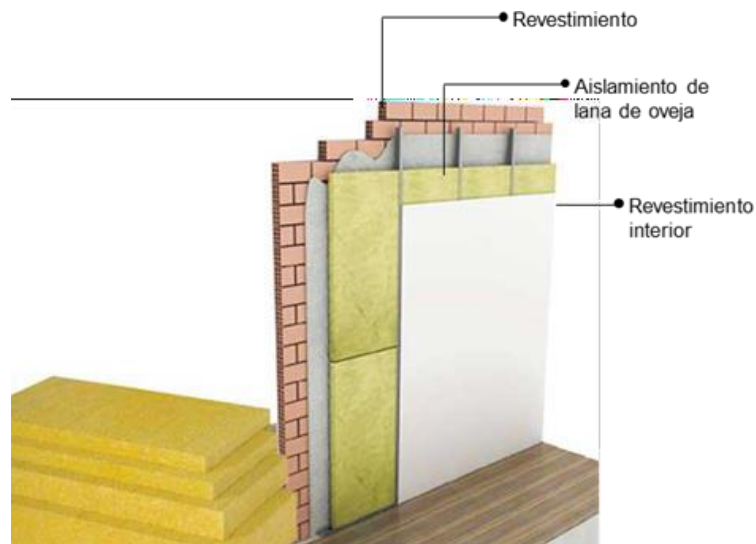


Figura 1. Influencia de la lana de oveja en el ladrillo.

Para Wadel (2019, p. 3) “La influencia de la lana de oveja en paredes, suelos, tejados y forjados en el sistema de construcción tradicional se aplica de forma similar a otros materiales a base de fibra, por lo que no tiene efectos negativos. Valiéndose de distintos formatos como el que es empleado en el proyecto, placas semirrígidas con espesores entre 40 y 100 mm y densidades de 15 a 30 kg/ m³ y conductividad térmica entre 0,035 a 0,043 W/mK”.

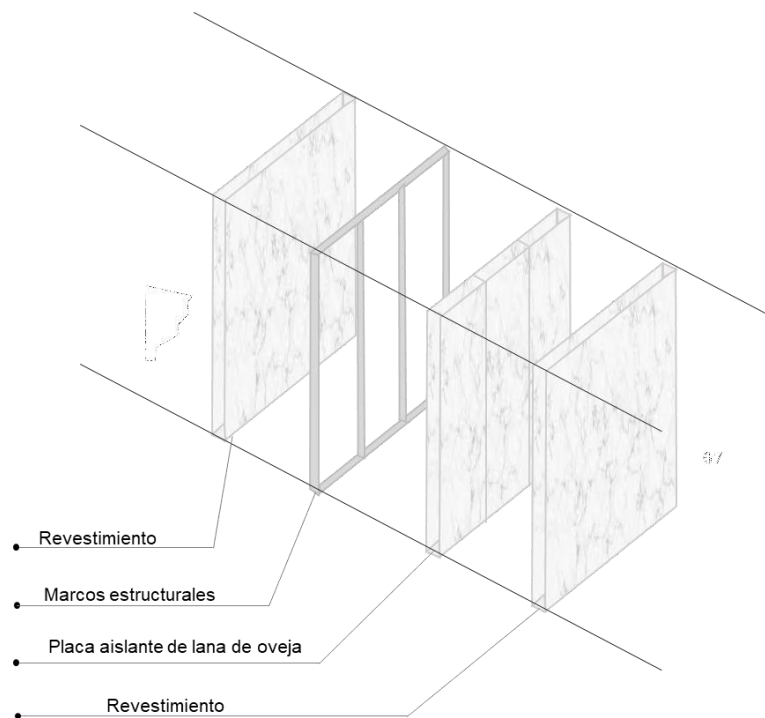


Figura 2. Influencia de la lana de oveja en el sistema constructivo.

Para Methling, Conti y Lugo (2014, p. 6), “La fibra de madera influye en el sistema de construcción, mejorando su perfil medioambiental y reduciendo su dependencia de recursos no renovables. Se puede transformar en componentes de construcción para diversos usos, desde sistemas estructurales hasta revestimientos”. En este cosmos llamamos la atención sobre las posibilidades de los paneles, que son componentes formados por tableros con partes más gruesas que proporcionan una inercia y una resistencia física significativas. Además, la fibra de madera ofrece una fuerte resistencia a los efectos del tiempo, lo que aumenta la longevidad del sistema de construcción.

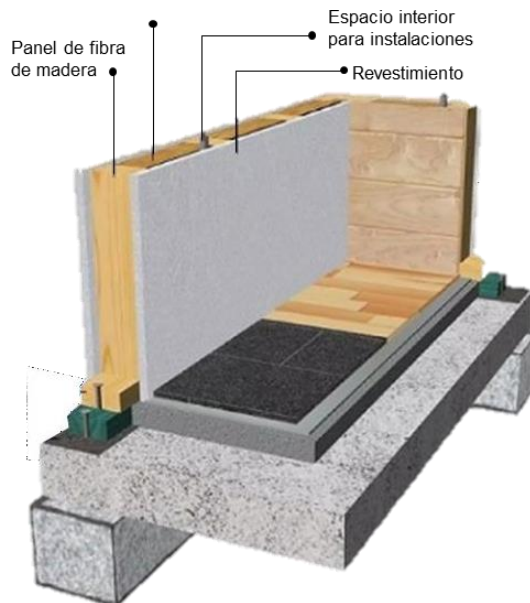


Figura 3. Influencia de la madera en el sistema constructivo.

Para Carabaño, Galván, Bedoya y Ruiz (2017, p. 4) “El corcho es una sustancia ligera, maleable, ignífuga e impermeable que tiene un buen efecto en el sistema de construcción tradicional. Es un material con buenas prestaciones medioambientales por su origen natural, renovable y reciclable”. En el proyecto el aislamiento de corcho se empleará en las cubiertas ofreciendo una combinación de propiedades térmicas, acústicas, durabilidad, facilidad de instalación y sostenibilidad.

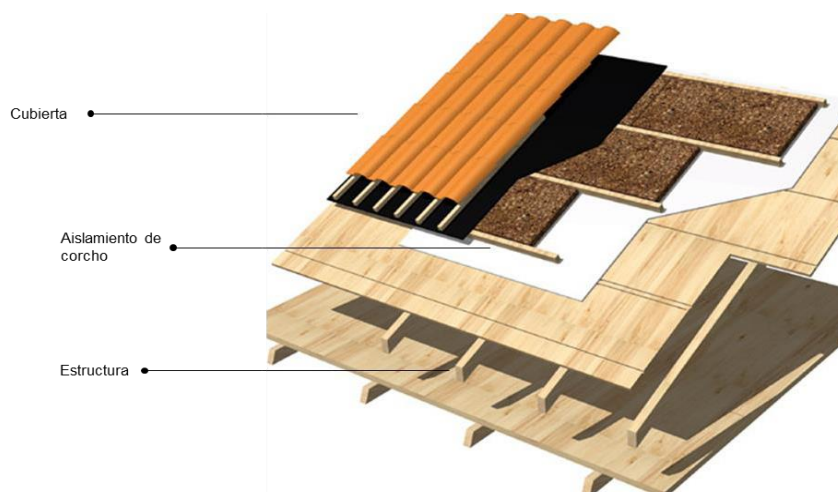


Figura 4. Influencia del corcho en el sistema constructivo.

Para Morenilla y Martínez (2018, p. 3) “En relación con la forma compacta del edificio, el corcho desempeña un papel clave en el fomento del confort térmico al reducir las oscilaciones de temperatura, eliminar las corrientes de aire y mejorar la calidad del ambiente interior” siendo un producto natural que tiene excelentes prestaciones como aislante acústico y térmico.

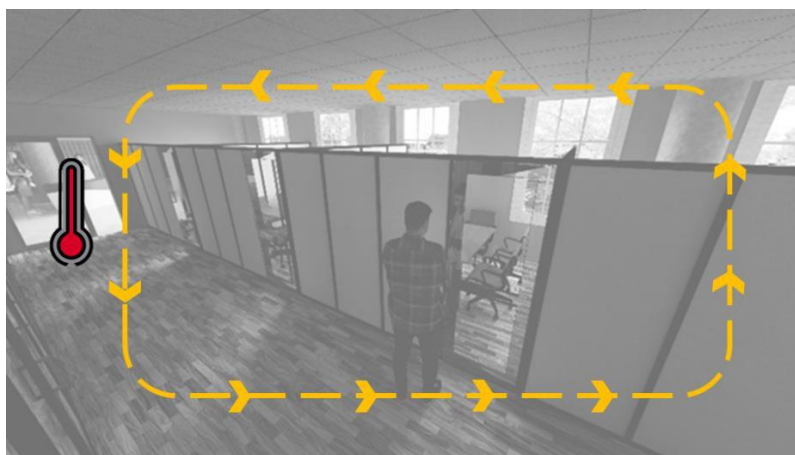


Figura 5. Influencia del corcho en la forma del edificio.

Siguiendo con el marco teórico, se dio paso al desarrollo del marco conceptual que servirá como base fundamental para el análisis y comprensión de los aspectos clave abordados en el estudio:

Tabla 4. Marco conceptual

TERMINO	SIGNIFICADO O DEFINICIÓN
Biblioteca	Establecimiento donde se resguarda una colección de libros organizados y categorizados para ser consultados o prestados.
Altura de edificación	Distancia vertical entre el suelo y el ultimo nivel de un edificio, que se expresa mediante metros.
Orientación del edificio	Posición de un edificio respecto al sol.
Confort térmico	Sensación satisfactoria de un usuario referente a las condiciones de temperatura en un ambiente.
Control solar	Limitación que hay entre la exposición de las construcciones a la radiación solar, con el propósito de regular el impacto directo de la luz solar en las edificaciones.
Instalación sanitaria	Se refieren a aquellas estructuras constituidas por las redes pluviales y alcantarillado, abarcando tanto los sistemas que gestionan las aguas de lluvia como aquellos encargados del manejo de las aguas residuales.

Instalación eléctrica	Es un conjunto de circuitos que proporcionan energía eléctrica.
Ventilación natural	Entrada y salida del aire externo al interior de una edificación.
Materiales pasivos	Son aquellos que no requieren ninguna fuente de energía externa para realizar su función.
Sistema constructivo	Es el conjunto de técnicas, métodos y procesos usados en la construcción de edificaciones.
Flujo de aire	Movimiento de aire que fluye en un ambiente.
Iluminación natural	Luz que proviene directamente del sol.
Orientación de ventanas	La orientación de ventanas se refiere a la dirección en la que están ubicadas las aberturas de una edificación con respecto a los puntos cardinales.
Masas de agua	Cuerpo de agua que se forma en de manera superficial o subterránea.
Apertura de vanos	Espacio abierto para la entrada de aire o luz natural en una construcción.
Trayectoria del sol	Recorrido del Sol.
Fibra natural	Fibras o hebras cuyo origen está en la naturaleza.
Impermeabilidad	Superficie cuya característica es rechazar el agua.
Sala de lectura	Espacio en el cual almacena documentos o libros en donde los usuarios pueden consultar dichos documentos.
Dimensión de vanos	Medidas o porcentaje de apertura en un vano.
Hemeroteca	Lugar donde se guardan periódicos o revistas para servir al público.
Ludoteca	Ambiente que se dispone de juegos.
Ventilación cruzada	Cuando las aberturas en un espacio se disponen en paredes opuestas, generando entrada y salida del aire.
Efecto chimenea	Estrategia donde se tiene aperturas en el área inferior y exterior, de tal manera que la apertura inferior succiona el aire frío del exterior.
Servicios comunales	El establecimiento de iniciativas complementarias de servicio público es el objetivo de estas áreas.
Instalaciones de ventilación	Es un proceso de suministrar o expulsar aire de un espacio con el fin de mantener equilibrado los niveles de contaminación en el aire.
Eficiencia energética	Es la capacidad de usar la menor cantidad posible de recursos energéticos para lograr los mejores resultados en cualquier actividad.
Diseño sismorresistente	Aquellas edificaciones que cuenten con una estructura resistente en cuanto a las acciones provocadas por el sismo.
Drenaje pluvial	Red que recolecta y conduce mediante canales las aguas pluviales.

Ventilación torres de viento	Es cuando el viento ingresa por uno de los lados de la torre y baja mediante canales hacia el interior de la edificación
Ventilación pozo canadiense	Sistema natural de climatización que funciona mediante el uso de un intercambiador de calor geotérmico de baja temperatura y de escasa profundidad.
Arquitectura bioclimática	Es el diseño de edificaciones teniendo en cuenta diversos criterios ambientales.
Espacios intersticiales	Espacios vacíos entre estructuras o elementos.
Bienes culturales	Lugares que poseen un valor cultural significativo para una comunidad.
Servicios comunales	Espacios que se prestan para beneficiar a una comunidad en su conjunto.
Impacto ambiental	Estas son las repercusiones medioambientales, ya sean favorables o desfavorables.
Productos de origen animal	Productos que se obtienen directamente de los animales, estos productos son usados como materias primas para la industria u otros usos.
Material aislante	Producto que se utiliza para reducir o evitar la transferencia de calor, electricidad o sonido en diferentes espacios.
Sales minerales	Compuestos formados por la unión de iones que se originan a partir de minerales y se encuentran de manera natural.
Forma compacta	Diseño que maximiza la eficiencia del espacio, minimiza la pérdida de dado a la forma concentrada.
Ambiente térmico	Condiciones ambientales que tienen relación con la temperatura.
Calendario Festivo	Calendario de días específicos en los que se celebran festividades culturales, cívicas o religiosas.
Morfología	Estudio de la forma y estructura de las edificaciones, así como el entorno y relaciones entre elementos.
Estructura urbana	Organización funcional y física de una ciudad o área urbana.
Volumen poblacional	Tamaño de una población en una determinada área geográfica.
Materiales biodegradables	Son aquellos materiales que pueden descomponerse de manera natural a través de procesos biológicos.
Cubículos personalizados	Espacios individuales diseñados para brindar un entorno enfocado y privado.
Cosmovisión andina	Refiere a un conjunto de ideas, costumbres, valores y conocimientos que definen la cultura andina.
Ludoteca	Ambiente educativo para juegos ideal para infantes y bebés

Fuente: elaboración propia.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para el presente estudio, se identificó una perspectiva metodológica que se basaba en un enfoque cualitativo. Para Alvares (2011, p. 7), “la investigación cualitativa fue definida como una categoría de enfoques de investigación que recopilaban descripciones a través de la observación, que podía incluir narraciones, entrevistas, notas de campo, transcripciones de audio y vídeo, grabaciones, diversos registros escritos o fotografías”. La autora subraya que la mayor parte de la investigación cualitativa se centra en el escenario de los hechos, centrándose en contextos naturales o que se estudian tal y como son, sin reconstrucción ni alteración por parte del investigador. Se trata de contextos en los que las personas participan, se interesan, evalúan y experimentan directamente.

3.1.1. Tipo de investigación

El proyecto de investigación básico fue elegido con el objetivo de ampliar el conocimiento científico existente. En este sentido, se analizó el contexto y la actualidad de la ciudad de Puno en materia de bibliotecas. Para Huairé (2019, p. 8), “la investigación básica se describía como un proceso de ampliación del conocimiento en el campo de estudio correspondiente”. En consecuencia, se llevó a cabo la recolección de conceptos para profundizar el ámbito intelectual y mejorar su comprensión.

3.1.2. Diseño de investigación

Descriptivo

El proyecto de investigación es de naturaleza descriptiva, ya que su objetivo principal es “explorar la naturaleza de las variables y su relación en un momento determinado” (Blasco y Pérez, 2017, p.12). Este enfoque de investigación implicaba analizar la realidad en un contexto natural, interpretando y observando los fenómenos en función de los objetos implicados tal y como se presentaban.

Explicativo

La investigación moderna se clasificaba como explicativa porque su sello distintivo era el establecimiento de relaciones causales entre variables. Una

variable podía utilizarse de dos formas: en un caso se observaba y se medía, y en el otro se podía manipular. Para Carlos Sabino (1992, p. 44), en su obra “El proceso de investigación introduce el concepto de investigación explicativa como aquella en la que nuestra atención se focaliza en identificar los orígenes o causas de un conjunto definido de sucesos”. Por lo tanto, su objetivo es evaluar los vínculos causales que existen en la actualidad o, como mínimo, las condiciones en las que se producen determinadas situaciones para explicar por qué se producen.

Prospectivo

El estudio empleó un diseño prospectivo dado que implica “la recogida de datos de acuerdo con los criterios del investigador, y con los fines del estudio, tras la planificación del mismo, como se hizo en esta investigación” (Chavéz, 2023, p. 134).

3.2. Categorías, subcategorías y matriz de categorización

Categoría 1: Biblioteca.

Definición conceptual: Para Carrión (2018, p. 23) una biblioteca era definida como una “colección organizada de libros para su uso”. Identificó tres características principales: colección, organización y accesibilidad. La formación, puesta en marcha y organización de una colección se consideraban las tareas más importantes que justificaban la existencia de una biblioteca. La colección aportó conocimiento a la biblioteca, la organización facilitó el acceso al mismo según las necesidades individuales, y la accesibilidad garantiza la participación social en el conocimiento, integrando así la biblioteca en el flujo creativo de la comunicación.

Subcategoría: Biblioteca municipal, composición volumétrica compacta y orientación del volumen.

Categoría 2: Materiales pasivos.

Definición conceptual: Para Borsani (2011, p. 4), “Aquellos que no suponen ningún peligro para el medio ambiente o la salud humana” es la definición de materiales pasivos.; estos materiales deben ser compatibles con las estrategias de diseño sostenible y su importancia radica en el nivel de impacto ambiental que

tienen, además de tener en cuenta los costes energéticos y la cantidad de contaminantes generados durante la fase de construcción”.

Subcategoría: Tierra, productos de origen animal y fibras naturales.

Categoría 3: Confort térmico.

Definición conceptual: Para Rincón (2023, p. 3), el confort térmico era definido como “la forma subjetiva que tiene el individuo de expresar su satisfacción o conformidad con la temperatura del entorno. Podemos definir que las personas experimentan confort térmico con respecto al ambiente térmico cuando no tienen ni frío ni calor, es decir, cuando la temperatura, la circulación del aire y la humedad son adecuadas para la actividad que realizan”.

Subcategoría: Orientación del edificio, materiales, ventilación natural, sistemas constructivos y forma. (Ver anexo 6).

3.2.1. Contexto urbano

3.2.1.1. Caracterización sociocultural del lugar

La Región Puno está situada al sureste del país, entre los meridianos de Greenwich 71°06'57” y 68°48'46” de longitud oeste y 13°00'00” y 17°17'30” de latitud sur. Limita al este con Bolivia, al sur con Tacna y Bolivia, al norte con Madre de Dios y al oeste con Cusco, Arequipa y Moquegua. Su superficie total es de 71 999,0 km².

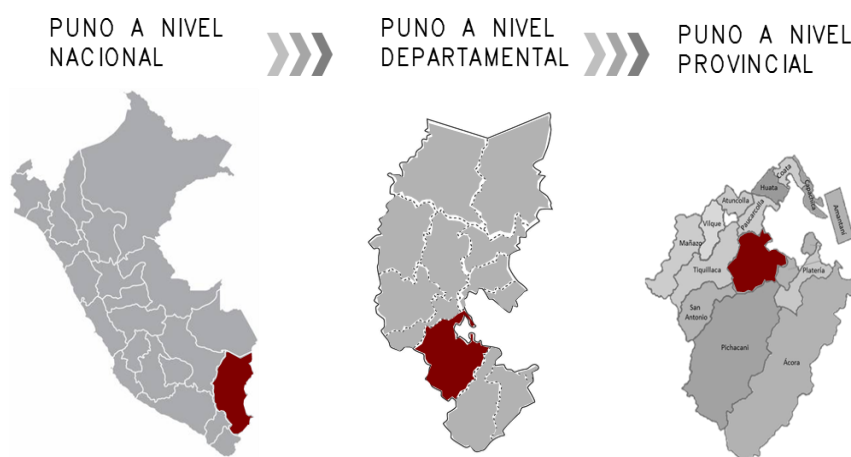


Figura 6. Ubicación de Puno.

En base a datos del censo 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática, el departamento de Puno cuenta con 1 172 697 habitantes, la provincia de Puno con 219 494 habitantes y el distrito de Puno con 125 663 habitantes del censo 2007. Se han analizado las operaciones económicas del Departamento de Puno y se han determinado las actividades que tienen mayor incidencia en el producto nacional. La distribución del valor agregado bruto (VAB) del Departamento de Puno por actividad económica e importancia al 2020 es la siguiente: Otros

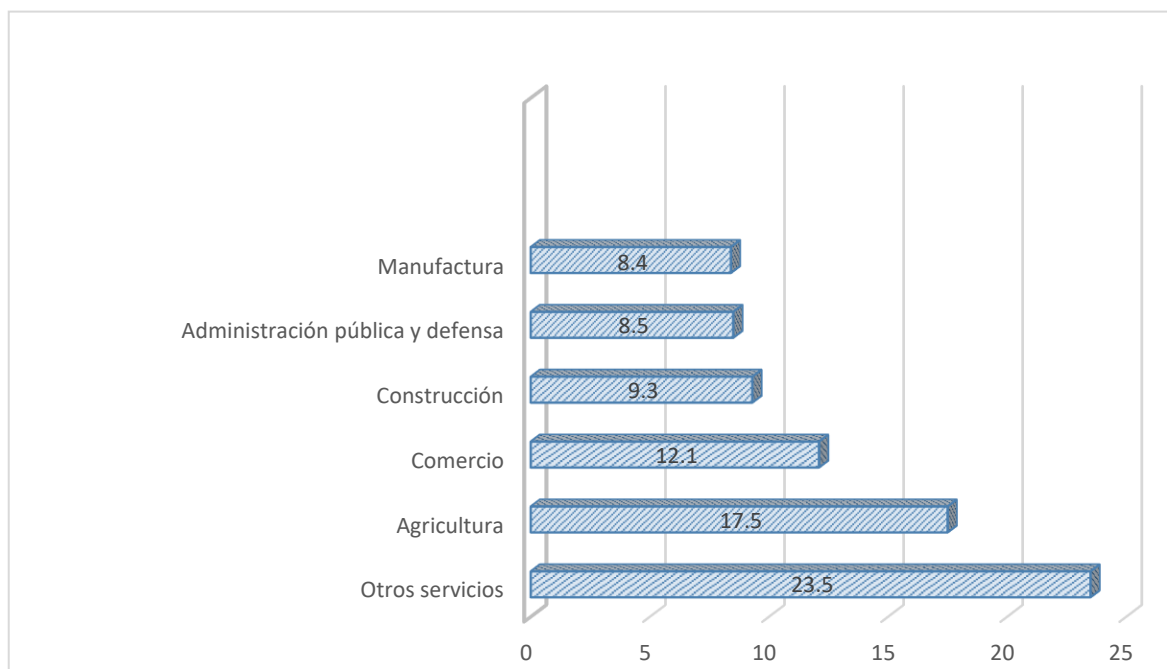


Figura 7. Actividad económica según orden de importancia en la ciudad de Puno.

Servicios (23,5%), Minería (5,5%), Transporte (6,6%), Alojamiento y Restaurantes (1,5%), Electricidad (1,7%), Agricultura (17,5%), Construcción (9,3%), Administración Pública y Defensa (8,5%), Comercio (12,1%), Manufactura (8,4%) y Pesca (0,4%).).

Puno es conocida como la "capital folclórica de Perú" por su amplia y rica variedad de tradiciones, danzas y costumbres, muchas de las cuales están reconocidas como patrimonio inmaterial del país. La región de Puno tiene un calendario festivo característico. Destacan la festividad de la Virgen de la Candelaria y los carnavales en febrero, la Semana Santa en marzo, el Año Nuevo Andino y la fiesta de San Juan Bautista de Dios en junio, los pagos a la tierra y el

ritual del Pachamama en agosto y, por último, en noviembre se celebra el aniversario de Puno con la recreación de la partida de Manco Cápac y Mama Ocllo.



Figura 8. Festividad Virgen de la Candelaria en febrero.



Figura 9. Salida de Manco Capac y Mama Ocllo en noviembre.

En cuanto a la historia de Puno, previamente a la llegada de los colonizadores españoles, Puno no era más que una aldea a orillas de la bahía del lago Titicaca. Estaba situado en la periferia, en medio de los límites de territorios quechuas por el norte y los aimaras por el sur.

Bajo la dirección del Generalísimo José de San Martín, en la fundación de Puno se siguieron las leyes electorales del 26 de abril de 1822. Fundada en mayo de 1657

por los hermanos Salcedo, Puno es la capital del departamento equivalente conocido como San Carlos de Puno.



Figura 10. Foto antigua del Arco Deústua en Puno.

3.2.1.2. Condiciones bioclimáticas

Puno tiene un entorno generalmente severo. Desde las costas del lago Titicaca hasta los 4.000 metros sobre el nivel del mar, el clima es templado debido a la influencia del lago, sin embargo, a mayor altitud, es extremadamente frío y gélido. El clima de la selva es más cálido que el del altiplano, con temperaturas y precipitaciones mucho mayores. El nivel de temperatura máxima media es de 22°C y la temperatura mínima puede descender hasta -14°C. Las lluvias se producen anualmente durante cuatro meses, de diciembre a marzo. Puno tiene su temperatura más alta en noviembre, alcanzando los 16,8°C, y la más baja en julio (-1,3°C). Las mayores precipitaciones se producen en enero, con una intensidad de 173,72 mm/mes.

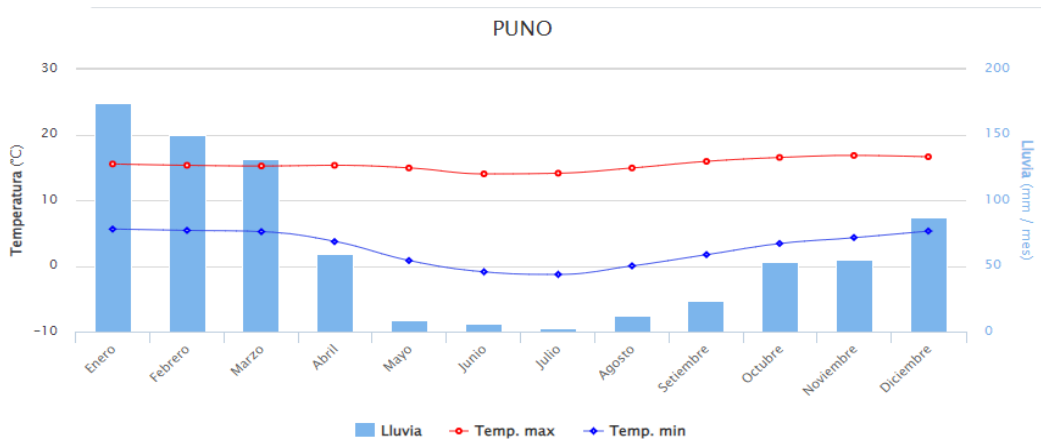


Figura 11. Temperatura en la ciudad de Puno.

En Puno, el día es diferente cada año. Los días más corto y más largo de 2023 serán el 21 de junio, que tendrá 11 horas y 11 minutos de luz diurna, y el 21 de diciembre, que tendrá 13 horas y 4 minutos. El amanecer más temprano, el 23 de noviembre a las 04:58, y el más tardío, el 8 de julio a las 06:08, estarán separados por una hora y diez minutos. Los amaneceres del 2 de junio a las 17:15 y del 20 de enero a las 18:18 serán el más temprano y el más tardío, respectivamente, con una diferencia de una hora y treinta y tres minutos.



Figura 12. Asoleamiento en la ciudad de Puno.

Con un 69% del cielo despejado o parcialmente nublado por término medio, julio es el mes más claro en Puno. Comenzando el 28 de septiembre y durando casi

6,8 meses, la fase más nublada termina el 22 de abril. En Puno, enero es el mes más nublado, con un 83% de días sombríos o casi nublados.

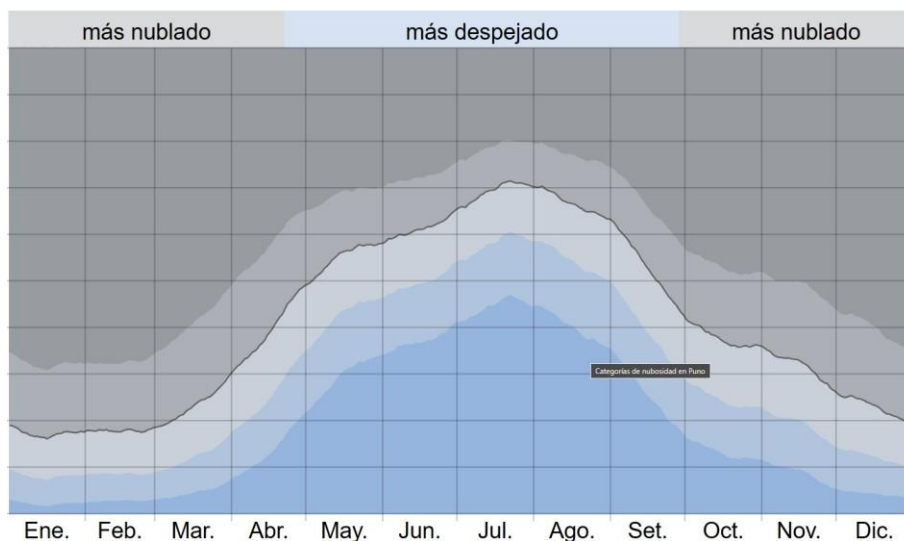


Figura 13. Nubosidad en Puno.

Un día se considera lluvioso si contiene al menos un milímetro de líquido o su equivalente. El valor de los días húmedos en Puno cambia con la estación. En Puno, enero tiene el mayor número de días lluviosos -11,1 días de media- con al menos un milímetro de precipitación en la ciudad. Los 8,6 meses más secos van del 26 de marzo al 15 de diciembre. Pero julio es el mes con menos días húmedos en Puno, con una media de 0,2 días con al menos 1 milímetro de precipitación.

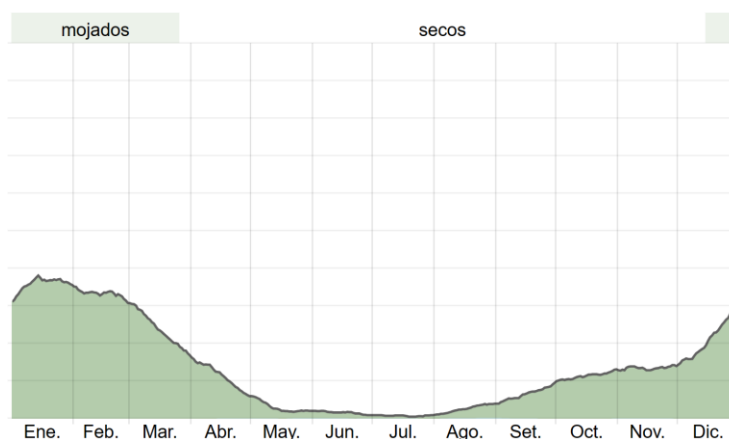


Figura 14. Precipitación en la ciudad de Puno.

Durante el transcurrir del año, la velocidad media del viento en Puno varía ligeramente según la estación. Del 18 de octubre al 3 de abril es la estación más

ventosa, con una duración de 5,5 meses y una velocidad media del viento superior a 10,8 km/h.

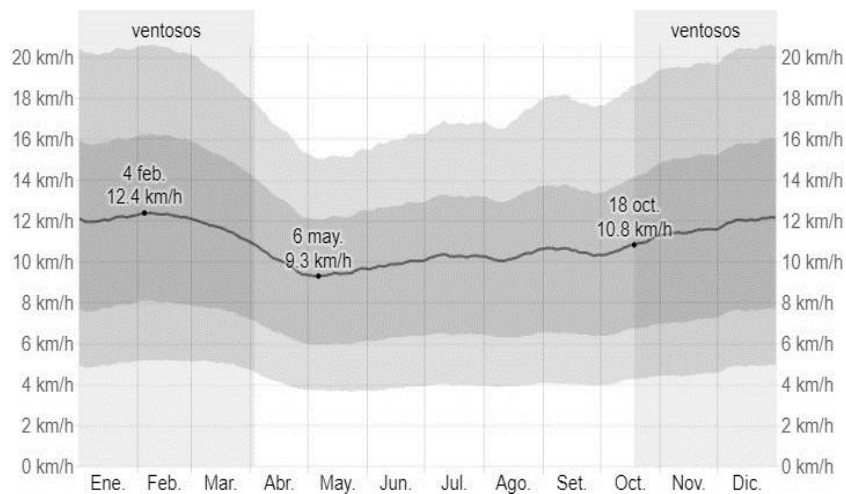


Figura 15. Velocidad promedio en Puno.

3.3. Escenario de estudio

El terreno está situado en el distrito de Puno, dentro de la urbanización del barrio central. Además, está cerca de varias instituciones educativas, entre ellas Nuestra señora de la Merced, Escuela Superior de Formación Artística Pública de Puno, Jardín inicial 192 Puno, Gran Unidad Escolar San Carlos y Almirante Miguel Grau.



Figura 16. Ubicación del terreno.

3.3.1. Ubicación del terreno

El terreno está situado en el departamento de Puno, provincia de Puno y distrito de Puno, en la Urbanización barrio central, exactamente sobre la Av. el Puerto, colindando con la Av. Titicaca por el Norte, por el Oeste con el pasaje Wendorff.

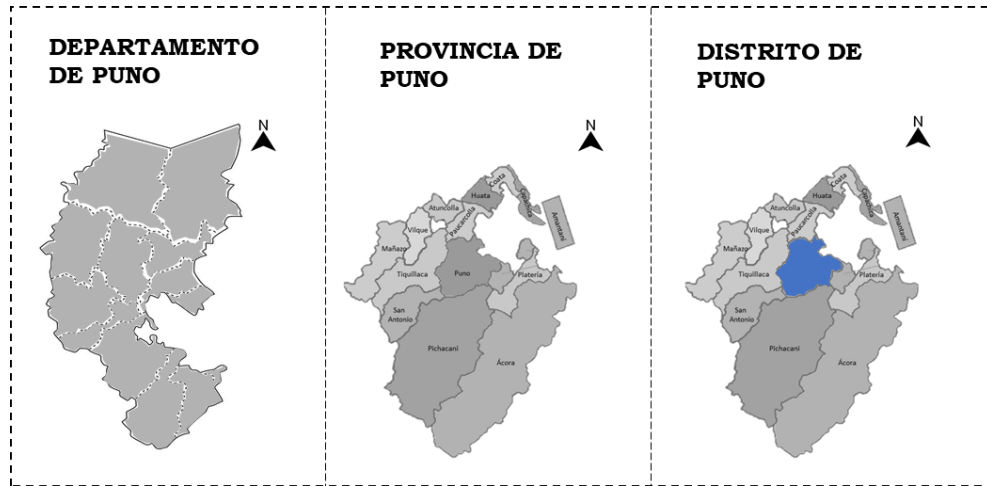


Figura 17. Mapas de ubicación del distrito de Puno.



Figura 18. Mapa de ubicación del terreno.

La zona sirve actualmente de parque, pero el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad de Puno especifica varios usos para ella. El terreno colinda con la avenida El Puerto y el pasaje Wendorff.

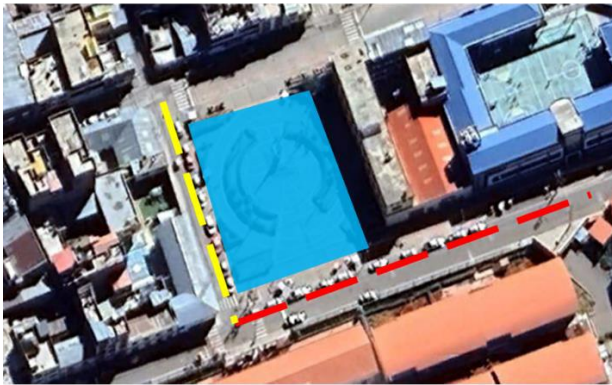


Figura19. Perspectivas de la Av. El Puerto y pasaje Wendorff.

3.3.2. Topografía del terreno

En Puno, las laderas y zonas intermedias están situadas entre la cordillera y el altiplano. Su topografía exhibe pendientes pronunciadas, cañones y quebradas con altitudes que superan los 4,200 m.s.n.m. Este entorno se distingue por contar con formaciones como estepa, montaña, páramo y tundra. El terreno caracterizado por una topografía llana presenta una superficie mayormente nivelada, con cambios de elevación mínimos. Este tipo de terreno se caracteriza por su uniformidad en la altitud, lo que facilita la movilidad y construcción al no tener variaciones abruptas en la elevación del suelo.

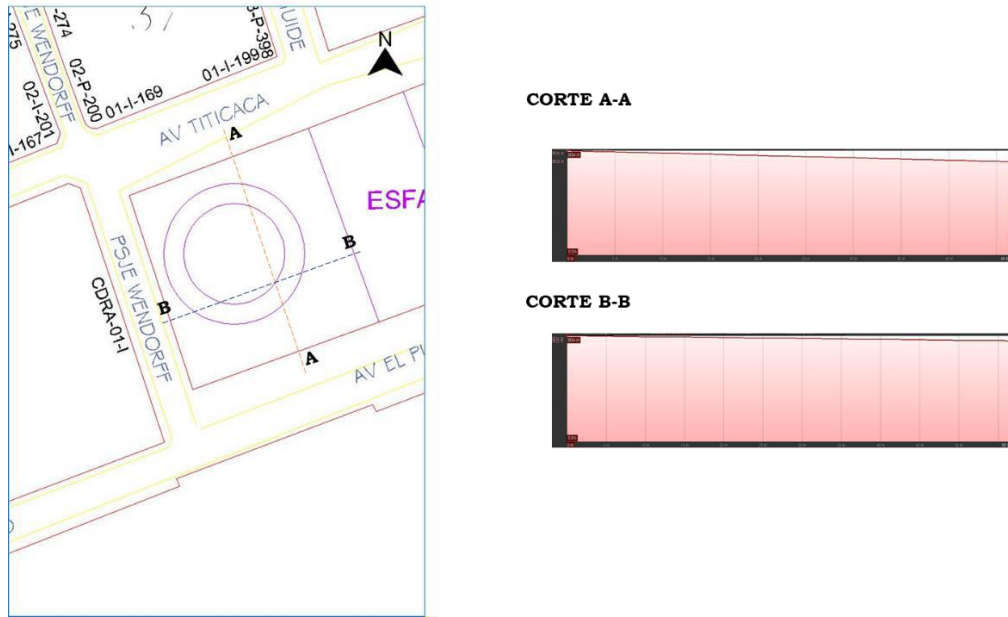


Figura 20. Plano topográfico del terreno con sus respectivas secciones.

3.3.3. Morfología del terreno

El terreno tiene forma de rectángulo y presenta los siguientes linderos:

Con la av. Titicaca por el Norte, con..... 43.87 ml

Con la av. El Puerto por el Sur, con 45.89 ml

Con el pasaje Wendorff por el Este, con 45.40 ml

Con la Escuela superior de formación artística pública de Puno por el Oeste, con
.....45.44 ml

Además, presenta el siguiente perímetro 180.60 ml

El perímetro cierra un área de 2037.55 m²

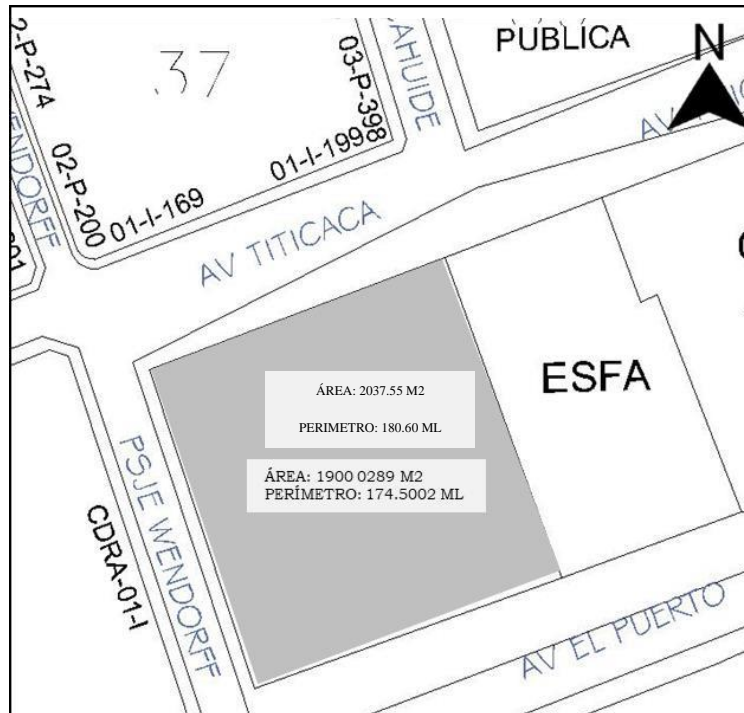


Figura 21. Morfología del terreno.

3.3.4. Estructura Urbana

La construcción de barrios y proyectos de viviendas cerca del núcleo histórico de la ciudad es el indicador primordial del desarrollo físico de Puno. Sin embargo, estos barrios y urbanizaciones, debido a la falta de conocimiento y criterios de planificación urbana en el pasado, no brindan las comodidades necesarias para los residentes del área, incluyendo la carencia de equipamiento adecuado.

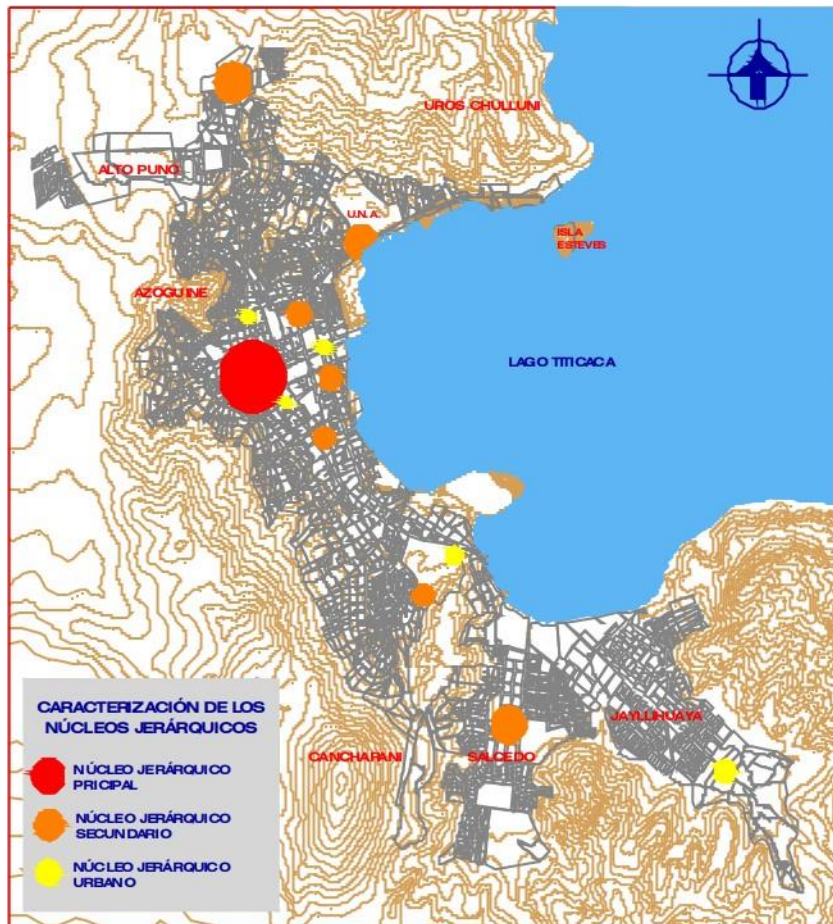


Figura 22. Mapa de estructura urbana en Puno según Plan de desarrollo Urbano Puno.

La configuración del terreno exhibe una regularidad en su morfología, dado que se encuentra dentro de una trama urbana de tipo reticular. En lo que respecta a la tipología urbana, se observa un patrón de trama urbana que se clasifica como reticular, y esto se debe a la presencia de la avenida El Puerto. Esta configuración reticular en la trama urbana se caracteriza por la influencia y disposición de la mencionada avenida, que influye en la distribución y organización de la estructura urbana circundante.

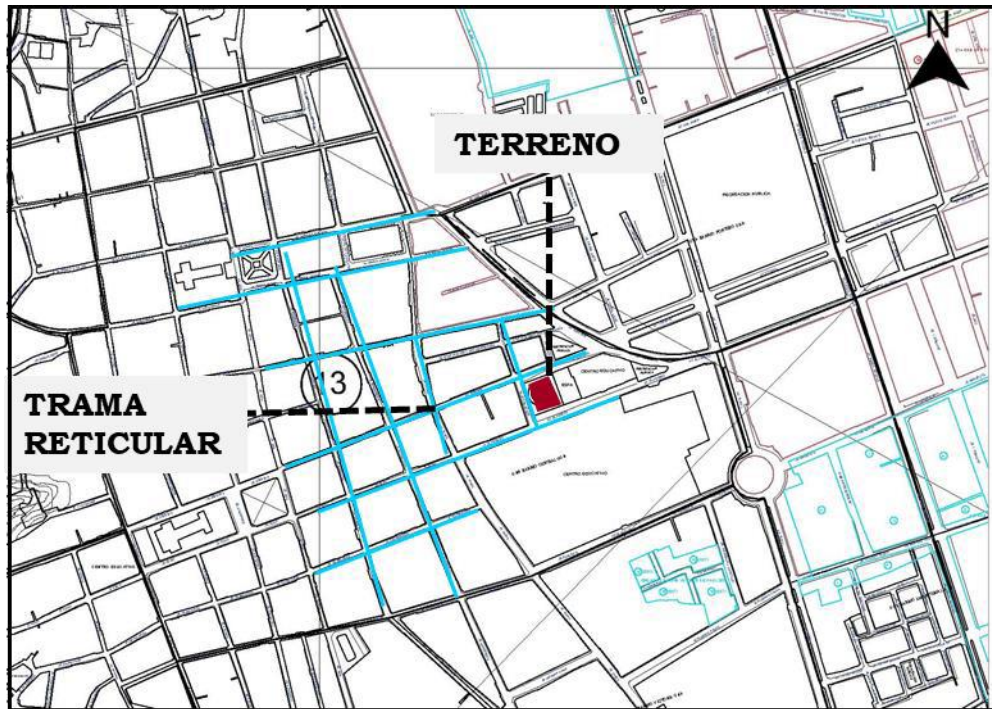


Figura 23. Mapa de la estructura urbana.

La superficie del terreno es positiva ya que está destinado para otros usos, además puede crear un ambiente adecuado ya que se encuentra rodeado de instituciones educativas.

Respecto a la conformación e imagen urbana, las propiedades vecinas al terreno están construidas con materiales nobles y adobe. La composición de estos elementos contribuye a la estética y la solidez de las edificaciones circundantes.

En cuanto a los servicios esenciales, el emplazamiento está equipado con agua, alcantarillado, electricidad y otros servicios.

3.3.5. Vialidad y Accesibilidad

El área de investigación cuenta con vías de acceso tanto principales como secundarias, ya que se encuentra situada en la avenida Titicaca, la avenida El Puerto y el pasaje Wendorff. La presencia de estas vías facilita la conectividad y movilidad en el entorno del terreno.

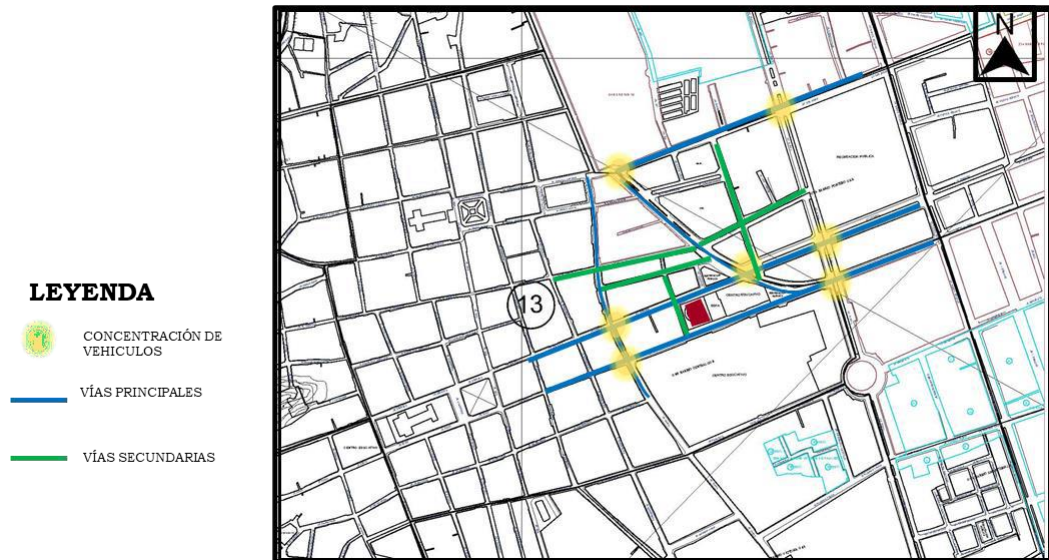


Figura 24. Vialidad y Accesibilidad.



Figura 25. Accesibilidad al terreno.

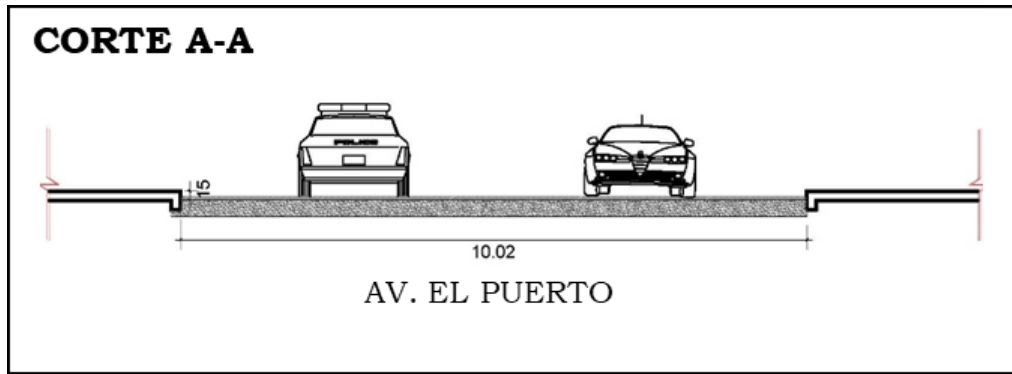


Figura 26. Sección de las calles aledañas a terreno.

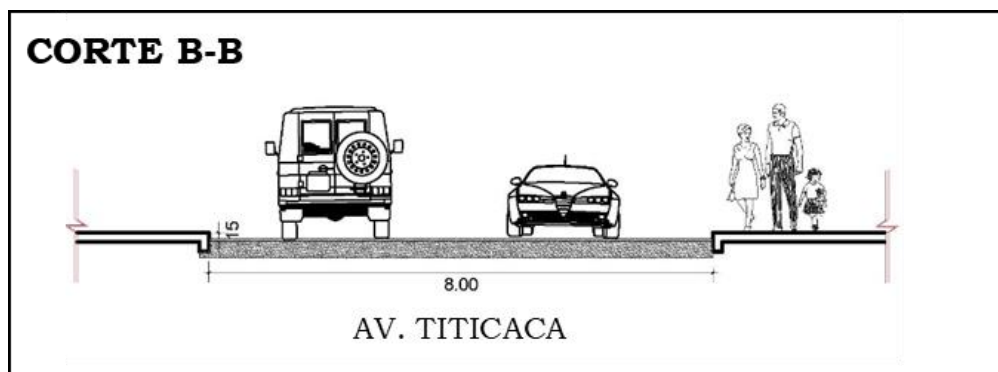


Figura 27. Sección de las calles aledañas al terreno.

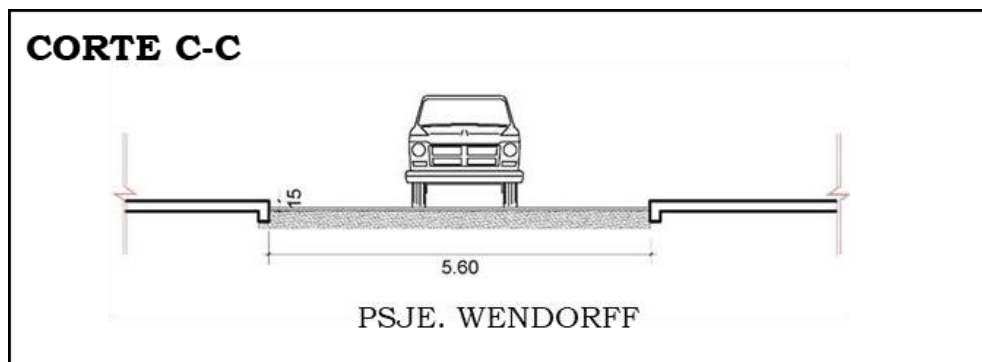


Figura 28. Sección de las calles aledañas al terreno.

3.3.6. Relación con el entorno

En la zona que estamos examinando, el contexto cercano permite la observación de la siguiente figura, la cual explica la relación entre las instalaciones clave y los puntos de referencia dentro del distrito de Puno. En lo que respecta a las viviendas, se observa que la altura promedio de las construcciones oscila

alrededor de 2,3 a más pisos. Este análisis visual proporciona una representación efectiva de la disposición de las instalaciones y la estructura de las edificaciones en el área estudiada.

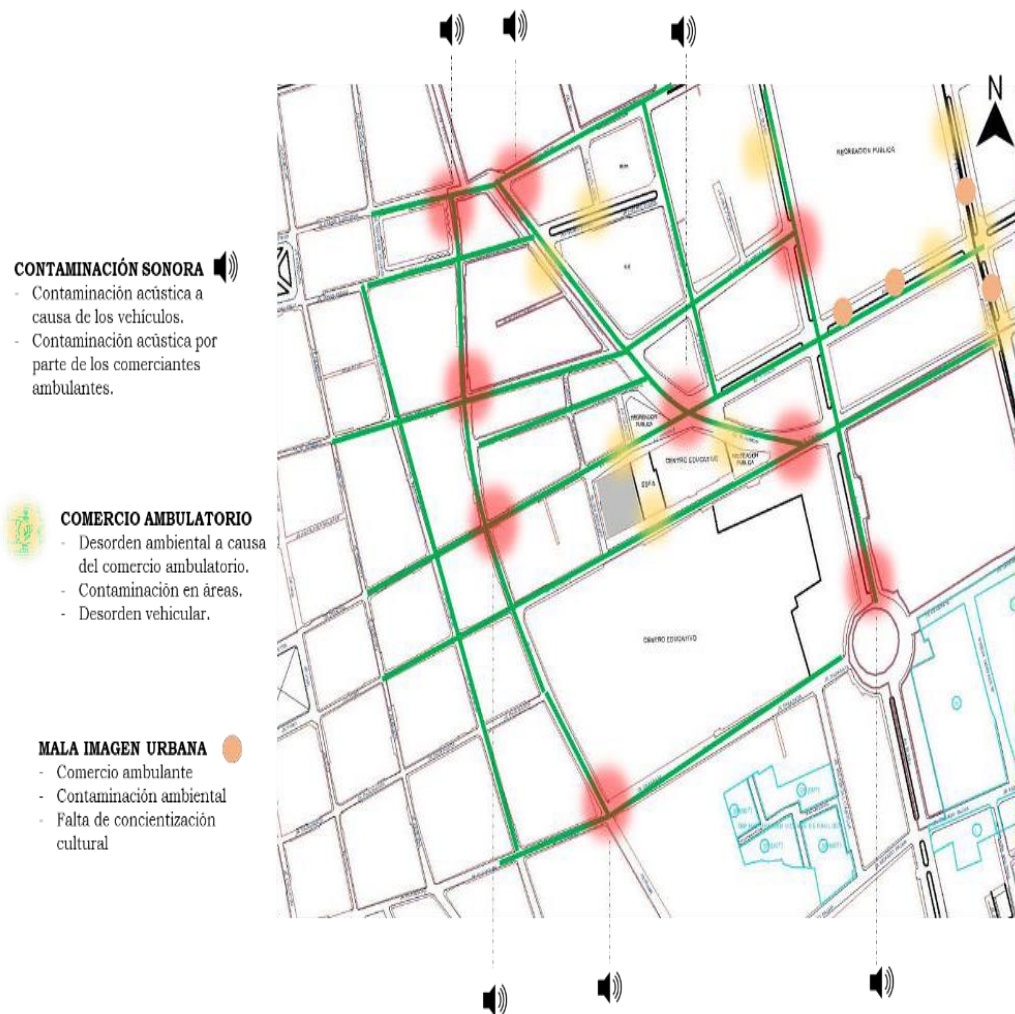


Figura 29. Relación con el entorno.

3.3.7. Parámetros urbanísticos y edificatorios

Los parámetros urbanísticos son un conjunto de directrices que regulan el desarrollo urbano y la construcción de un área determinada. Para la presente investigación se solicitó el certificado de parámetros urbanísticos a la Municipalidad Provincial de Puno, en dicho documento se brinda la siguiente información, el inmueble está ubicado en el Parque José Carlos Mariátegui – Puno, el porcentaje de área libre no corresponde según el Plan de desarrollo Urbano vigente al igual que la altura mínima permisible, el área de lote normativo, frente normativo de lote y retiro municipal. (Ver anexo 7 y 8).

3.4. Participantes

3.4.1. Tipos de usuarios y necesidades

Demanda: El total de habitantes en el distrito de Puno es de 125 663 personas (INEI- 2017) el proyecto está diseñado específicamente para estudiantes de la modalidad básica regular, superior universitaria - no universitaria y otras modalidades, tanto por el tipo de equipamiento que se está planificando como por la predominancia de la población estudiantil en la zona circundante al terreno. (Ver anexo 9).

La población estudiantil proyectada al 2050 se representa en la siguiente tabla. (Ver anexo 10).

La provincia de San Román es la única que muestra una tasa media anual de crecimiento positiva a lo largo del periodo intercensal de 2007 a 2017, con un aumento del volumen de población del 27,7% y una tasa media anual del 2,5%. La población del resto de provincias, por su parte, fue decreciendo. (Ver anexo 11).

Proyección poblacional: Para el presente estudio se proyectará la población al año 2050 (33 años) para saber la población futura se utilizó la siguiente fórmula. (Ver anexo 12).

Son 31, 355 personas al año 2050 que requieren el servicio del equipamiento propuesto.

Tipología: El tipo de objeto arquitectónico se clasifica como institución cultural, concretamente en la categoría de biblioteca, y se le asigna rango municipal en función del tamaño de la población, según al Sistema Nacional de Estándares

de Urbanismo que se facilita en el capítulo II. De igual manera, se enfoca en el ámbito educativo de acuerdo a los requerimientos de la UNESCO, IFLA y RDN N°234-2005-BN. (Ver anexo 13).

Según la normatividad del Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, la biblioteca proyectada no cubre el rango poblacional establecido. La biblioteca Gamaliel Churata de Puno cubre de manera deficiente a la población (62 952). Según la cantidad de población estudiantil proyectada al año 2050, la ciudad de Puno necesitaría 2 bibliotecas para cubrir el rango poblacional establecido por el Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo, por lo tanto, con el proyecto planteado se cubre con la necesidad de atención poblacional.

Aforo: Se realizó un cuadro comparativo con diferentes distritos y/o provincias para obtener un factor promedio. Los datos proceden del último censo del INEI, realizado en 2017.

Tabla 5. Análisis comparativo de aforo en bibliotecas

Descripción / Distrito	Chachapoyas	Mollendo	San Borja
Infraestructura	Biblioteca Municipal de Chachapoyas	Biblioteca Municipal de Mollendo	Biblioteca municipal de San Borja
Población 2017	32 589	24 073	112 712
Capacidad y/o aforo	155	150	175
Factor Cap. / Pob.	0.004	0.006	0.001
Factor Promedio Cap./Pob.	0.011		
Aforo del proyecto	345		

Fuente: elaboración propia.

Luego de llevar a cabo el cálculo de la capacidad de la biblioteca, se procedió a contrastarlo con las normativas del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano,

confirmando la clasificación dentro de la categoría A según dicha normativa. (Ver anexo 14).

En resumen, tras realizar una exhaustiva revisión de las normativas vigentes, se determinó que el plan arquitectónico de Puno satisface las demandas de la población estudiantil prevista en la ciudad hasta 2050. Este análisis integral asegura que el proyecto está alineado con las expectativas futuras de crecimiento y demanda educativa en la mencionada localidad.

A continuación, abordaremos las exigencias arquitectónicas a través de un análisis programático, detallando los requisitos y especificaciones que guiarán el diseño.

Tabla 6. Caracterización y necesidades de usuarios

Caracterización y Necesidades de Usuarios			
Necesidad	Actividad	Usuarios	Espacios arquitectónicos
Ingresar	Ingresar, esperar	Publico general	Hall de ingreso
Registrarse	Controlar	Personal autorizado	Zona de control y seguridad
Necesidades fisiológicas	Entrar al baño	Publico general	SSHH
Informar	Recibir, atender	Recepcionista	Área de información / recepción
Aprender	Leer	niños	Sala de cuentos
Aprender	Tocar instrumentos y aprender	niños	Sala de música
Aprender	Leer	niños	Sala de lectura infantil
Jugar	Jugar	niños	Sala de juegos
Aprender	Leer y aprender	niños	Talleres de aprendizaje
Necesidades fisiológicas	Entrar al baño	niños	SSHH
Aprender y leer	Leer, aprender y comprender	Estudiantes	Sala de lectura juvenil

Leer	Leer, aprender y comprender	Estudiantes	Sala de estudio
Observar	Observar y aprender	Estudiantes	Sala audiovisual
Atender	Explicar y atender	Estudiantes	Área de atención
Prestar y devolver	Prestar, atender y explicar	Estudiantes	Área de préstamo de libros
Aprender	Leer y aprender	Estudiantes	Sala de lectura general y estantería
Aprender	Leer y aprender	Estudiantes	Hemeroteca
Aprender	Leer y aprender	Estudiantes	Mediateca
Aprender	Aprender	Estudiantes	Taller de estudio
Aprender	Aprender	Estudiantes	Sala multimedia
Observar y aprender	Observar y aprender	Estudiantes	Videoteca
Necesidades fisiológicas	Entrar al baño	Estudiantes	SSHH
Dirigir	Atender y coordinar	Personal autorizado	Dirección
Contabilizar y ordenar	Distribuir	Personal autorizado	Logística
Administrar	Coordinar	Personal autorizado	Administración general
Contabilizar	Ordenar y contabilizar	Personal autorizado	Contabilidad
Atender	Explicar atender	Personal autorizado	Secretaria

Reunirse	Coordinar y reunirse	Personal autorizado	Sala de reuniones
Necesidades fisiológicas	Entrar al baño	Personal administrativo	SSHH
Almacenar y ordenar	Almacenar	Personal autorizado	Almacenamiento de libros
Almacenar y ordenar	Almacenar	Personal autorizado	Almacenamiento de documentos
Almacenar y ordenar	Almacenar	Personal autorizado	Almacenamiento de audios y videos
Ingresar	Esperar	Personal autorizado	Estar del personal
Atender	Explicar atender	Personal autorizado	Secretaria
Recepcionar	Ordenar y distribuir	Personal autorizado	Recepción de productos
Necesidades fisiológicas	Entrar al baño	Personal administrativo	SSHH
Aprender	Ver, escuchar, atender y leer	Publico general	Auditorio
Aprender	Ver, escuchar, atender y leer	Publico general	Sala multiusos
Aprender	Ver, escuchar, atender y leer	Publico general	Taller de manualidades
Alimentarse	Ingerir alimentos	Publico general	Cafetería

Necesidades fisiológicas	Entrar al baño	Publico general	SSHH
Depositar	Ordenar y guardar	Personal autorizado	Deposito general
Necesidades fisiológicas	Entrar al baño	Personal autorizado	SSHH + vestidores de empleados
Estacionarse	Estacionarse	Publico general	Estacionamiento
Depositar	Depositar y ordenar productos de limpieza	Personal autorizado	Depósito de mantenimiento y limpieza
Primeros auxilios	Atención primaria de salud	Personal autorizado	Tópico
Servicios básicos	Hacer uso de los servicios básicos y tecnológicos	Personal autorizado	Cuarto de instalaciones
Seguridad	Vigilar	Personal autorizado	Módulo de vigilancia y seguridad

Fuente: elaboración propia.

3.4.2. Cuadro de áreas:

El análisis de cuatro casos, reflejado en la tabla, condujo a la obtención del programa arquitectónico final. (Ver anexo 15 y 16).

Tabla 7. Cuadro resumen de programación

Programa arquitectónico	
Zonas	Total
Servicios Bibliotecarios	687.95 m2
Servicios complementarios	761.50 m2
Zona administrativa	91.50 m2
Zona privada de la biblioteca	243.10 m
Zona de servicios generales	66.00 m2
Zona de estacionamiento	690.20 m2
Cuadro resumen	
40% de Circulación y muros	1,016.10 m2
Área techada total	5103.07 m2
Total, Área Libre	950.05 m2
Área del terreno	2037.55 m2
Total	6053.12 m2

Fuente: elaboración propia.

Para tener referencia sobre el área de los ambientes según la antropometría se realizaron gráficos con sus respectivas dimensiones. (Ver anexo 17).

3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

“Considerando la relevancia de los instrumentos utilizados en la recopilación de información en un proceso de investigación, es fundamental tener en cuenta algunas pautas generales durante la elaboración de un instrumento destinado a recolectar datos para una investigación”. (Bernal, 2017, p. 61).

De acuerdo con Tamayo (2003, p. 174), la entrevista, se emplea ampliamente en una investigación, “especialmente en la investigación de campo, donde gran parte de la información se recopila mediante este método”. Podemos definir la entrevista como la interacción directa establecida del objeto de estudio con el investigador a través de grupos o individuos, con el objetivo de obtener declaraciones verbales. Las entrevistas se pueden llevar a cabo de forma grupal o individual y, en términos de estructura, se pueden clasificar como libres o dirigidas. En el caso de que circunstancias externas a la investigación lo permitan, es recomendable repetir la entrevista para corroborar la información obtenida. Para la presente investigación se planteó 4 formatos de entrevista para la recolección de datos. (Ver anexo 18).

3.6. Procedimiento:

El procedimiento para recolectar datos se lleva a cabo mediante técnicas e instrumentos que ya se encuentran establecidos. Se empleó una herramienta de recojo de datos conforme a los objetivos establecidos. La herramienta es la entrevista, la cual se realizará a dos especialistas con el propósito de obtener una perspectiva experta sobre los temas abordados en la investigación. Durante las entrevistas, se les plantearon preguntas específicas relacionadas con cada uno de los objetivos, con el fin de recopilar información detallada y enriquecedora.

3.7. Rigor científico:

Para Vasconcelos Sonia, Menezes Patrick, Ribeiro Mariana y Heitman Elizabeth (2021, p. 3), el “rigor científico es crucial para la validez externa e interna de la investigación. El autor resalta la importancia de contar con un diseño metodológico sólido, llevar a cabo una recolección de datos rigurosa y realizar una interpretación cuidadosa de los resultados”. Los criterios del rigor científico según Luengo (2018, p. 2), utiliza el concepto de “validez para analizar el rigor científico de las investigaciones cualitativas, recogiendo diversas definiciones que explicarían su existencia en los procedimientos de investigación”.

El principal objetivo según Vasconcelos Sonia, *et al* (2021, p. 11) es “ofrecer normas para evaluar el calibre de la investigación. Sugieren que el lector puede evaluar cuatro factores cuando lee una investigación que pretende producir, contrastar o hacer avanzar una teoría. En primer lugar, puede evaluar la validez; en segundo lugar, la fiabilidad y credibilidad de los datos; en tercer lugar, la adecuación del proceso de investigación en relación con la teoría generada, desarrollada o contrastada; y, en cuarto lugar, el apoyo empírico a los resultados de la investigación”.

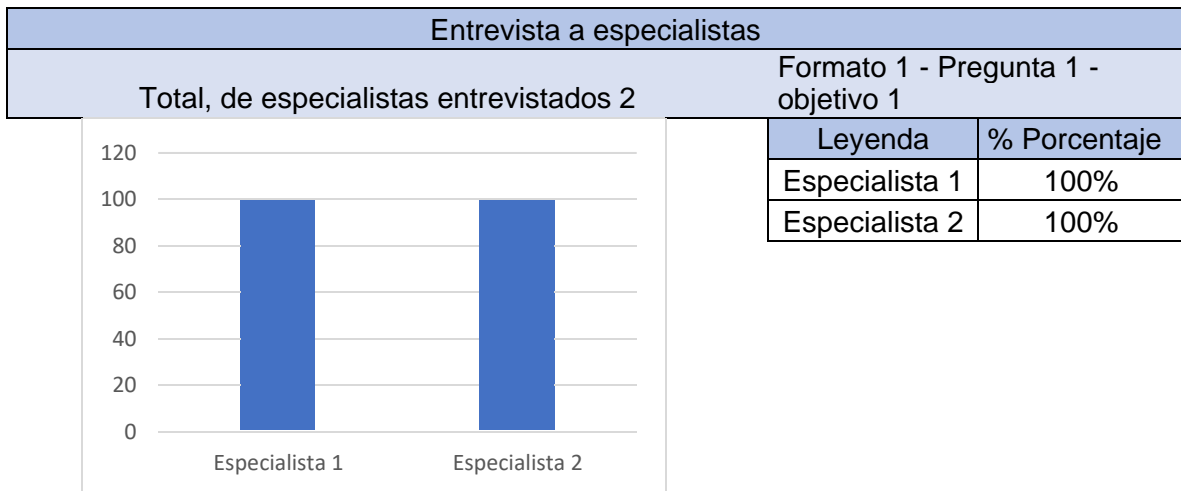
De tal manera, el estudio ganará credibilidad al considerar y abordar las necesidades de los usuarios mediante la recopilación de datos y la elección de instrumentos para diseñar una biblioteca con materiales pasivos que aseguren condiciones térmicas adecuadas para los usuarios en puno.

3.8. Método de análisis de datos:

Referido al proceso sistemático y estructurado de examinar, interpretar y organizar los datos recolectados durante un estudio. Este método busca identificar

tendencias o patrones dentro de los datos. Para Peña Sandra (2017, p. 27) En el “proceso de análisis de datos pueden utilizarse diversos métodos y enfoques. El análisis de datos es una fase crucial en el proceso de investigación porque permite extraer material pertinente y significativo que profundiza en el conocimiento de un determinado tema”. Durante la fase de análisis, se utilizará Microsoft Excel para agilizar el tratamiento y la organización de la información recopilada en las entrevistas. (Ver anexo 19 y 20).

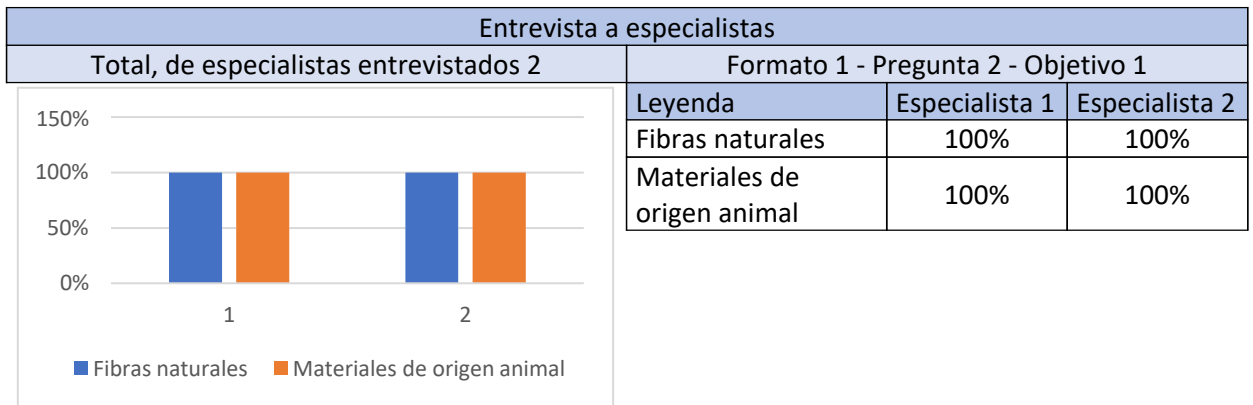
Tabla 8. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 1.



Fuente: elaboración propia.

Según la interpretación de los datos, puede deducirse que ambos encuestados creen que es imprescindible construir una biblioteca con recursos sostenibles, como sugieren los resultados. Esto implica que, en general, los encuestados coinciden en la importancia de la sostenibilidad en el diseño de las bibliotecas. Esta elevada proporción indica una tendencia perceptible en la construcción y el diseño de instalaciones bibliotecarias hacia el uso de técnicas de construcción más ecológicas.

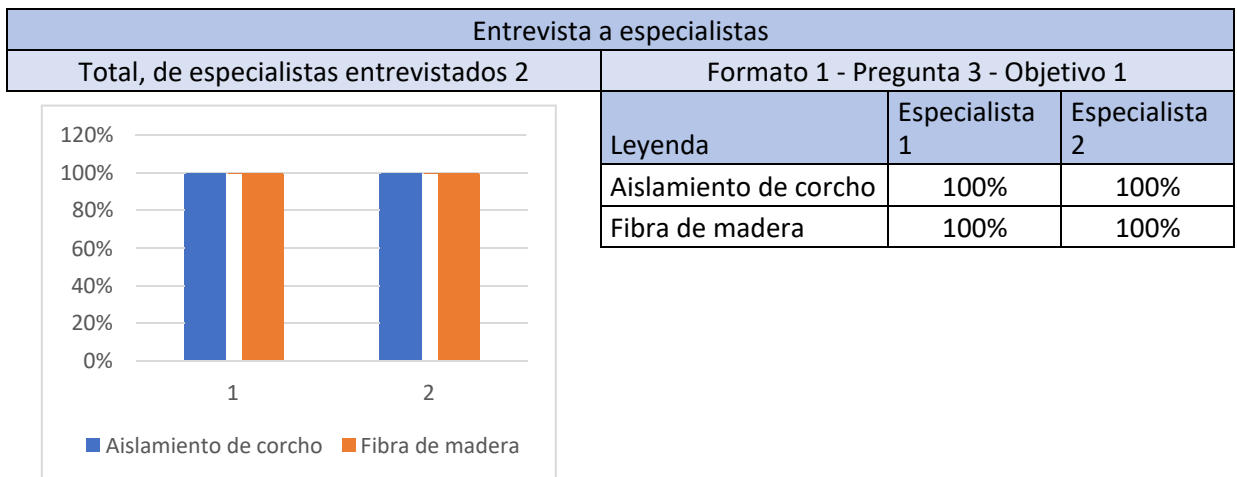
Tabla 9. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 1.



Fuente: elaboración propia.

El análisis de los datos revela que ambos expertos tienen una marcada preferencia por la construcción con fibras naturales y materiales derivados de animales. Esta elección demuestra la conciencia de la necesidad de reducir el efecto medioambiental de la construcción utilizando materiales sostenibles que se descomponen de forma natural con el tiempo. Además, ambos profesionales muestran un interés del 100% por utilizar estos materiales sostenibles, lo que demuestra un alto nivel de interés. Esto sugiere un interés común por los materiales con bajo impacto ambiental durante su fabricación y eliminación, así como por los derivados de fuentes renovables.

Tabla 10. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 1.

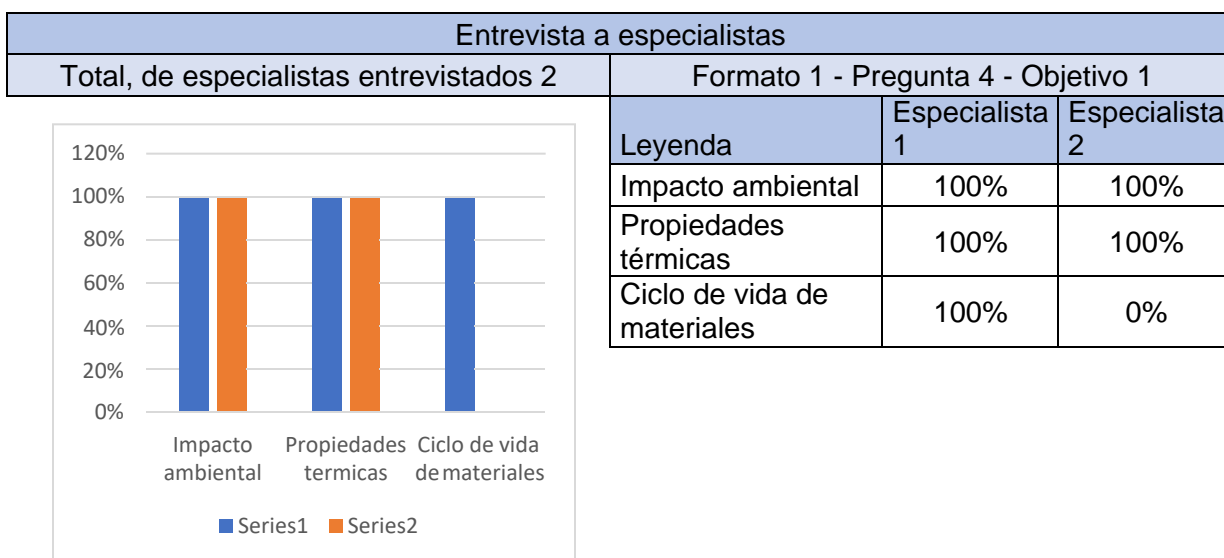


Fuente: elaboración propia.

Según la interpretación de estos datos, los entrevistados coincidieron en general en la importancia de contar con determinados materiales pasivos en el edificio, como el aislamiento de fibra de madera y el corcho. Dado que ambos materiales recibieron una puntuación perfecta, parece que los participantes estaban

de acuerdo en la importancia y aplicabilidad de los materiales en el contexto de la instalación. En términos de aislamiento térmico y medioambiental, estos resultados respaldan la utilidad y la elección de materiales pasivos. Estos resultados corroboran la idea de que la correcta elección de los materiales pasivos puede influir significativamente en el confort ambiental y la eficiencia energética de un espacio construido. El corcho y la fibra de madera son especialmente adecuados para optimizar el confort térmico interior por sus cualidades de aislamiento térmico y su carácter sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

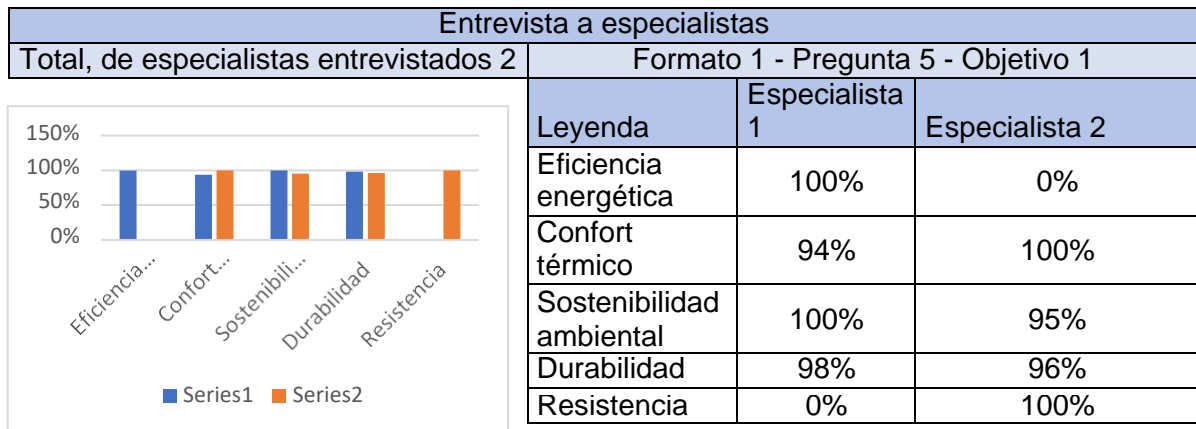
Tabla 11. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 1.



Fuente: elaboración propia.

Al hacer hincapié en la importancia de la duración de los materiales, el impacto medioambiental y las cualidades térmicas en el diseño de las bibliotecas, el primer entrevistado presenta un punto de vista global. Este punto de vista hace hincapié en la longevidad, el mantenimiento y la eficiencia energética, al tiempo que aborda factores técnicos, prácticos y medioambientales. El segundo entrevistado, en cambio, ignora el ciclo de vida de los materiales y se centra sobre todo en las características térmicas y la influencia en el medio ambiente. Esta variedad de métodos subraya la necesidad de una evaluación global que tenga en cuenta una serie de variables, incluidas las cuestiones técnicas, medioambientales y sostenibles. Esto fomenta la cooperación profesional para producir un diseño completo y eficaz.

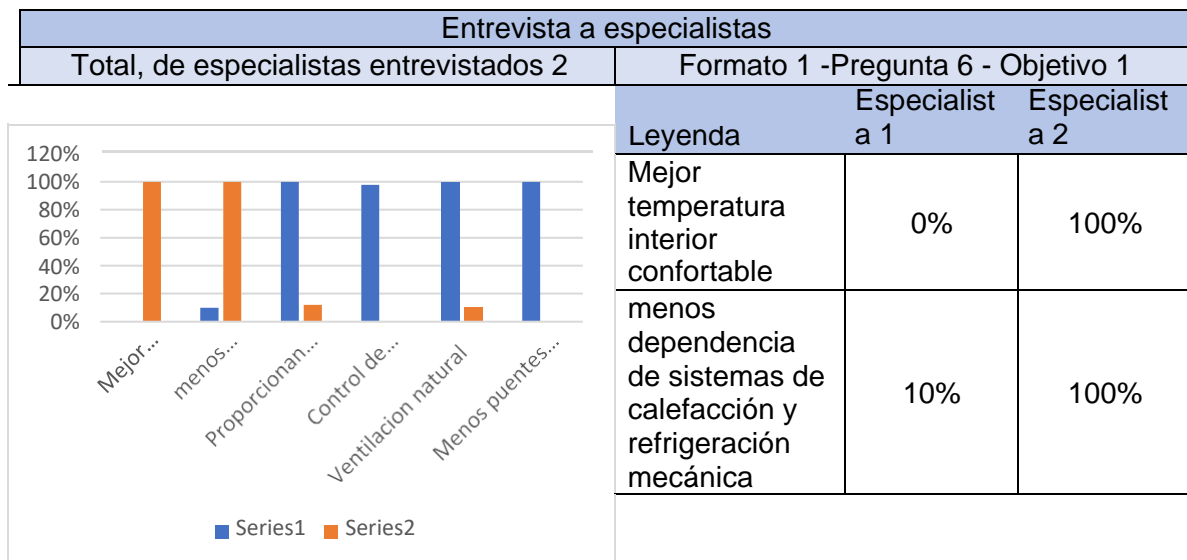
Tabla 12. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 1.



Fuente: elaboración propia.

El análisis de estos datos indica algunas discrepancias en las prioridades y énfasis de los entrevistados, así como una coincidencia en sus percepciones de las ventajas de emplear materiales pasivos frente a las alternativas tradicionales en climas como el de Puno. Ambos reconocen que la eficiencia energética es la principal ventaja, lo que demuestra una apreciación mutua de lo crucial que es minimizar el impacto medioambiental y reducir el uso de energía en zonas frías. Esto ilustra el acuerdo entre los especialistas sobre el valor de los materiales pasivos para la reducción de la huella de carbono e incrementar la eficiencia energética. Además, subrayan que el confort térmico y la sostenibilidad medioambiental son ventajas importantes. No obstante, hay prioridades que difieren, uno pone más énfasis en la resistencia, mientras que el otro hace hincapié en la durabilidad.

Tabla 13. Análisis de respuestas de la pregunta 6 del formato 1.

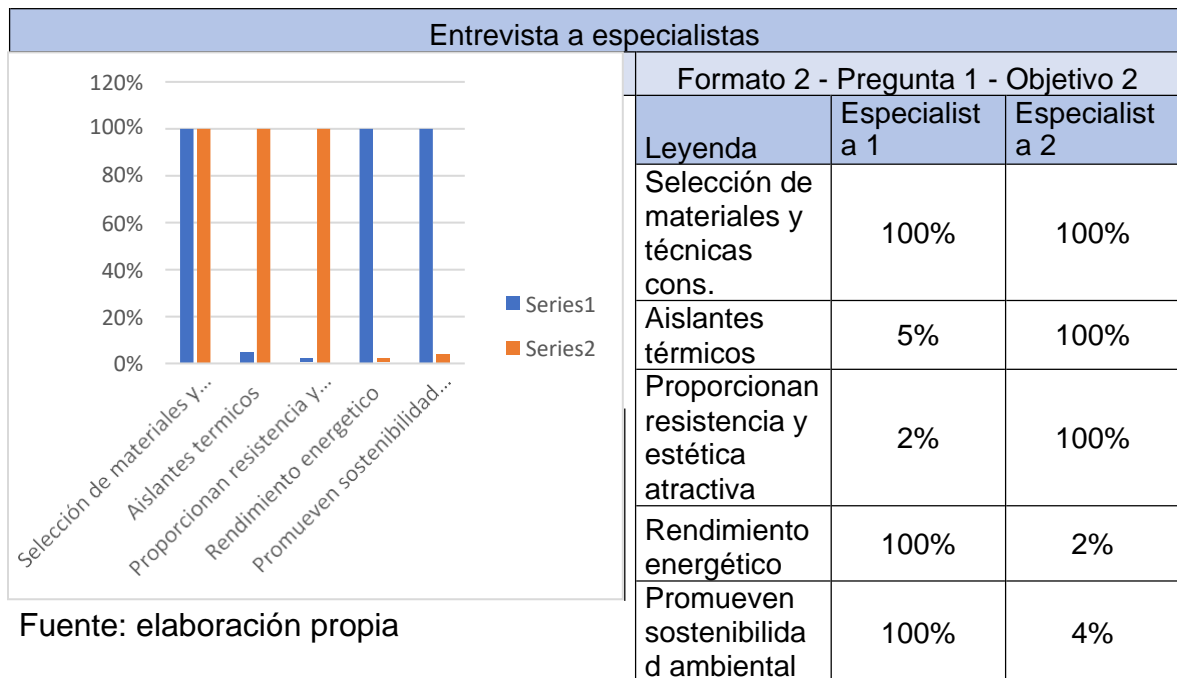


Proporcionan aislamiento térmico	100%	12%
Control de radiación solar	98%	0%
Ventilación natural	100%	10%
Menos puentes térmicos	100%	0%

Fuente: elaboración propia

A pesar de algunas discrepancias en las percepciones y prioridades de los encuestados, el análisis de estos datos indica un profundo conocimiento de las ventajas y el funcionamiento de los materiales pasivos para el confort térmico en una biblioteca de Puno. Ambos coinciden en que los materiales pasivos, que ofrecen aislamiento, control de la luz solar, ventilación natural y reducción de los puentes térmicos son estrategias bien conocidas por su eficiencia en el control de la temperatura interior, son esenciales para mejorar el confort térmico. Con un profundo conocimiento de los procesos implicados, el primer entrevistado describe detalladamente cómo estos sistemas contribuyen al confort térmico. Sin embargo, el segundo entrevistado, muestra preocupación por la eficiencia energética y sostenibilidad, cita la principal ventaja de depender menos de los sistemas mecánicos de calefacción y refrigeración.

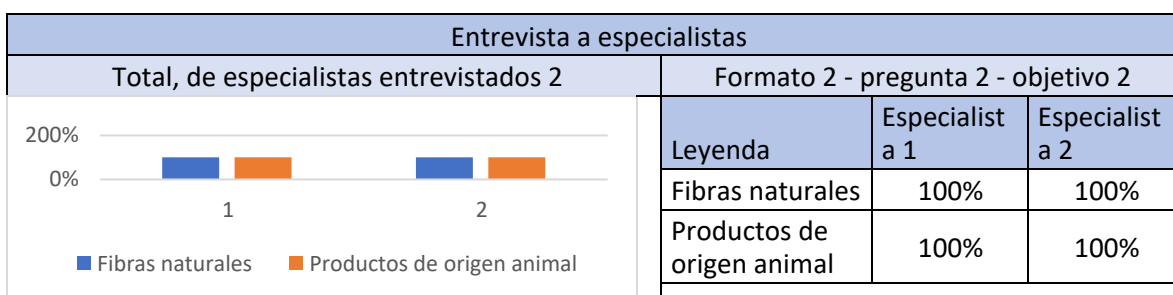
Tabla 14. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 2.



Fuente: elaboración propia

El análisis de estas conclusiones apunta a dos métodos complementarios para utilizar materiales pasivos en el diseño de bibliotecas. Para mantener el confort térmico, el primero subraya la importancia de elegir cuidadosamente los materiales y métodos de construcción y de primar su rendimiento y longevidad. Este método reconoce el valor del estudio y la evaluación imparcial de los materiales. El segundo, por el contrario, hace hincapié en la resistencia, el aislamiento térmico y la belleza de los materiales. Este método establece un equilibrio entre los elementos estructurales y estéticos del diseño. En conjunto, ponen de relieve la necesidad de una estrategia global que tenga en cuenta tanto los factores prácticos como los estéticos para garantizar la eficacia y la sostenibilidad del entorno construido.

Tabla 15. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 2.



Fuente: elaboración propia

Los resultados indican que ambos entrevistados coincidieron en que los materiales pasivos -fibras naturales y productos animales, en particular- eran apropiados para el diseño de una biblioteca en Puno, dado el clima frío de la zona. También reconocieron que estos materiales podían aislar eficazmente de la pérdida de calor y adaptarse al clima único de Puno. Esta elección de materiales se justifica científicamente por su capacidad para controlar la temperatura interna, reducir la pérdida de calor y proporcionar un entorno de lectura adecuado para los usuarios de la biblioteca.

Tabla 16. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 2.

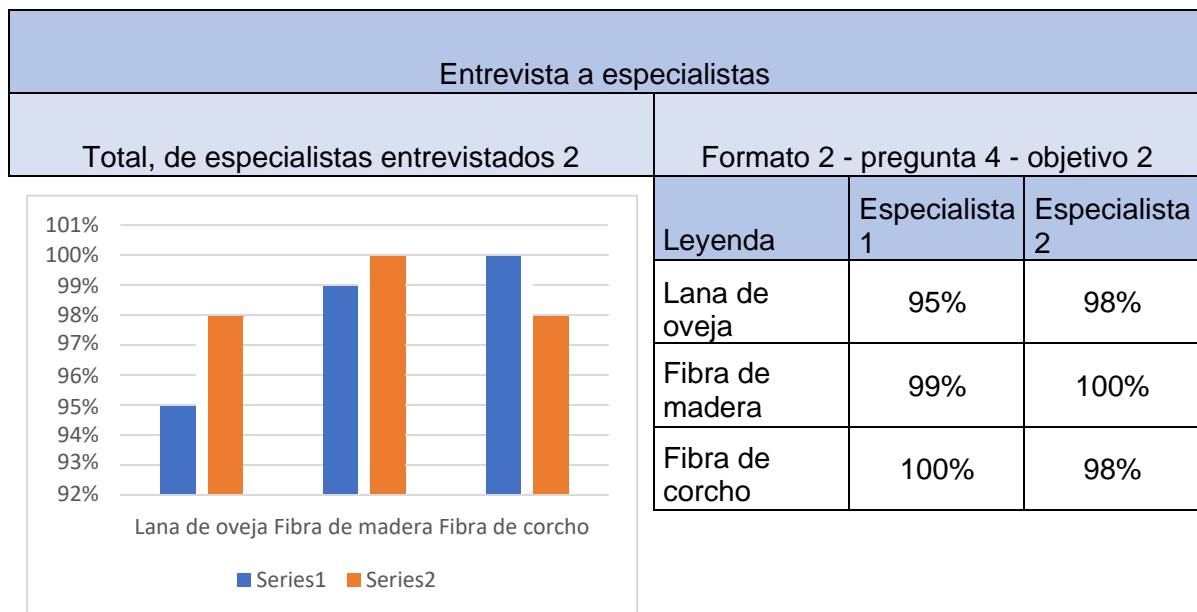


permeabilidad	98%	99%
durabilidad	96%	100%
resistencia y sostenibilidad	100%	100%

Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran que los requisitos que ambos encuestados enumeraron para proporcionar el mejor confort térmico posible al utilizar materiales pasivos en el diseño de bibliotecas coinciden significativamente. Ambos encuestados destacan la importancia de determinados atributos de los materiales pasivos que favorecen el confort térmico. La capacidad de controlar la transmisión de calor entre el exterior y el interior del edificio, la permeabilidad para permitir una ventilación adecuada y evitar la acumulación de humedad, la durabilidad para garantizar la longevidad del material y su resistencia estructural, y la sostenibilidad para reducir el impacto medioambiental y fomentar prácticas de construcción responsables son algunas de estas cualidades.

Tabla 17. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 2.

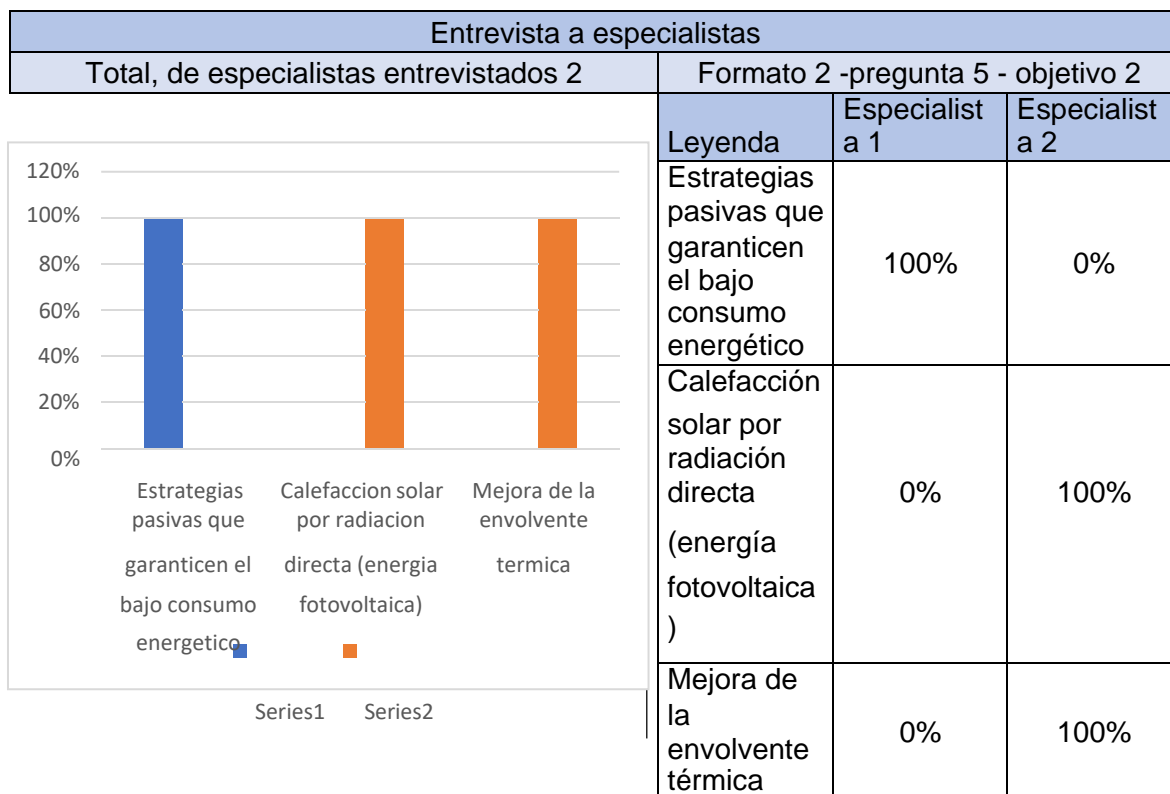


Fuente: elaboración propia

Los resultados indican una notable similitud entre los materiales pasivos que ambos encuestados determinaron que serían los más adecuados para optimizar el confort térmico en una biblioteca de Puno. Tanto el primer encuestado como el segundo mencionan la lana de oveja, la fibra de madera y la fibra de corcho como materiales pasivos que tienen un mayor impacto positivo en el confort térmico. Las

cualidades inherentes a estos materiales les permiten controlar eficazmente la temperatura interior y reducir la pérdida de calor en zonas con climas fríos, como Puno. La lana de oveja, por ejemplo, es bien conocida por sus cualidades superiores de aislamiento térmico; las fibras de madera y corcho, por su parte, ofrecen cualidades comparables, además de durabilidad y sostenibilidad naturales.

Tabla 18. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 2.

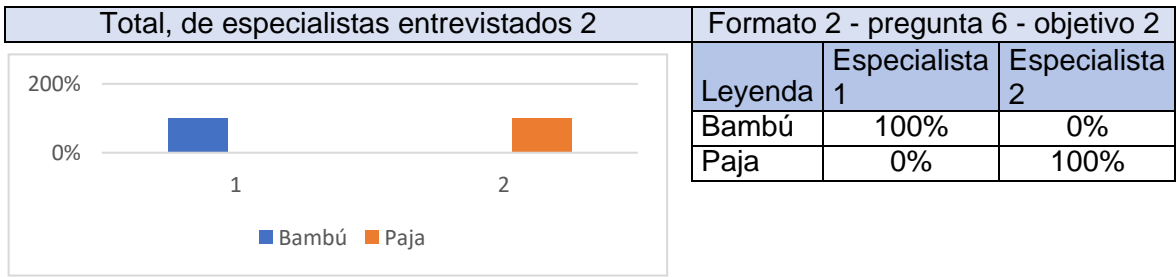


Fuente: elaboración propia

Los resultados muestran que se utilizaron diversos métodos en las técnicas bioclimáticas aplicadas para garantizar el confort térmico en una biblioteca de Puno. El primer encuestado da mayor prioridad a las técnicas pasivas de ahorro de energía, haciendo hincapié en el ahorro energético y minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente. Estas tácticas incluyen el uso de materiales aislantes, la planificación de la envolvente del edificio para recoger el calor solar y la maximización de la ventilación natural. El segundo entrevistado, sin embargo, hace más hincapié en la mejora de la envolvente térmica y el calentamiento directo por el sol. Para complementar las técnicas pasivas, este planteamiento depende de las tecnologías activas. Los resultados muestran diversos métodos para poner en práctica los principios bioclimáticos, cada uno con sus pros y sus contras.

Tabla 19. Análisis de respuestas de la pregunta 6 del formato 2.

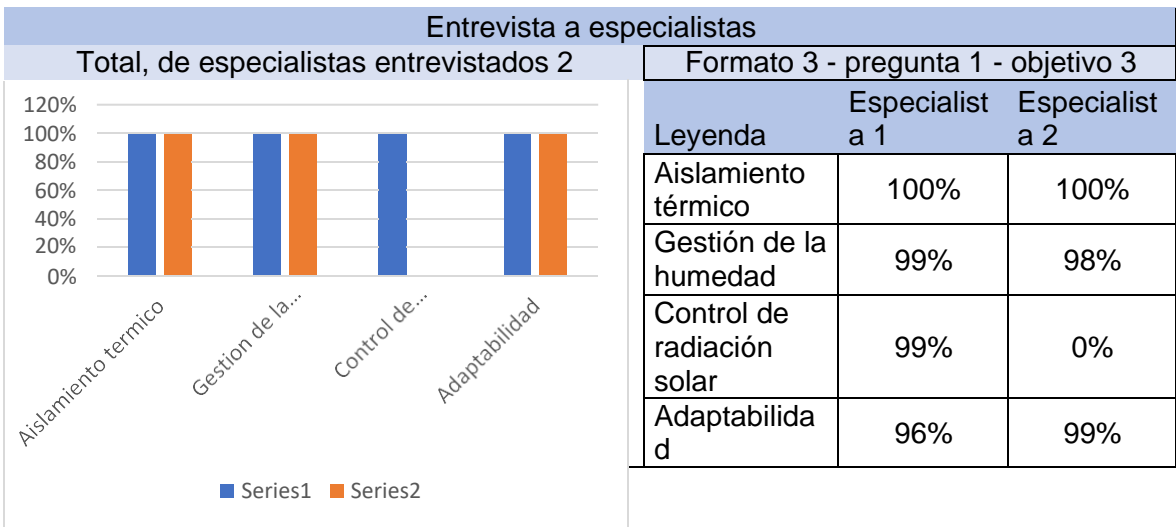
Entrevista a especialistas



Fuente: elaboración propia

El análisis de estos datos revela diferencias en las opiniones de los encuestados sobre los materiales pasivos que, dado el clima de Puno, no utilizarían en el diseño de la biblioteca. El primer encuestado afirma que no utilizaría bambú, mientras que el segundo dice que evitaría el uso de paja en el diseño. Estas variaciones pueden relacionarse con las perspectivas únicas de los encuestados respecto a la idoneidad de determinados materiales en el contexto y el clima particulares de Puno; estos puntos de vista ilustran los factores e inclinaciones que pueden tener influencia a la hora de elegir materiales para un proyecto arquitectónico.

Tabla 20. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 3.

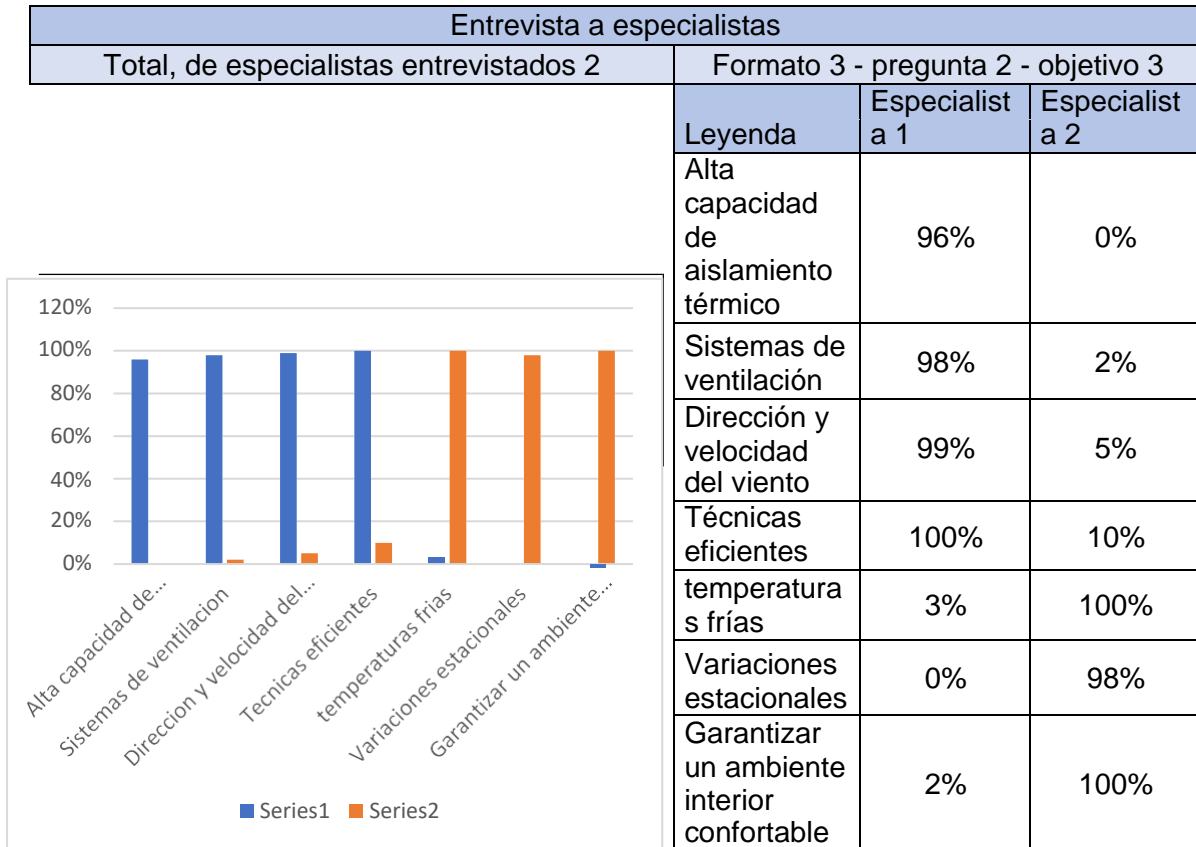


Fuente: elaboración propia

El análisis de estos resultados indica paralelismos y divergencias en las normas que los entrevistados utilizaron para evaluar el confort térmico a la hora de diseñar las bibliotecas de Puno. Ambos entrevistados identifican la relevancia del control de la humedad y del aislamiento térmico como factores clave para evaluar el confort térmico. Esto demuestra que hay acuerdo en que, para mantener unas

condiciones interiores acogedoras y saludables, hay que controlar el transporte de calor y la humedad dentro del edificio. Sin embargo, también hay algunas variaciones en las normas mencionadas. Mientras que el segundo entrevistado no las menciona, el primero enumera la adaptación y el control de la radiación solar como factores adicionales. Esto podría ser el resultado de muchos métodos o consideraciones a la hora de evaluar el confort térmico.

Tabla 21. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 3.

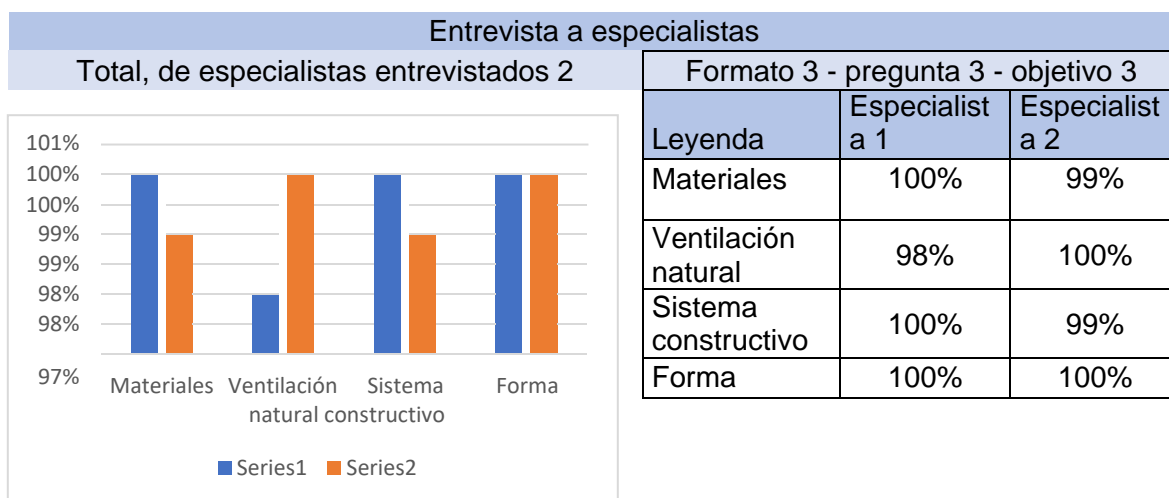


Fuente: elaboración propia

El análisis de resultados pone de manifiesto que ambos entrevistados identifican la importancia del control de la humedad y del aislamiento térmico como factores clave para evaluar el confort térmico. Esto demuestra que hay acuerdo en que, para mantener unas condiciones interiores acogedoras y saludables, hay que controlar el transporte de calor y la humedad dentro del edificio. Sin embargo, también hay algunas variaciones en las normas mencionadas. Mientras que el segundo entrevistado no las menciona, el primero enumera la adaptación y el control de la radiación solar como factores adicionales. Por el contrario, el segundo entrevistado destaca la necesidad de modificar la estructura para adaptarla al clima

único de Puno, que incluye bajas temperaturas, fluctuaciones estacionales, altos niveles de humedad ambiental y una fuerte radiación solar.

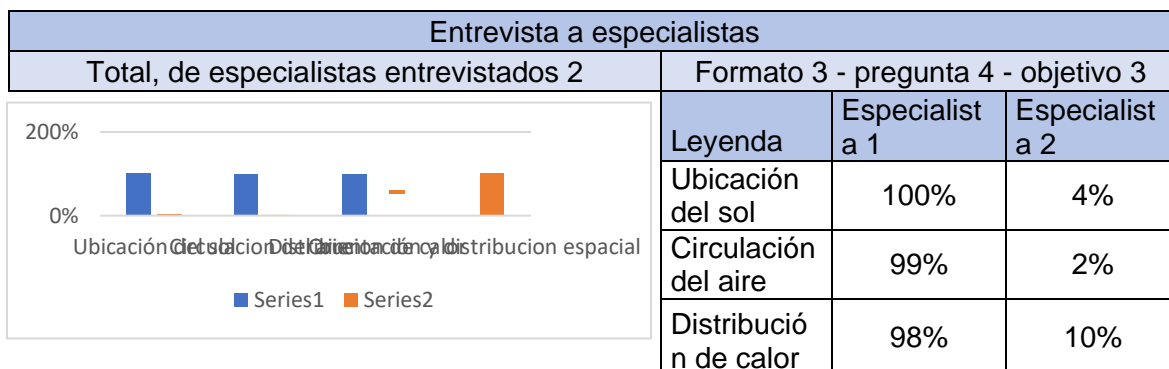
Tabla 22. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 3.



Fuente: elaboración propia

Ambos entrevistados reconocen la importancia del control de la humedad y del aislamiento térmico como factores clave para evaluar el confort térmico. Esto demuestra que hay acuerdo en que, para mantener unas condiciones interiores acogedoras y saludables, hay que controlar el transporte de calor y la humedad dentro del edificio. Sin embargo, también hay algunas variaciones en las normas mencionadas. Mientras que el segundo entrevistado no las menciona, el primero enumera la adaptación y el control de la radiación solar como factores adicionales. Esto podría ser el resultado de muchos métodos o consideraciones a la hora de evaluar el confort térmico. Mientras que la ventilación natural ayuda a mantener la temperatura y la calidad del aire interior, los materiales adecuados pueden afectar a la capacidad del edificio para aislar del calor.

Tabla 23. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 3.



Orientación y distribución espacial	0%	100%
-------------------------------------	----	------

Fuente: elaboración propia

El análisis de los datos revela la importancia de las valoraciones de los entrevistados sobre la orientación del edificio y la distribución espacial con respecto al confort térmico en una biblioteca de Puno. Los dos entrevistados coinciden en que la distribución espacial y la orientación del edificio son factores importantes que afectan al confort térmico. El primer entrevistado destaca lo crucial que es tener en cuenta la posición solar al momento de diseñar los espacios de lectura y trabajo para maximizar la entrada de luz natural y reducir la exposición directa al sol. Además, señala que la distribución térmica del edificio y la circulación del aire pueden verse afectadas por la dispersión espacial. Sin embargo, el segundo entrevistado también hace hincapié en la importancia de la orientación y la distribución espacial de la biblioteca, señalando que son factores importantes que afectan al confort térmico.

Tabla 24. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 3.

Entrevista a especialistas																								
Total, de especialistas entrevistados 2	Formato 3 - pregunta 5 - objetivo 3																							
	Leyenda	Especialista 1	Especialista 2																					
<table border="1"> <caption>Data for Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Series 1 (%)</th> <th>Series 2 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Incorporación de tragaluzes y claraboyas</td> <td>100%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>diseño de pasillos</td> <td>98%</td> <td>3%</td> </tr> <tr> <td>Espacios abiertos para facilitar la circulación de aire</td> <td>99%</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Sistemas pasivos de ventilación y calefacción</td> <td>0%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Técnicas de diseño inteligentes</td> <td>2%</td> <td>99%</td> </tr> <tr> <td>Aprovechar recursos naturales</td> <td>0%</td> <td>97%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría	Series 1 (%)	Series 2 (%)	Incorporación de tragaluzes y claraboyas	100%	0%	diseño de pasillos	98%	3%	Espacios abiertos para facilitar la circulación de aire	99%	2%	Sistemas pasivos de ventilación y calefacción	0%	100%	Técnicas de diseño inteligentes	2%	99%	Aprovechar recursos naturales	0%	97%	Incorporación de tragaluzes y claraboyas	100%	0%
	Categoría	Series 1 (%)	Series 2 (%)																					
	Incorporación de tragaluzes y claraboyas	100%	0%																					
	diseño de pasillos	98%	3%																					
	Espacios abiertos para facilitar la circulación de aire	99%	2%																					
	Sistemas pasivos de ventilación y calefacción	0%	100%																					
	Técnicas de diseño inteligentes	2%	99%																					
	Aprovechar recursos naturales	0%	97%																					
diseño de pasillos	98%	3%																						
Espacios abiertos para facilitar la circulación de aire	99%	2%																						
Sistemas pasivos de ventilación y calefacción	0%	100%																						
Técnicas de diseño inteligentes	2%	99%																						
Aprovechar recursos naturales	0%	97%																						

Fuente: elaboración propia.

El análisis de los resultados revela la importancia de las valoraciones de los entrevistados sobre la orientación del edificio y la distribución espacial con respecto al confort térmico en una biblioteca de Puno. Los dos entrevistados coinciden en que la distribución espacial y la orientación del edificio son factores importantes que afectan al confort térmico. El primer entrevistado destaca lo crucial que es tener en cuenta la posición del sol al diseñar los espacios de lectura y trabajo para maximizar la entrada de luz natural y reducir la exposición directa al sol. Además, señala que la distribución térmica del edificio y la circulación del aire pueden verse afectadas por la dispersión espacial. Sin embargo, el segundo entrevistado también hace hincapié en la importancia de la orientación y la distribución espacial de la biblioteca, señalando que son factores importantes que afectan al confort térmico.

Tabla 25. Análisis de respuestas de la pregunta 6 del formato 3.

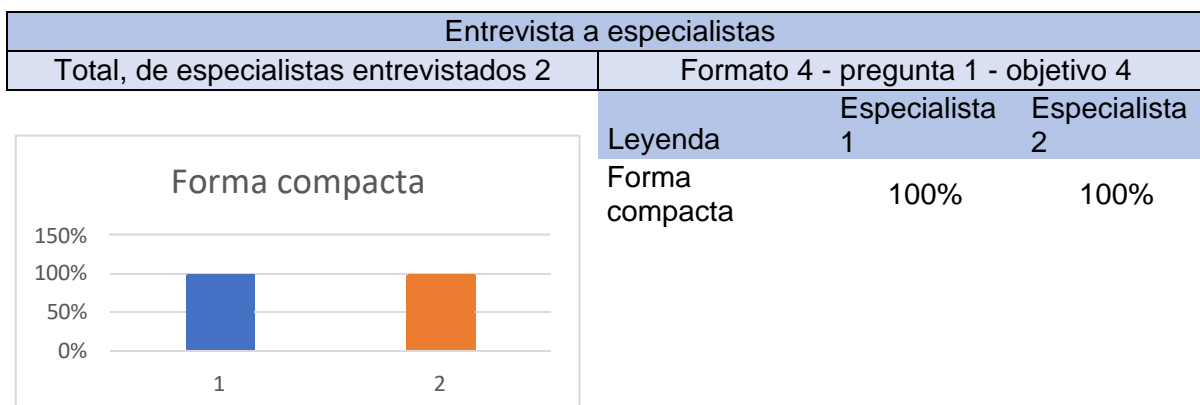
Entrevista a especialistas			
Total, de especialistas entrevistados 2	Formato 3 - pregunta 6 - objetivo 3		
	Leyenda	Especialista 1	Especialista 2
	Orientación del edificio	100%	100%
	Ganancia de calor excesiva	99%	0%
	Diseño de ventanas	98%	2%
	Aberturas	100%	2%
	Selección de materiales	97%	99%
	Ventilación adecuada	0%	100%

Fuente: elaboración propia.

Los resultados indican que, el primer encuestado enfatiza la importancia de la selección de materiales, el diseño de ventanas y aberturas para promover la ventilación natural, la excesiva entrada de calor y la orientación del edificio. El primer encuestado señala la relevancia de la selección de materiales, la entrada excesiva de calor, el diseño de ventanas y aberturas que favorezcan la ventilación natural y la orientación del edificio. Mientras que el segundo entrevistado destaca la orientación solar adecuada, el aislamiento térmico efectivo, el control solar, la

ventilación adecuada y la selección de materiales como factores cruciales para garantizar el confort térmico en el interior de una biblioteca de Puno, estos elementos son esenciales para controlar la temperatura interior y crear un entorno confortable para los usuarios.

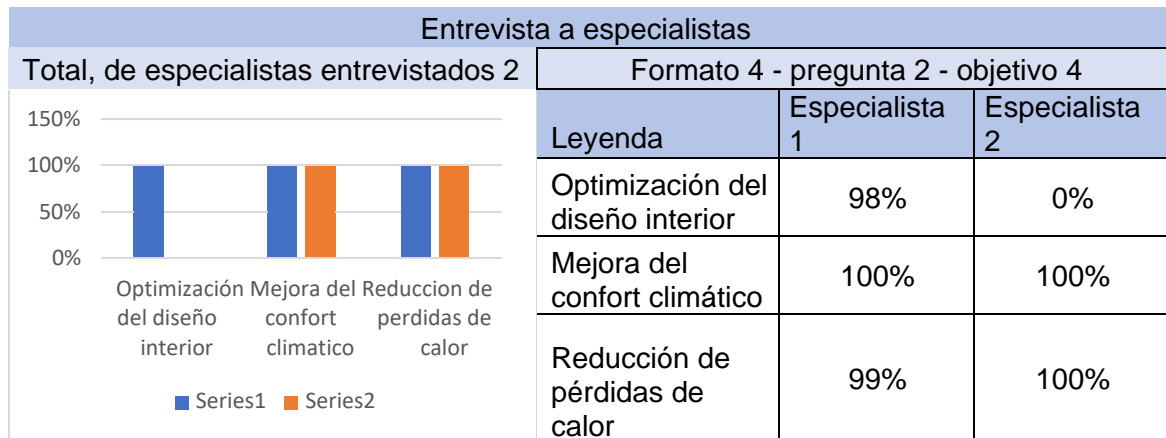
Tabla 26. Análisis de respuestas de la pregunta 1 del formato 4.



Fuente: elaboración propia.

Los resultados implican que ambos entrevistados coincidieron en la importancia de tener en cuenta una forma volumétrica compacta a la hora de diseñar una biblioteca de Puno para proporcionar un confort térmico adecuado. Según el primer entrevistado, el diseño compacto de la estructura reduce la relación superficie-volumen, lo que disminuye las pérdidas de calor mediante de la envolvente del edificio. Según el segundo entrevistado, la forma compacta es la más adecuada para el diseño de una biblioteca en Puno debido al clima local. Esta afirmación subraya cómo una forma volumétrica compacta puede ayudar a mejorar la eficiencia térmica del edificio al reducir la cantidad de superficie que queda expuesta al exterior y, por tanto, reducir las pérdidas de calor.

Tabla 27. Análisis de respuestas de la pregunta 2 del formato 4.

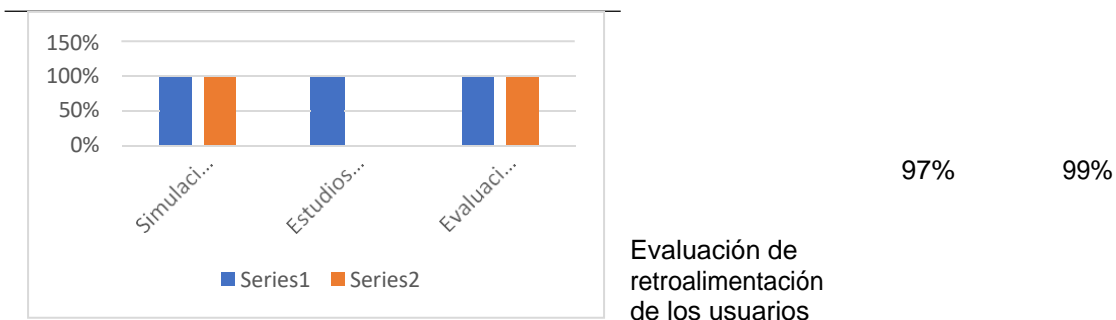


Fuente: elaboración propia.

Los resultados señalan que, en lo que respecta a la distribución y disposición de los espacios interiores para optimizar el confort térmico en el diseño de una biblioteca de Puno, tanto el primer encuestado como el segundo reconocen la influencia beneficiosa de la forma compacta. Según el primer encuestado, la forma compacta optimiza el diseño interior y tiene un impacto favorable en la distribución y disposición de los espacios internos. Llama la atención sobre el hecho de que este diseño reduce la pérdida de calor y mejora la climatización. Esto demuestra que, al reducir la dispersión de calor y garantizar una regulación más eficaz de la temperatura interior, el diseño compacto de la biblioteca permite una mejor gestión del ambiente térmico. Sin embargo, el segundo entrevistado también resalta las ventajas del diseño compacto, afirmando que coopera a reducir la pérdida de calor y mejora la gestión del clima en la biblioteca.

Tabla 28. Análisis de respuestas de la pregunta 3 del formato 4.

Entrevista a especialistas			
Total, de especialistas entrevistados 2	Formato 4 - pregunta 3 - objetivo 4		
Leyenda	Especialista 1	Especialista 2	
Simulaciones energéticas	100%	100%	
Estudios comparativos	95%	0%	



Fuente: elaboración propia.

Según el primer entrevistado, existen varios métodos para evaluar la eficacia de la forma compacta. Destaca el valor de las simulaciones energéticas, que permiten prever cómo se comportará térmicamente un edificio en distintos escenarios de uso y circunstancias climáticas. Además, aporta estudios comparativos, que examinan el rendimiento térmico de la forma compacta en relación con otras formas arquitectónicas. El segundo entrevistado se hace eco de estos puntos, citando las simulaciones energéticas y la evaluación de la opinión de los usuarios como formas de medir la eficacia de la forma compacta. También hace hincapié en la evaluación de la opinión de los usuarios, que implica recabar opiniones y testimonios de primera mano de los usuarios de la biblioteca para medir su nivel de confort térmico.

Tabla 29. Análisis de respuestas de la pregunta 4 del formato 4.

Entrevista a especialistas			
Total, de especialistas entrevistados 2	Formato 4 - pregunta 4 - objetivo 4		
	Leyenda	Especialista 1	Especialista 2
Reduce la exposición al sol		100%	0%
Reduce la ganancia de calor en verano		98%	99%
Reduce pérdidas de calor en invierno		0%	100%

Categoría	Series1 (%)	Series2 (%)
Reduce la exposición al sol	100%	0%
Reduce la ganancia de calor en verano	98%	99%
Reduce pérdidas de calor en invierno	0%	100%

Fuente: elaboración propia.

Según los datos, ambos entrevistados destacan las ventajas de utilizar el diseño compacto en una biblioteca de Puno, sobre todo en lo que respecta a la reducción de la ganancia y la pérdida de calor en verano e invierno,

respectivamente. Según el primer entrevistado, la forma compacta contribuye a una menor exposición de la superficie al sol, lo que disminuye la ganancia y la pérdida de calor en verano e invierno, respectivamente. Según esta explicación, la reducción de la superficie exterior expuesta contribuye a crear una temperatura interior más estable y confortable durante todo el año, al limitar la entrada de calor en los meses más cálidos y reducir la pérdida de calor en los más fríos. El diseño compacto reduce la entrada de calor en verano y disminuye las pérdidas en invierno, según el segundo entrevistado.

Tabla 30. Análisis de respuestas de la pregunta 5 del formato 4.

Entrevista a especialistas			
Total, de especialistas entrevistados 2	Formato 4 - pregunta 5 - objetivo 4		
	Leyenda	Especialist a 1	Especialist a 2
	Menor exposición a radiación solar	100%	99%
	mejora el control de la evntilacion	98%	100%
	reduce perdidas de calor	100%	100%
	optimiza distribucion de espacios	99%	100%
	características con proporciones equilibradas, orientación adecuada y diseño de fachadas	100%	0%
	mejora el confort térmico	100%	10%
	características como el aprovechamiento de la luz, diseño de fachadas y orientación correcta	0%	100%

Fuente: elaboración propia.

Para garantizar un confort térmico adecuado en una biblioteca de Puno, ambos entrevistados destacan la importancia de la forma compacta en el diseño arquitectónico. Ambos destacan cómo este diseño optimiza la distribución de los espacios interiores, reduce las pérdidas de calor, mejora el control de la ventilación y disminuye la exposición a la radiación solar. El primer entrevistado también destaca la importancia de las proporciones equilibradas de longitud, anchura y altura de la forma compacta, así como su orientación adecuada para maximizar la luz natural y el diseño de su fachada con componentes de sombreado para regular la cantidad de luz solar directa que entra. El segundo encuestado coincide esencialmente con el primero en destacar las ventajas de la forma compacta y las características esenciales que debe incluir. Su respuesta, sin embargo, es más breve y pasa por alto aspectos específicos como las dimensiones del edificio o el diseño de la fachada.

3.9. Aspectos éticos

En este estudio se respetarán las directrices éticas para garantizar resultados fiables y óptimos. Antes de iniciar el proceso de recopilación de datos mediante entrevistas, se solicitará el consentimiento informado de los participantes, garantizando la privacidad y confidencialidad de la información revelada. Del mismo modo, se respetarán los derechos de propiedad intelectual de los autores consultados y se dará el debido crédito a las fuentes originales de la información.

La investigación se realizó de manera responsable, apegada a las normas metodológicas y éticas establecidas por la escuela de investigación de la Universidad Cesar Vallejo. Además, se evitará toda forma de falsificación, manipulación y plagio de datos, garantizando la exactitud e integridad de los resultados.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Presentación de la propuesta urbano-arquitectónica

4.1.1. Conceptualización del objeto urbano-arquitectónico

4.1.1.1. Ideograma conceptual

El proyecto arquitectónico se centra en la danza de la Diablada, una expresión cultural arraigada en la cosmovisión andina y profundamente ligada a la religión. Esta danza, emblemática de la ciudad de Puno, se distingue por los movimientos enérgicos de sus bailarines, que generan una atmósfera vibrante con saltos y gestos de los brazos. Además de su coreografía dinámica, la Diablada se caracteriza por sus coloridos trajes y máscaras, así como por la ejecución de pasos acrobáticos, desde una perspectiva arquitectónica, se busca incorporar elementos que reflejen la esencia y la importancia cultural de la danza de la Diablada en el diseño.

El proceso inicial implica la representación del bailarín conocido como "diablo", quien ejecuta saltos que generan una trayectoria curva en el aire.



Figura 30. Bailarín de la danza diablada.

En el segundo paso, las dos piernas del bailarín se representan con un movimiento que produce dos curvas, una a cada lado.

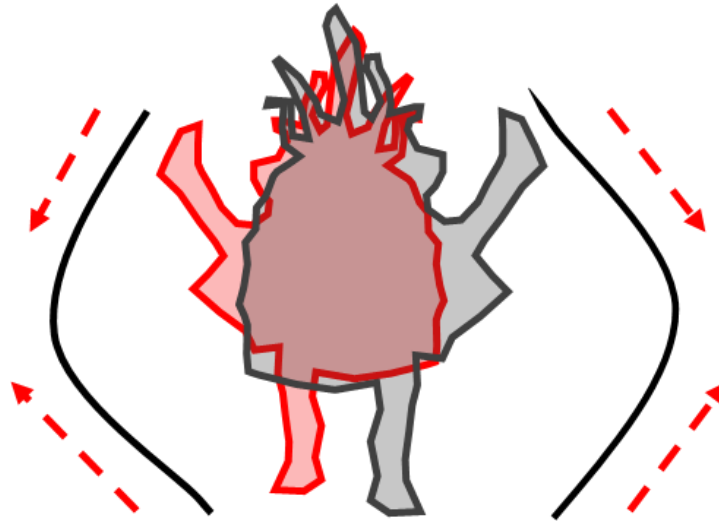


Figura 31. Segundo paso para realizar la conceptualización.

En el paso siguiente, se desarrolló la concepción de la forma final a partir de los procesos anteriores, lo que condujo a la creación de una forma curva regular cerrada.



Figura 32. Tercer paso para la realización de la conceptualización.

En la danza de la diablada, también se ejecutan movimientos con los brazos, los cuales crean formas circulares mientras están suspendidos en el aire.



Figura 33. Cuarto paso para la realización de la conceptualización.

Luego, se procedió a representar estos movimientos como parte del continuo proceso de conceptualización del proyecto.

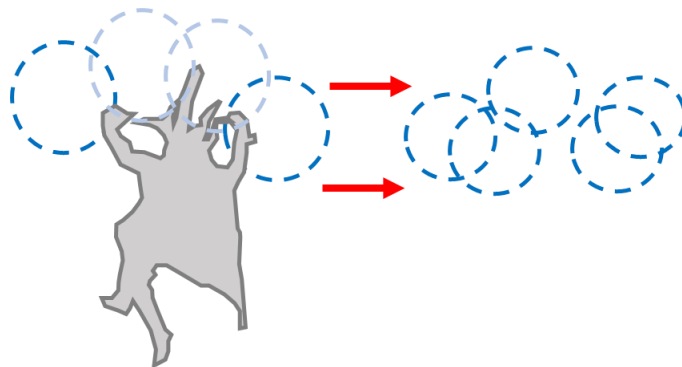


Figura 34. Quinto paso para la realización de la conceptualización.

Estos dos gráficos se combinaron en una última etapa para producir la figura que servirá de base para el diseño arquitectónico del proyecto.

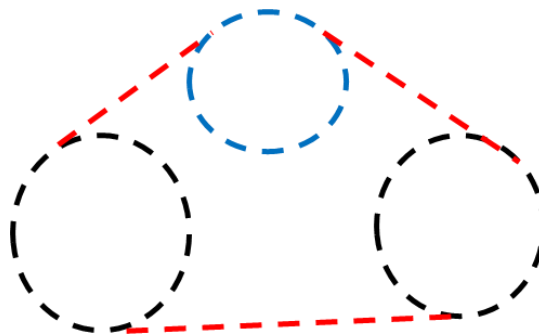


Figura 35. Último paso que sirvió de base para el diseño arquitectónico.

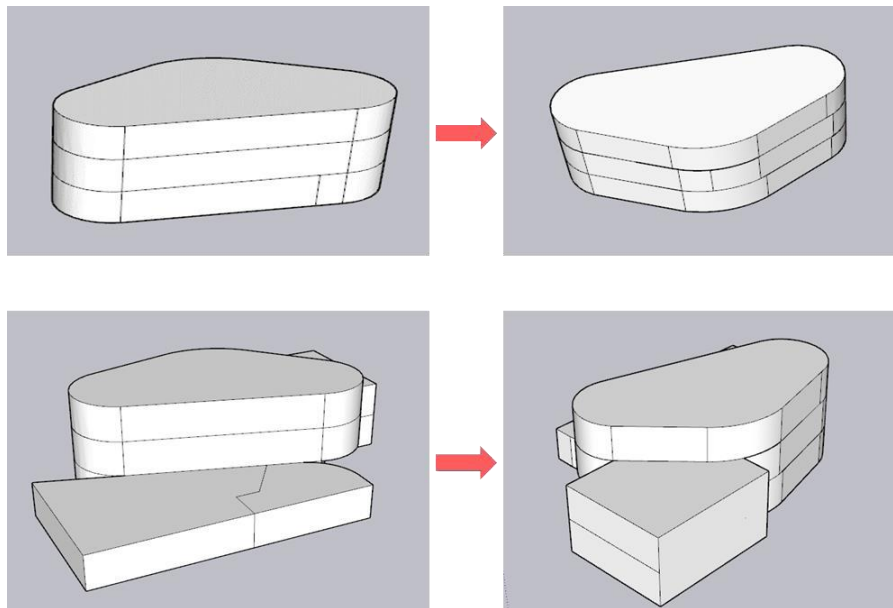


Figura 36. Producto final de diseño.

4.1.1.2. Criterios de diseño

- **Criterios formales:** El diseño arquitectónico se fundamenta en un bloque compacto con circulaciones lineales, donde se prioriza la experiencia del usuario al generar áreas recreativas, como una pequeña plaza y recorridos fluidos. Además, se enfatiza la optimización de la iluminación natural en las salas de lectura mediante el uso de elementos arquitectónicos que dan paso a la luz.
- **Criterios funcionales:** La disposición del área techada se determinó considerando las demandas de los usuarios y las actividades planificadas, con la Biblioteca situada estratégicamente en la parte posterior del proyecto para minimizar interferencias externas y fomentar la concentración de los usuarios. Por otro lado, se asigna la zona de estacionamiento en la parte frontal del terreno para lograr un equilibrio armonioso entre el espacio público circundante y el volumen arquitectónico.
- **Criterios espaciales:** Los espacios están distribuidos en zonas, lo que permite una interconexión fluida entre ellos. Estos espacios están diseñados con dimensiones apropiadas según los estándares actuales, asegurando que sean cómodos, funcionales y estéticamente atractivos.
- **Criterios tecnológicos – constructivos**
La utilización de la madera en la envolvente arquitectónica permite la integración del volumen con el entorno, al tiempo que proporciona protección contra las

condiciones climáticas de la ciudad (calor, frío, vientos y sol), otorgando un acabado cálido al proyecto.

4.1.1.3. Partido arquitectónico

El terreno se sitúa ahora en el parque José Carlos Mariátegui, delimitado por tres vías: un pasaje, una avenida de alto tráfico y una avenida de bajo tráfico. También hay importantes centros educativos en las inmediaciones.



Figura 37. Vías y equipamientos cercanos al terreno.

La comodidad de los usuarios es el principal objetivo del diseño del proyecto, que se enfoca en una serie de factores. El diseño de los espacios tuvo en cuenta los patrones de circulación de la manzana, la funcionalidad, la accesibilidad y las necesidades singulares.

Se dará prioridad a la avenida de El Puerto, la vía principal de mayor circulación, teniendo en cuenta los componentes de la imagen urbana del entorno. Esta avenida servirá tanto de acceso peatonal como rodado, evitando que el ruido exterior perturbe los espacios de la Biblioteca, a la vez que se intenta crear un vínculo armónico entre los múltiples entornos del proyecto.

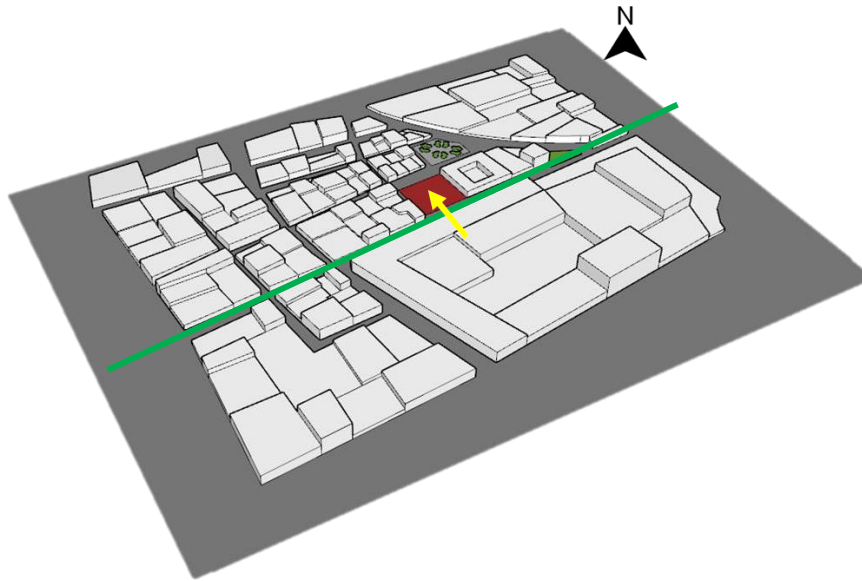


Figura 38. Vía con mayor circulación.

La avenida de El Puerto se toma en consideración como principal punto de referencia para la creación del diseño arquitectónico. A través de esta vía se establecerá el acceso de vehículos y peatones al proyecto. Con el fin de contribuir a la jerarquía y vitalidad del sector, la disposición volumétrica se producirá de manera que armonice con el entorno urbano, manteniendo al mismo tiempo una cohesión estética con las estructuras existentes cercanas.

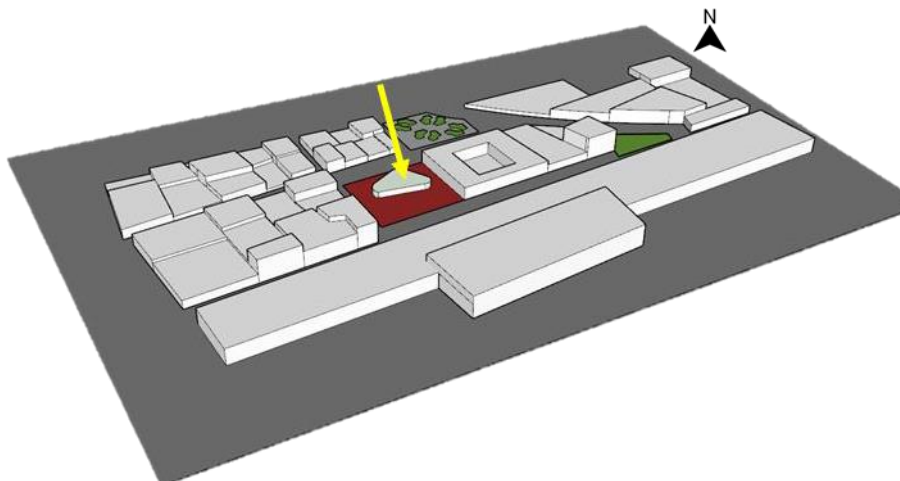


Figura 39. Avenida El Puerto como punto de referencia para la creación del diseño arquitectónico.

Se optó por ubicar un nivel en el subsuelo para armonizar con el entorno urbano, tomando en cuenta que las construcciones circundantes constan de 2 a 3 niveles.



Figura 40. Altura de las edificaciones aledañas al terreno.

Luego de completar el proceso de geometrización y determinación de las alturas, se procedió a ubicar las distintas zonas dentro del volumen arquitectónico.

- 01 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- 02 SERVICIOS BIBLIOTECARIOS
- 03 ZONA ADMINISTRATIVA
- 04 SERVICIOS BIBLIOTECARIOS (SUB ZONA NIÑOS)
- 05 HALL PRINCIPAL
- 06 ZONA PRIVADA
- 07 SERVICIOS GENERALES

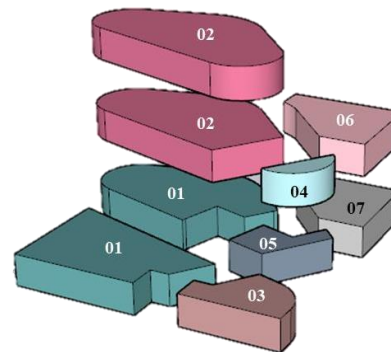


Figura 41. Zonificación de la biblioteca.

La propuesta arquitectónica integra tanto circulaciones horizontales como verticales para asegurar una accesibilidad adecuada, un funcionamiento eficiente y un flujo peatonal óptimo dentro del diseño.

4.1.2. Zonificación

Se elaboró una matriz de relaciones a nivel macro, es decir se relacionarán las zonas principales del proyecto a fin de lograr una buena zonificación del mismo siguiendo las pautas del programa arquitectónico.

Tabla 31. Matriz de relaciones a nivel macro.

MATRIZ DE RELACIONES A NIVEL MACRO

zonas	Servicios bibliotecarios	Servicios complementarios	Zona administrativa	Zona privada de la biblioteca	Zona de servicios generales	Zona de estacionamiento
Servicios bibliotecarios	FLUJO NULO	FLUJO ALTO	FLUJO MEDIO	FLUJO BAJO	FLUJO BAJO	FLUJO ALTO
Servicios complementarios	FLUJO ALTO	FLUJO NULO	FLUJO MEDIO	FLUJO BAJO	FLUJO BAJO	FLUJO ALTO
Zona administrativa	FLUJO MEDIO	FLUJO MEDIO	FLUJO NULO	FLUJO MEDIO	FLUJO MEDIO	FLUJO MEDIO
Zona privada de la biblioteca	FLUJO BAJO	FLUJO ALTO	FLUJO MEDIO	FLUJO NULO	FLUJO MEDIO	FLUJO BAJO
Zona de servicios generales	FLUJO BAJO	FLUJO BAJO	FLUJO BAJO	FLUJO MEDIO	FLUJO NULO	FLUJO BAJO
Zona de estacionamiento	FLUJO ALTO	FLUJO ALTO	FLUJO MEDIO	FLUJO MEDIO	FLUJO BAJO	FLUJO NULO

Fuente: elaboración propia.

Tabla 32. Leyenda de Matriz de relaciones a nivel macro

FLUJO ALTO	FLUJO MEDIO	FLUJO BAJO	FLUJO NULO
FLUJO ALTO	FLUJO MEDIO	FLUJO BAJO	FLUJO NULO

Fuente: elaboración propia.

La forma comprimida del volumen presenta diversas ventajas siendo el proyecto una biblioteca en donde no se quiere perder el calor, además brinda ventajas en términos de sostenibilidad funcionalidad y estética. La matriz de relaciones a nivel macro del volumen define la zonificación.

La organización jerárquica de los espacios en el proyecto se determina según la disposición y la prioridad de los ambientes, con el propósito de generar una experiencia espacial cohesiva y funcional que atienda a las necesidades de los usuarios.

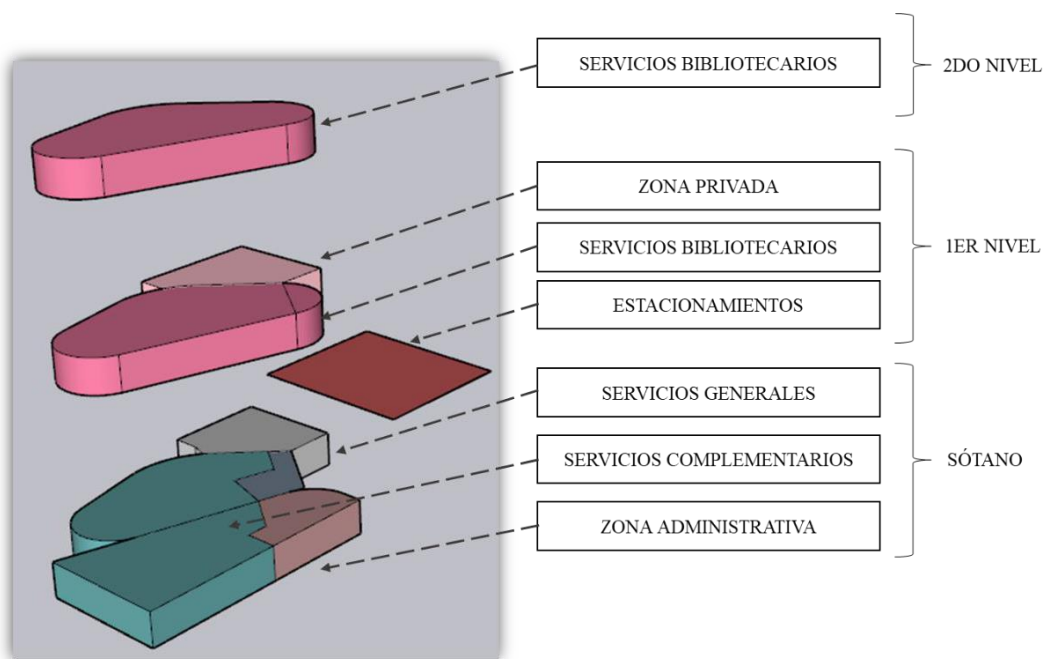


Figura 42. Organización jerárquica por niveles.

Zona Administrativa:

Ubicada en el nivel del sótano, con el propósito de aprovechar eficientemente el espacio y garantizar una integración adecuada con los demás sectores de la biblioteca.

Servicios Complementarios:

Situada en el nivel subterráneo, esta disposición busca optimizar el espacio y establecer una armonía con los otros espacios de la biblioteca.

Servicios Generales:

En la planta subterránea se encuentra la zona de servicios generales, estableciendo una conexión directa con el personal administrativo, incluyendo al bibliotecario. Esto permite una gestión eficiente de las tareas operativas y una comunicación fluida entre los distintos sectores de la biblioteca.

Estacionamientos:

Se sitúa en la parte delantera del terreno con el fin de evitar la interferencia de ruidos externos que podrían perturbar la concentración de los usuarios. Esta disposición busca garantizar un ambiente tranquilo y propicio para la lectura y el estudio en el interior de la biblioteca.

Servicios Bibliotecarios:

La zona de servicios bibliotecarios se encuentra distribuida en dos niveles: el primero y el segundo piso. Este sector alberga la actividad principal y se integra con las áreas adyacentes para crear un conjunto armonioso y funcional.

Zona Privada:

Situada en el primer nivel ya que en este sector se encuentra el depósito de residuos, patio de maniobras, entre otros ambientes que se relacionan con la zona de servicios bibliotecarios.

4.1.3. Planos arquitectónicos del proyecto

4.1.3.1. Plano de ubicación y localización

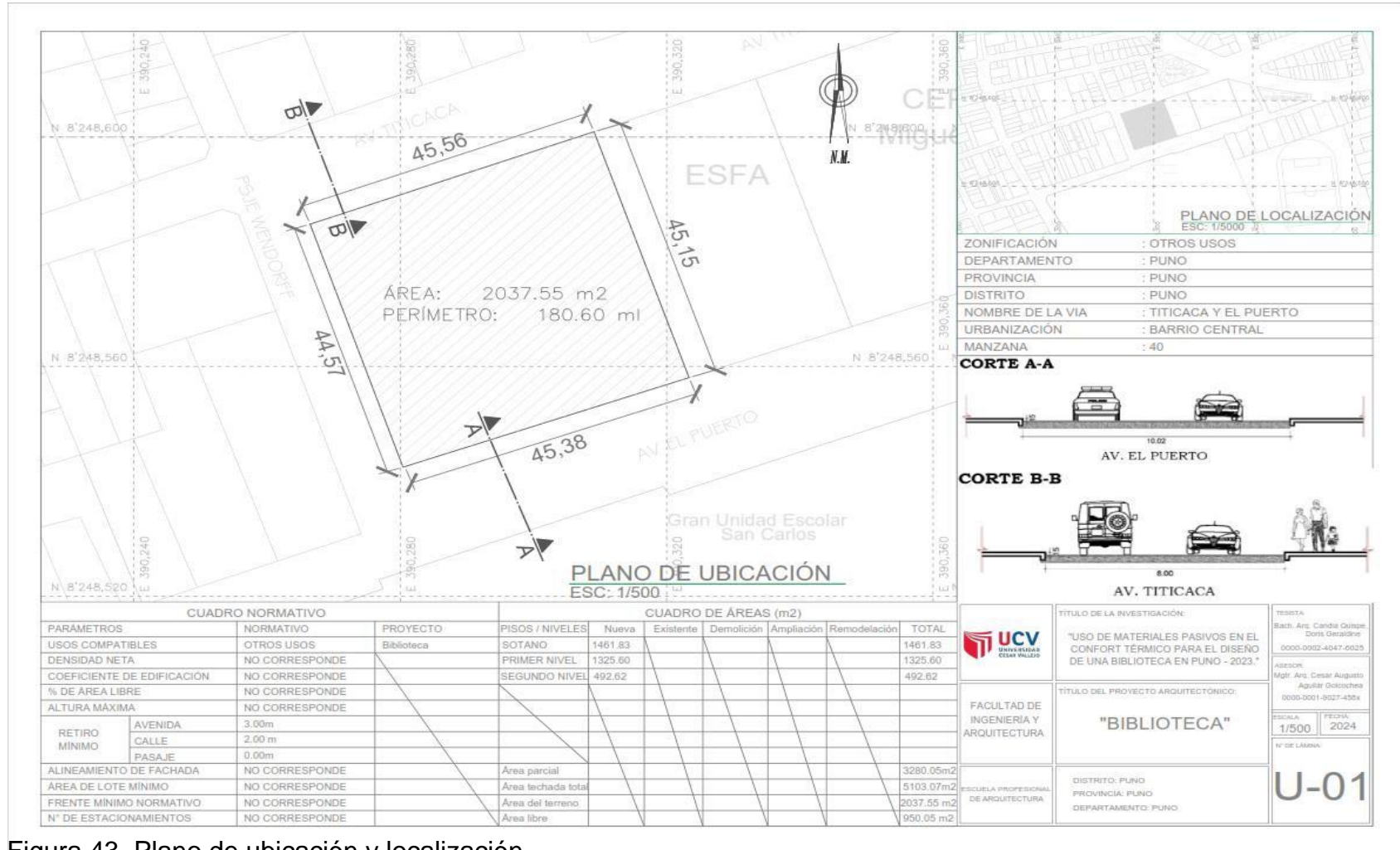


Figura 43. Plano de ubicación y localización.

4.1.3.2. Plano perimétrico – topográfico

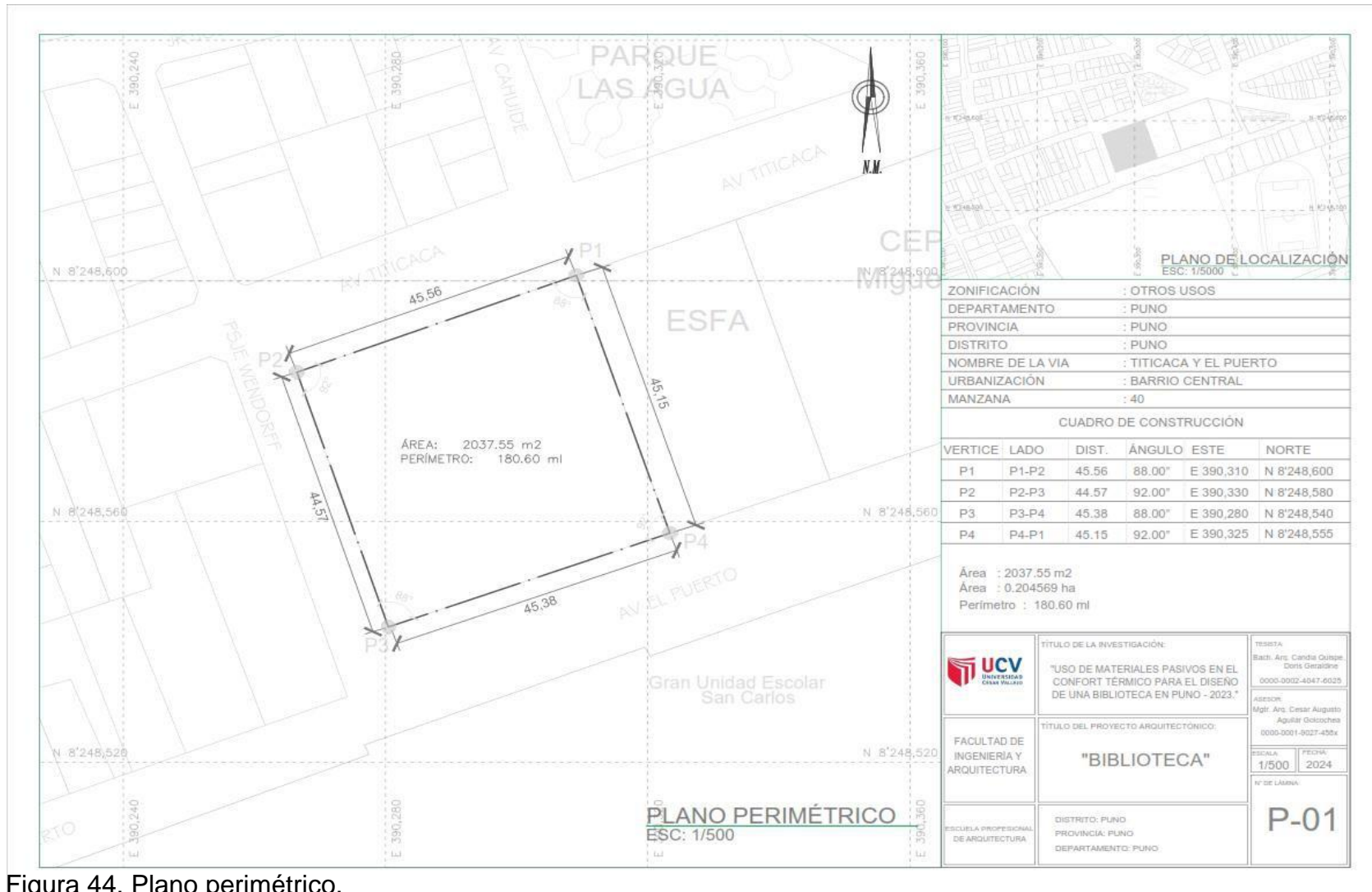


Figura 44. Plano perimétrico.

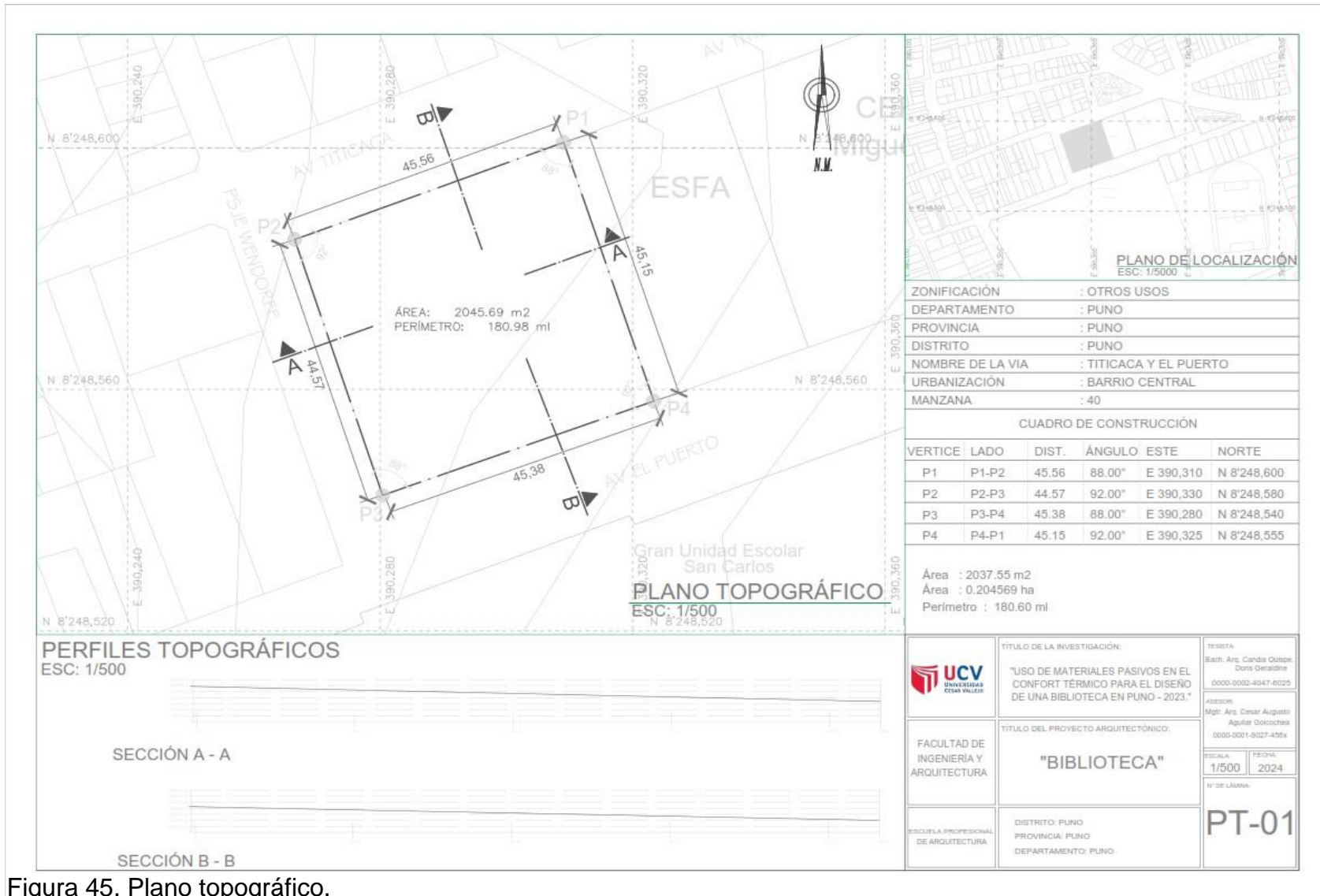


Figura 45. Plano topográfico.

4.1.3.3. Plano general



Figura 46. Plano general.

4.1.3.4. Plano de distribución por sectores y niveles

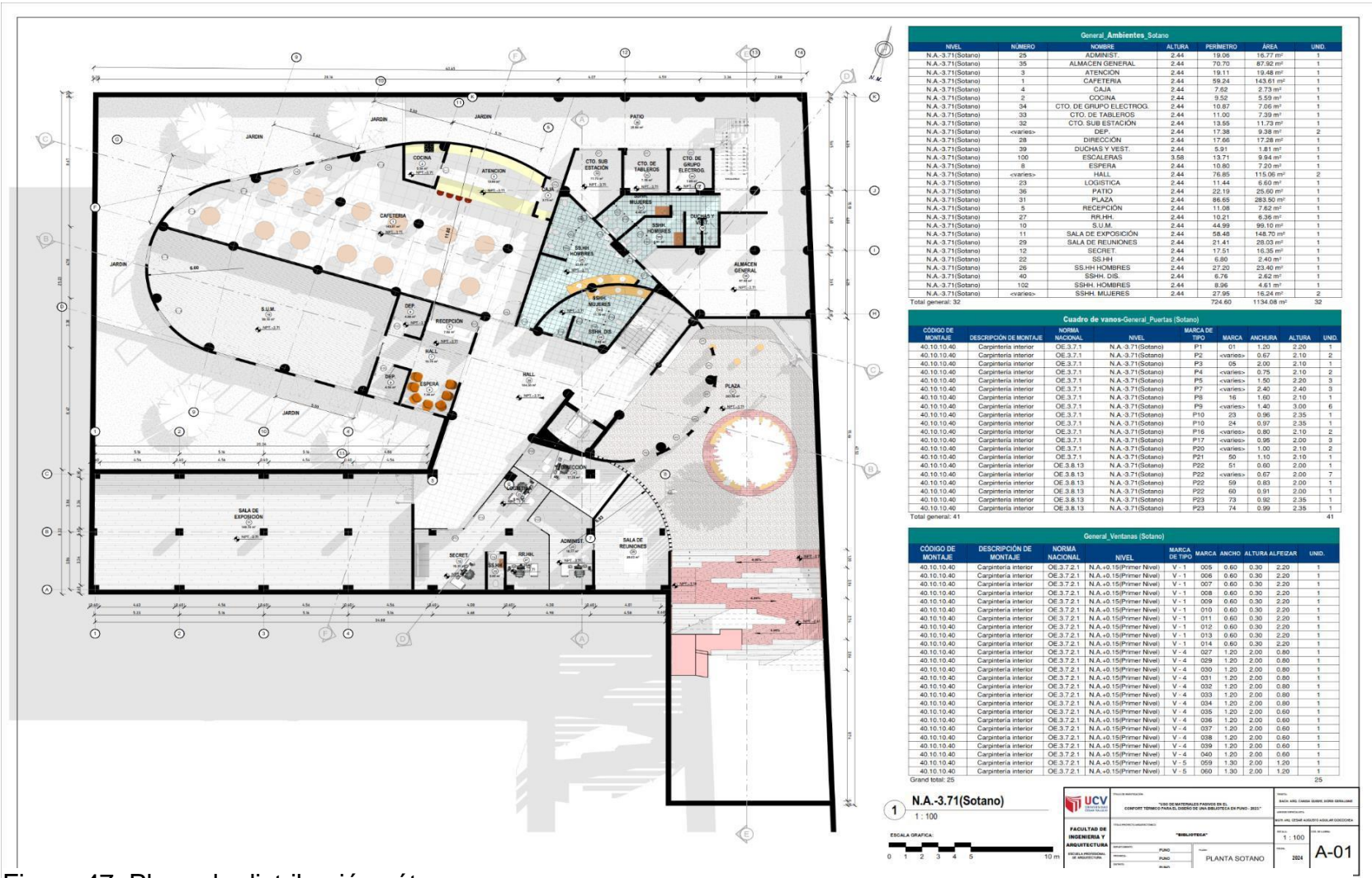


Figura 47. Plano de distribución sótano.

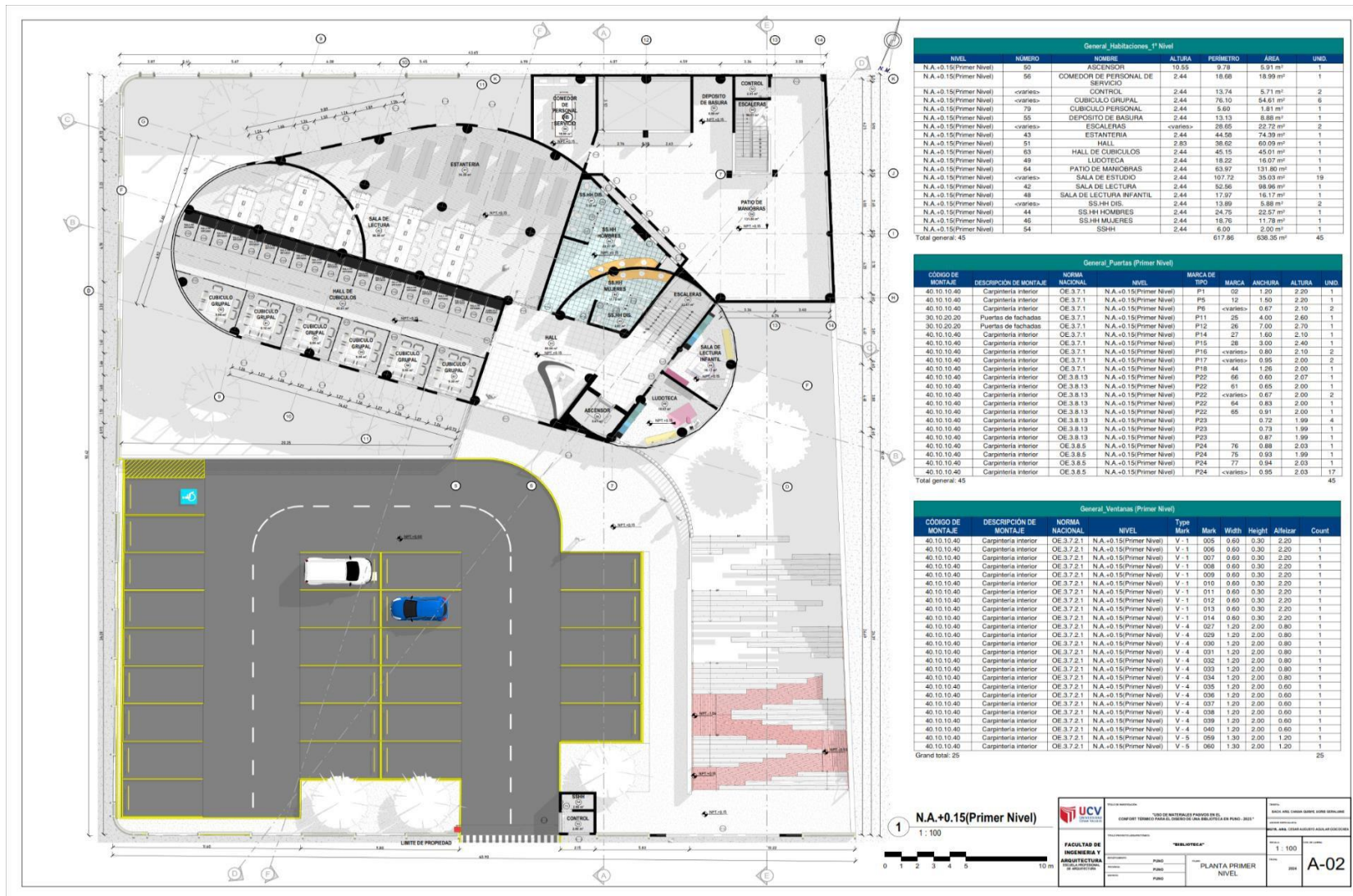


Figura 48. Plano de distribución primer nivel.

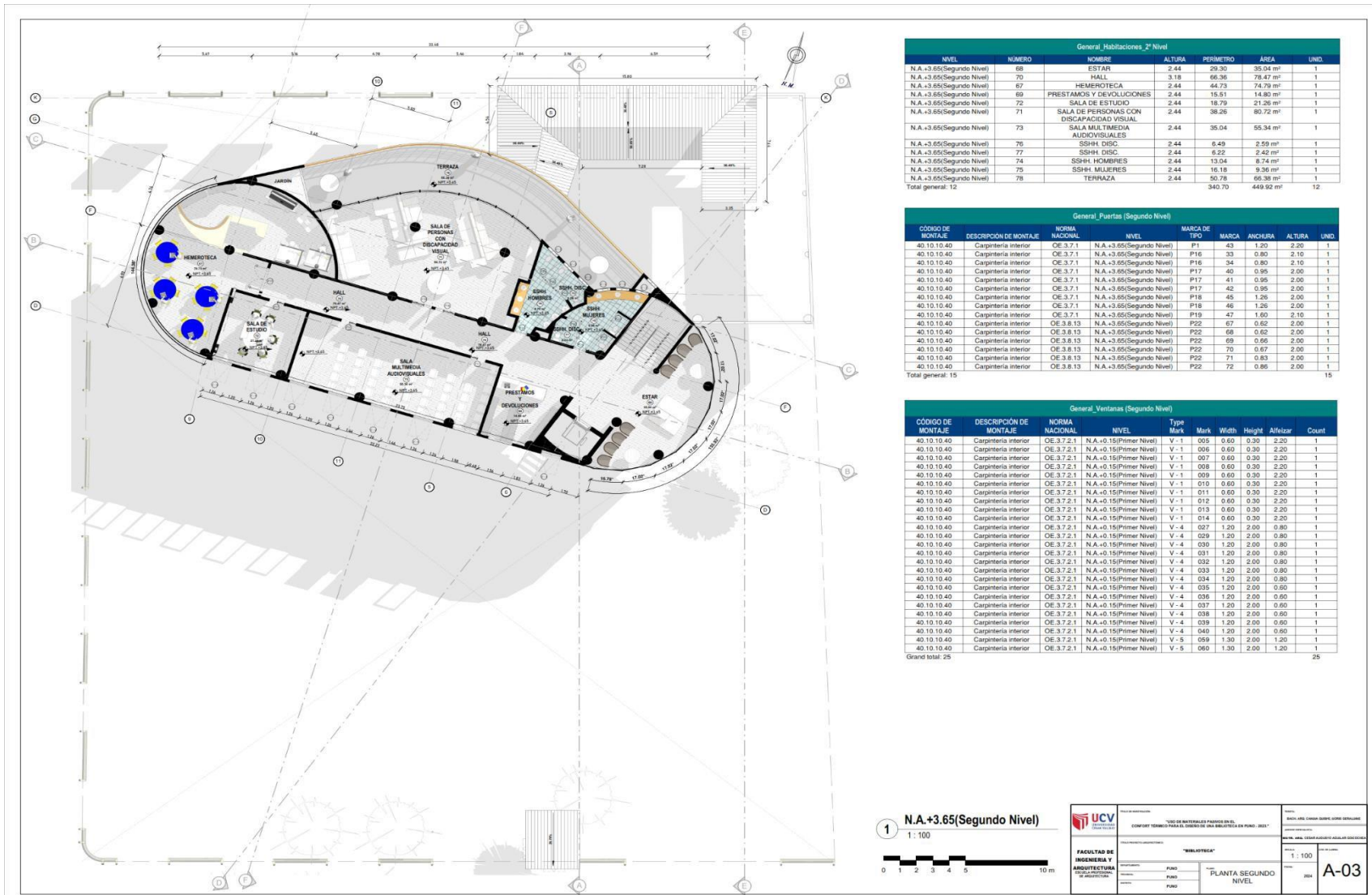


Figura 49. Plano de distribución segundo nivel.

4.1.3.5. Plano de elevaciones por sectores

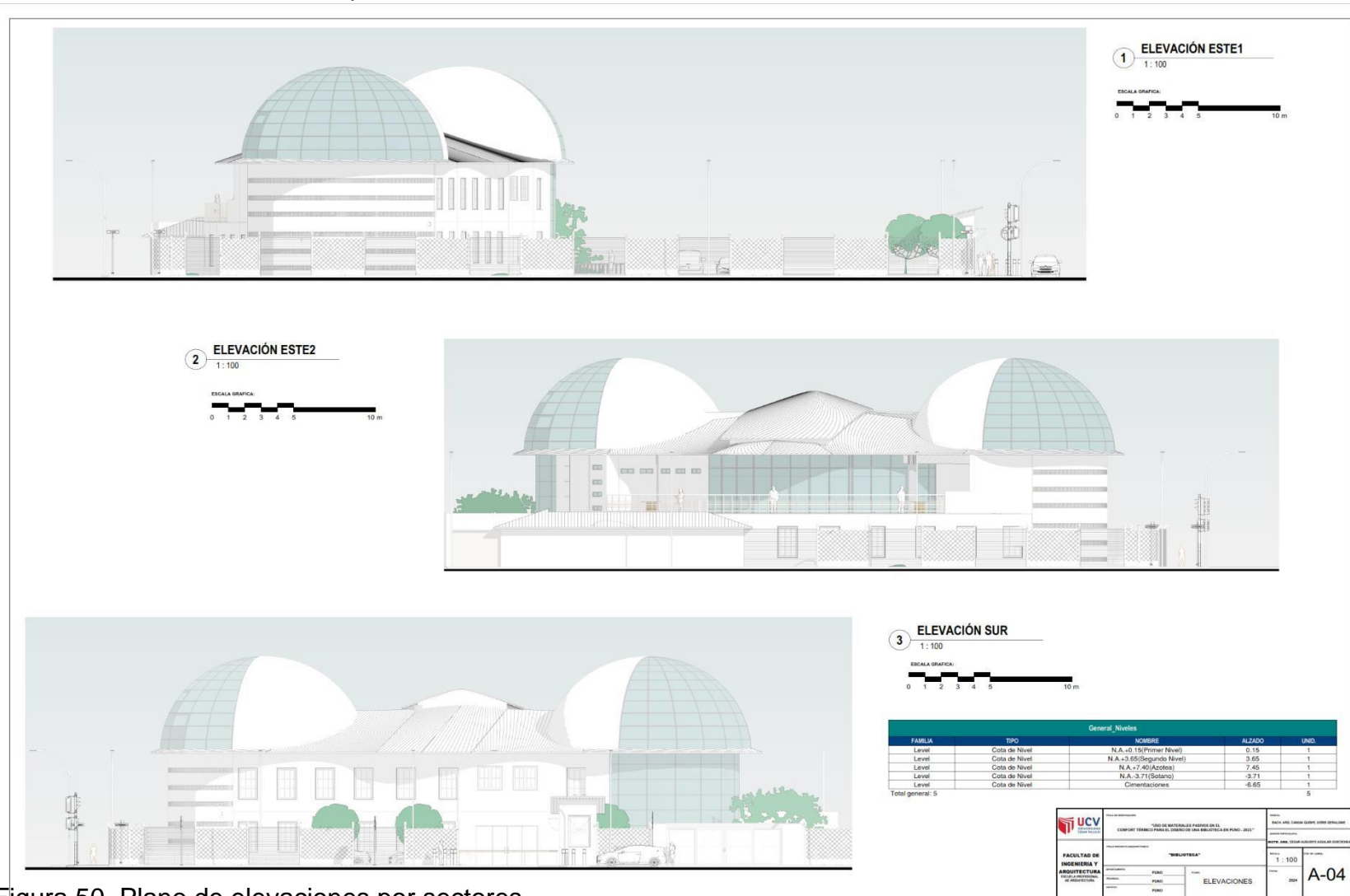


Figura 50. Plano de elevaciones por sectores.

4.1.3.6. Plano de cortes por sectores

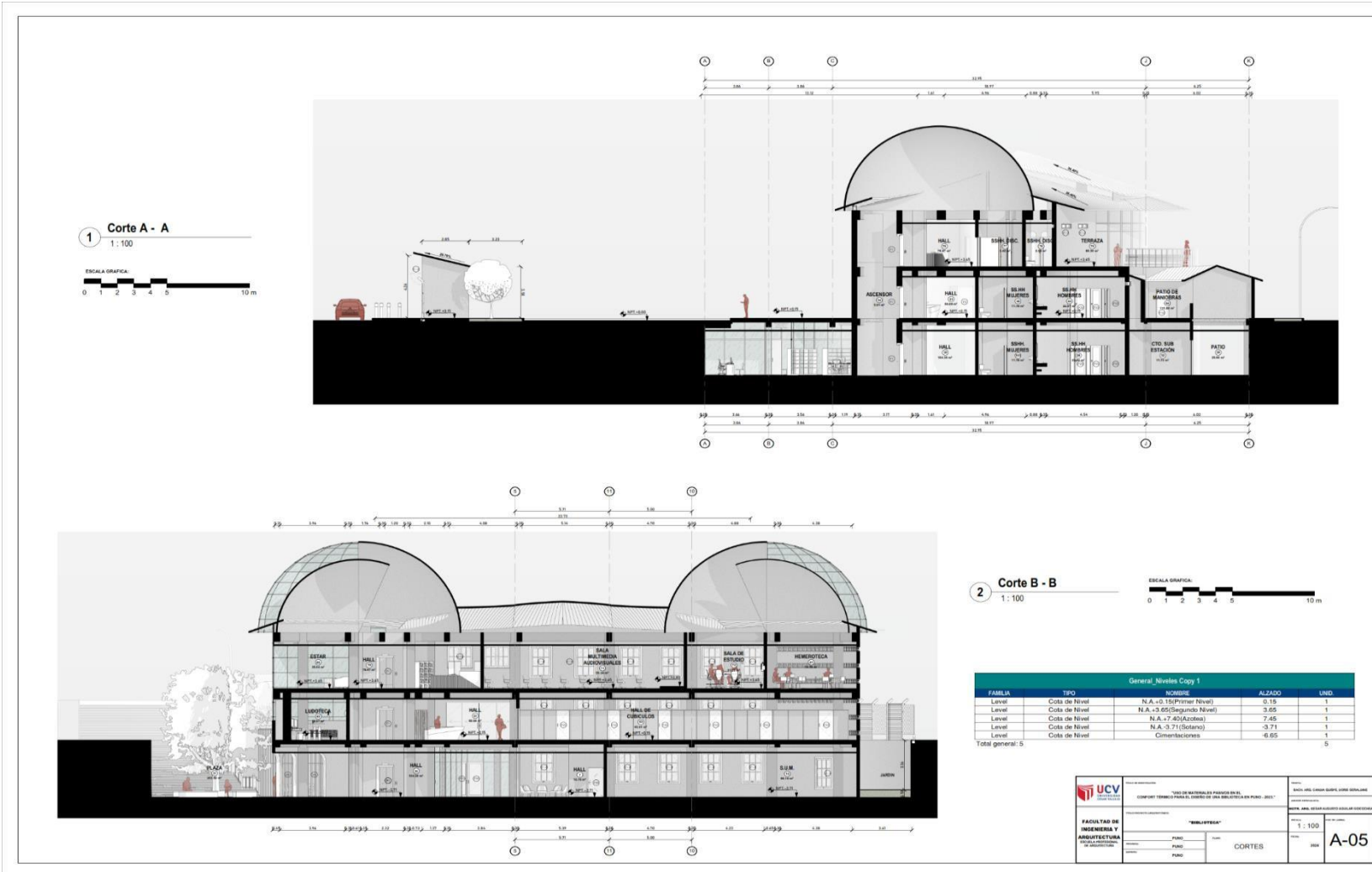


Figura 51. Plano de cortes por sectores.

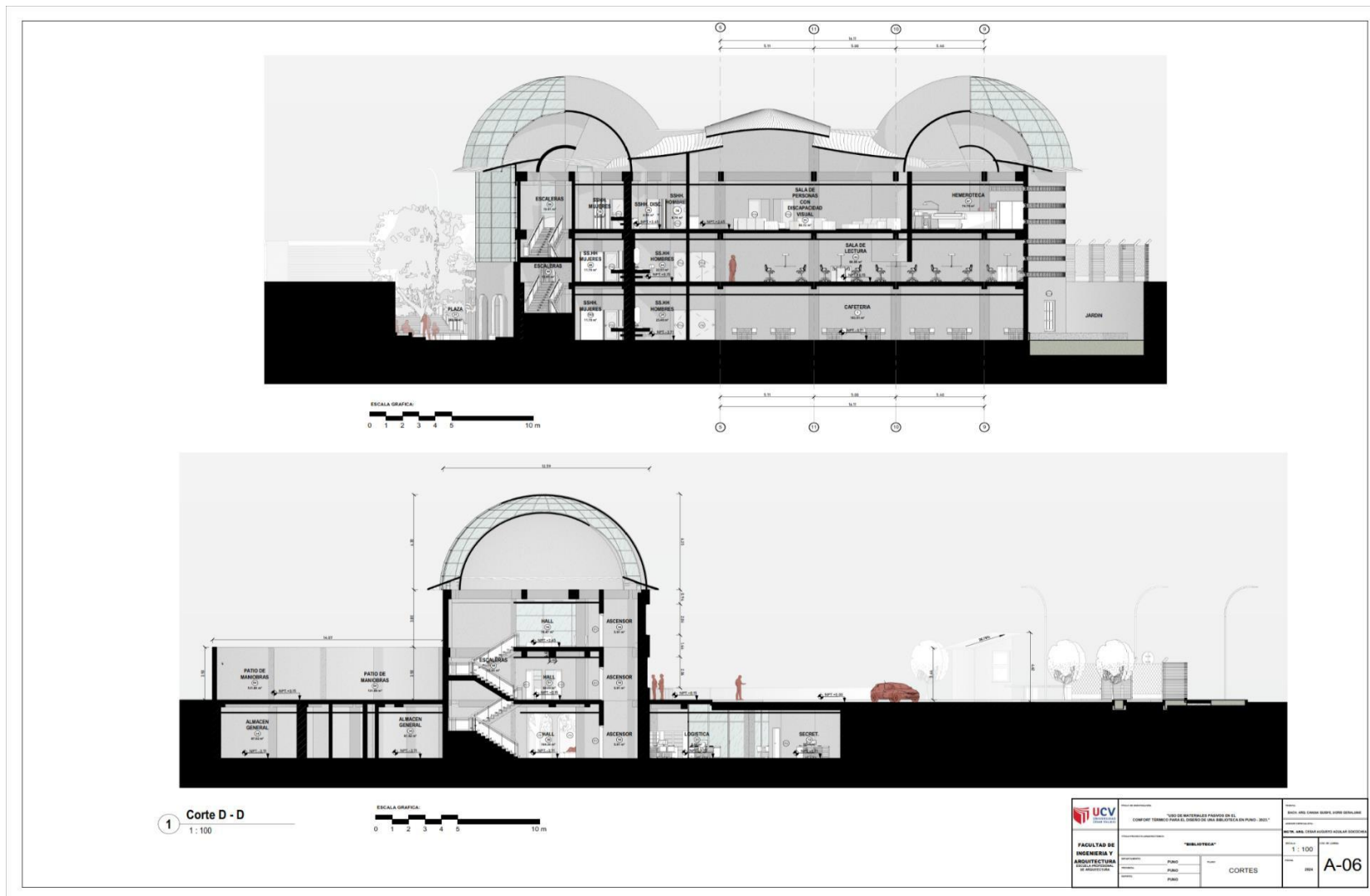


Figura 52. Plano de cortes por sectores.

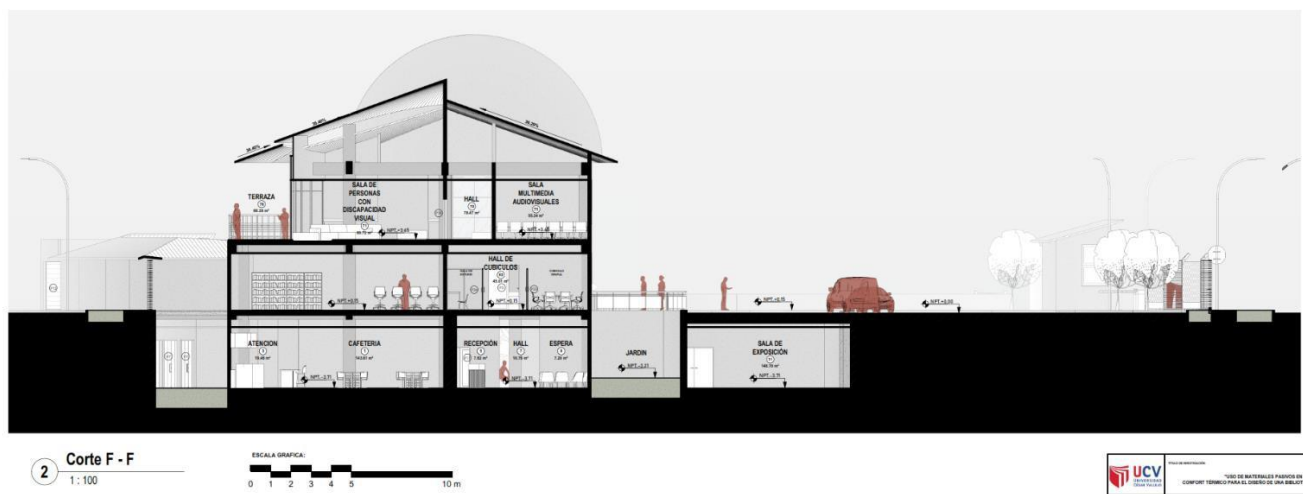
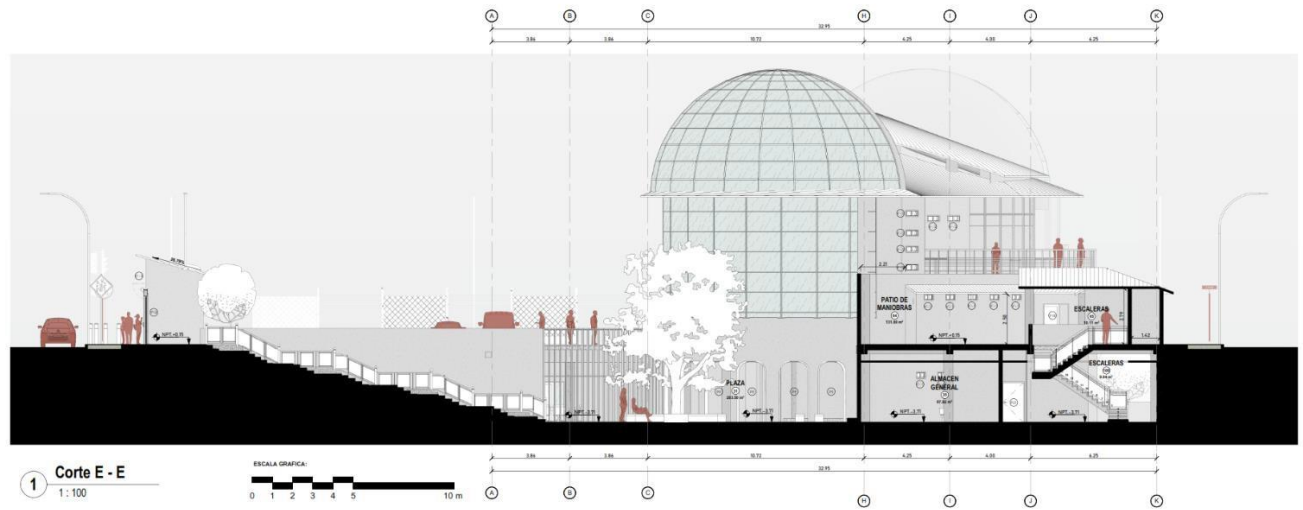


Figura 53. Plano de cortes por sectores.

	TÍTULO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA EN COMPORTAMIENTO PARA EL DISEÑO DE UNA ARQUITECTURA EN PERÚ - 2023		AUTOR: SANDY ARIEL LINDAY GUERRA SUAREZ
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA "INELAPROTEC"		ASesor: ANDRÉS OSCAR AUGUSTO VILLALBA ESCOBAR
PLANOS: PLANO PLANO PLANO	TÍTULO: CORTES	ESCALA: 1: 100	FECHA: 2024 A-07

4.1.3.7. Plano de detalles arquitectónicos

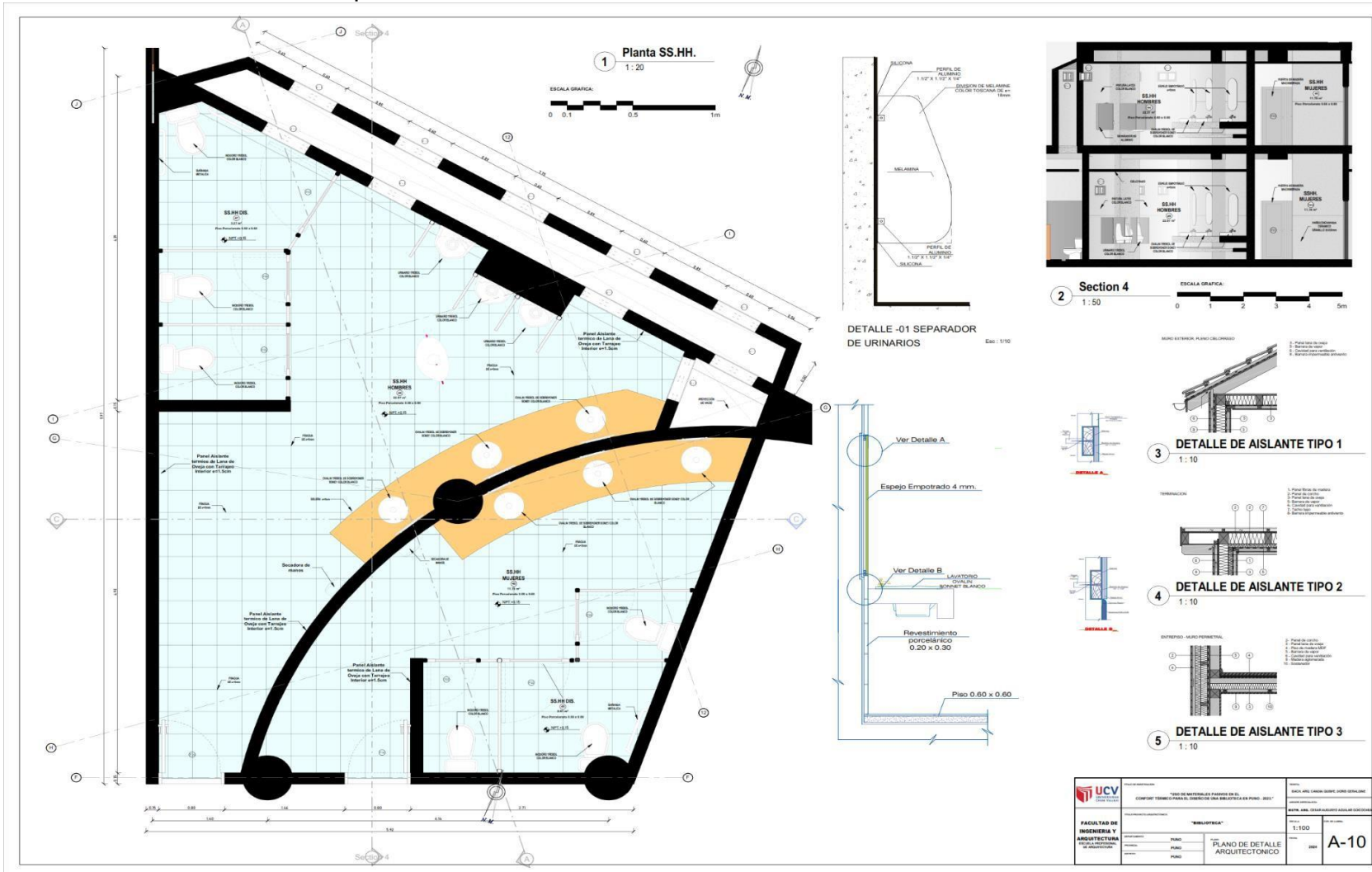


Figura 54. Plano de detalles arquitectónicos.

4.1.3.8. Plano de detalles constructivos

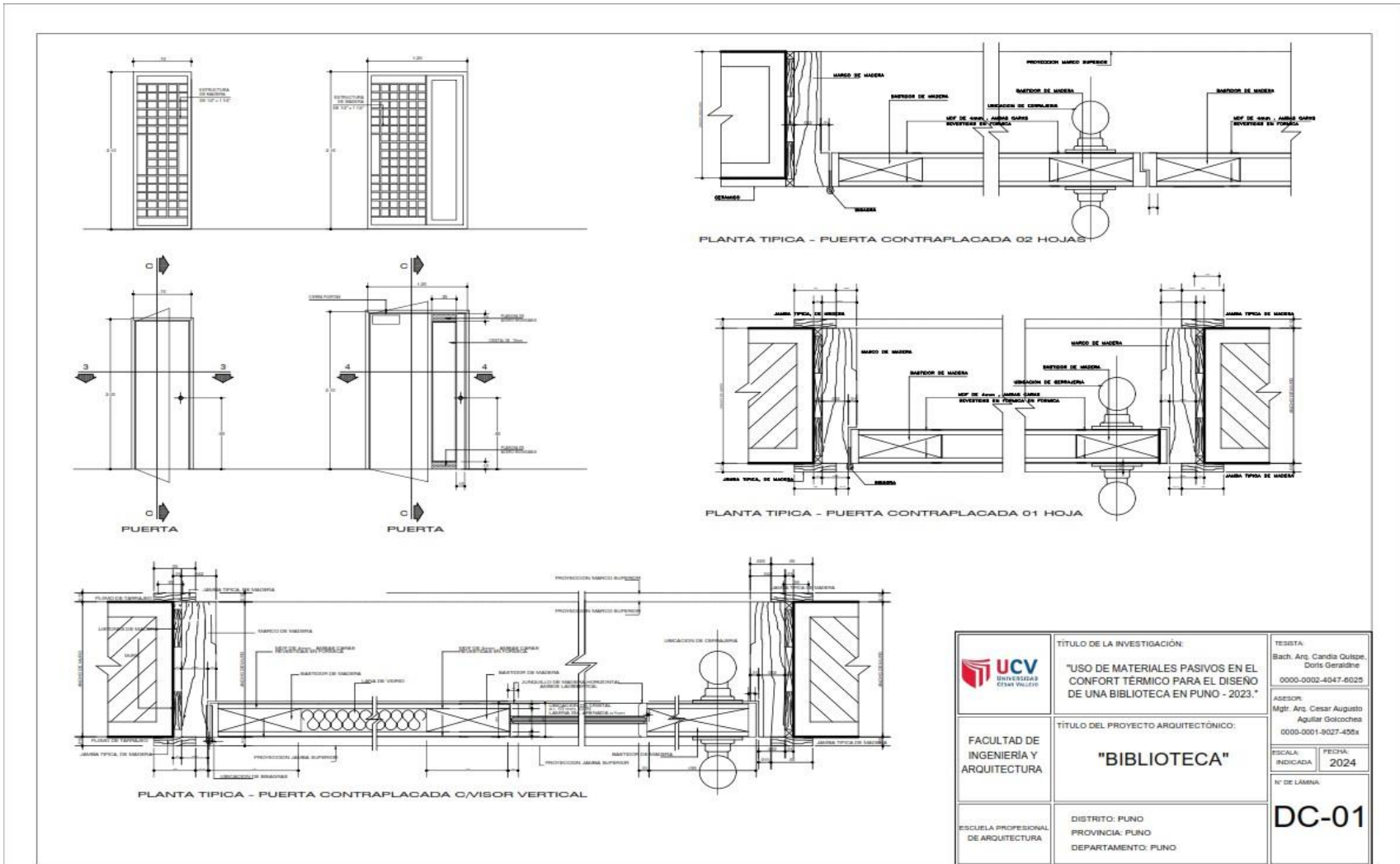


Figura 55. Plano de detalles constructivos.

	TITULO DE LA INVESTIGACION: "USO DE MATERIALES PASIVOS EN EL CONFORT TERMICO PARA EL DISEÑO DE UNA BIBLIOTECA EN PUNO - 2023."	TESIS: Bach. Arq. Candia Oultpe Doris Geraldine 0000-0002-4047-6025
	TITULO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: "BIBLIOTECA"	AUTOR: Mgr. Arq. Cesar Augusto Aguilar Golcoches 0000-0001-9027-456x
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	ESCALA: INDICADA	FECHA: 2024
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	DISTRITO: PUNO PROVINCIA: PUNO DEPARTAMENTO: PUNO	N° DE LAMINA: DC-01

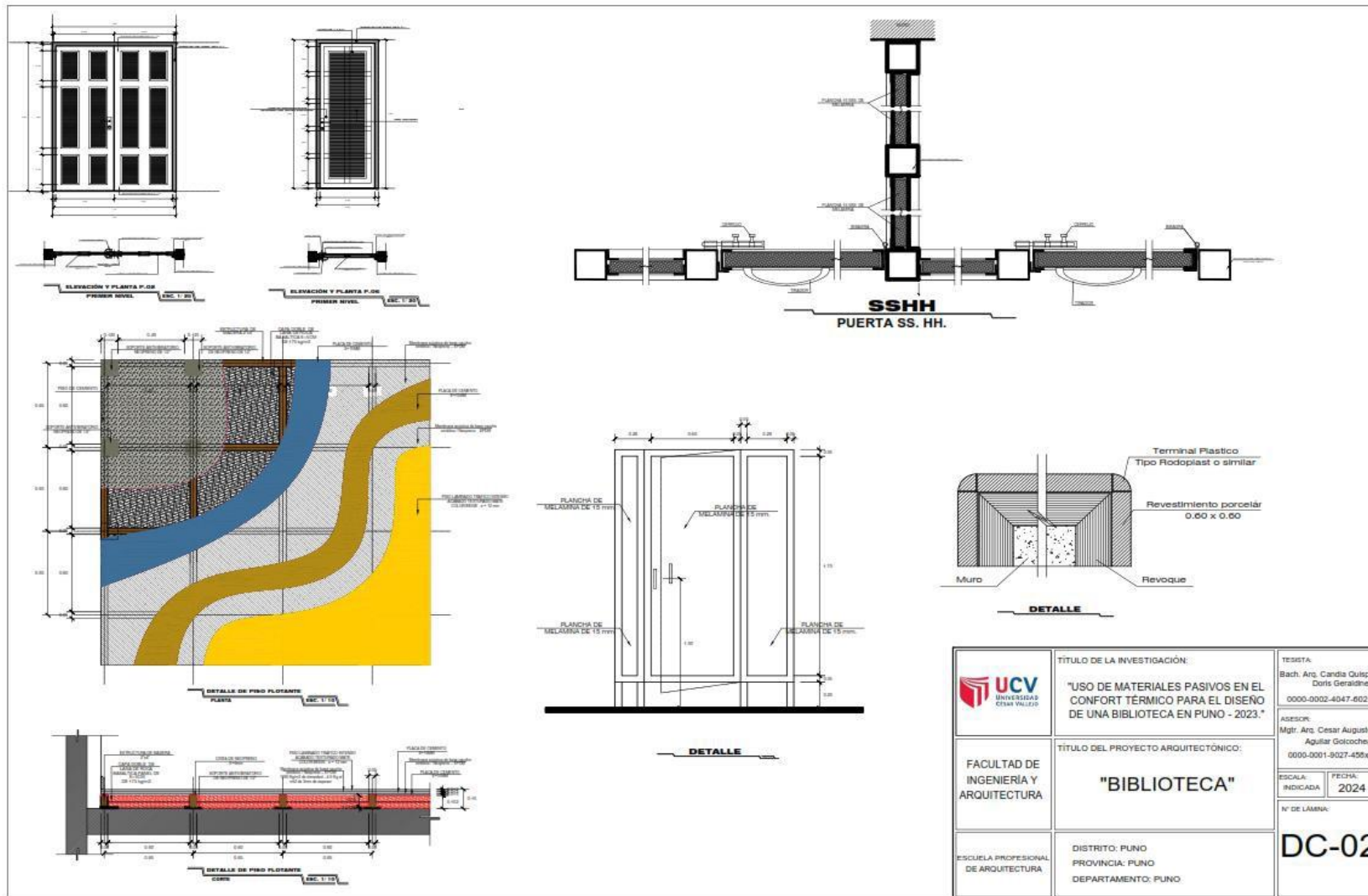


Figura 56. Plano de detalles constructivos.

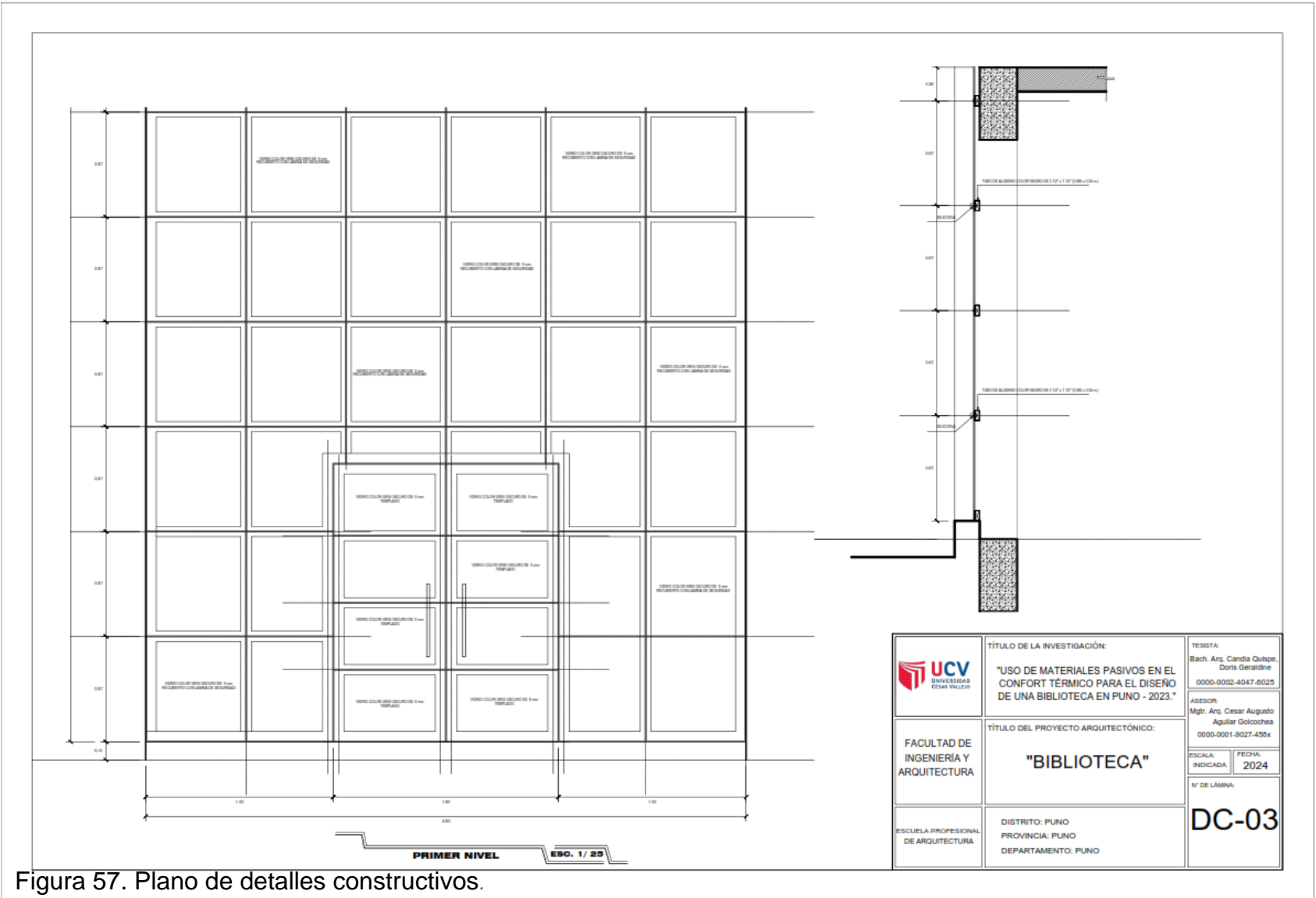


Figura 57. Plano de detalles constructivos.

4.1.3.9. Planos de seguridad

a. Plano de señalética

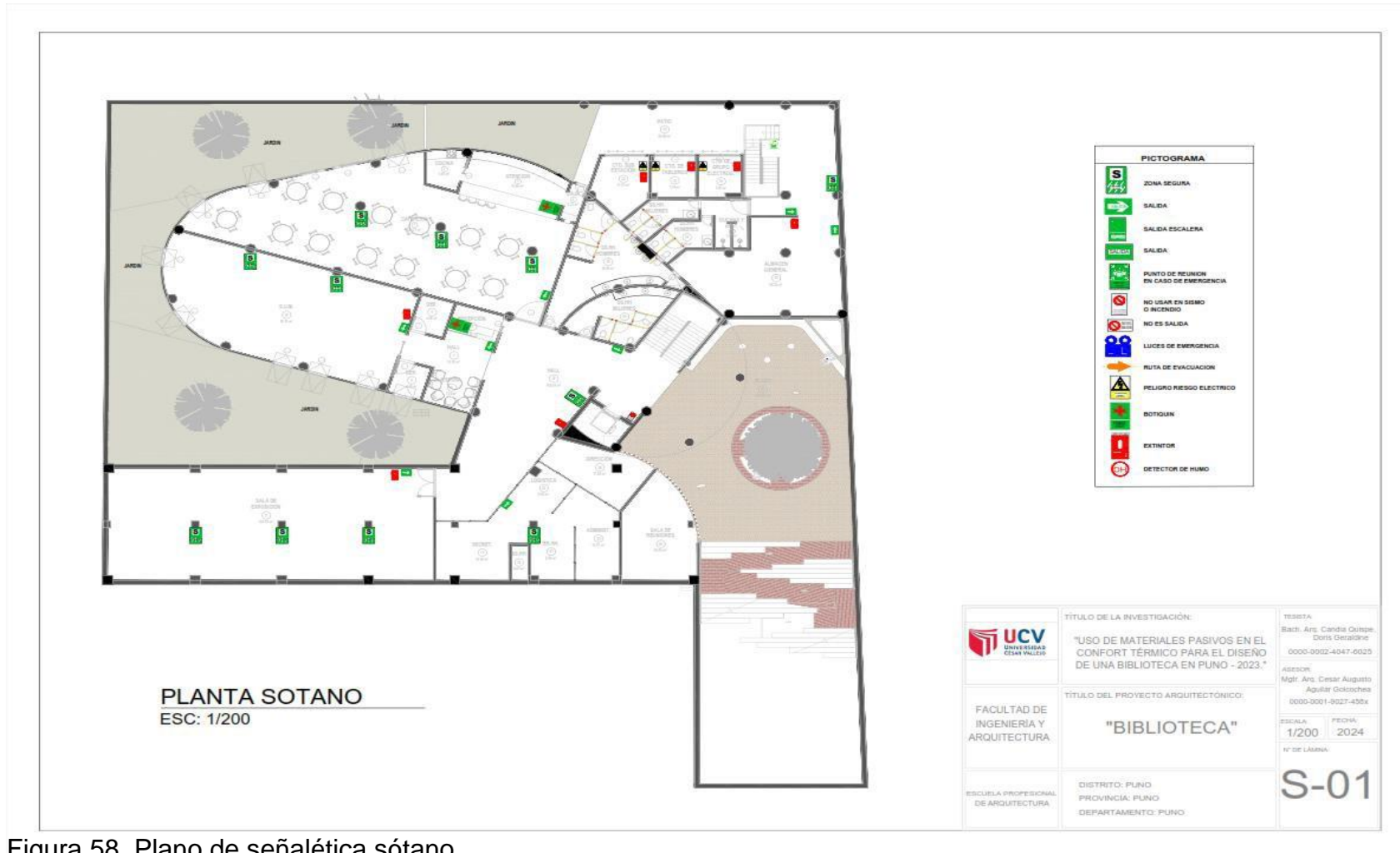


Figura 58. Plano de señalética sótano.

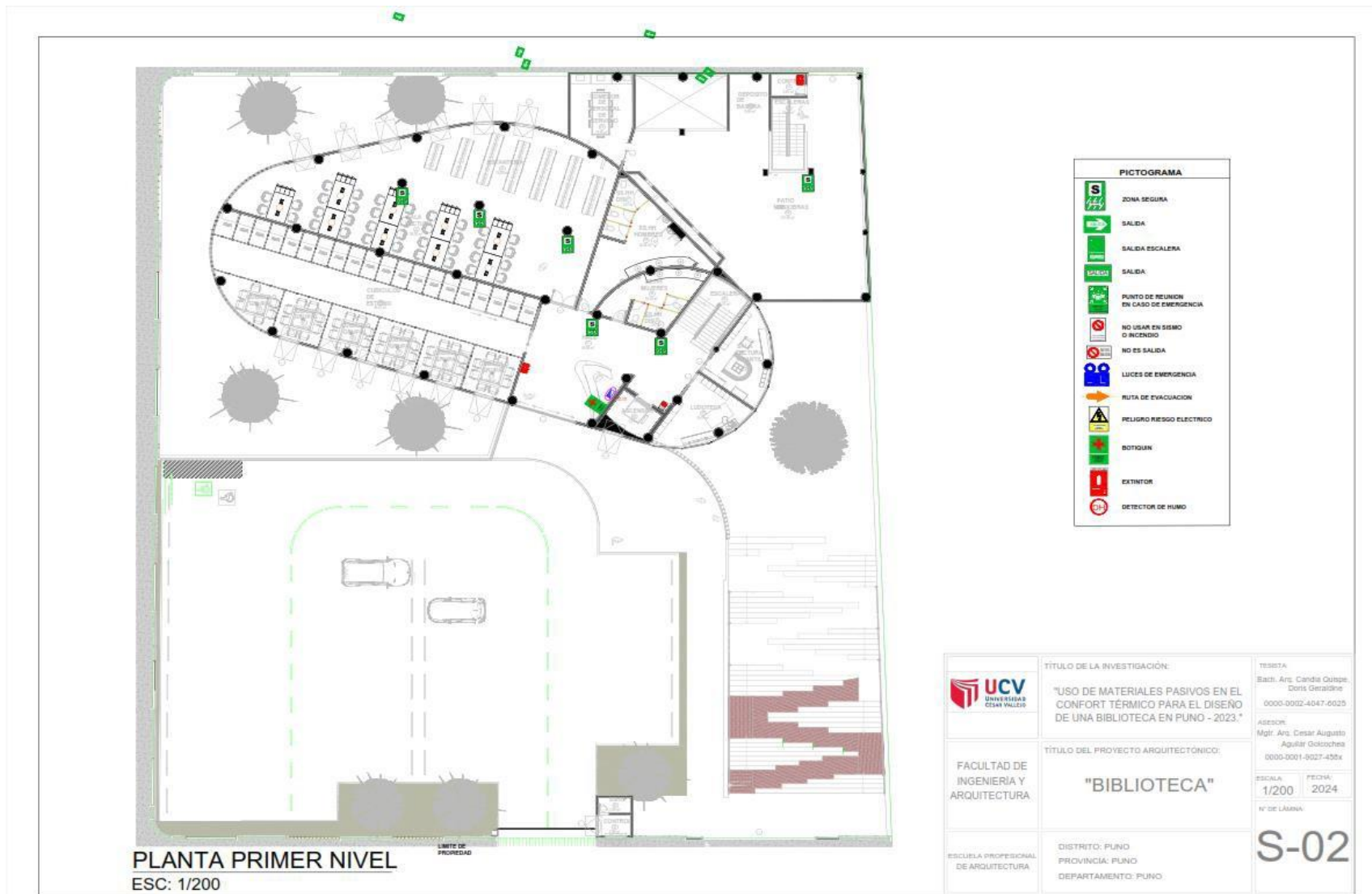


Figura 4. Plano de señalética primer nivel.

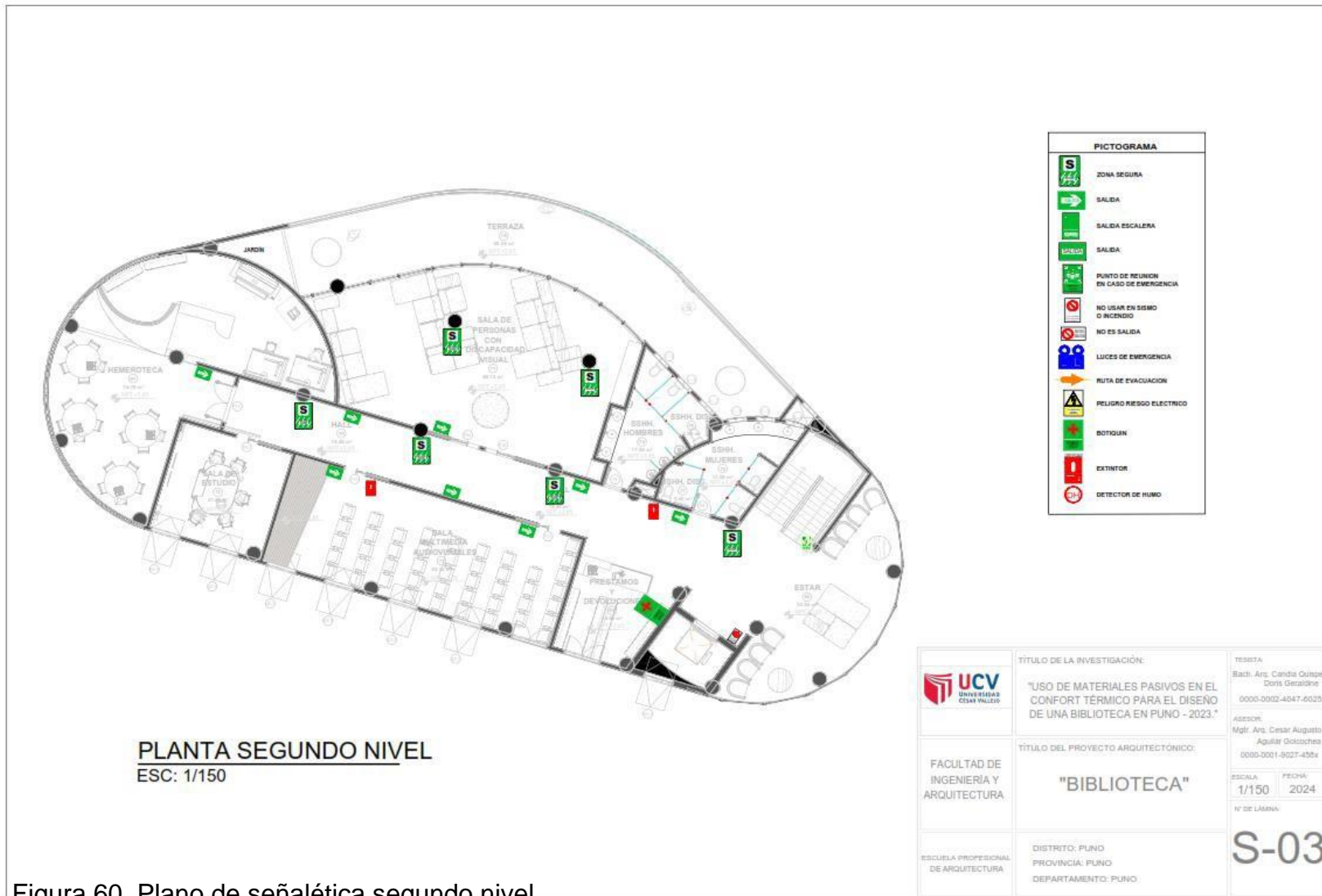


Figura 60. Plano de señalética segundo nivel.

b. Plano de evacuación

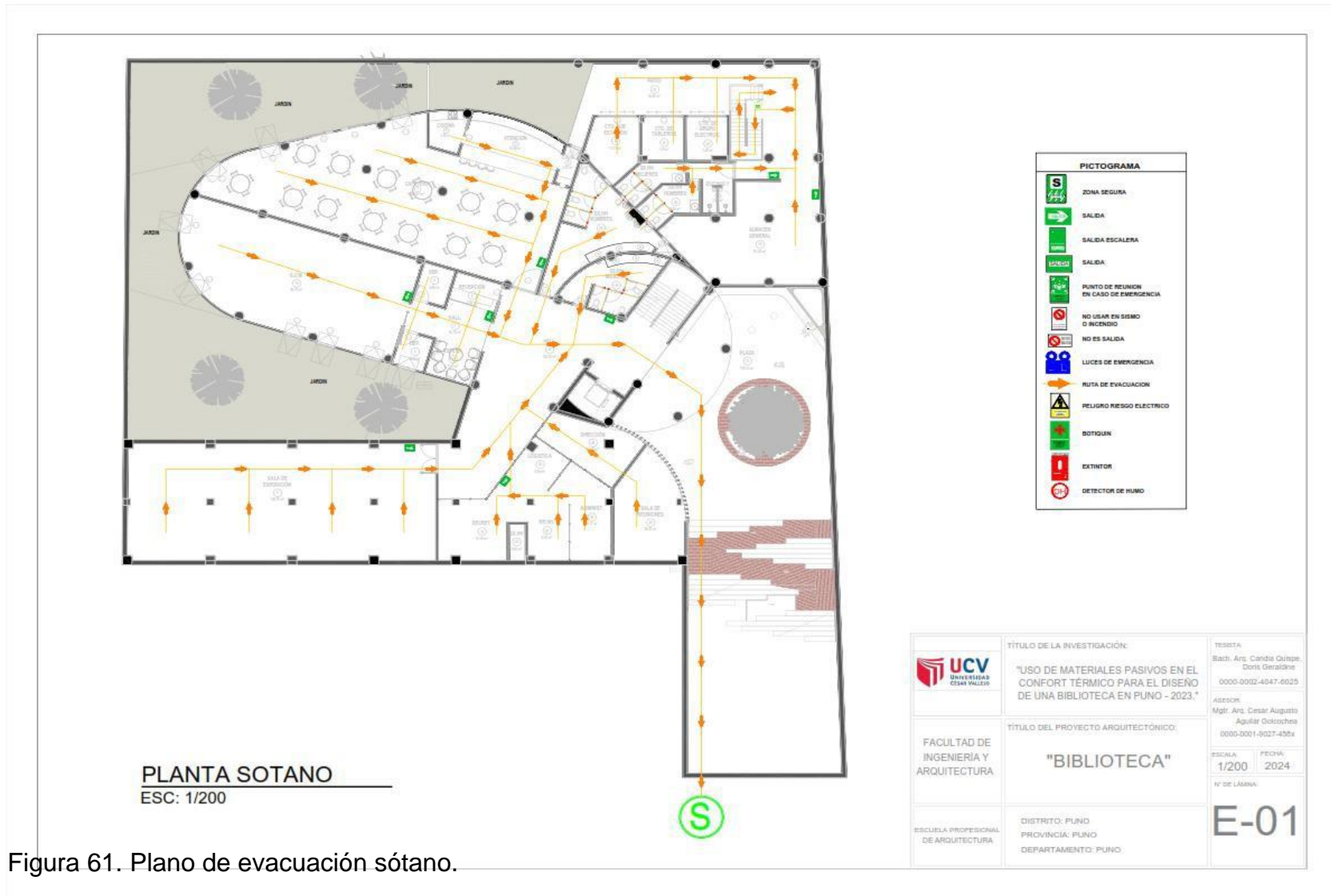


Figura 61. Plano de evacuación sótano.

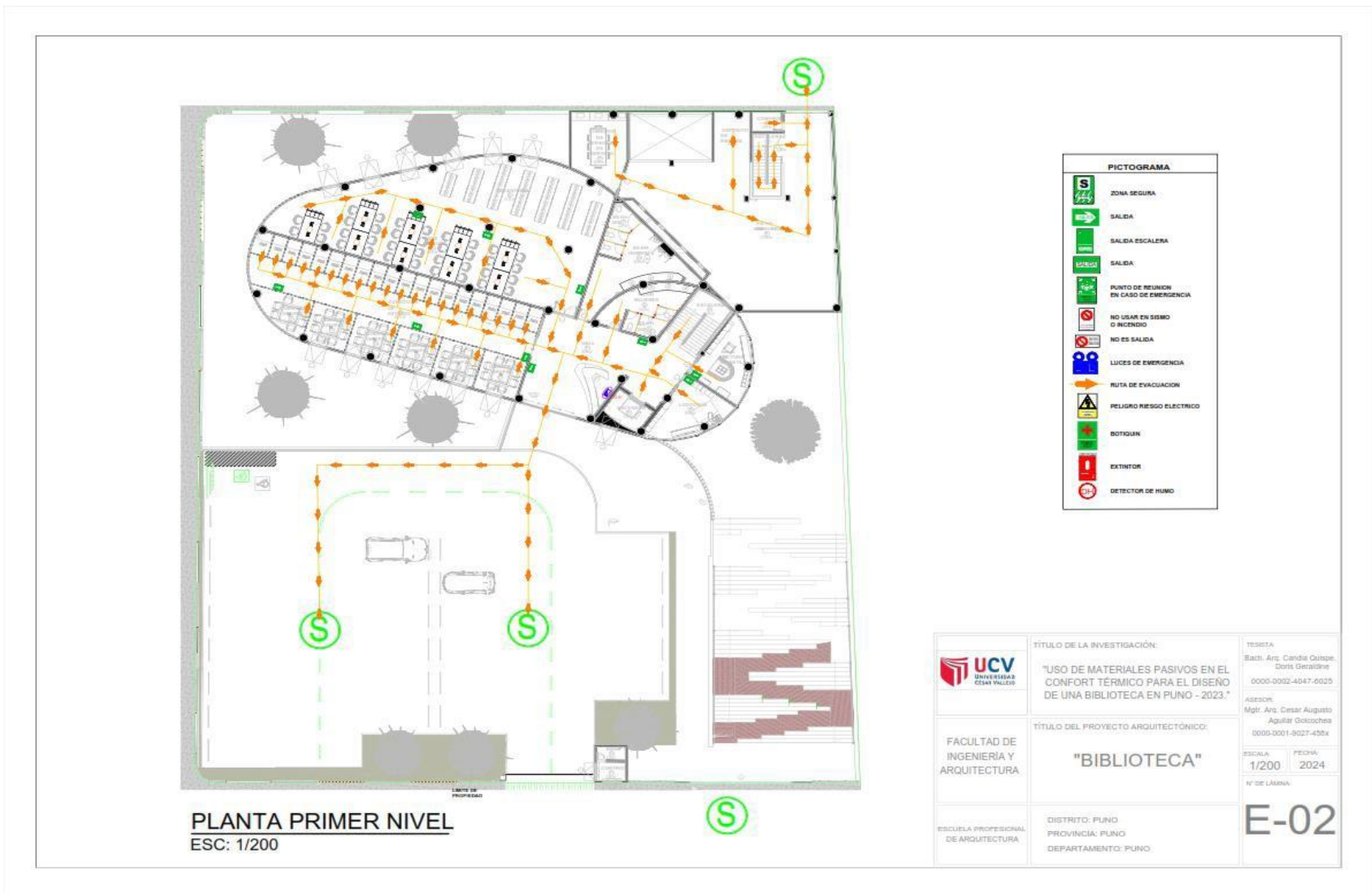


Figura 62. Plano de evacuación primer nivel.

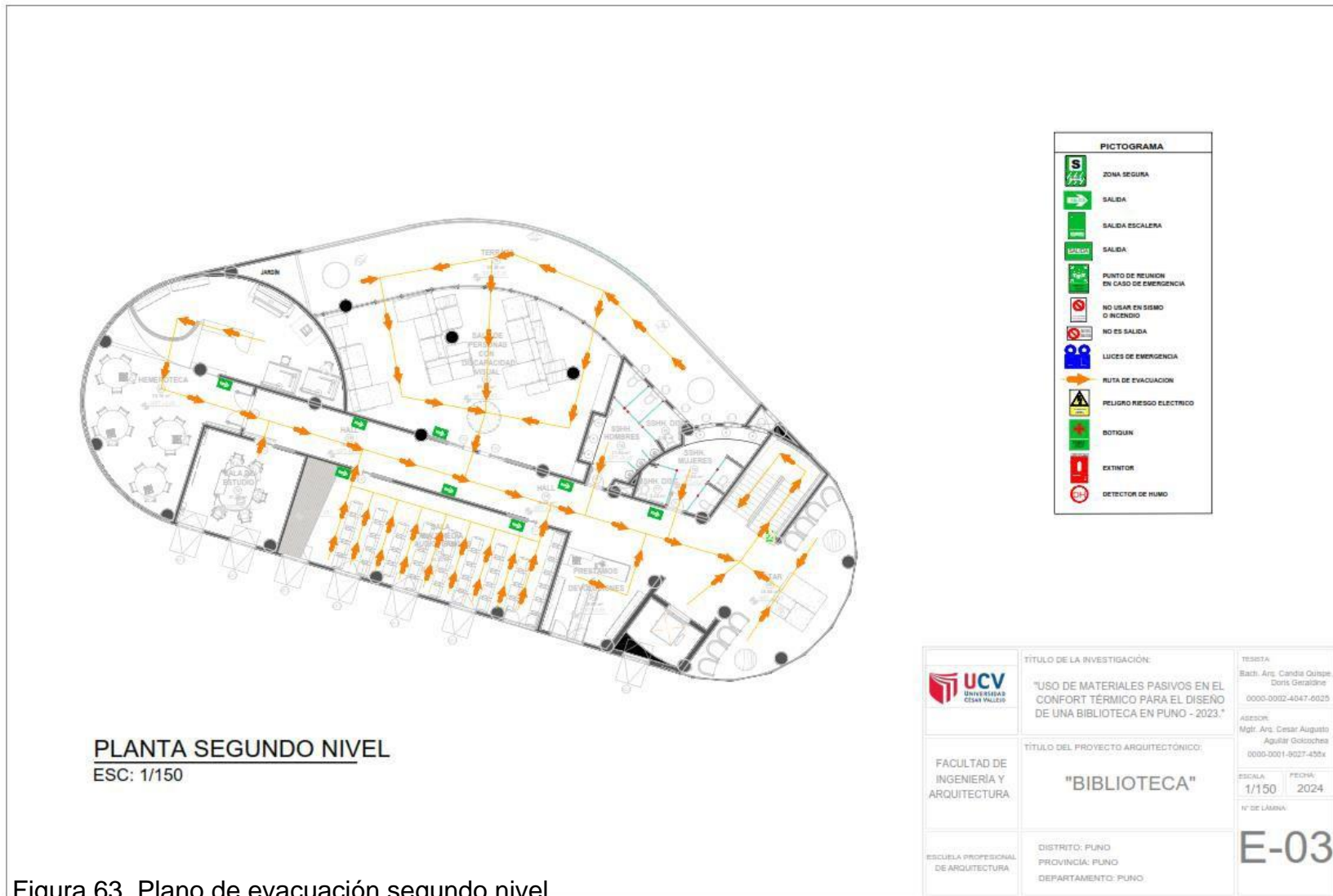


Figura 63. Plano de evacuación segundo nivel.

4.1.4. Memoria descriptiva

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

DATOS GENERALES:

PROYECTO : Uso de materiales pasivos en el confort térmico para el diseño de una biblioteca en Puno-2023.

UBICACIÓN : El lote a intervenir está ubicado en:

DEPARTAMENTO : PUNO

PROVINCIA : PUNO

DISTRITO : PUNO

URBANIZACIÓN : BARRIO CENTRAL

AV. EL PUERTO / AV.
TITICACA

MANZANA 40

ÁREAS:

Tabla 33. Cuadro de áreas por niveles.

ÁREA DEL TERRENO	2037.55 m ²	
NIVELES	ÁREA TECHADA	ÁREA LIBRE
SÓTANO	1461.83 m ²	--
1ER NIVEL	1325.60 m ²	--
2DO NIVEL	492.62 m ²	--
ÁREA PARCIAL	3280.05m ²	--
ÁREA TECHADA TOTAL	5103.07 m²	950.05 m²

Fuente: elaboración propia.

DESCRIPCIÓN POR NIVELES:

El predio cuenta con las dimensiones y circunstancias suficientes para este concepto, que incluye las siguientes zonas: ingreso, servicios bibliotecarios, administrativos, servicios complementarios, servicios generales, estacionamiento y zona exterior, El proyecto se realizara en un lote de Puno destinado a otros usos.

SÓTANO:

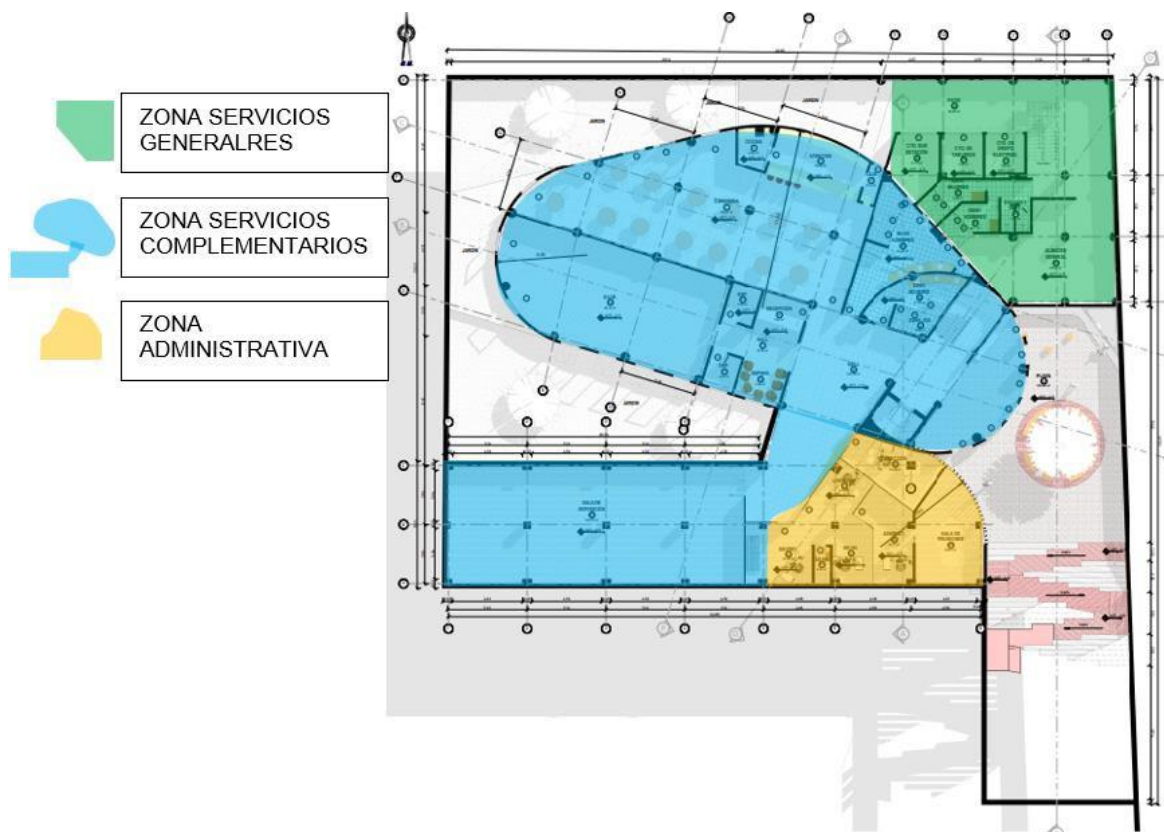


Figura 64. Zonificación sótano.

El diseño del sótano de la biblioteca proyectada en la ciudad de Puno ha sido cuidadosamente planificado para tener mejor funcionalidad y eficiencia de los ambientes, integrando diferentes áreas de servicios y cumpliendo con las normativas técnicas aplicables.

En la zona de servicios generales, se ha previsto una distribución estratégica de los espacios para maximizar la operatividad. El cuarto de tablero,

según la Norma Técnica de Edificación E.060, se ubica en un lugar de fácil acceso y cuenta con la adecuada ventilación y protección contra incendios. La subestación y el grupo electrógeno se ubican en áreas separadas, garantizando la seguridad y el suministro eléctrico ininterrumpido de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica de Edificación E.070.

Para los depósitos generales y de limpieza, se ha considerado una disposición que permita un fácil acceso y manejo de materiales, cumpliendo con los estándares de carga y descarga establecidos en la Norma Técnica de Edificación E.040. Asimismo, se ha implementado un sistema de gestión de residuos siguiendo las pautas de la Norma Técnica de Edificación E.080, garantizando una correcta separación y almacenamiento temporal.

El sector de servicios complementarios, cuenta con un diseño de una cafetería con distribución que favorece el flujo de personas y la atención eficiente, en conformidad con las normativas sanitarias locales y las recomendaciones de la Norma Técnica de Edificación E.020 en cuanto a diseño arquitectónico. . Los servicios higiénicos, tanto para el personal como para los usuarios, cumplen con los requisitos de accesibilidad establecidos en la Norma Técnica de Edificación E.040, garantizando su uso por parte de personas con discapacidad.

La zona de administración ha sido concebida con espacios funcionales y confortables, siguiendo las directrices de la Norma Técnica de Edificación E.020 en cuanto a distribución de oficinas y salas de reuniones. Se ha prestado especial atención al diseño ergonómico del mobiliario y a la iluminación natural, contribuyendo al bienestar y la productividad del personal.

1ER NIVEL:



Figura 65. Zonificación primer nivel.

El primer nivel de la biblioteca en la ciudad de Puno ha sido concebido meticulosamente para integrar diversas áreas funcionales que atiendan las necesidades de los usuarios y del bibliotecario personal. En este nivel, se ha priorizado la creación de espacios acogedores, eficientes y accesibles, considerando tanto las normativas técnicas aplicables como los estándares de diseño de bibliotecas modernas.

La zona privada de la biblioteca ofrece una variedad de ambientes destinados a la lectura, el estudio, el entretenimiento y la investigación. La sala de lectura ha sido concebida como un ambiente tranquilo, con mobiliario ergonómico y una distribución que fomenta la concentración. Se han incorporado materiales acústicos para minimizar el ruido exterior y favorecer un entorno propicio para la lectura. La ludoteca, por su parte, ofrece un espacio lúdico y educativo para los niños, cumpliendo con estrictas normativas de seguridad y accesibilidad, con áreas de juego diseñadas con materiales suaves y seguros. Los servicios higiénicos se

han diseñado con materiales duraderos y de fácil limpieza, garantizando la comodidad de los usuarios y cumpliendo con las normativas de accesibilidad para personas con discapacidad. La sala de estudio, equipada con mesas individuales y de grupo, proporciona un entorno propicio para el trabajo intelectual, con iluminación regulable y conexión eléctrica en cada puesto. La sala multimedia ofrece acceso a recursos digitales y audiovisuales de última generación, con equipos modernos y cómodos espacios de visualización. Además, se ha incluido una sala de exposiciones para eventos culturales y exposiciones temporales, así como un área de préstamo y devolución de material bibliográfico, una hemeroteca y un espacio de computadoras para la consulta en línea, con mobiliario ergonómico y ventilación adecuada para el confort de los usuarios.

La zona de servicios bibliotecarios está diseñada para facilitar las labores del personal, con espacios similares a los de la zona privada para garantizar su comodidad y eficiencia en la gestión de los recursos y servicios de la biblioteca. Se han incluido áreas de trabajo equipadas con mobiliario ergonómico y sistemas de almacenamiento eficientes, así como salas de reuniones y de coordinación para facilitar la comunicación interna y la planificación de actividades.

En cuanto a la zona de estacionamiento, se ha previsto un estacionamiento privado para el personal de la biblioteca y un estacionamiento público para los usuarios, siguiendo las normativas municipales y garantizando la accesibilidad para personas con movilidad reducida. Se han implementado sistemas de señalización claros y eficientes para facilitar la ubicación de los espacios de estacionamiento y garantizar la seguridad vial en el área circundante.

2DO NIVEL:

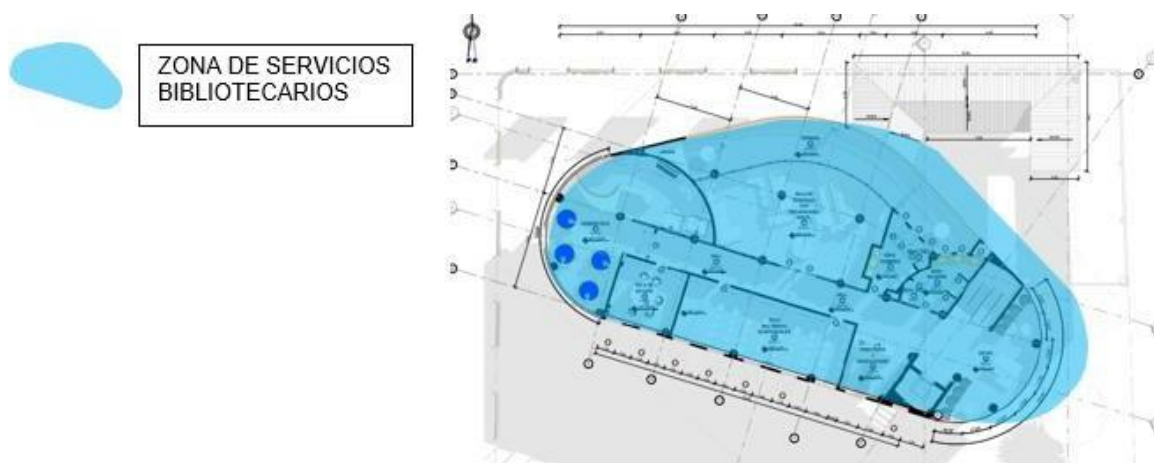


Figura 66. Zonificación segundo nivel.

Con el mismo cuidado y atención al detalle que los niveles anteriores, el segundo piso de la biblioteca ofrece una selección de salas prácticas y acogedoras para satisfacer las demandas de los usuarios y del bibliotecario.

ZONA DE SERVICIOS BIBLIOTECARIOS:

Este nivel alberga una amplia gama de espacios dedicados a facilitar la labor del personal bibliotecario y la gestión interna de los servicios de la biblioteca y recursos. El propósito del diseño de cada zona es aumentar la comodidad y la productividad en el desempeño de las tareas administrativas y de atención al usuario:

Sala de lectura: Se ha diseñado con una distribución que fomenta la concentración y el confort de los usuarios, garantizando un ambiente propicio para la lectura y el estudio.

Ludoteca: Se ha previsto un espacio lúdico y educativo para los niños, con áreas de juego seguras y materiales didácticos adecuados a su edad.

Servicios higiénicos: Se han diseñado con materiales duraderos y de fácil limpieza, cumpliendo con las normativas de accesibilidad y garantizando la comodidad de los usuarios y del personal.

Sala de estudio: Equipada con mobiliario ergonómico y conexión eléctrica, esta sala proporciona un entorno propicio para el trabajo intelectual del bibliotecario personal.

Sala multimedia: Se ha dotado de equipos audiovisuales y de computación de última generación, facilitando la gestión de recursos digitales y el desarrollo de actividades de capacitación y difusión.

Sala de exposiciones: Se ha diseñado un espacio versátil para la realización de eventos culturales y exposiciones temporales, con una distribución flexible y adecuada iluminación.

Préstamo y devoluciones: Se ha previsto un área funcional y accesible para la gestión eficiente de préstamos y devoluciones de material bibliográfico, garantizando una atención ágil y personalizada.

Hemeroteca: Se ha diseñado un espacio específico para la consulta y archivo de periódicos y revistas, con sistemas de almacenamiento eficientes y de fácil acceso.

Área de computadoras: Equipada con equipos informáticos y conexión a internet, esta área permite la realización de tareas administrativas y la consulta en línea de recursos bibliográficos.

Módulo de atención: Se ha diseñado un punto de información y atención al usuario que garantiza una comunicación clara y eficiente entre el bibliotecario personal y los usuarios.

ACABADOS Y MATERIALES – ARQUITECTURA (Ver anexo 21; 22; 23; 24; 25; 26 y 27).

4.1.5. Planos de especialidades del proyecto

4.1.5.1. Planos básicos de estructuras

a. Plano de cimentación

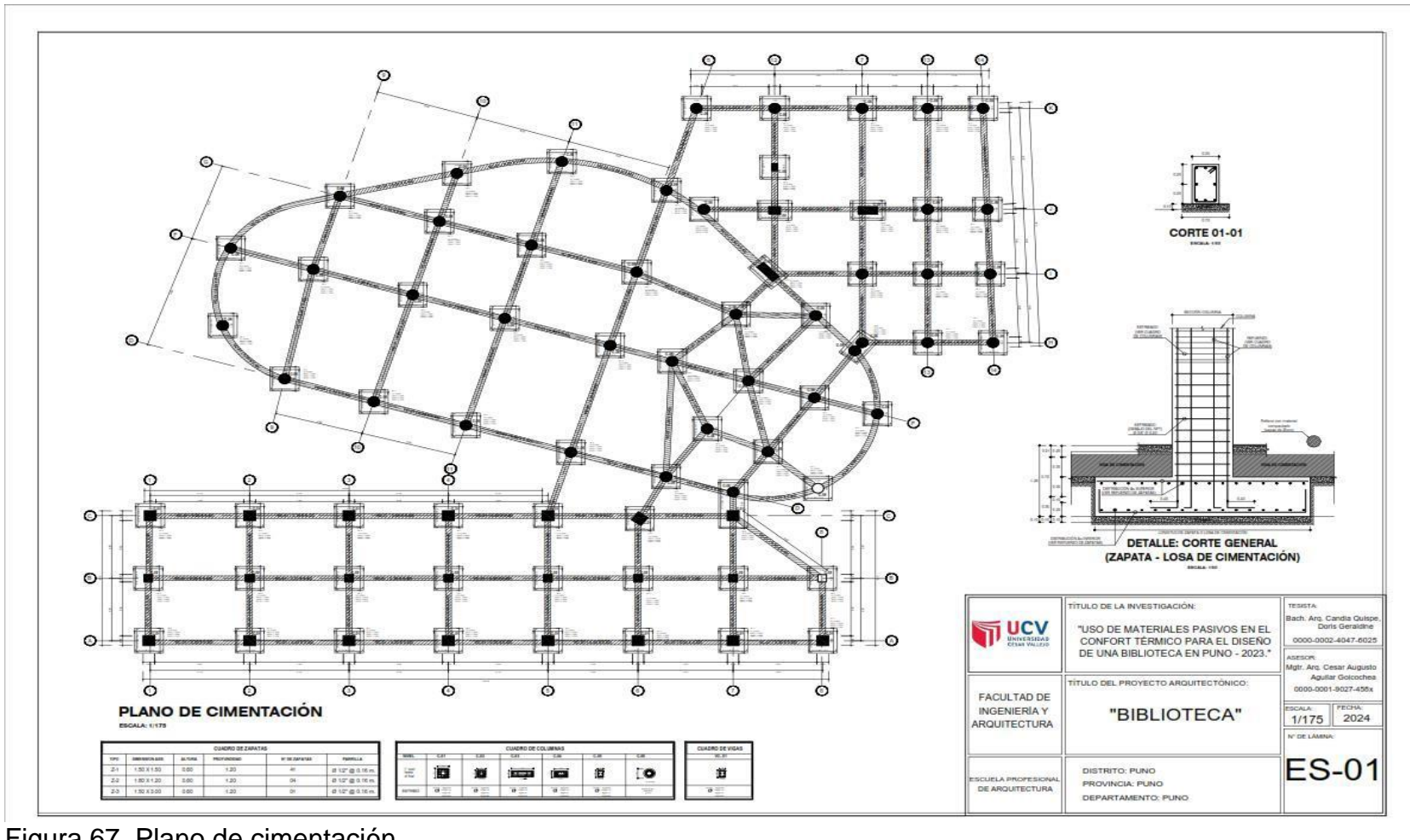


Figura 67. Plano de cimentación.

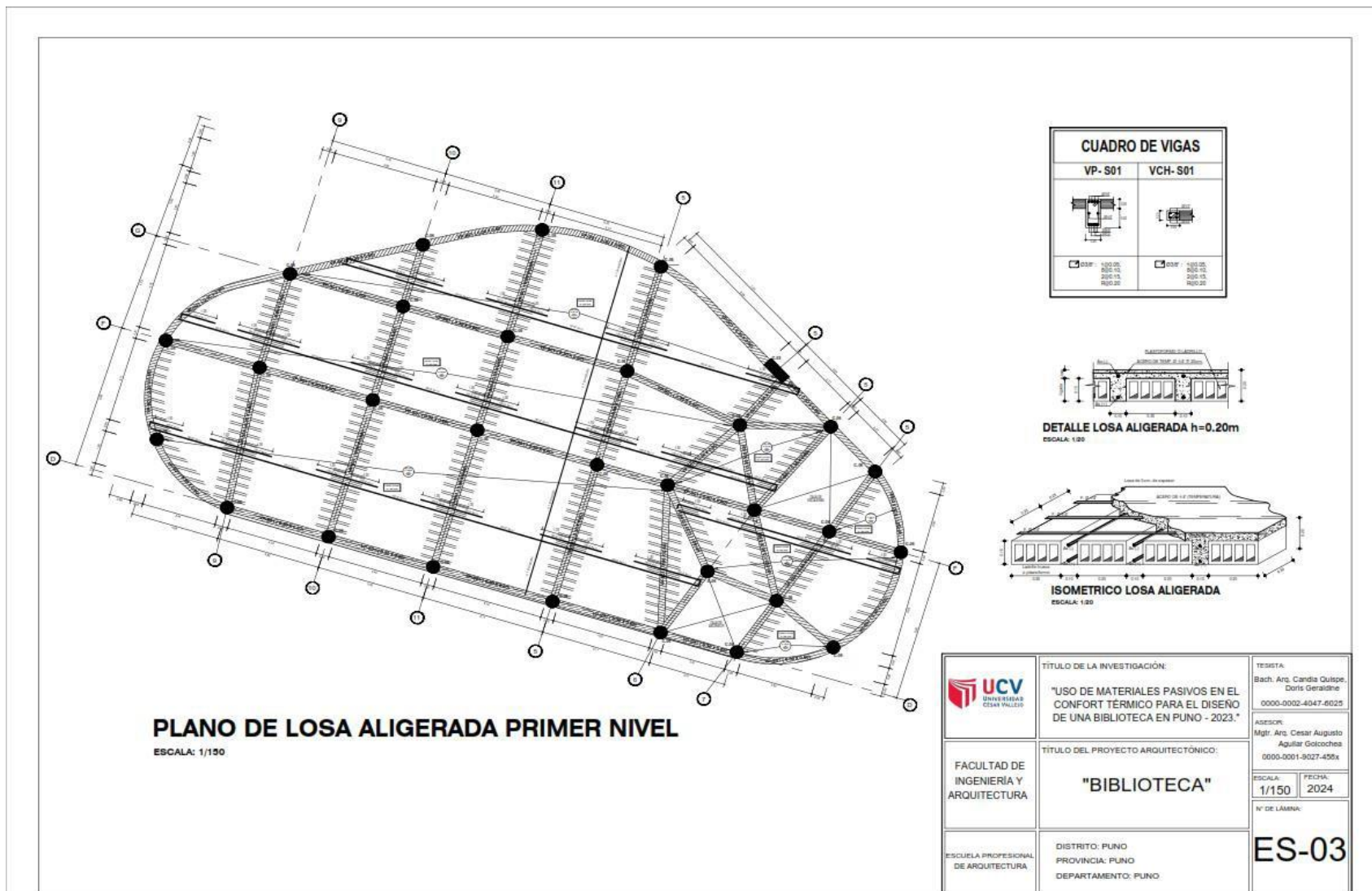


Figura 69. Plano de losa aligerada primer nivel.

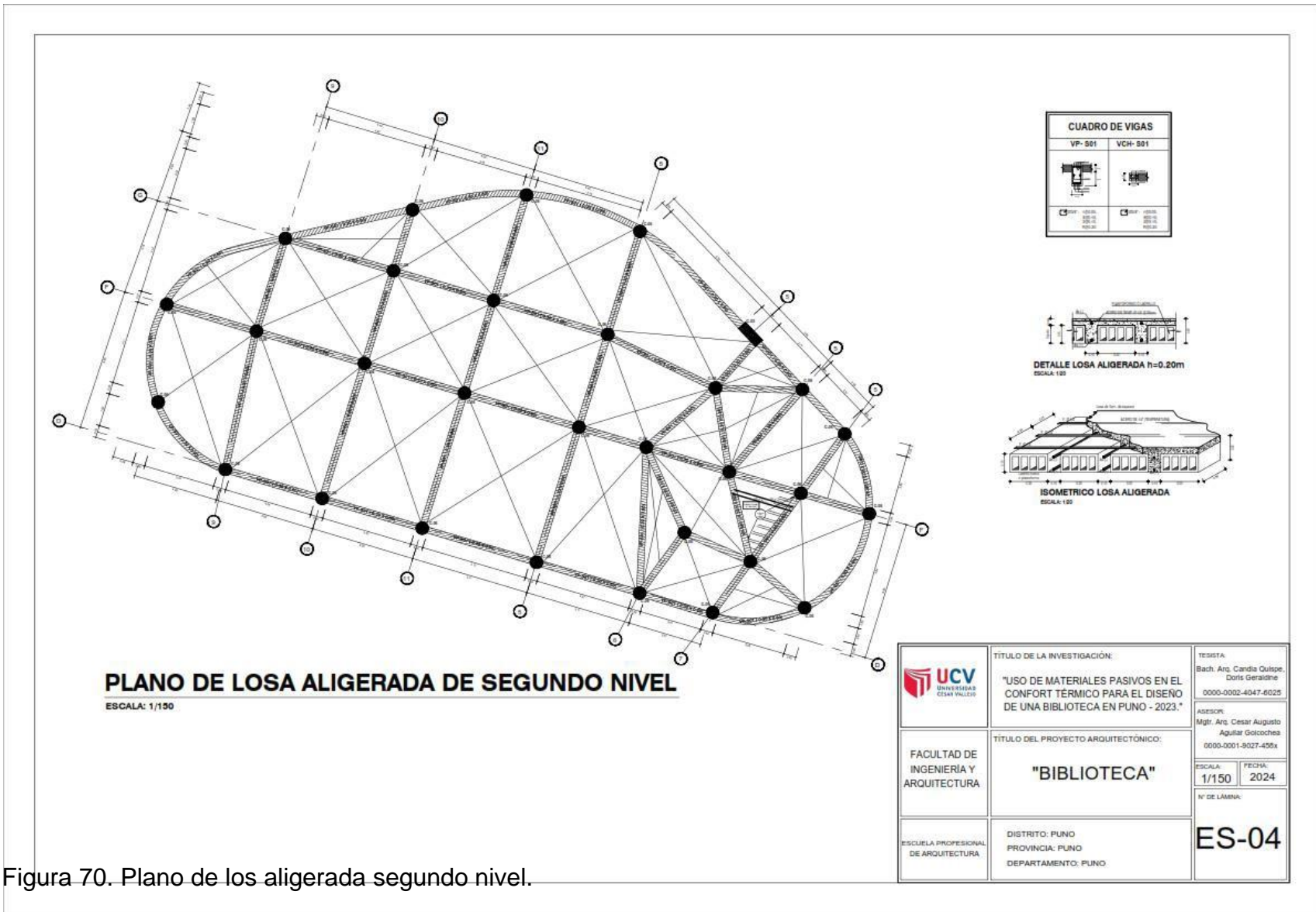


Figura 70. Plano de los aligerada segundo nivel.

4.1.5.2. Planos básicos de instalaciones sanitarias

a. Planos de distribución de redes de agua potable y contra incendio



Figura 71. Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio sótano.

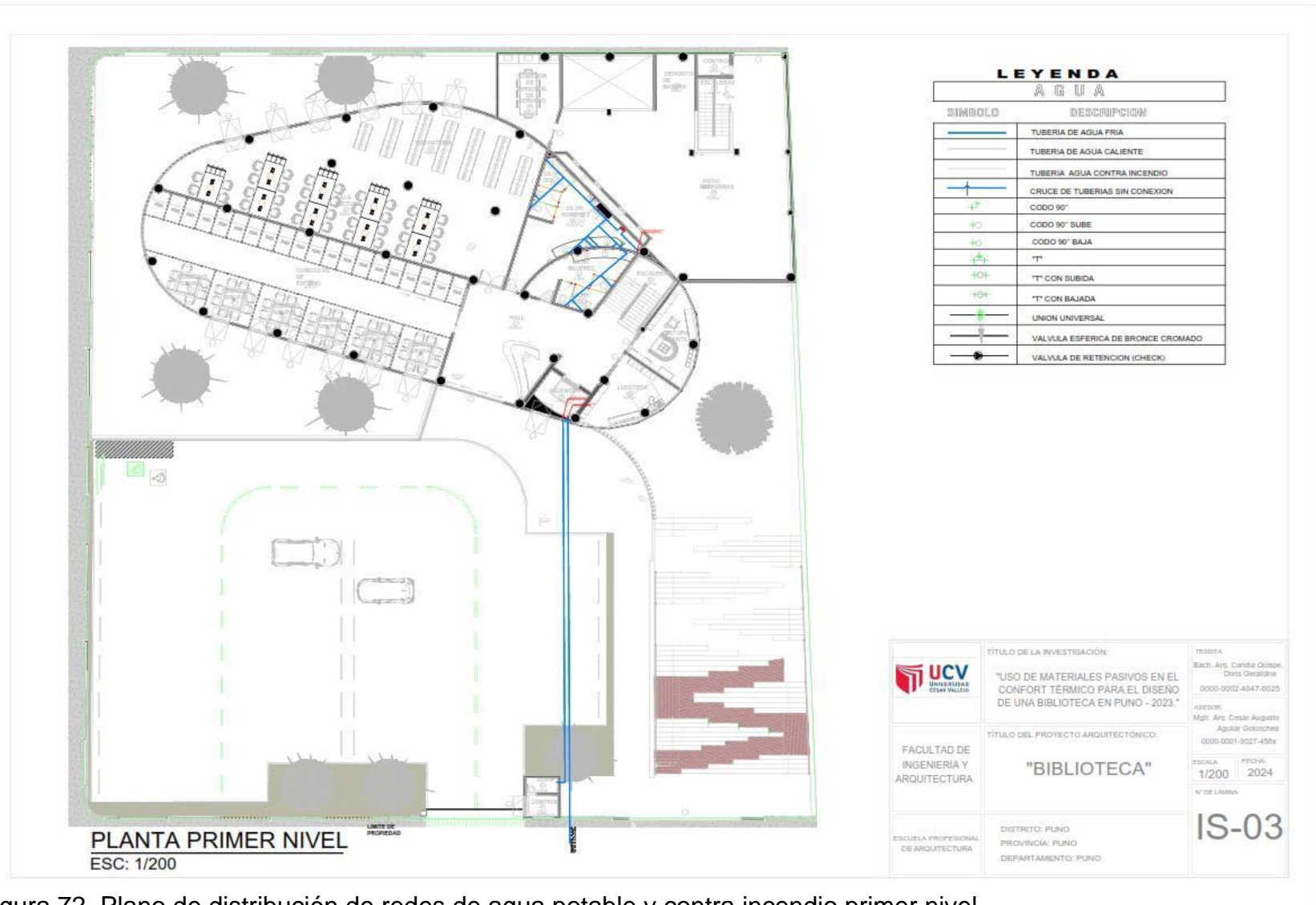


Figura 72. Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio primer nivel.

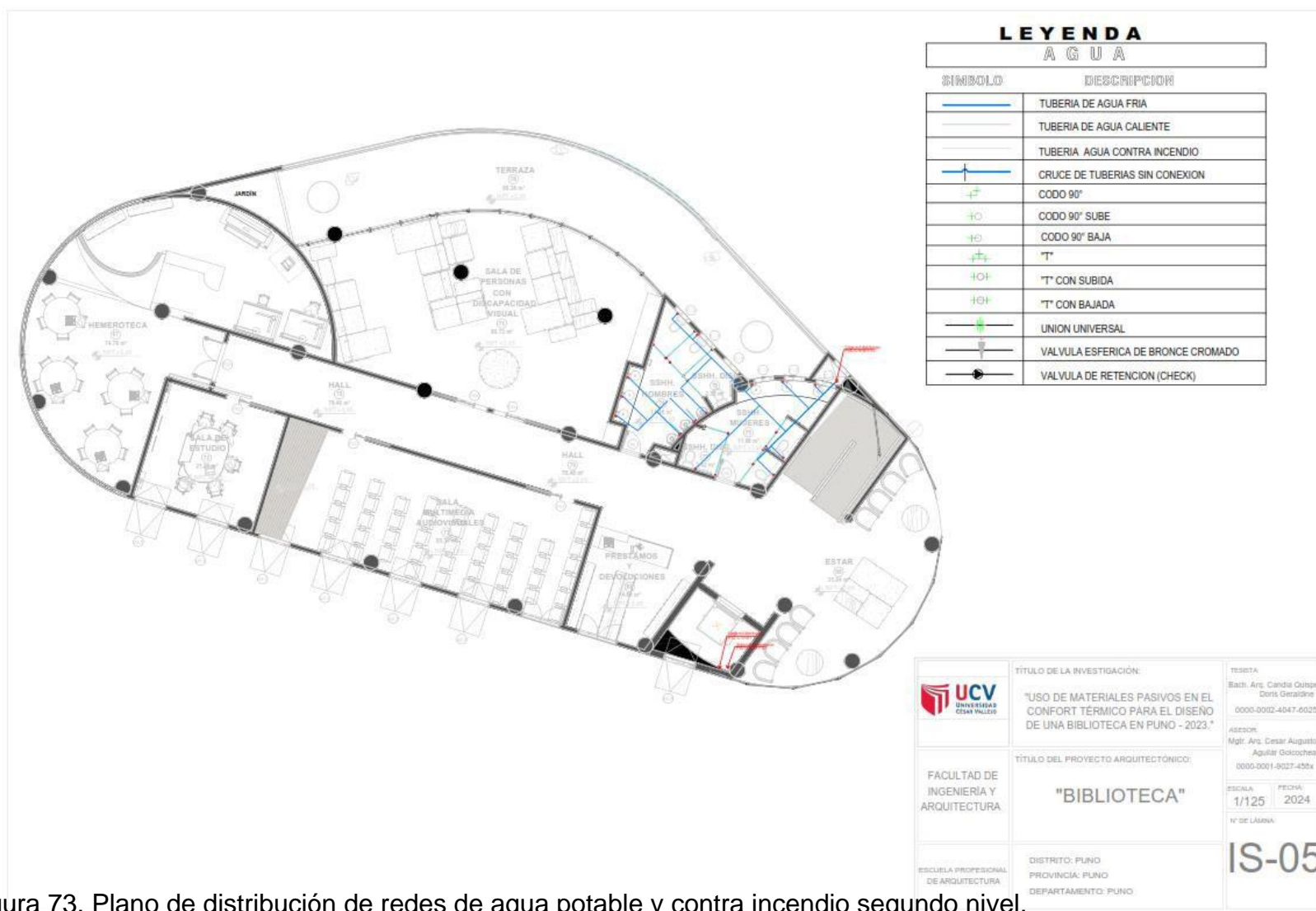


Figura 73. Plano de distribución de redes de agua potable y contra incendio segundo nivel.

b. Planos de distribución de redes de desagüe

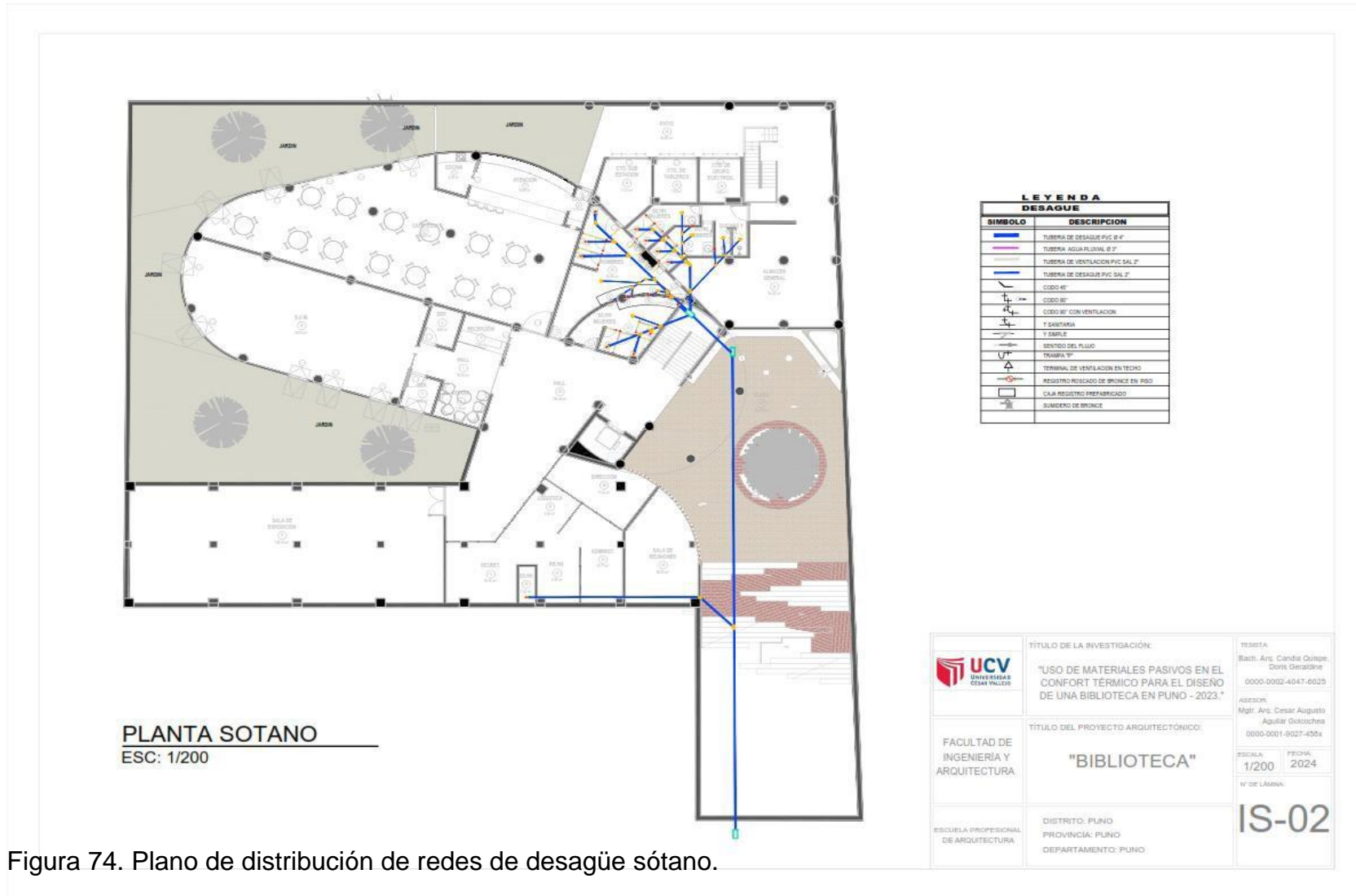


Figura 74. Plano de distribución de redes de desagüe sótano.

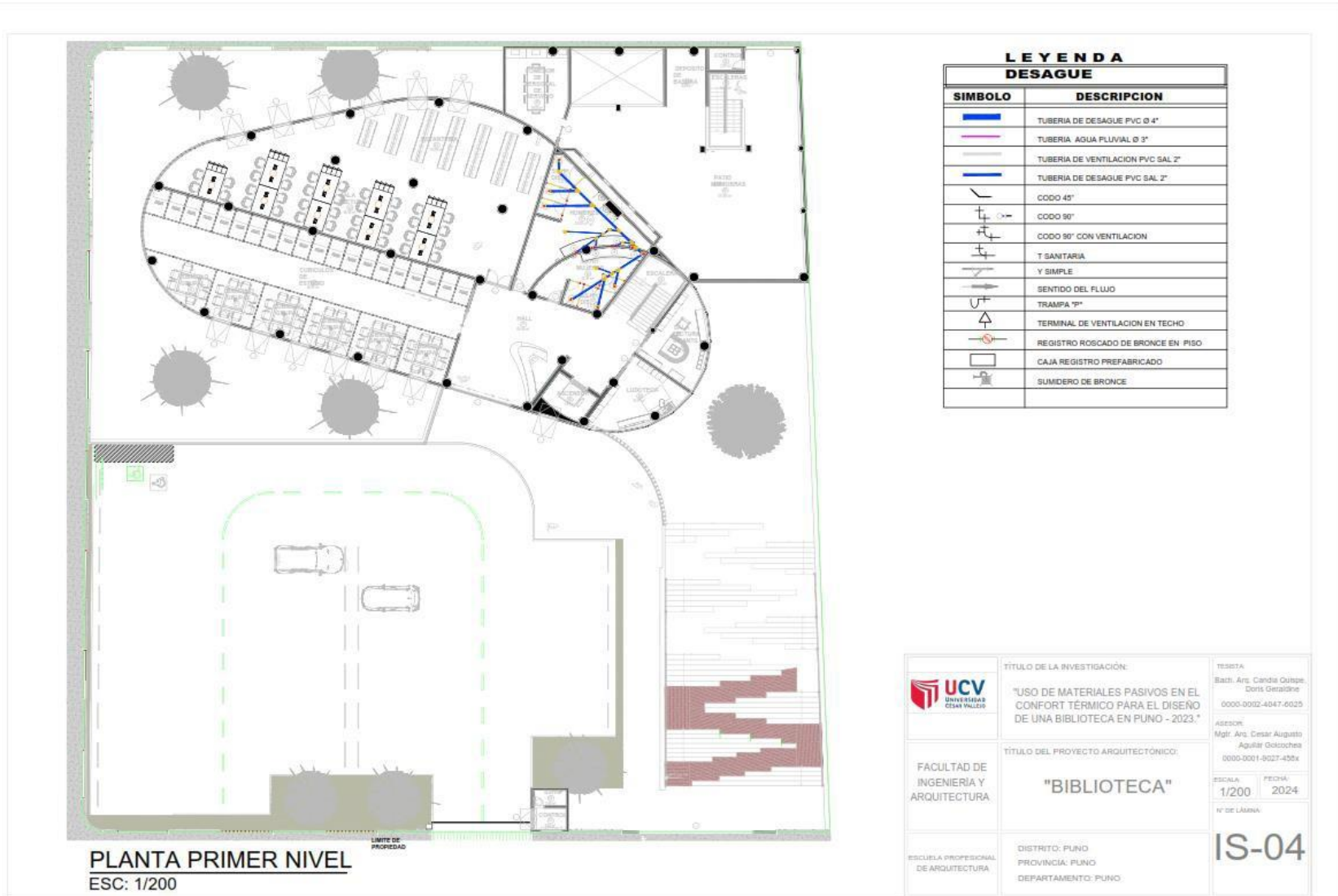


Figura 75. Plano de distribución de redes de desagüe primer nivel.

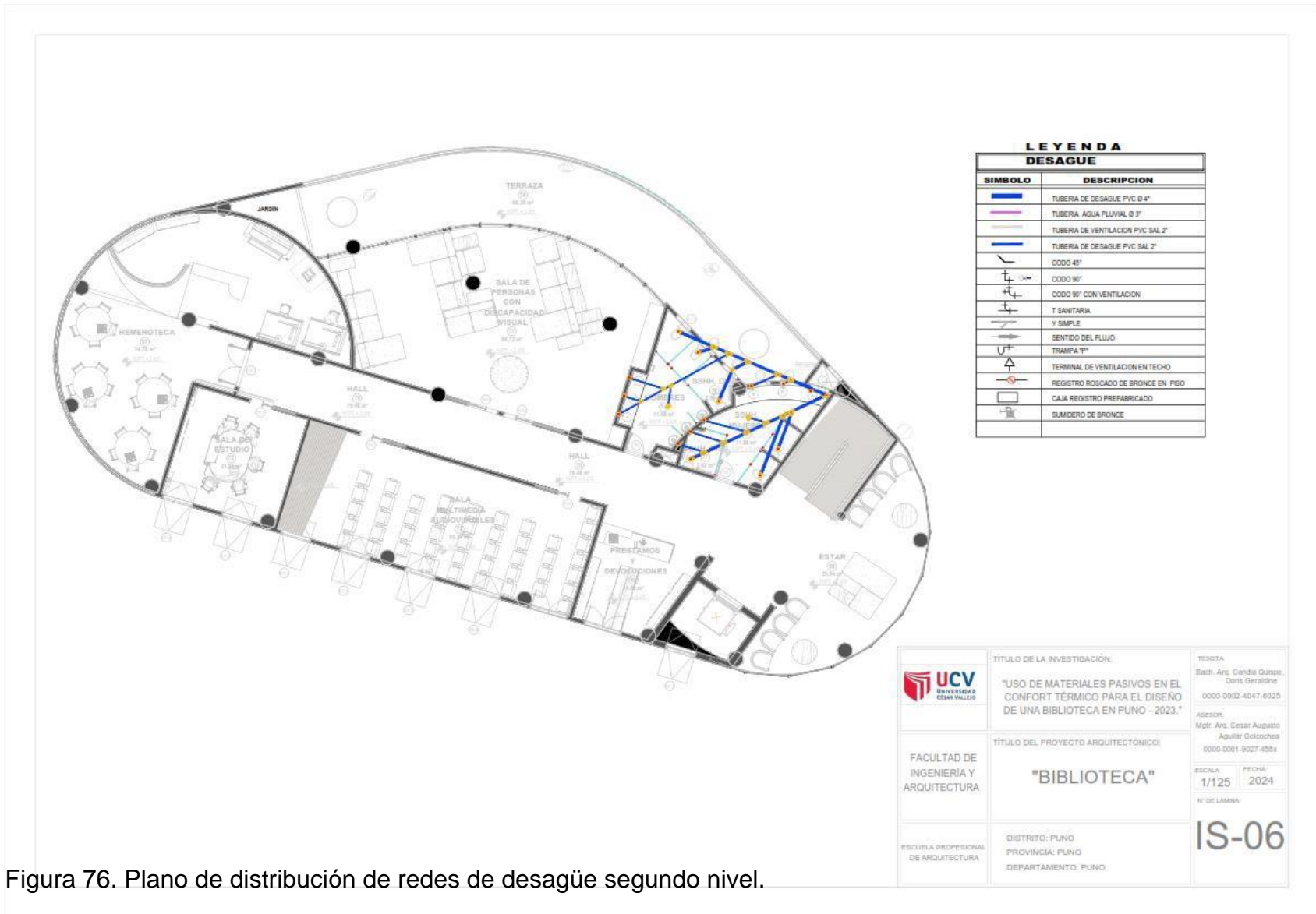


Figura 76. Plano de distribución de redes de desagüe segundo nivel.

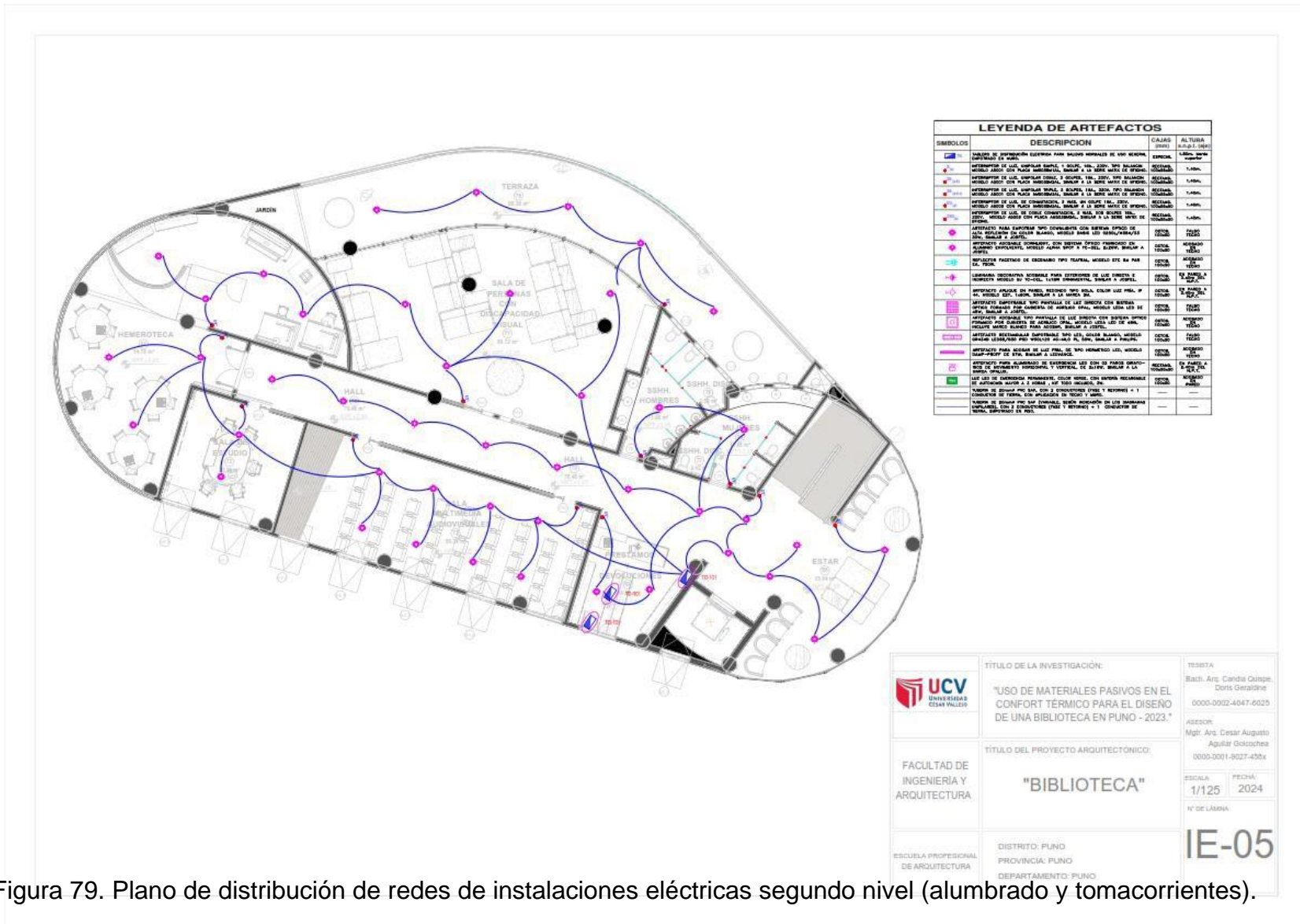


Figura 79. Plano de distribución de redes de instalaciones eléctricas segundo nivel (alumbrado y tomacorrientes).

b. Planos de sistemas electromecánicos

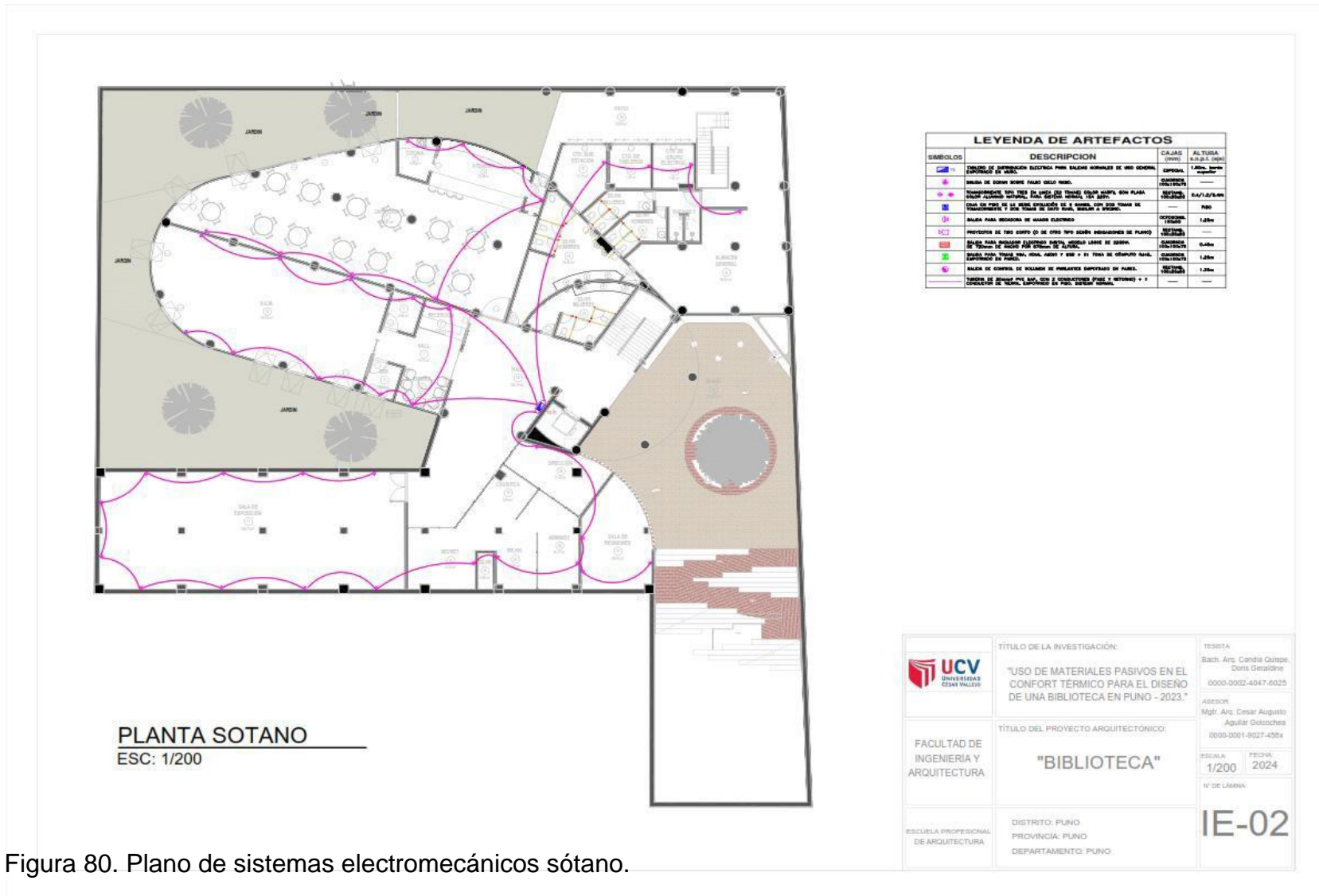
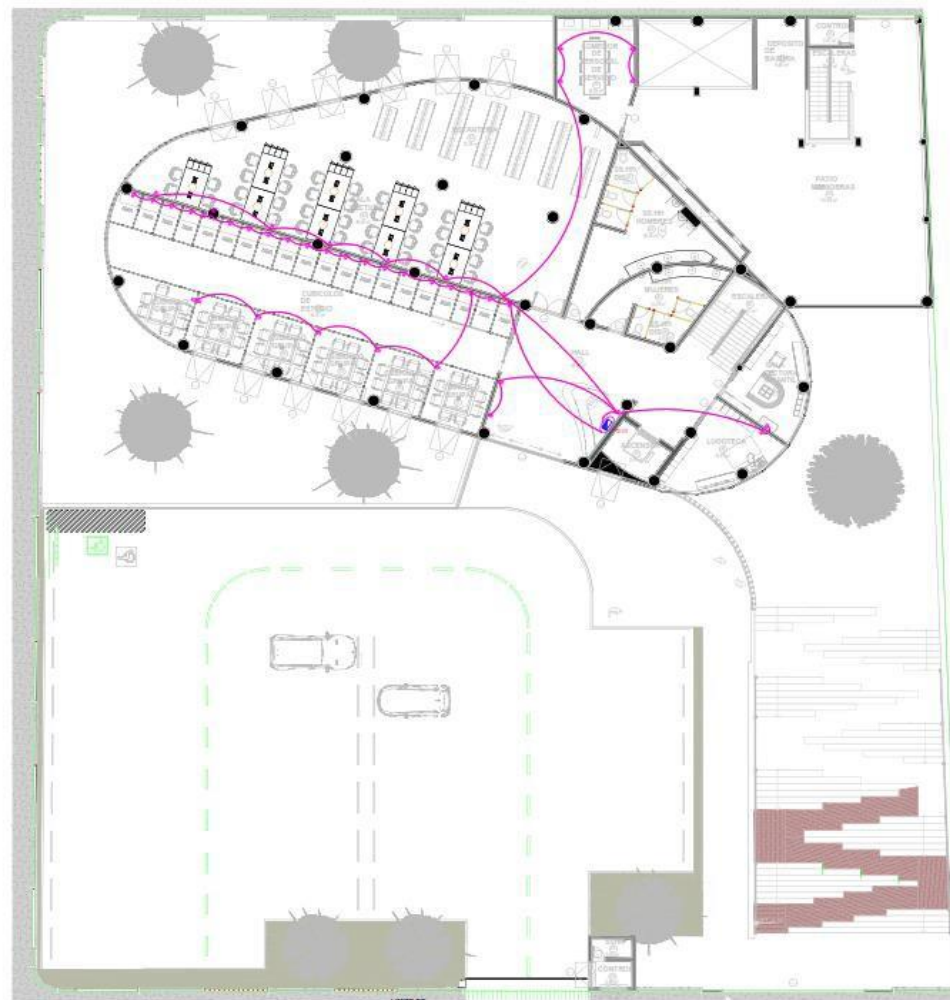


Figura 80. Plano de sistemas electromecánicos sótano.

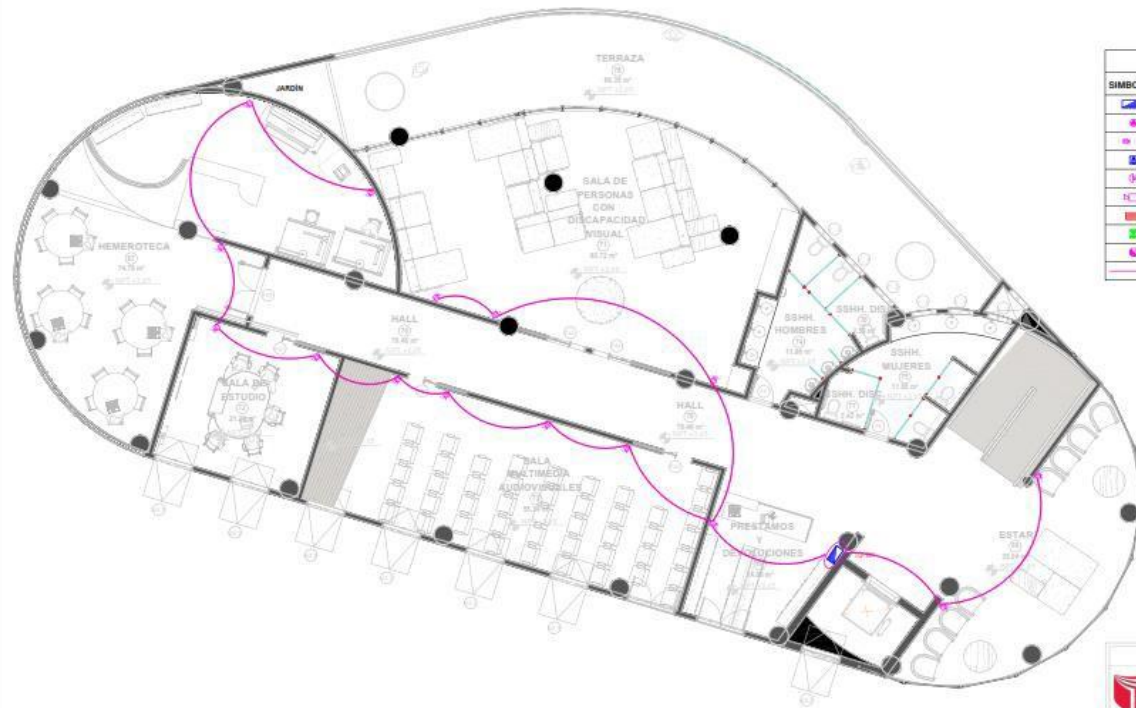


PLANTA PRIMER NIVEL
 ESC: 1/200

LEYENDA DE ARTEFACTOS			
SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA (m.n.p.l. [m])
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA SALIDAS NORMALES DE USO GENERAL, EMPOTRADO EN MUR.	ESPESAL	1.80m, desde piso
	SALIDA DE EMERGENCIAS BOMBE FIJOS OJO BASS.	ESPESAL	1.80m
	TRANSFORMADOR 100V/220V EN LINEA (EN TORNO) TIPOLO EMPOTRADO CON PLACA OJOLO ALUMINADO NATURAL, PARA SISTEMA MONOFÁSICO 100V/220V.	ESPESAL (INDICADO)	0-4/1.0/2.0m
	CABLE DE PISO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE LA SALIDA, CON DOS TOMAS DE TRANSFORMACIÓN, Y DOS TOMAS DE CARGA, SERVICIO A SERVIDOR.	---	1.80m
	SALIDA PARA ESCALERA DE EMERGENCIAS	ESPESAL	1.80m
	PROTECTOR DE TUBO CONTO (O) DE CUBO (TPO) SEGÚN DIRECCIONES DE FLUJO	ESPESAL (INDICADO)	---
	SALIDA PARA BOMBEO ELÉCTRICO DIFERENCIAL ALLEJO LARGO DE 2000V, DE TUBOS DE PISO POR SISTEMAS DE SALIDA	ESPESAL (INDICADO)	0.40m
	SALIDA PARA TOMAS 100V, 100V, 100V Y 220V + EN TORNO DE COMPUTO RAM, EMPOTRADO EN PARED.	ESPESAL (INDICADO)	1.80m
	SALIDA DE CONTROL DE VOLUMEN DE PARLANTES EMPOTRADO EN PARED.	ESPESAL (INDICADO)	1.80m
	TABLERO DE 200mm PVC 60V, 60V Y 2 CONDUCTORES (FASE Y RETORNO) + 1 CONDUCTOR DE TIERRA, EMPOTRADO EN PISO, SISTEMA GENERAL.	---	---

<p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:	TESISTA:
	"USO DE MATERIALES PASIVOS EN EL CONFORT TÉRMICO PARA EL DISEÑO DE UNA BIBLIOTECA EN PUNO - 2023."	Bach: Arq. Cándida Ousppe, Doris Geraldine 0000-0002-4047-6025
<p>FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</p>	TÍTULO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:	ASESOR:
	"BIBLIOTECA"	Mgtr: Arq. Cesar Augusto Aguilar Gokochoa 0000-0001-8027-450x
<p>ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA</p>	DISTRITO: PUNO PROVINCIA: PUNO DEPARTAMENTO: PUNO	ESCALA: 1/200 FECHA: 2024 N° DE LÁMINA:
		IE-04

Figura 81. Plano de sistemas electromecánicos primer nivel.



LEYENDA DE ARTEFACTOS			
SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN	CAJAS (mm)	ALTURA s.n.p.l. (eje)
	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA PARA SALIDAS NORMALES DE USO GENERAL, EMPOTRADO EN PARED.	ESPEJAL	2.00m, según requerir
	SALIDA DE ESCANOS SOBRE FALSO CIELO BASTO.	CUADRO 150x150x75	---
	FONDOPLANTE TIPO TROO EN LÍNEA-022 TOMADO COLOR MAPIL CON PLACA COLOR ALUMINIO ANODADO, PARA SISTEMA NORMAL, 120.00V.	SECCION 150x150x75	0.4/1.2/3.0m
	CAJA EN PISO DE LA RED DE EVOLUCIÓN DE 6 BARRAS, CON DOS TOMAS DE CONEXIÓN Y DOS TOMAS DE CARGA, 200x100x40 mm.	---	PISO
	SALIDA PARA SECCION DE MANOS ELÉCTRICAS	OCIOSIDAD 150x75	1.20m
	PROYECTOR DE BAJA COSTO (O DE OTRO TIPO SEGUN INDICACIONES DE PLANO)	SECCION 150x150x75	---
	SALIDA PARA MANEJO ELÉCTRICO BASTO UNILADO LINDA DE 200V.	CUADRO 150x150x75	0.40m
	SALIDA PARA TOMA 20A, 100A, 400V Y USB + 01 TOMA DE CORRIENTE 20A, EMPOTRADO EN PARED.	CUADRO 150x150x75	1.20m
	SALIDA DE CONTROL DE VOLUMEN DE PARLANTES EMPOTRADO EN PARED.	SECCION 150x150x75	1.20m
	TUBERIA DE 20mm PVC BAF, CON 2 CONEXIONES (FASE Y RETORNO) + 1 CONDUCTOR DE TIERRA, EMPOTRADO EN PISO, SISTEMA NORMAL.	---	---

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:	TESISTA
	"USO DE MATERIALES PASIVOS EN EL CONFORT TÉRMICO PARA EL DISEÑO DE UNA BIBLIOTECA EN PUNO - 2023."	Bacri: Arq. Candia Ouspé, Denis Desalderne 0000-0002-4047-6025
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	TÍTULO DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:	ASESOR:
	"BIBLIOTECA"	Mgr. Arq. Cesar Augusto Aguilar Golezcocha 0000-0001-5027-430x
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	DISTRITO: PUNO	ESCALA: 1/125
	PROVINCIA: PUNO DEPARTAMENTO: PUNO	FECHA: 2024 N° DE LÁMINA:
		IE-06

Figura 82. Plano de sistemas electromecánicos segundo nivel.

4.1.6. Animación virtual

Enlace de video recorrido: <https://www.youtube.com/watch?v=ItCEWU-OURw>.

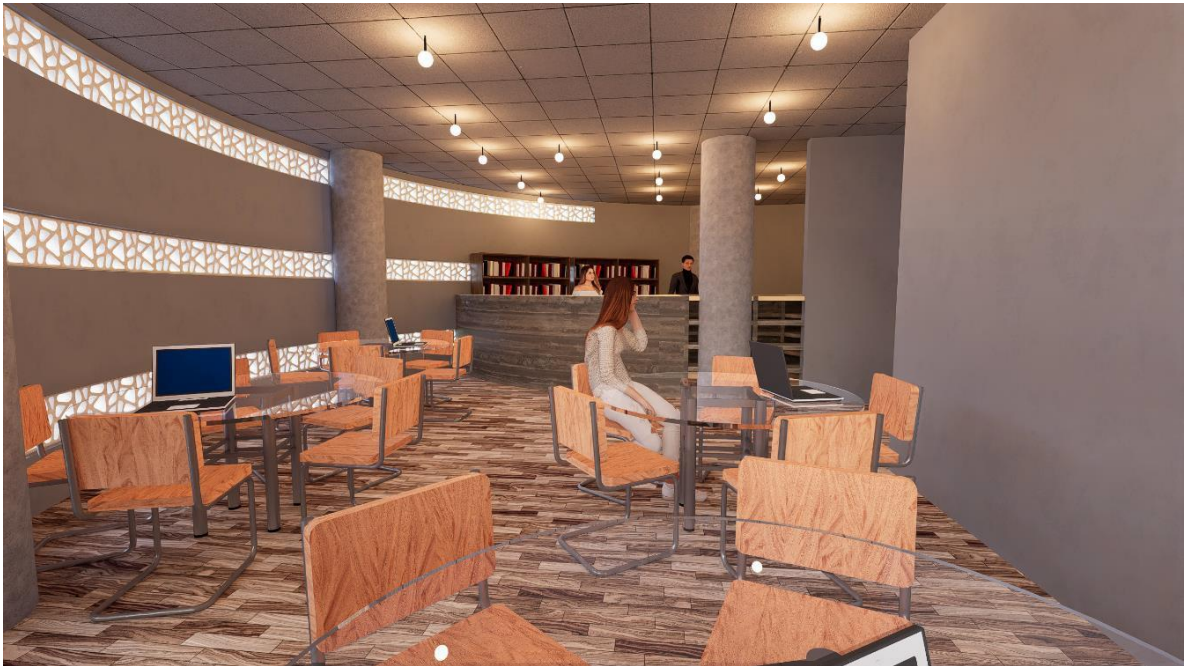


Figura 83. Vista interior de la sala de lectura.



Figura 84. Vista interior del módulo de atención.



Figura 85. Vista interior de la cafetería.



Figura 86. Vista interior de la ludoteca.



Figura 87. Vista interior de los cubículos personalizados y grupales.



Figura 88. Vista interior de un cubículo grupal.



Figura 89. Vista interior del estar.



Figura 90. Vista interior de la sala multimedia.



Figura 91. Vista interior de la sala de reuniones.

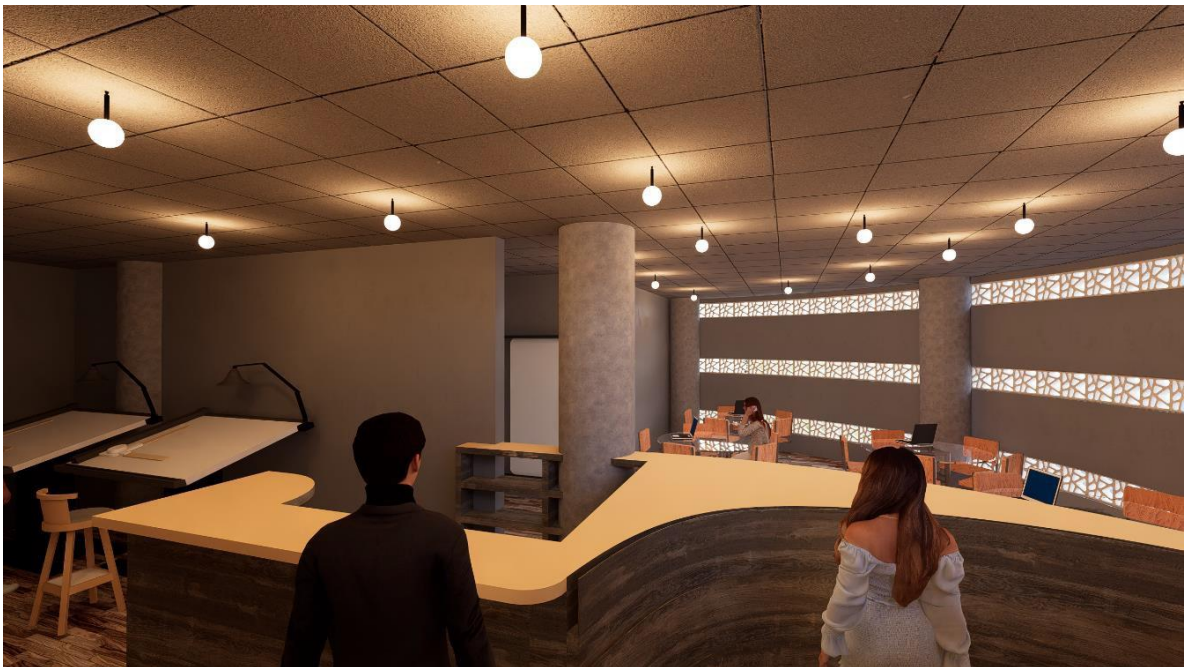


Figura 92. Vista interior de la hemeroteca.



Figura 93. Vista exterior de la biblioteca.



Figura 94. Vista exterior de la biblioteca desde el acceso universal.

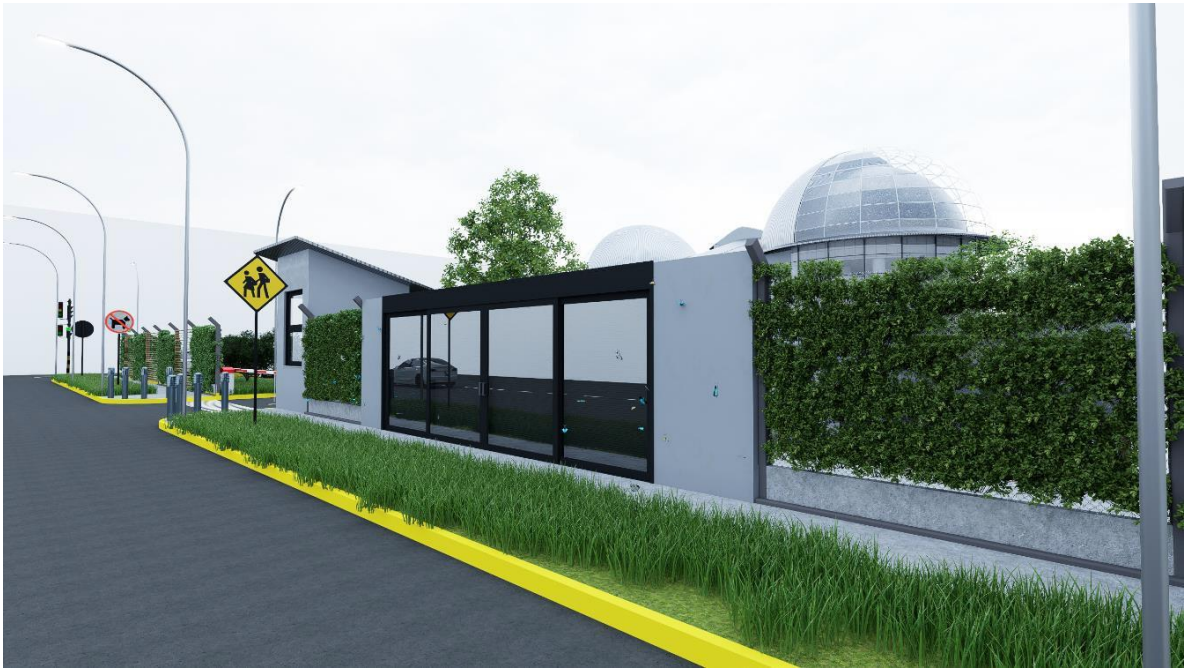


Figura 95. Vista exterior de la avenida donde se encuentra la biblioteca.



Figura 96. Vista exterior de la biblioteca.



Figura 97. Vista exterior de la biblioteca.



Figura 5. Vista exterior nocturna de la biblioteca.

4.2. Discusión

Los resultados de la investigación respaldan la afirmación de Parisi, Castañeda y Vecchia (2018) sobre la efectividad de la tierra armada en la construcción de edificaciones para optimizar el confort térmico interior, incluso en diferentes condiciones geográficas y climáticas. Se evidencia que el uso de materiales naturales y renovables, como la tierra, puede contribuir significativamente a regular la temperatura interior y proporcionar un ambiente confortable. Esto concuerda con el enfoque de Wieser, Onnis y Meli (2020), quienes investigaron el sistema de "tierra alivianada" y demostraron sus ventajas en términos de confort térmico y beneficios ecológicos en el contexto peruano. La integración de técnicas y materiales sostenibles en el diseño arquitectónico emerge como una solución viable para abordar los desafíos climáticos y económicos de las comunidades altoandinas. Los hallazgos resaltan la importancia de adoptar enfoques constructivos respetuosos con el medio ambiente, que aprovechen los recursos locales y respondan a las necesidades específicas de cada región.

Las fibras naturales, como material de construcción natural y abundante, ha demostrado ser un excelente regulador térmico, capaz de mantener una temperatura interior confortable a pesar de las fluctuaciones climáticas externas. En el contexto contemporáneo de crisis climática y medioambiental, su uso también contribuye a preservar el medio ambiente al evitar la producción de contaminantes nocivos.

Los hallazgos coinciden con el estudio de Águila y Sosa (2002), quienes exploraron la sustitución parcial del cemento Portland por materiales naturales en la construcción de edificaciones. Se respalda la idea de aprovechar los recursos naturales y los subproductos industriales para crear materiales de construcción alternativos y ecológicos. Esto se ve reforzado por Methling, Conti y Lugo (2014), quienes propusieron el uso de tableros de madera de segunda generación como una opción viable y sostenible para la construcción en Venezuela. La investigación destaca la importancia de explorar soluciones constructivas eco amigables que utilicen recursos renovables y promuevan la construcción sostenible, aminorando así el impacto medioambiental y fomentando prácticas responsables.

El enfoque de Argento. Et al (2019) demuestra la viabilidad de sustituir parcialmente los materiales convencionales que son altamente contaminantes, por materiales naturales. Esta iniciativa no solo disminuye la huella de carbono asociada a la producción de cemento, sino que también aprovecha materiales locales y de bajo impacto ambiental que, de otro modo, se desaprovecharía. Además, los autores proporcionan detalles técnicos y económicos sobre la implementación de esta tecnología, lo que facilita su adopción en la industria de la construcción. Por otro lado, Methling, Conti y Lugo (2014) resaltan el potencial de los tableros de madera como una alternativa sostenible a los componentes tradicionales en la construcción venezolana. Aprovechando los recursos forestales disponibles, como las plantaciones de Pino Caribe, y mediante la mecanización de procesos simples, es posible producir componentes de construcción versátiles y eficientes. Además de su carácter renovable, los tableros de madera presentan ventajas adicionales, como su baja huella ecológica, baja toxicidad, capacidad de reutilización y reciclaje, y una reducción significativa de residuos.

Los resultados coinciden con el estudio de Molar, Velásquez y Vásquez (2020), quienes analizaron el comportamiento térmico de tres prototipos construidos con diferentes materiales en Saltillo, Coahuila. Se respalda la idea de que los materiales experimentales pueden tener un rendimiento térmico similar al de los productos comerciales, incluso en condiciones climáticas extremas. Esto sugiere la necesidad de continuar investigando y desarrollando soluciones innovadoras que aprovechen los recursos locales y respondan a las necesidades específicas de cada región. Además, los hallazgos respaldan la recomendación de implementar sistemas pasivos, para mejorar aún más el confort térmico en edificaciones construidas en climas fríos.

Los resultados coinciden con el estudio de Carrera *et al.* (2018), quienes exploraron la viabilidad de utilizar la *Typha angustifolia* L. "totorá" como un material sostenible en la construcción. Se respalda la idea de aprovechar los recursos naturales locales, para desarrollar soluciones constructivas ecológicas y adaptadas al entorno. Este enfoque fomenta la transferencia de conocimientos tradicionales y la valoración de los recursos naturales, además de contribuir a proteger el medio

ambiente. Los hallazgos alientan la investigación y el desarrollo de materiales alternativos que sean sostenibles, económicos y culturalmente relevantes.

En línea con los estudios de Gómez, Rodríguez y Ramal (2020) y Fuentes, Navacerrada y Vizcaino (2021), los resultados son favorables al uso de recursos renovables en la construcción. Se recomienda emplear materiales de baja toxicidad y baja huella ecológica y recursos renovables, ya que pueden contribuir a las prácticas de construcción sostenible al servir de sustituto de los componentes convencionales. Además, se hace hincapié en cómo estos materiales pueden reciclarse y volver a utilizarse, lo que reduce significativamente la producción de residuos y las consecuencias perjudiciales de la construcción para el medio ambiente.

Los hallazgos concuerdan con los estudios de Apaza, Portugal y Tirado (2021) y Camus, Vivar e Infantes (2019), quienes exploraron la viabilidad de ladrillos ecológicos compuestos de plástico PET, cenizas de pellerías y residuos industriales como la cascarilla de arroz y los lodos del proceso de fabricación de papel blanco. Se respalda el uso de materiales reciclados y subproductos industriales en la producción de componentes de construcción, lo cual contribuye a la disminución de la aglomeración de residuos sólidos y la contaminación atmosférica. Dichos enfoques innovadores no solo abordan los desafíos ambientales, sino que también ofrecen soluciones económicas y técnicamente viables para la industria de la construcción.

Los resultados coinciden con los estudios de Morales y García (2017), Calderón (2019) y Wadel (2019), quienes destacaron la problemática del confort térmico en edificios y la importancia de utilizar materiales sostenibles y aislantes térmicos renovables, como son la lana de oveja y el algodón. Se respalda la idea de que la selección adecuada de materiales y el diseño arquitectónico pueden mejorar significativamente el nivel de confort térmico y la eficiencia energética en las edificaciones, lo que a su vez contribuye a moderar los efectos del cambio en el clima y reducir el impacto ambiental. Además, los hallazgos apoyan el enfoque de Ortega, Fernández y Garzón (2021) y Bravo y Gonzáles (2003), quienes evaluaron el comportamiento térmico de edificaciones y la importancia del confort térmico en climas húmedos y cálidos.

Los hallazgos de la investigación muestran una coincidencia en la percepción de los beneficios del uso de materiales pasivos en la construcción de una biblioteca en Puno, se destaca la importancia de utilizar recursos sostenibles, especialmente fibras naturales y productos de origen animal. Esto concuerda con la literatura existente sobre arquitectura sostenible y bioclimática, que enfatiza la necesidad del empleo de materiales amables con el ecosistema para minimizar el impacto ambiental de las edificaciones.

Los criterios adecuados del confort térmico identificados en la investigación, como los materiales, la ventilación natural, el sistema constructivo y la forma, también están respaldados por la literatura existente sobre diseño bioclimático. Estos criterios son fundamentales para crear un entorno interior confortable y eficiente energéticamente en cualquier tipo de edificio, especialmente en un clima como el de Puno, donde las condiciones térmicas pueden llegar a ser extremas.

Este estudio contribuye al cuerpo de conocimientos existente sobre el diseño bioclimático y la arquitectura sostenible al validar hallazgos previos, identificar nuevas prioridades y enfoques, comparar métodos y prácticas, validar criterios de confort térmico y ofrecer una perspectiva regionalmente relevante.

Estos hallazgos reflejan una comprensión profunda y coherente de los principios de diseño sostenible y bioclimático en el contexto específico de la construcción de una biblioteca en Puno.

V. CONCLUSIONES

- Los resultados alcanzados permiten concluir que la implementación de materiales pasivos en el diseño de una biblioteca en la ciudad de Puno contribuirá significativamente a mejorar el confort térmico para los usuarios de dicha instalación. Esta conclusión se sustenta en los descubrimientos de la presente investigación, los cuales respaldan la eficacia de los materiales pasivos, particularmente aquellos derivados de productos de origen animal y fibras naturales, en la regulación térmica de espacios interiores.
- Los materiales pasivos adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno son las fibras naturales como son la fibra de madera, fibra de corcho y productos de origen animal como la lana de oveja, se evidenció una coincidencia en la percepción de los beneficios y la idoneidad de estos materiales en el contexto climático frío de la ciudad de Puno.
- Se determina que los materiales, la ventilación natural, el sistema constructivo y la forma son los criterios adecuados de confort térmico que inciden en el diseño de una biblioteca en Puno. Se recomienda tener en cuenta estos criterios para minimizar el impacto ambiental, optimizar el confort térmico y reducir el consumo de energía.
- Se determina que la forma compacta permite un adecuado confort térmico en el diseño de una biblioteca en Puno, ya que reduce las pérdidas de calor al minimizar la superficie expuesta al ambiente exterior. Una geometría compacta, con una relación área-volumen baja, disminuye la transferencia de calor hacia el exterior durante el invierno. Esto resulta beneficioso en climas fríos como el de Puno, donde se requiere mantener el calor interior para brindar condiciones térmicas confortables a los usuarios de la biblioteca. Por lo tanto, al optar por un diseño compacto, se logra un mejor aislamiento térmico, reduciendo la demanda de calefacción y optimizando el consumo energético del edificio.
- Las conclusiones derivadas de la presente investigación constituyen un sólido fundamento para desarrollar futuros proyectos de diseño arquitectónico orientados a optimizar el confort térmico y la sostenibilidad en entornos bibliotecarios ubicados en regiones con características climáticas

análogas a las de la ciudad de Puno, la utilización de los hallazgos obtenidos como lineamientos y referencias para la selección de materiales, técnicas constructivas y planeamiento de diseño bioclimático en el desarrollo de proyectos arquitectónicos de bibliotecas en zonas de climas fríos y secos. De este modo, se reduciría el impacto ambiental de la construcción y el mantenimiento de estas infraestructuras y se maximizaría la utilización de los recursos naturales.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Municipalidad Provincial de Puno, Gerencia Regional de Desarrollo Social y Dirección Desconcentrada de Cultura Puno, la incorporación de políticas de incentivos y apoyo para la implementación de materiales pasivos en el diseño arquitectónico. Esto incluye la creación de programas de subvenciones, créditos fiscales y certificaciones que reconozcan y premien a los proyectos que adopten prácticas sostenibles. Este apoyo institucional será crucial para fomentar la adopción generalizada de materiales pasivos y asegurar la transición hacia una construcción más sostenible.
- Se sugiere que la adopción de materiales pasivos en el diseño arquitectónico de bibliotecas no solo repercutirá positivamente en el confort térmico percibido por los usuarios, sino que también puede conducir a una mayor sostenibilidad y eficiencia energética en la construcción y operación de estas instalaciones en regiones con características climáticas similares a las de Puno. Esta idea se basa en las cualidades intrínsecas de los materiales pasivos, que contribuyen a disminuir el impacto ambiental de la construcción y el funcionamiento de los edificios, así como la energía necesaria para su calefacción y refrigeración.
- Se recomienda la realización de estudios complementarios que evalúen el impacto socioeconómico y cultural de la biblioteca en la región, con el fin de cuantificar los beneficios tangibles e intangibles de esta infraestructura. Estos estudios servirán como base para el desarrollo de políticas públicas y la asignación de recursos que garanticen la sostenibilidad a largo plazo del equipamiento.
- Se recomienda la divulgación de los resultados de esta investigación en foros académicos y científicos, con el propósito de fomentar la colaboración interdisciplinaria y el intercambio de conocimientos en el ámbito de la construcción sostenible y la arquitectura bioclimática. La difusión de estos hallazgos contribuirá a la adopción de prácticas constructivas innovadoras y respetuosas con el medio ambiente.

REFERENCIAS

- ACEVEDO, Harlem y VÁSQUEZ, Alejandro y RAMÍREZ, Diego. Sustainability: Current events and needs in the construction sector in Colombia. *Revista Gestión y ambiente* [en línea]. 2020, vol. 15, no. 1. [Fecha de consulta: 13 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169424101009>. ISSN 0124-177X.
- ACOSTA, Domingo. Sustainable architecture and construction: Concepts, problems and strategies. *Revista Dearq* [en línea]. 2019, no. 4. [Fecha de consulta: 21 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=341630313002>. ISSN 2011-3188.
- AGENDA para el Desarrollo Sostenible [Mensaje en un blog]. Lima: Moran, M., F., (marzo de 2020). [fecha de consulta: 7 marzo 2024]. Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>.
- ÁGUILA, Idalberto y SOSA, Milena. Tecnología alternativa de producción de cemento puzolánico con ceniza de cascarilla de arroz. *Revista Tecnología y Construcción* [en línea], 2002, vol. 18, no. 1, [consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_tc/article/view/3447. ISSN 2343-5836.
- AGUILAR, Shenny. La forma arquitectónica como elemento determinante del confort térmico de la vivienda de clima cálido húmedo - Zumba. Tesis (título de arquitecto) Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja, 2017. Disponible en: <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/18661>.
- ÁLVAREZ, Carmen. El interés de la etnografía escolar en la investigación educativa. *Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnología*. [en línea], 2011, vol. 2, no. 37, [consulta: 18 marzo 2024]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v37n2/art16.pdf>.
- ANSELM, Juliet. Bases of qualitative research: techniques and procedures to develop grounded theory. 2. ed. United States, London, New Delhi, 2020. 59 pp. ISBN: 958-655-623-9.
- APAZA, José y PORTUGAL, María y TIRADO, Leo. Viabilidad de implementación de un ladrillo ecológico compuesto de PET y cenizas de pollerías en el contexto de Tacna – Perú. *Revista Arquitek* [en línea], 2021, no. 19, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/arquitek/article/view/489>. ISSN 2617-0892. DOI 10.47796/ra.2021i19.489.
- APRUEBAN el Reglamento de los Servicios Bibliotecarios de la Gran Biblioteca Pública de Lima y Estaciones de Bibliotecas Públicas - RESOLUCION JEFATURAL - N° 000156-2020-BNP - BIBLIOTECA NACIONAL DEL

- PERU. [en línea]. *El peruano.pe*. 12 de octubre de 2020. [fecha de consulta: 29 marzo 2024]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/1893173-1>.
- AQUINO, Ingrid. *Aplicación de sistemas de ventilación natural para el confort térmico en los ambientes de una vivienda unifamiliar distrito La Merced*. [en línea]. 2018, no. 2, [fecha de consulta: 29 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/4990>.
- ARCO Deústua de Puno en peligro. [en línea]. *Los Andes* 19 de enero de 2019. [fecha de consulta: 28 marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.losandes.com.pe/2019/01/19/arco-deustua-de-puno-en-peligro/>.
- ARGENTO, Romina, *et al.* Residuos de desmote de algodón aglomerados: su producción y aplicación en la construcción de viviendas. *Revista Ambiente construido* [en línea], julio de 2019 vol. 19, no. 3, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ac/a/FpYPffMJcCbqnDTsYg8MspQ/>. ISSN 1415-8876.
- ARNAU, Jaume y BONO, Roser. Longitudinal studies. Design or analysis models. *Revista escritos de psicología* [en línea] 2018 [fecha de consulta: 8 marzo 2024]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/ep/v2n1/original3.pdf>.
- AZA, Leyda. *La totora como material de aislamiento térmico: Propiedades y potencialidades*. Tesis (tesis de master). Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2017. 8pp. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/88419>
- BERNAL, César. Investigation methodology. [en línea]. 3ra ed. Colombia: 2017 [fecha de consulta: 11 noviembre de 2023]. Disponible en: <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf>. ISBN: 978 -958-699-128-5.
- Biblioteca Pública Virgilio Barco. [en línea]. Fund Rogelio Salmona. 5 de abril de 2016. [fecha de consulta: 3 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.fundacionrogeliosalmona.org/proyectos/biblioteca-p%C3%BAblica-virgilio-barco>.
- BLASCO, Josefa y PÉREZ, José. Research methodologies in physical activity and sports sciences: broadening horizons. [en línea]. Universidad de Alicante, 2017. [Consulta: 20 noviembre de 2023]. Disponible en: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/12270/1/blasco.pdf>.
- BORSANI, Maria. Materiales ecológicos: estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles. [en línea]. Projecte Final de Màster UPC, UPC, Fundación Politècnica de

- Catalunya, 2011. [fecha de consulta: 23 noviembre de 2023]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2099.1/13759>.
- BRAVO, Gaudy y GONZÁLEZ, Eduardo. Thermal comfort in the humid tropics: field experiences in naturally ventilated homes. *Revista Ambiente construido*, [en línea], abril-junio, 2003, vol. 3, no. 2, [fecha de consulta: 12 abril 2024]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/242281367_Confort_termico_en_el_tropico_humedo_experiencias_de_campo_en_viviendas_naturalmente_ventiladas. ISSN 1415-8876.
- CABRERA, Gissy. Patrones arquitectónicos para el confort térmico de una vivienda vernácula en Pucallpa, 2021. Tesis (título de arquitecto). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2021. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2968437>.
- CALDERON, Franz. Evaluación del mejoramiento del confort térmico con la incorporación de materiales sostenibles en viviendas de autoconstrucción en Bogotá, Colombia. *Revista hábitat sustentable* [en línea], diciembre – 2019, vol. 9, no. 2, [fecha de consulta: 28 marzo 2024] Disponible en: <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RHS/article/view/3744>. ISSN 0719-0700.
- CAMUS, Jorge y VIVAR, Luis e INFANTES, Marcos. Preparation of fiber cement composite plates using industrial waste such as rice husks and sludge from the white paper manufacturing process, as a low-cost construction material. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial* [en línea]. Octubre - 2019, vol. 17 no. 2. [fecha de consulta: 12 febrero 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/816/81640856011.pdf>. ISSN: 1560-9146.
- CARABAÑO, Rocio y BEDOYA, César y GALVÁN, Jorge y RUIZ, Diego. The use of cork as a thermal insulation material for sustainable construction. *Revista archivo digital UPM*. [en línea], junio de 2017, vol. 11 [fecha de consulta: 21 marzo 2024]. Disponible en: <https://oa.upm.es/32502/>.
- CARRERA, Edwin, *et al.* Resistencia e impermeabilidad de *Typha angustifolia* L. “tatora” como material sostenible de los humedales de Villa María de Chimbote (Perú). *Revista conocimiento para el desarrollo* [en línea], abril – 2018, vol. 3, no. 1, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://revista.usanpedro.edu.pe/index.php/CPD/article/view/205>. ISSN 2664-4665.
- CASTELLANOS, Maritza. Arquitectura Bioclimática. Metodología de diseño. *Revista Ecoconstrucción* [en línea], febrero – 2019, vol. 26, [fecha de consulta: 25 de marzo 2024]. Disponible en: https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/16980/1/RE_Vol%2026_05.pdf.

- CONGRESO de la Republica. D.G.P.O. 19 de marzo de 2019. Disponible en: <https://www.congreso.gob.pe/Docs/DGP/GestionInformacionEstadistica/files/i-21-puno.pdf>.
- CHÁVEZ DEL VALLE, Francisco. Zona variable de confort térmico. Tesis (doctor en arquitectura) Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya, 2023. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/6104>.
- CHING, Frank. Architecture, Form, Space and Order, 4ª ed. España: Gustavo Gili, SL, 2015. ISBN: 978-84-252-2869-8.
- CHUI, Nehemías, et al. Características de la arquitectura vernácula en zonas altoandinas de Perú. Una contribución al estudio del mundo rural. *Revista Cuadernos de vivienda y urbanismo* [en línea], agosto – 2022, vol. 15, no. 1, [fecha de consulta: 20 abril 2024]. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/35923>. ISSN 2145-0226.
- COLUMBUS Metropolitan Library: Northside branch. *Nbbj.com* [en línea], [sin fecha]. [consulta: 7 marzo 2024]. Disponible en: <https://www.nbbj.com/work/columbus-metropolitan-library-northside-branch>.
- CORRALES, Miguel. Superficie envolvente de control medio para mejorar el confort térmico de una vivienda en Huaraz. *Revista Aporte Santiaguino* [en línea]. Diciembre - 2021 [fecha de consulta: 20 abril 2024]. Disponible en: https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/Aporte_Santiaguino/article/view/816. ISSN 2616-9541.
- CUITIÑO, María y ROTONDARO, Rodolfo y ESTEVES, Alfredo. Comparative analysis of thermal aspects and mechanical resistance of materials and elements of earth construction. *Revista de Arquitectura*, [en línea]. enero – 2020, vol. 22 no. 1 [fecha de consulta: 20 abril 2024]. Disponible en: <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2348>.
- DUBLIN branch Columbus Metropolitan Library. [Mensaje de un blog], Estados Unidos: Ohio. [sin fecha]. [fecha de consulta: 7 marzo 2024]. Recuperado de: <https://www.visitdublinohio.com/listing/dublin-branch-columbus-metropolitan-library/228/>.
- ESPINOZA, Rafael, et al. Evaluación experimental de cambios constructivos para lograr confort térmico en una vivienda altoandina del Perú. *Revista Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente* [en línea], 2019, vol. 13, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/97335>. ISSN 0329-5184.
- ESTUDIOS de la Dinámica Económico Laboral y Tendencias. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. 2022. Disponible en: <https://www2.trabajo.gob.pe/estadisticas/informacion-del-mercado-de-trabajo/estudios-de-la-dinamica-economico-laboral-y-tendencias/>.

- FUENTES, Natalia y FRAGOZO, Oscar y VIZCAINO, Lissette. Residuos Agroindustriales como adiciones en la elaboración de bloques de concreto no estructural. *Revista Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, [en línea], julio-diciembre, 2021, vol. 25–2, no. [fecha de consulta: 9 abril 2024]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81702015000200006. ISSN 0124-8170.
- GÓMEZ, Henry y RODRÍGUEZ, Saulo y RAMAL, Rodolfo. Bamboo: A sustainable ecological solution as a construction material. *Revista tzhoeoen* [en línea], marzo – 2020, vol. 12, no. 2, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/tzh/article/view/1264>. ISSN 1997-3985.
- GONZÁLEZ, Denis. Ambientes colaborativos virtuales para el aprendizaje individual. *Revista Actualidades investigativas en educación* [en línea], mayo- agosto 2017, vol. 17, no. 2. [fecha de consulta: 21 de enero 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v17n2/1409-4703-aie-17-02-00039.pdf>. ISSN 1409-4703.
- GONZÁLEZ, Fernando. Qualitative Methodology and Intercultural Training in Virtual Environments. *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. [en línea]. 2007, no. 4. [Fecha de consulta: 3 de setiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2010/201017309007.pdf>. ISSN 1138-9737.
- GORDILLO, Neiser. Diseño de un centro cultural en la ciudad de Trujillo, orientado a mejorar el confort térmico en las actividades de los estudiantes, en base al diseño de la envolvente térmica. Tesis (título de arquitecto) Trujillo: Universidad Privada del Norte, 2014. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/6377>.
- GUTIEZ, Manuel. Library Manual. [en línea]. 2ª ed. Madrid, 2018 [fecha de consulta: 11 de enero 2024]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.ceu.es/handle/10637/2437?mode=full>. ISBN 9788486168797.
- GUTIÉRREZ, Germán. Investigación Básica y Aplicada en Psicología: Tres Modelos de Desarrollo. Aplicada, Innovación y Transferencia: Diferencia entre la Investigación Básica y la Aplicada. [en línea]. Febrero-mayo, 2010, vol.19 no. 1 [fecha de consulta: 8 marzo 2024]. Disponible en: <https://bibliotecas.duoc.cl/investigacion-aplicada/Investigacion-basica-y-aplicada>. ISSN 0121 5409.
- HERRERA, Daniel. Estrategias bioclimáticas orientadas al confort térmico para el diseño de un centro de diagnóstico y tratamiento alergológico en la zona rural de Simbal. Tesis (título de arquitecto). Trujillo: Universidad privada del Norte, 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/11687>.

- HERNÁNDEZ, María y JIMÉNEZ, Sebastián y SÁNCHEZ, Juan. Alternative materials as an opportunity to reduce environmental impacts in the construction sector. *Revista Tecnología en Marcha* [en línea], junio – 2021, vol. 34, no. 2, [fecha de consulta: 20 abril 2024]. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0379-39822021000200003&script=sci_arttext. ISSN 0379-3982.
- HUAIRE, Edson. Research method. 2019. [en línea]. [consulta: 5 abril 2024]. Disponible en: <https://www.aacademica.org/edson.jorge.huair.e.inacio/78.pdf>. en:
- Indicadores económicos de Puno: tiene el segundo salario medio más bajo del país y PBI a la baja. (Centro Peruano de Estudios Sociales) [en línea]. Puno: Web cepes. [fecha de consulta: 8 marzo 2024]. Disponible en: <https://cepes.org.pe/2023/01/11/indicadores-economicos-de-puno-tiene-el-segundo-salario-medio-mas-bajo-del-pais-y-pbi-a-la-baja/>.
- LINARES, Víctor y CUÉLLAR, Nayeli. Mejoras en el acondicionamiento térmico de viviendas altoandinas en la región Puno. *Revista Anales científicos*. [en línea]. Julio – 2022, vol. 83, [fecha de consulta: 7 marzo 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8530848>. ISSN 2519-7398
- LLAGUENTO, Jhon y MENDOZA, Rosa. *Análisis fenomenológico para la decadencia de la biblioteca: Caso Centro Cultural Centenario de Chimbote - 2020*. Tesis (título de arquitecto). Chimbote: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/92156>.
- LOZANO, Christian. *Aplicación de sistemas de ventilación natural para el confort térmico de las habitaciones en un conjunto de viviendas multifamiliares - Distrito de Pichanaki*, Tesis (título de arquitecto) Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2018. Disponible en: <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/143>.
- LUENGO, Raquel. Vista de Validación de estudios cualitativos (II). Estrategias de verificación. *Revista Nureinvestigacion.es* [en línea], noviembre-diciembre, 2018, vol. 1 no. 49 [fecha de consulta: 5 marzo 2024]. Disponible en: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/515/504>.
- MANDRINI, María. Sustainability, thermal comfort and vernacular architecture in rural housing policies. Northwest case of Cordoba, Argentina. *Revista AUS* [en línea] diciembre - 2022, vol. 32, no. 32, [fecha de consulta: 20 abril 2024]. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/211282>. ISSN 0718-204X.
- MANZANO, David. Análisis de los sistemas constructivos y eficiencia térmica en la vivienda rural, caso de estudio: Pilahuin cantón Ambato. Tesis (título de

- arquitecto). Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica, 2022. Disponible en: <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/4568>.
- MENDOZA, Jhon y VANGA, María. Realidad y expectativa sobre la construcción sostenible en Ecuador. *Revista San Gregorio* [en línea] octubre – diciembre 2020, no. 43, [fecha de consulta: 20 abril 2024]. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2528-79072020000400197. ISSN 2528-7907.
- MENDOZA, Yesmin y QUIROZ, Lynda. *El adobe como sistema constructivo para el confort térmico de las viviendas del Sector 4 en Huamachuco, 2021*. Tesis (Titulo de arquitecto). Trujillo: Universidad César Vallejo, 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/67496>.
- MEREGILDO, Javier. Recrean salida de fundadores del imperio incaico Manco Cápac y Mama Ocllo del lago Titicaca. [en línea]. *La República.pe*. 5 de noviembre de 2023. [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://larepublica.pe/turismo/2023/11/05/puno-recrean-salida-de-fundadores-del-imperio-incaico-manco-capac-y-mama-oclo-del-lago-titicaca-lrnd-267730>.
- METHLING, Sven y CONTI, Antonio y LUGO, Argenis. Wooden panels: an underutilized potential in construction in Venezuela. *Revista Tecnología y Construcción* [en línea]. 2014, vol. 29, no. 1, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_tc/article/view/10113. ISSN 2343-5836.
- MOLAR, María y VELÁZQUEZ Jesús y VÁZQUEZ, María. Comportamiento térmico de tres prototipos en Saltillo, Coahuila (bloques de tierra, concreto y tapa de huevo). *Revista hábitat sustentable* [en línea], junio, 2020, vol. 10, no. 1, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://revistas.ubiobio.cl/index.php/RHS/article/view/4071>. ISSN 0719-0700.
- MOLINA, Antonio. *Methodology for Thermal Characterization and Comfort in Historic Buildings*. Tesis (grado de doctor). España: Universidad Politècnica de València, 2018. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=115748>
- MORALES, Guillermo y GARCÍA María. Problemas de Confort Térmico en Edificios de Oficinas. Caso Estudio: Torre Colpatria en la Ciudad de Bogotá. *Revista Laccei.org* [en línea]. 2017, n° 2. [Fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://laccei.org/LACCEI2012-Panama/RefereedPapers/RP181.pdf>.
- MORENILLA, Jose y MARTINEZ, Francisco. Materials for bioconstruction. *Revista cerca de contart a contart*. [en línea], junio, 2018, vol. 11, no. 68, [fecha de consulta: 2 abril 2024]. Disponible

en: <http://hdl.handle.net/20.500.12251/458>.
2484-1048

ISSN:

MONCLOA, Cesar. Thermal comfort: an insulating system for high Andean housing made with recycled materials. *Revista Módulo arquitectura CUC* [en línea], octubre, 2018, vol. 18, no. 1, [fecha de consulta: 20 abril 2024]. Disponible en: <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2583>. ISSN 0124-6542.

MUNICIPALIDAD Provincial de Puno. Plan de Desarrollo Urbano Puno 2008-2012. Contratación de consultoría para la actualización y modificación del plan vigente de desarrollo urbano de la ciudad de Puno 2008-2012. INN, 2010. 23 pp.

NAVACERRADA, María *et al.* Comportamiento acústico y térmico de materiales basados en fibras naturales para la eficiencia energética en edificación. *Revista Informes de la Construcción* [en línea], enero-marzo, 2021. vol. 73, no. 561, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/view/6040>. ISSN 0020-0883.

ORTEGA, Matías y FERNÁNDEZ, Amalita y GARZÓN, Beatriz. Comportamiento térmico de una vivienda PRO.CRE.AR. de tierra en Tucumán. *Revista Arquitecno* [en línea], abril-junio, 2021 no. 17. [fecha de consulta: 29 de marzo 2024]. Disponible en: <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/arg/article/viewFile/4982/4772>. ISSN 2683-9881.

PALACIOS, Milka. Efectos del emplazamiento del módulo típico de vivienda social el confort térmico en la urbanización Federico Villarreal de Chiclayo, Perú. *Revista Paideia XXI* [en línea], julio-setiembre, 2019, vol. 9, no. 1, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/2267>. ISSN 2519-5700

PARISI, Rosana y CASTAÑEDA, Gabriel y VECCHIA, Francisco. Reinforced earth and its thermal behavior, two experiences in Brazil and Mexico. *Revista ResearchGate*, [en línea], noviembre-enero, 2018, vol. 24-I, no. 1, [fecha de consulta: 20 marzo de 2024] Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/271715280_Tierra_armada_y_su_comportamiento_termico_dos_experiencias_en_Brasil_y_Mexico.

PEÑA, Sandra. Análisis de datos. [en línea], Bogotá: AREANDINA, 2017 [fecha de consulta: 11 de marzo 2024]. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/326425169.pdf>. ISBN 9789585460454.



- PIATTONI, Enrico. y LENCI, Stefano. Experimental analysis and modelling of the mechanical behaviour of earthen bricks. *Revista Construction and building materials* [en línea], enero-abril, 2011, vol. 25, no. 4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2010.11.039>. ISSN 0950-0618.
- POLITICA Regional de Población. Gobierno regional Puno. Julio de 2012. Disponible en: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Puno/puno-caracterizacion.pdf>.
- PRONOSTICO Meteorológico. MINISTERIO de Ambientes. Senamhi. 2023. Disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=puno&p=pronostico-meteorologico>.
- QUISPE, Gabriela. Las bibliotecas públicas peruanas frente a la crisis de la COVID-19: servicios, reflexiones y desafíos. *Revista interamericana de bibliotecología* [en línea], setiembre-diciembre, 2020, vol. 43, no. 3, [fecha de consulta: 7 marzo 2024]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/RIB/article/view/342428>. ISSN 0120-0976.
- RAMIREZ, Aureliano. Sustainable construction. *Revista Física y sociedad* [en línea], junio-agosto, 2022, vol. 13, no. 1, [fecha de consulta: 9 marzo 2024]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=307453>. ISSN-e 1131-8953
- RESTREPO, Juan. *Arquitectura como nexa entre el conocimiento histórico y la apropiación del lugar*. Tesis (especialidad). Colombia: Universidad Católica de Colombia, 2121. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/ed5b26e1-371b-4936-96e5-c2be71939263>.
- RINCÓN, Julio. Thermal comfort in naturally ventilated educational buildings: a study in temperate-dry bioclimate. *Revista de arquitectura* [en línea], enero-mayo, 2023, vol. 25, no. 1, [fecha de consulta: 20 abril 2024] Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-03082023000100012&script=sci_arttext. ISSN 1657-0308.
- ROCHA, Eduardo. Sustainable Materials: Principles and practical guide. [en línea] Colombia: Universidad Piloto, 2013 [fecha de consulta: 14 marzo 2024]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Materiales_Sostenibles.html?id=suk0DwAAQBAJ&redir_esc=y. ISBN 9789588537993.
- RODRÍGUEZ, Mario. *La habitabilidad de la arquitectura patrimonial del centro histórico de la ciudad de Cuenca desde la evaluación del confort térmico*. Tesis (título de arquitecto). Ecuador: Universidad Católica de Cuenca, 22. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/84bdf994-f15d-4e57-bbb6-a38246282696>.



- RODRÍGUEZ, Yumaira. Introducción al trabajo de investigación. Tesis (maestría en gerencia de mercado). Venezuela: Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín, 2018. Disponible en: <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0031215/cap03.pdf>.
- SABINO, Carlos. El proceso de investigación, 1992. *Ufm.edu* [en línea]. [consulta: 5 abril 2024]. Disponible en: https://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf.
- SILVA, Marco y DEPAZ, Richard y VILLACORTA, Oscar. Mejoramiento del confort térmico de vivienda en uso en la ciudad de Huaraz con el aprovechamiento de la energía solar pasiva. *Revista Aporte Santiaguino* [en línea], enero-junio, 2017, vol. 9, no. 1, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: https://revistas.unasam.edu.pe/index.php/Aporte_Santiaguino/article/view/211. ISSN 2616-9541.
- SUSUNAGA, Jorge. Construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario. Tesis (título de arquitecto) Colombia: Universidad Católica de Colombia, 2019. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/d903bd31-57bc-40a7-9332-596ee4b4c807>.
- TAMAYO, Mario. El proceso de la Investigación Científica [en línea]. 4ª ed. Mexico: Limusa, S.A, 2003]. [fecha de consulta: 5 marzo 2024]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/227860/El_proceso_de_la_investigacion_cientifica_Mario_Tamayo.pdf.
- USAQUI, Diana. Uso de sistemas bioclimáticos para el confort térmico de las edificaciones institucionales de Huancayo - Caso pabellón de las facultades de Economía, Administración y Contabilidad de la UNCP. Tesis (título de arquitecto) Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2019 Disponible en: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/358>.
- VALDIVIEZO, Alberto. Bioclimatic Materials. *Revista Tecnología, medioambiente y sostenibilidad* [en línea], enero-diciembre, 2018, vol. 12, no. 1, [fecha de consulta: 13 febrero 2024]. Disponible en: <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/760>. ISSN 2357-626X.
- VARGAS, Zoila. Applied research: a way of knowing realities with scientific evidence. *Revista Educación* [en línea], [sin fecha], vol.33, no.1, 2019, [fecha de consulta: 24 diciembre 2023]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>. ISSN 0379-7082.
- VASCONCELOS, Sonia, *et al.* Rigor científico y ciencia abierta: desafíos éticos y metodológicos en la investigación cualitativa. [mensaje en un blog], (17 de noviembre de 2021). [fecha de consulta: 8 febrero 2024]. Recuperado de: <https://blog.scielo.org/es/2021/02/05/rigor-cientifico-y-ciencia-abierta-desafios-eticos-y-metodologicos-en-la-investigacion-cualitativa/>.

- VILCA, Yana. Análisis del concepto de las Bibliotecas en la historia y en la ciudad de Puno. *Revista de Arquitectura y Urbanismo Taypi*, [en línea], abril-julio, 2022, vol. 1, no. 3, [fecha de consulta: 3 febrero 2024]. Disponible en: <https://revistas.unap.edu.pe/journal/index.php/TAYPI/article/view/697>.
- VILCA, Henry y TICONA, Juvenal. Vivienda rural bioclimatizada para mejorar el confort térmico en la zona altoandina. [en línea]. 1ª ed. Puno 2022 [fecha de consulta: 18 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/30>. ISBN: 978-612-5069-11-5.
- VILLAVICENCIO, José. *Elaboración de una ficha técnica que permita medir costo beneficio entre 3 sistemas constructivos aplicados a edificaciones de 3 plantas*. Tesis (título de arquitecto) Ecuador: Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, 2017. Disponible en: <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/3330/1/T-ULVR-2912.pdf>.
- WADEL, Gerardo. Renewable and recycled thermal insulation from sheep's wool and cotton: a contribution to sustainable construction. *Revista de arquitectura* [en línea], mayo-agosto, 2019, vol. 15, no. 20, [fecha de consulta: 28 marzo 2024]. Disponible en: <https://dearquitectura.uchile.cl/index.php/RA/article/view/27962>. ISSN 0716-8772.
- WIESER, Martin y RODRÍGUEZ, Sofía y ONNIS, Silvia. Bioclimatic strategies for cold tropical high altitude climate. Housing prototype validation. Puno, Perú. *Revista ESTOA* [en línea], marzo-noviembre, 2021, vol. 10, no. 19, [fecha de consulta: 16 marzo 2024] Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/download/3149/2621/14589>. ISSN 1390-7263.
- WIESER, Martín y ONNIS, Silvia y MELI Giuseppina. Thermal performance of lightened earth enclosures: application possibilities in the Peruvian territory. *Revista de arquitectura* [en línea]. Enero – junio, 2020, vol. 22, no. 1. [fecha de consulta: 8 marzo 2024]. Disponible en: <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/2633>. ISSN 1657-0308.
- ¿Cómo vamos en educación? *Escale Minedu*. Ministerio de Educación. Puno agosto de 2017. Disponible en: <https://escale.minedu.gob.pe/documents/10156/4228634/Perfil+Puno.pdf>.

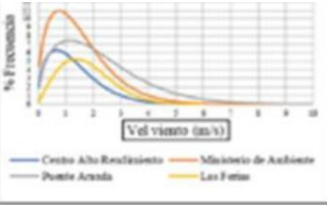

ANEXOS



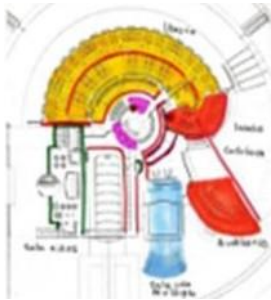
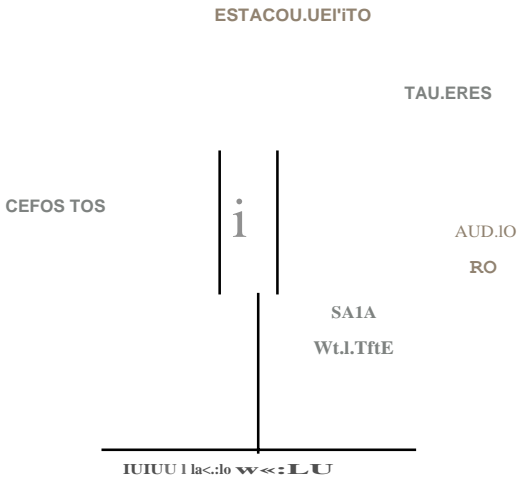
Anexo N°1. Cuadro síntesis de casos estudiados (caso 1).


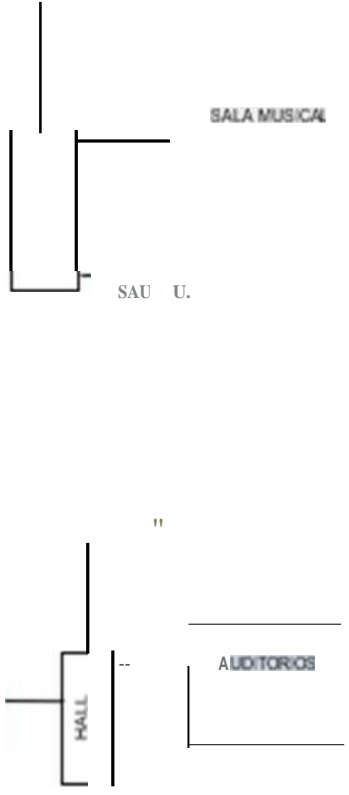
CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N°01		Nombre del proyecto: Biblioteca Pública Virgilio Barco.
Datos Generales		
Ubicación: Teusaquillo, Bogotá – Colombia.	Proyectistas: Diseño principal: Arq. Rogelio Salmona. Equipo de proyecto: Concreto y Cuzesar. Promotor: secretaria de Educación.	Año de construcción: Fecha de inicio: 1999 Fecha de culminación: 2001
Resumen: La Biblioteca Virgilio Barco ha adquirido una relevancia urbana excepcional para la ciudad de Bogotá. La contribución a un sector del parque metropolitano conocido por su enfoque lúdico ha abierto un importante eslabón en el desarrollo de actividades educativas accesibles a todo tipo de público.		
Análisis Contextual		Conclusiones
Emplazamiento	Morfología del terreno	
<p>La ubicación del emplazamiento está relacionada con la continuidad del tejido urbano establecido. Además, dadas las características del terreno, se decidió perforar el suelo hasta aproximadamente 5 metros donde se ubica el proyecto.</p> 	<p>El terreno tiene forma de triángulo rocoso y se asienta sobre un terreno llano de topografía plana.</p> 	<p>La Biblioteca ocupa una posición estratégica en la ciudad, ofreciendo a los residentes diversas opciones de ocio, accesibilidad al transporte y un barrio propicio para la vida cotidiana.</p> <p>El solar, de forma triangular, está rodeado por un amplio paseo y un carril bici que forman parte del sistema peatonal.</p>
Análisis vial	Relación con el entorno	Aportes

<p>El proyecto es adyacente a tres vías colectoras existentes, Av. José Celestino Mutis, Transversal 59a y Av. La Esmeralda, a donde es el acceso principal.</p>	 <p>Av. José C. Mutis Transversal 59a Av. La Esmeralda</p>	<p>El proyecto está situado en una zona urbana de topografía llana; su diseño se basa en una estructura circular rodeada de masas de agua, lo que crea un entorno tranquilo, apacible y acogedor.</p>		<p>El proyecto cuenta con una red viaria accesible desde cualquier punto de la ciudad.</p> <p>La estructura arquitectónica de esta biblioteca armoniza con su entorno, creando una atmósfera de tranquilidad y relajación.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

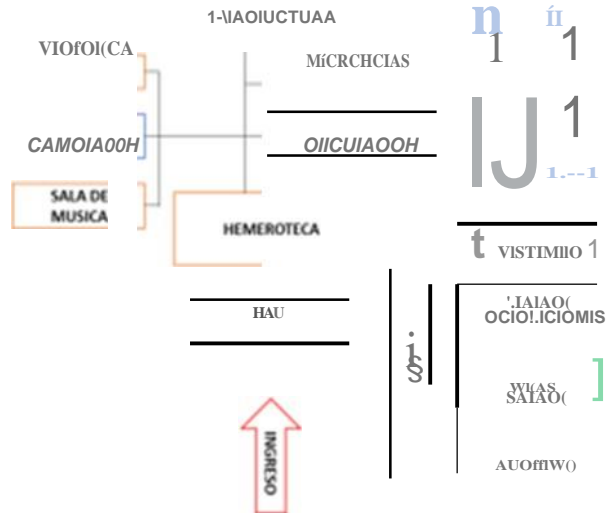
Análisis Bioclimático		Conclusiones	
Clima	Asoleamiento		
<p>En Teusaquillo, las temperaturas suelen oscilar entre los 9 °C y los 22 °C durante todo el año. Los veranos son agradables y nublados mientras que los inviernos son cortos, frescos, húmedos y casi siempre nublados.</p>	<p>La luz del sol entra en el edificio de oeste a este. Para conseguir una iluminación uniforme y constante las salas de lectura están orientadas al norte y al noreste.</p>		<p>La disposición de las ventanas no sólo tiene una función estética, sino que también sirve para regular la temperatura del edificio.</p> <p>El suministro de luz natural garantiza la calidad y el confort de las habitaciones, creando condiciones favorables para el correcto desarrollo del estudio y la lectura.</p>
Vientos	Orientación		Aportes

<p>De diciembre a abril soplan vientos fuertes y regulares, mientras que de junio a octubre soplan vientos flojos. Los vientos de poniente dificultan los desplazamientos de este a oeste.</p>		<p>La biblioteca está situada en el oeste de Bogotá, en el barrio de Teusaquillo. La biblioteca ofrece amplias zonas de lectura y rincones bien iluminados que permiten disfrutar del entorno natural del parque que la rodea.</p>		<p>El diseño de la biblioteca se centró en crear un entorno confortable en cuanto a luz y temperatura; la orientación del edificio está pensada para proporcionar una experiencia agradable a los usuarios</p>
Análisis Formal				Conclusiones
Ideología Conceptual		Principios formales		
<p>Su diseño se distingue por la presencia de masas de agua y formas redondeadas de estilo árabe, que recuerdan la concha de un caracol. La arquitectura de esta biblioteca armoniza con su entorno y su paisaje.</p>		<p>Los criterios formales siguen el diseño radial y también forman parte de un proceso holístico que tiene en cuenta el entorno existente.</p>		<p>Su diseño se basa en una estructura circular rodeada de masas de agua que crean un entorno tranquilo. La experiencia en el interior del edificio se enriquece con la integración de elementos paisajísticos en las salas de lectura y las zonas de circulación.</p>

Características de la forma		Materialidad		Aportes	
<p>con su forma circular y su posición central, abierta a su entorno inmediato, establece una conexión con el espacio urbano.</p>		<p>Para el proyecto se utilizó hormigón y ladrillos especialmente diseñados por Salmona y bautizados en su honor. Estos ladrillos se distinguen por su color de piedra quemada, su tamaño y los detalles de cada ladrillo. Hay dos tonos, -r.a... claro y oscuro, este último utilizado para marcar los caminos</p>		<p>El desarrollo de la forma permite conectar al usuario con el entorno exterior e interior.</p> <p>La mezcla de ladrillo y agua define los límites entre el edificio y los elementos naturales.</p>	
Análisis Funcional					
Zonificación		Organigramas			
<p>En el primer nivel se encuentran diferentes zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de cafetería • Zona administrativa o recepción • Servicios de estacionamiento • Zona de talleres y auditorio <p>segundo nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de lectura 	 <p>1er NIVEL</p>				<p>La entrada a la biblioteca se realiza a través de una pasarela que conduce a una pequeña plaza que conecta con un patio central con una fuente escalonada. Desde el patio central se accede al primer vestíbulo por una rampa o unas escaleras. Este vestíbulo conduce a la sala de lectura infantil, en el lado oeste, y a un gran vestíbulo, conocido</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Zona de música <p>Tercer nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona de exposiciones • Teatro • Terraza 	 <p>2 NEL</p> <p>NEL</p>	<p>NEL</p>  <p>2 NEL</p> <p>NEL</p>	<p>como el Salón de los Pasos Perdidos, en el lado este. El Salón de los Pasos Perdidos sirve de punto de acceso a todas las áreas de la biblioteca en este nivel, incluida la sala de lectura, la hemeroteca, el auditorio la sala de música. También ofrece un amplio espacio para exposiciones e información general.</p>
<p>Flujogramas</p>	<p>Programa arquitectónico</p>	<p>Aportes</p>	

PRIMER NIVEL:



SEGUNDO NIVEL:



Área construida = 16 . 092m2



PRIMER NIVEL:	Esperación
SECTOR COMERCIAL	Sala de música
SALA DE LECTURA	Biblioteca
SALA DE MUSICA	Hall
SALA DE USO MULTIPLE	Auditorio
	Sala de exposiciones
	Sala de talleres

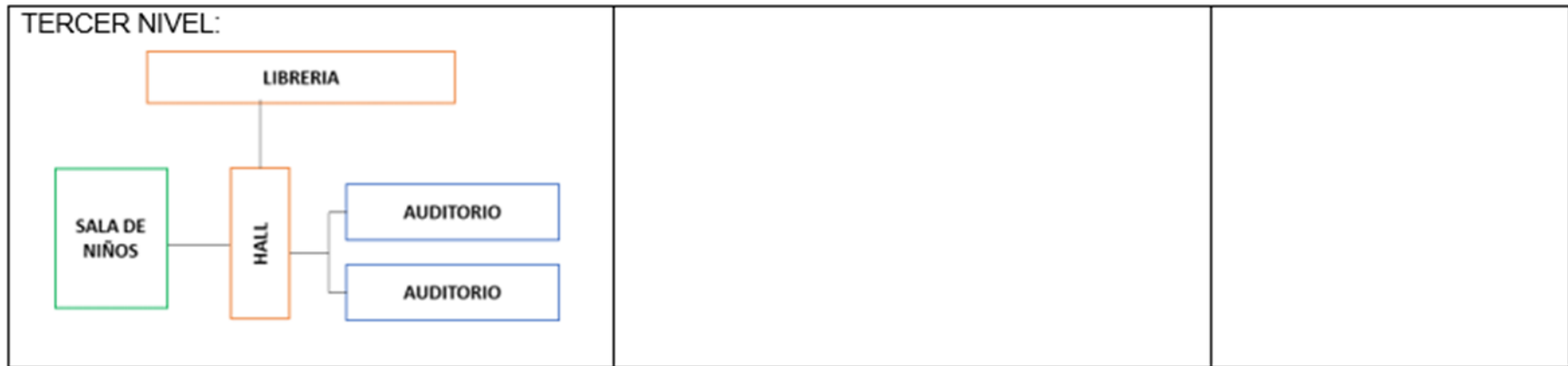


TERCER NIVEL:
TERRAZA TRANSPARENTES
Sala de niños
Oficina
Auditorio
Hall



La conexión entre espacios se consigue a través de circulaciones horizontales y verticales, que permiten flexibilidad

La biblioteca de Virgilio Barco es reconocida por su amplitud espacial, a la presencia de elementos transparentes y la atención al detalle en los espacios interiores.



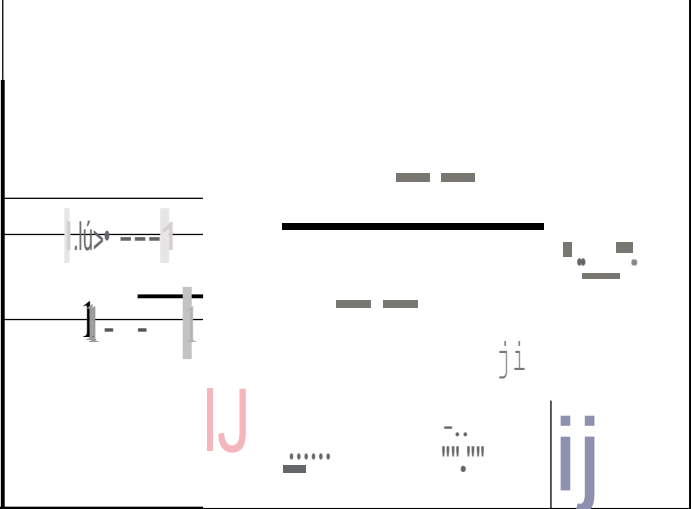
Anexo N°2. Cuadro síntesis de casos estudiados (caso 2).


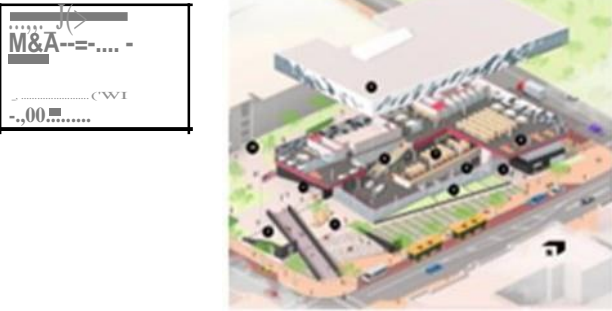
CUADRO SINTESIS DE CASOS ESTUDIADOS		
Caso N°02	Nombre del proyecto: Biblioteca metropolitana de Columbus Dublín Branch	
Datos generales		
Ubicación: Estados Unidos	Proyectistas: Arquitectos NBBJ	Año de construcción: 2019
Resumen: La biblioteca aporta seriedad y un enfoque urbano al entorno suburbano existente. Pretende formar parte de una comunidad más cohesionada y accesible mediante un cuidado paisajismo y la creación de espacios públicos dinámicos.		

Análisis Contextual		Conclusiones
<p>Em lazamiento</p> <p>Se adapta a su entorno siguiendo la pendiente natural del terreno, o colocando las fachadas de forma que ofrezcan una vista óptima desde distintos lados.</p>		<p>Moñolo ía del terreno</p> <p>La estructura consta de bloques rectangulares que siguen en secuencia y repetición, demostrando la transformación entre la forma de primer y segundo nivel. También integra elementos fundamentales como el punto, la línea, el plano girado y el patio dinámico.</p>
<p>Análisis Vial</p> <p>Se puede acceder a la biblioteca por Rock Cress Parkway, así como por North Franklin Street, West North Street, United States Road.</p>	 <p>Rock Cress — West North Street North Franklin Street — United States Road</p>	<p>Relación con el entorno</p> <p>La estrategia utilizada consiste en gestionar la topografía mediante una orientación flexible del primer nivel en relación con el segundo. El objetivo es establecer la conectividad y la accesibilidad mediante un cuidadoso diseño medioambiental y la creación de espacios públicos dinámicos.</p> 
		<p>A ortes</p> <p>El proyecto cuenta con una red viaria accesible desde cualquier punto de la ciudad.</p> <p>La biblioteca funciona como centro comunitario para la comunidad local, ofreciendo zonas de lectura tranquilas en su interior y zonas sociales y comunitarias más activas.</p>



Análisis Bioclimático		Conclusiones
Clima	Asoleamiento	
<p>Los veranos en Columbus son largos y calurosos mientras que los inviernos son muy fríos y fuertes vientos. Predomina el tiempo parcialmente nublado durante todo el año. Las temperaturas suelen oscilar entre -5°C y 29°C a lo largo del año y rara vez descienden por debajo de -15°C o superan los 33°C.</p>	<p>La luz solar de la biblioteca está orientada de este a oeste, lo que permite que la luz natural se filtre por las ventanas.</p>	<p>El diseño de la biblioteca proporciona un entorno térmico cómodo propicio para el aprendizaje.</p> <p>La biblioteca recibe suficiente luz solar natural.</p>
<p>La velocidad media del viento en Columbus experimenta marcados cambios estacionales a lo largo del año y supera los 13,8 kilómetros por hora. El mes más ventoso en Columbus es enero, cuando la velocidad media del viento alcanza los 17,4 kilómetros por hora.</p>	<p>La trayectoria del sol va de norte a sur, y la captación de la luz solar se produce en la parte superior del edificio.</p>	<p>La ubicación del edificio es óptima ya que las ventanas de las fachadas están orientadas para recibir la luz del sol.</p>





Análisis Formal		Conclusiones
<p>El proyecto tiene forma rectangular con una mezcla de módulos diferentes, incluidos módulos cuadrados y rectangulares.</p> 	<p>La relación entre las dimensiones de la forma está directamente relacionada con la estructura y la modulación; se trata de dos escalas, una correspondiente a las dimensiones humanas estándar y otra de carácter más monumental.</p>	<p>El diseño de la biblioteca se centra en maximizar la penetración de la luz natural mediante un creativo diseño de la fachada para garantizar la comodidad de los usuarios.</p> <p>La biblioteca combina zonas diseñadas para la reflexión tranquila con espacios para reunirse, socializar, estudiar, entretenerse y establecer contactos.</p>
Características de la forma	Materialidad	Artes
<p>El diseño del proyecto ofrece una planta lineal, organizada eficientemente para un rápido acceso y disposición de los espacios. Las estanterías se utilizan como separadores para regular el movimiento en las zonas sociales abiertas. La planta geométrica se consigue combinando</p> 	<p>Se utilizaron fachadas cortina (para la fachada frontal,) ventanas perforadas (para la fachada trasera de las oficinas), acristalamiento dinámico curvo/trapezoidal, lamas y paneles metálicos. Los paneles metálicos de la fachada delantera transitan sin solución de continuidad hacia los paneles de</p>	<p>Gracias a la forma del edificio, el diseño utilizado facilita la circulación y el acceso.</p> <p>La dualidad de modernos materiales metálicos y piedra de color tierra confiere al edificio un aspecto verdaderamente icónico.</p> 

<p>espacios cuadrados y rectangulares para mantener la versatilidad del entorno.</p>		<p>crista anodizado en dirección sur-norte, creando así una fachada ejemplar. La capa inferior está revestida de piedra gris oscura, que también combina bien con los elementos del paisaje.</p>		
Análisis Funcional				Conclusiones
Zonificación	Organigramas			
<p>El complejo incluye zonas de lectura, terrazas comunes y públicas, espacio infantil, zona de actividades para jóvenes, zona de juegos, zona digital, espacios compartidos, zona para el personal y amplias zonas de lectura libre.</p>				<p>El proyecto tiene zonas independientes e integra también un espacio de lectura abierto.</p>

Flujos o ramas	Programa arquitectónico	Aportes
		<p data-bbox="1635 239 1758 271">Aportes</p> <p data-bbox="1635 414 2027 590">El proyecto ofrece un programa flexible así como una terraza de lectura para que el lector pueda estar en comunión con la naturaleza.</p>


Anexo N°3. Cuadro síntesis de casos estudiados (caso 3).

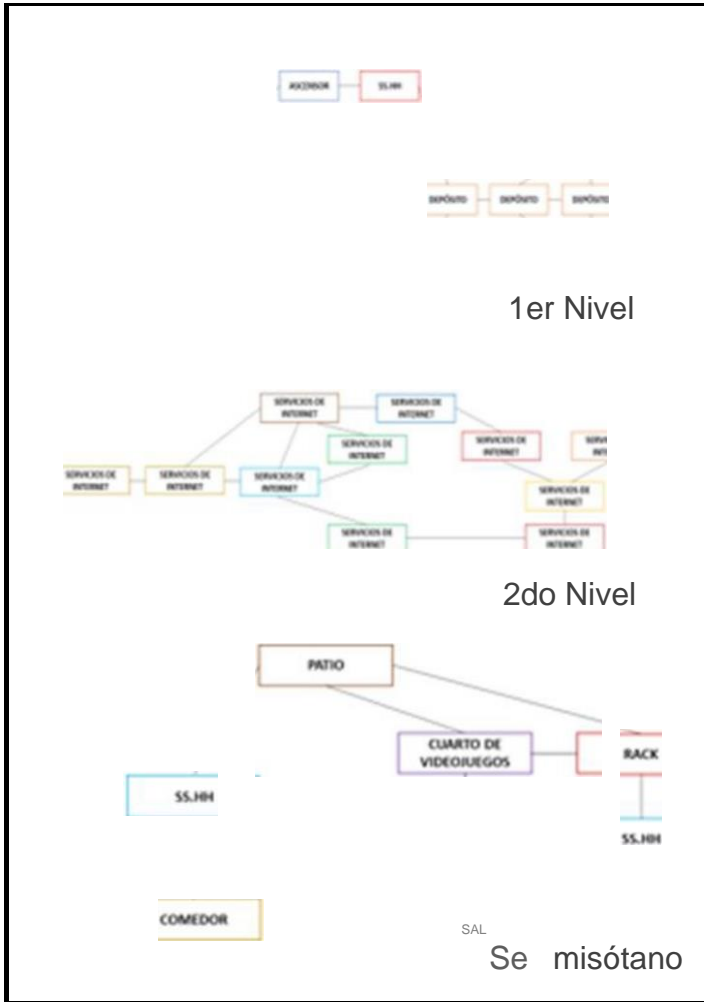
CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS				
Caso N°03		Nombre del Proyecto: Biblioteca comunitaria - Plaza Biblioteca Sur		
Datos Generales				
Ubicación: La Molina, Perú		Proyectistas: Arq. Oscar González Moix	Año de construcción: 2017	
Resumen: El concepto de biblioteca pública surgió como una iniciativa administrativa vecinal liderada por expertos colombianos del sistema de bibliotecas públicas de Medellín. El diseño del edificio refleja una marcada influencia de la arquitectura moderna, distinguiéndose por una funcionalidad adaptada a las diversas necesidades de los usuarios.				
Análisis Contextual			Conclusiones	
Emplazamiento		Morfología del Terreno		
<p>Arquitectónicamente, se integra en el entorno, creando un espacio de encuentro, ya que está situado en el corazón del barrio, rodeado de casas residenciales, paralelo al parque principal y junto a las dos escuelas vecinas. Esto crea un entorno cultural cerrado con el parque como eje central.</p>		<p>El solar forma parte de la trama urbana con una configuración regular y presenta una topografía con diferencias de elevación, al estar situado en una zona residencial.</p>		<p>El proyecto traslada la naturaleza del barrio al edificio y viceversa. El sótano del edificio tiene en cuenta los desniveles del terreno, facilitando el acceso con rampas.</p>

Análisis Vial		Relación con el entorno		A. ortes
<p>Tiene una entrada de vehículos independiente del proyecto, aunque situada en el mismo solar, y dos entradas peatonales situadas en cada extremo del solar. La manzana en la que se ubica el proyecto está rodeada de carreteras secundarias, lo que permite reservar una zona de aparcamiento para habilitar una entrada peatonal.</p>		<p>La estructura consigue solapar y conectar la serenidad natural del parque con residencias que preservan la identidad local, proporcionando un entorno integrador que abarca una amplia zona pública.</p>	 	<p>Rutas a pie hasta la biblioteca y zonas de recreo.</p> <p>Aprovechará las vistas más destacadas del barrio por su ubicación.</p> <p>Se convertirá en un hito cultural para los residentes del barrio.</p>
Análisis Bioclimático			Conclusiones	
En verano,	Clima	Asoleamiento		
<p>hay temperaturas cálidas y precipitaciones ocasionales. La humedad relativa alcanza el 100%. En invierno, hay densas nieblas y lloviznas que reducen la luz solar.</p>		<p>Las fachadas reciben radiación directa en los solsticios: la fachada noroeste y la fachada principal sureste (solsticio de diciembre, la radiación procede del sur}.</p>	<p>La biblioteca está muy ventilada, lo que permite un mejor control de la temperatura. Iluminación y solemiento directo debido a que las ventanas y el acceso principal son paralelos al parque.</p>	

<p style="text-align: center;">Vientos</p> <p>El viento sopla de suroeste a noreste, su velocidad varía de 1 mis a 2 mis, alcanzando los 28 mis, lo que se califica de viento moderado. El proyecto cuenta con un sistema de ventilación natural directa que recorre todo el espacio garantizando una renovación constante del aire.</p>		<p style="text-align: center;">Orientación</p> <p>La orientación de la biblioteca es de sureste a noreste debido a la topografía. Además, el bloque está construido en paralelo al parque para maximizar la radiación solar</p>		<p style="text-align: center;">Artes</p> <p>como parte de esta iniciativa se ha implantado la ventilación cruzada para crear un ambiente confortable en toda la biblioteca.</p> <p>El tejado tiene una ligera pendiente para evitar la acumulación de agua de lluvia.</p>
Análisis Formal			Conclusiones	
<p style="text-align: center;">Ideograma Conceptual</p> <p>El concepto de diseño se basa en la idea de presentar libros apilados en una estantería que marca la entrada principal del edificio</p>		<p style="text-align: center;">Principios Formales</p> <p>La estructura tiene un eje lineal central, que crea simetría en el volumen y demuestra ritmo y repetición en las fachadas.</p>		<p>Adquiere un aspecto sólido y duradero gracias a la alternancia de elementos llenos y vacíos y las fachadas logran un aspecto cálido mediante el uso de madera en los extremos.</p> <p>Utiliza una estructura con grandes columnas de hormigón en forma de pórtico.</p>

Características de la Forma		Materialidad		Artes
<p>El proyecto es un ritmo ya que repite constantemente columnas y vanos manteniendo el tamaño la distancia y la forma, también es una repetición ya que el espacio de colocación es el mismo que la chapa de vidrio y madera otra característica del proyecto es la modulación estructural que existe en las fachadas mediante vacíos y llenos.</p>		<p>Las fachadas orientadas al noreste y al sureste están revestidas de madera natural.</p> <p>Las columnas exteriores son de hormigón visto y las interiores de acero satinado blanco.</p>	 	<p>La estructura se divide en tres secciones: el núcleo principal, que alberga la masa y la luz, y dos bloques revestidos de madera a cada lado.</p> <p>La sencillez y la funcionalidad son evidentes en la estructura del edificio.</p> <p>El sistema de columnas metálicas tubulares se sitúa exclusivamente en el nivel inferior, creando amplios espacios entre ellas.</p>
Análisis Funcional				Conclusiones
Zonificación	Organigramas			

<p>En el primer y segundo nivel, la distribución se basa en las siguientes zonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona Pública • Zona Privada • Zona de Servicios <p>En el semisótano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zona pública • Zona Privada <p>Zona Pública -</p> <p>Zona Privada</p> <p>Zona de Servicios -</p>	 <p>1er Nivel</p> <p>2do Nivel</p> <p>Semisótano</p>	<p>La distribución se estructura a través de la principal vía de circulación, la escalera que se sitúa en el centro del espacio y lo conecta con otras estancias. Además, hay una escalera auxiliar en la parte trasera de la biblioteca.</p>	<p>-</p> <p>-</p>	<p>El proyecto es a la vez formal y funcional, con una estructura arquitectónica destacada sencilla, conceptualmente completa y respetuosa.</p> <p>La entrada desempeña un papel central, ya que su escalera crea un espacio vacío que facilita la conexión entre el primer y el segundo nivel.</p>
Flujos		Programa Arquitectónico		Artes
<p>Mayores flujos peatonales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primer nivel: Sala de lectura y sala infantil. • Segundo nivel: Fonoteca y Auditorio. • Semisótano Kitchenette, comedor personal. 		<p>Del área del terreno utiliza menos del 50% para área techada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Área techada: 47.5% - Área libre: 52.5% • PRIMER NIVEL: <ul style="list-style-type: none"> - Hall Principal! - Sala Infantil - Bebeteca - Ludoteca - Área de muebles - Biblioteca - Sala de Lectura - Servicio de Internet 		<p>Separa una sala de lectura infantil y una sala de lectura general, cada una de ellas con instalaciones sanitarias adecuadas.</p> <p>Las plantas están organizadas en tres secciones principales: el primer nivel alberga las bibliotecas y salas de lectura, el segundo nivel alberga actividades adicionales y el</p>








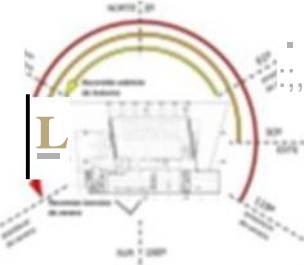
- Sala Nam
- Sala accesible
- SeNid os Higiénicos
- Depósito
- **SEGUNDO NIVEL:**
 - Hall
 - Biblioteca Auxiliar
 - Aulas
 - Administración
 - Fonotecas y Audiolibros
 - Auditorio
 - Escenario
 - Servid os Higiénicos
 - Deposito
 - Hall de SeNicios
- **SEMISÓTANO:**
 - Patio
 - Kitchenette
 - Comedor personal
 - Gran Salón
 - Servicios Higiénicos
 - Cuarto de Vigilancia
 - Rack
 - Lockers
 - Almacén y depós itos





semisótano alberga los seNicios del personal.



Incluye una sala de desarrollo del carácter para personajes con capacidades especiales.



Anexo N°4. Cuadro síntesis de casos estudiados (caso 4).

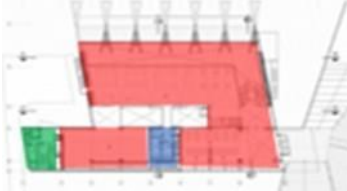
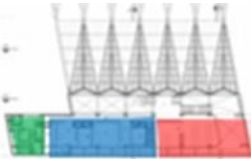
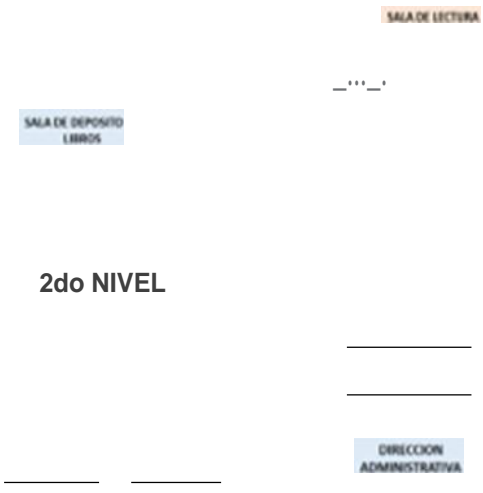
CUADRO SÍNTESIS DE CASOS ESTUDIADOS			
Caso N°04		Nombre del Proyecto: Biblioteca Central UNI	
Datos Generales			
Ubicación: Lima - Perú		Proyectistas: Arq. José Antonio Quiroz Arias	Año de construcción: 2007-2017
Resumen: La propuesta surge de la necesidad de renovar y mejorar las instalaciones de la biblioteca universitaria con el fin de crear un mejor entorno para los usuarios, que en este caso son estudiantes y profesores. Se tienen en cuenta aspectos fundamentales como la inclusividad, por lo que se diseñan amplios espacios de interacción como plazas y zonas verdes, se crean áreas de aprendizaje y sociales para aumentar la concurrencia al edificio y cambiar la percepción de que estos lugares son aburridos.			
Análisis Contextual			Conclusiones
Emplazamiento		Morfología del Terreno	
El edificio está ubicado frente al parque para aprovechar al máximo la luz natural y las vistas más destacadas. Se encuentra en la zona urbana del Rímac y consta de dos niveles subterráneos.		El volumen es un paralelepípedo con elementos compositivos como el ritmo, la escala humana y monumental. Además, el relieve del proyecto es plano.	
			El proyecto ofrece a los usuarios una conexión entre el espacio interior y el exterior, logrando la mejor percepción visual y maximizando el uso de la luz natural. La forma del edificio se configura utilizando formas ortogonales, ya que el volumen principal tiene forma de paralelepípedo. También incluye un volumen con pendiente para seguir el terreno.

Análisis Vial		Relación con el entorno		A ortes
<p>La Biblioteca Central se encuentra en el campus de la Universidad Nacional de Ingeniería. La ruta marcada en naranja nos conecta con la avenida Túpac Amaru y se extiende hasta la avenida Honorio Delgado, marcada en amarillo.</p>		<p>Se establece una conexión con el entorno a través de las zonas verdes de transición abierta, convirtiéndose en una entidad autónoma que facilita el acceso a otros espacios.</p>		<p>La ubicación del recinto entre vías colectoras facilita el acceso de los usuarios.</p> <p>Los espacios verdes facilitan el acceso a las distintas zonas de la biblioteca.</p>
Análisis Bioclimático				Conclusiones
Clima	Asoleamiento			<p>El confort climático se consigue a través de varios factores, la ubicación y distribución de las estancias y la modulación de los elementos naturales.</p>
<p>El clima en el condado de Rímac se caracteriza por ser árido y semicálido. La temperatura media anual máxima alcanza los 21,97°C, mientras que la mínima llega a los 17°C. La humedad es del 79 % y la probabilidad de precipitaciones es del 2 %.</p>		<p>En verano, la luz del sol ilumina perpendicularmente la fachada este de la Biblioteca Central.</p>		

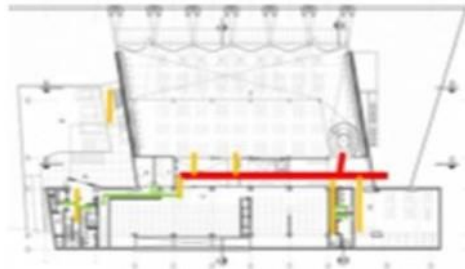
Vientos	Orientación	Aportes
<p>En general, predominan los vientos del sur, con velocidades que oscilan entre el sureste y el suroeste a 11 metros por hora</p>  <p style="text-align: center;">Dirección de los vientos</p>	<p>La Biblioteca Central de la UNI está orientada a de oeste a este.</p> 	<p>La ubicación del edificio tiene una importancia práctica, ya que proporciona la mayor afluencia de luz natural y los vientos ayudan a equilibrar el clima dentro de las salas de la biblioteca.</p>
Análisis Formal		Conclusiones
Ideo rama Conce tual	Princi ios formales	
<p>El proyecto es el resultado del desarrollo de una propuesta arquitectónica seleccionada en un concurso organizado por la Univerisdad Nacional de Ingeniería.</p> <p>Este boceto fue el inicio del proyecto de la Biblioteca central de la UNI.</p> 	<p>El edificio consta de dos volúmenes formal y estructuralmente diferentes: uno de ellos es de hormigón.</p>	 <p>El diseño de la biblioteca permite integrar el entorno en el ambiente de lectura.</p>

<p>características de la Forma</p> <p>La configuración del proyecto es de tipo compuesto porque sus componentes tienen forma rectangular.</p>		<p>Materialidad</p> <p>La estructura del edificio consta de dos bloques: uno de hormigón, resaltado por un voladizo de 8,30 m, y otro de chapas y perfiles de acero de alta resistencia. La fachada es una construcción de muro cortina de vidrio templado de 8 mm.</p>		<p>Locales</p> <p>Debido a la forma compuesta de los elementos se proyecta un edificio compuesto.</p> <p>La iluminación en las áreas de lectura proviene de los huecos presentes entre la estructura metálica y los amplios ventanales en la sección de concreto. La estructura de acero tiene su origen en pedestales de concreto que se encuentran casi a nivel del suelo natural.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

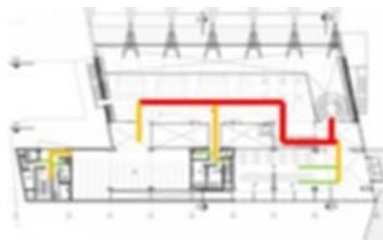
<p>Zonificación</p> <p>El proyecto cuenta con las siguientes zonas en dos niveles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zona Pública • zona Privada • zona de servicios  <p>1er NIVEL</p>	<p>Análisis Funcional</p>  <p>1er NIVEL</p>	<p>Conclusiones</p> <p>La estructura del edificio se compone de dos bloques, uno que alberga los depósitos de libros y oficinas, y otro las salas de lectura. Entre ambos volúmenes se encuentra el vestíbulo que alberga las circulaciones del edificio. La estructura de acero se pliega y se eleva integrándose con el</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <p>2do NIVEL</p>  <p>3er NIVEL</p>	 <p>2do NIVEL</p> <p>3er NIVEL</p>	<p>cerramiento vertical del vestíbulo</p> <p>A ortes</p>
<p>Flu-o ramas</p>	<p>Programa Arquitectónico</p>	

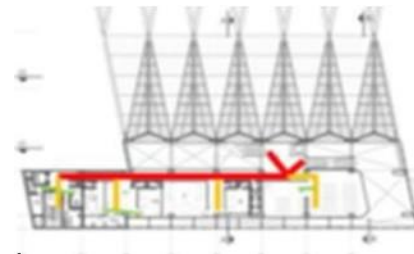
Alto -
Medio -
Bajo -



1er Nivel



2do Nivel

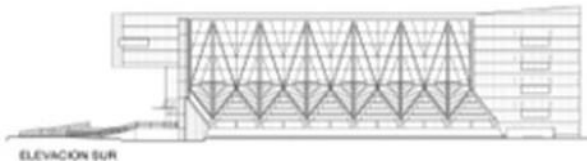


3er Nivel

Area de terreno: 1 250 m²
Area techada: 4 549 m²



ELEVACION NORTE





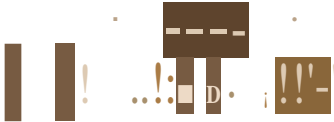
ELEVACION SUR



LA circulación en la Biblioteca central UNI es continua, siendo un pasillo central el elemento principal que separa el proyecto en dos partes.

Anexo N°5. Cuadro de normatividad.

LEY / NORMA	APLICACIÓN (PROYECTO)
<p>Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).</p> <p>RNE - A.140 – Bienes culturales inmuebles del reglamento nacional de edificaciones.</p>	<p>Referida a la preservación de estructuras históricas y la salvaguardia de bienes culturales, se incluyen medidas para proteger recursos (museos, bibliotecas y lugares de culto).</p>
<p>RNE – A.010 – Condiciones generales de diseño del reglamento nacional de edificaciones.</p>	<p>Referida a los criterios y requisitos mínimos que debe cumplir el diseño arquitectónico de toda edificación.</p>
<p>RNE – A.040 – Educación.</p>	<p>Referida a criterios de diseño para infraestructura educativa.</p>
<p>RNE – A.090 – Servicios Comunales.</p>	<p>Referida a las condiciones de habitabilidad y funcionalidad para servicios comunales.</p>
<p>RNE – E.010 – Madera.</p>	<p>Referida a el uso de madera en las estructuras.</p> 
<p>RNE – E.020 – Cargas.</p>	<p>Referida a la resistencia de cargas.</p>
<p>RNE – E.040 – Vidrio.</p>	<p>Referida a el uso del vidrio en construcción.</p> 

<p>RNE- E.100- Bambú.</p>	<p>Establece los lineamientos técnicos que se deben seguir para el diseño y construcción con bambú.</p> 
<p>RNE- EM.010- Instalaciones eléctricas interiores del reglamento nacional de edificaciones.</p>	<p>Referida a los criterios de iluminación en edificaciones</p>
<p>RNE - EM.030 - Instalaciones de ventilación.</p>	<p>Referida a los lineamientos técnicos que se deben considerar para el diseño de la instalación de los equipos de ventilación mecánica en una edificación.</p>
<p>RNE- EM.110 - confort térmico y lumínico con eficiencia energética.</p>	<p>Establece los criterios bioclimáticos para la construcción.</p>
<p>RNE- o s.100- Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria.</p>	<p>Refiere a las actividades básicas de operación y mantenimiento preventivo de los principales elementos de los sistemas de agua.</p>
<p>RNE - Modificación de la norma técnica A.120 - Accesibilidad universal en edificaciones del reglamento nacional de edificaciones</p>	<p>Accesibilidad universal en edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones.</p>
<p>RNE- A.130 - Requisitos de seguridad.</p>	<p>Refiere a los requisitos de seguridad y prevención en las edificaciones</p>
<p>RNE- E.030- Diseño sismorresistente</p>	<p>Establece las condiciones mínimas para el diseño sismorresistente en edificaciones</p>
<p>RNE - Modificación de la norma técnica OS.060- Drenaje pluvial urbano a norma técnica CE.040</p>	<p>Establece lineamientos y requisitos mínimos para el diseño y construcción de infraestructura de drenaje pluvial.</p>


drenaje pluvial del Reglamento Nacional de Edificaciones.	
Sistema nacional de estándares de urbanismo SISNE - Asignación de categorías de equipamiento de cultura para centros urbanos según nivel jerárquico	Refiere que Puno es una ciudad mayor por lo tanto la asignación de equipamientos son biblioteca municipal, auditorio municipal, centro cultural y museo.
Plan de desarrollo urbano - Puno PDU - Zonificación de usos del suelo urbano	Uso compatible de equipamiento urbano.
Ministerio de educación MINEDU - Normas de infraestructura educativa.	Referida a las normas a tomar en cuenta para la infraestructura educativa.
Biblioteca nacional del Perú BNP - Decreto supremo N°001-2018-MC	Aprueba el reglamento de organización y funciones de la biblioteca nacional del Perú.
BNP - Decreto supremo N°002-2014-MC	Aprueba el reglamento de la ley N°30034 Ley del sistema Nacional de Bibliotecas.
BNP - Decreto supremo N°010-2017-MC	Aprueba el Reglamento de la ley N°30570 Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú.
BNP - Ley N°30570	Ley General de la Biblioteca Nacional del Perú.
BN P - Ley N°30034	Ley del Sistema Nacional de Bibliotecas.
Ministerio del ambiente MINAM - Resolución directora! N°00751-2023-MNAMMv1GA/DGGRS	Aprueba formatos de Declaración Anual sobre minimización y gestión de residuos sólidos. manifiesto de residuos peligrosos informe de operador de residuos sólidos y registro autoritativo.

<p>INTERNACIONAL Directrices IFLA / UNESCO</p>	<p>Presenta información para el desarrollo del servicio de bibliotecas públicas.</p>
<p>Normas ISO 9001</p>	<p>En este artículo se presentan las principales características de las bibliotecas.</p>
<p>Maneja IFLA - UNESCO sobre Bibliotecas públicas 2022</p>	<p>Refiere conceptos para el desarrollo de bibliotecas públicas.</p>


Anexo N°6. Tabla de categorización

CATEGORÍA	DEFINICIÓN DE LA CATEGORÍA	OBJETIVOS	SUB CATEGORIAS	INDICADORES	FUENTES	TECNICAS	INSTRUMENTOS	
Categoría 1	Materiales pasivos	Borsani (2011, p. 4), define los materiales pasivos como aquellos que no representan un riesgo para el medio ambiente ni para la salud humana, estos materiales deben ser compatibles con estrategias de diseño sostenible y su importancia radica en el grado de impacto que tienen en el entorno.	O.E 2. Determinar los materiales pasivos adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno	Tierra	Adobe	Consulta a especialistas y revistas científicas	Entrevista	Guía de entrevista
					Quincha			
					Tapial			
				Productos de origen animal	Lana de oveja			
				Fibras naturales	Fibra de madera			
					Fibra de cáñamo			
Balas de paja								
	Aislamiento de corcho							
Categoría 2	Confort térmico	Para Rincón (2023, p. 3), el confort térmico era definido como la forma subjetiva que tiene el individuo de expresar su satisfacción o conformidad con la temperatura del entorno. Podemos definir que las personas experimentan confort térmico o una sensación neutra con respecto al ambiente térmico cuando no tienen ni frío ni calor, es decir, cuando la temperatura, la circulación del aire y la humedad son adecuadas para la actividad que realizan.	O.E 3. Establecer los criterios adecuados del confort térmico que influyen en el diseño de una biblioteca en Puno	Orientación del edificio	Orientación de muros de 5° a 15°	Consulta a especialistas y revistas científicas	Entrevista	Guía de entrevista
				Materiales	Piedra			
					Ladrillo			
					Adobe			
					Corcho			
					Madera			
					Lana mineral			
				Ventilación natural	Ventilación efecto chimenea			
					Ventilación torres de viento			
					Ventilación cruzada			
					Ventilación efecto patio			
				Sistemas constructivos	Ventilación pozo canadiense			
Sistema constructivo tradicional								
	Sistema constructivo convencional							
Forma	Compacta							

Anexo N°7. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
 SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL URBANO
 DEPARTAMENTO DE PARAMETROS URBANOS



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

FECHA DE EMISION: 30-01-2024 FECHA DE CADUCIDAD: 30-01-2025

CERTIFICADO DE PARÁMETROS URBANOS Y EDIFICATORIOS


N° 033-2024-PU/SGPCU/GDU/MPP

BASE LEGAL:
 LEY N° 29090
 D.S. N° 008-2013-VIVIENDA


O.M. N° 117-2022-C/MPP
 O.M. N° 122-2022-C/MPP

CERTIFICA:
 Que, el inmueble ubicado en el (la): **PARQUE JOSÉ CARLOS MARIATEGUI - PUNO**, de esta ciudad, presenta las siguientes características:

Área Territorial	PUNO	
Área De Actuación	CIUDAD DE PUNO	
Zonificación	SEGUN PLAN DE DESARROLLO URBANO ZONIFICACION DE USO RECREATIVO: PLAZA - P1	
Uso Compatible	LO ESTABLECIDO EN EL INDICE DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL PLAN DE DESARROLLO URBANO.	
Densidad Neta	NO CORRESPONDE	
% De Área Libre	NO CORRESPONDE	
Altura Máxima Permisible	NO CORRESPONDE	
Área De Lote Normativo	NO CORRESPONDE	
Frete Normativo de Lote	NO CORRESPONDE	
Retiro Municipal	NO CORRESPONDE	
Ancho de Vía	- AV. TITICACA - CUADRA 01	: 16.60 ML
	- AV. EL PUERTO - CUADRA 02	: 18.45 ML
	- PS.JE WENDORFF - CUADRA 01	: 9.45 ML
Ancho de Calzada	- AV. TITICACA - CUADRA 01	: 9.90 ML
	- AV. EL PUERTO - CUADRA 02	: 8.20 ML
	- PS.JE WENDORFF - CUADRA 01	: 5.90 ML
Ancho de Vereda	- AV. TITICACA - CUADRA 01	: 1.60 ML (ENTRANDO POR LA DERECHA)
		: 5.10 ML (ENTRANDO POR LA IZQUIERDA)
	- AV. EL PUERTO - CUADRA 02	: 1.85 ML (ENTRANDO POR LA DERECHA)
		: 8.40 ML (ENTRANDO POR LA IZQUIERDA)
	- PS.JE WENDORFF - CUADRA 01	: 1.90 ML (ENTRANDO POR LA DERECHA)
		: 1.65 ML (ENTRANDO POR LA IZQUIERDA)
Estacionamiento	NO CORRESPONDE	
Alineamiento Fachada	NO CORRESPONDE	
Coefficiente de Edificación	NO CORRESPONDE	
Otros	<p>DE ACUERDO AL PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE PUNO. ZONIFICACION DE USO RECREATIVO. - Aplíquese esta reglamentación a los espacios urbanos donde tengan lugar actividades recreativas, accesibles a la población y convenientemente diseñadas para satisfacer sus necesidades y reforzar el imaginario urbano colectivo de la ciudad.</p> <p>PLAZA - P1 - las plazas públicas deberán respetar las normas municipales en lo referente a alineamiento municipal del área donde se localizan, serán de acceso libre a todos los habitantes sin ningún tipo de restricción y quedará terminantemente prohibida cualquier tipo de infraestructura residencial o comercial en su superficie. Las nuevas plazas se diseñarán en las áreas de aporte dentro del área urbana o urbanizable de la ciudad o en algunos tramos apropiados conformados por la trama vial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - SEGUN REGLAMENTO DE EDIFICACIONES. - SEGUN VERIFICACION IN SITU. - EL PARQUE NO SE ENCUENTRA DENTRO DE NINGUNA HABILITACION URBANA APROBADA POR LA MPP. - EL PRESENTE CERTIFICADO TIENE CARACTER EXCLUSIVAMENTE INFORMATIVO. - EL PRESENTE CERTIFICADO NO ADJUDICA ACUMULACION DE LOTE. - EL PRESENTE CERTIFICADO NO ADJUDICA SUB DIVISION DE LOTE. - EN MERITO AL ALTO GRADO DE CONSOLIDACION DE LA ZONA. - REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, NORMA GH. 020 "COMPONENTES DE DISEÑO URBANO", CAP. II "DISEÑO DE VIAS". - NORMA A.120. LAS CIRCULACIONES DE USO PUBLICO DEBERAN PERMITIR EL TRANSITO DE PERSONAS EN SILLA DE RUEDAS. - DEBERA MANTENER LAS DIMENSIONES DE LAS VEREDAS. PUESTO QUE ESTOS CONTEMPLAN CON UN ANCHO CONSIDERABLE. PODRA DARSE UN TRATAMIENTO EN CUANTO A ELEMENTOS ARQUITECTONICOS VIRTUALES DE MODO QUE NO SE OBSTACULICE LA VISION EN LA INTERSECCION DE LAS VIAS. 	
Observaciones	- EL PRESENTE CERTIFICADO SE EMITE SOLO PARA FINES ACADÉMICOS.	



Arq. Anibal Less Baezgas Roque
 ESPECIALISTA EN PARAMETROS URBANOS II
 CAP N° 26706



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
 GERENTE

Página 1 de 2

Anexo N°8. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios.

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO**
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL URBANO
DEPARTAMENTO DE PARAMETROS URBANOS



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Se otorga el presente certificado a solicitud de: **BACH.ARQ. DORIS GERALDINE CANDIA QUISPE**.
Se emite el presente, en mérito a la evaluación técnica e inspección IN SITU – REPORTE DE INSPECCIÓN TÉCNICA N° 001-2024/PU II/SGPCU/GDU/MPP, en caso de incumplimiento comprobado, quedará sin efecto, sujeto a la legislación vigente.

EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE EL RECONOCIMIENTO DE PROPIEDAD. NO ES AUTORIZACION PARA CONSTRUIR.

NOTA: EL PRESENTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE RECONOCIMIENTO ALGUNO QUE AFECTE EL DERECHO DE PROPIEDAD DE SU TITULAR, EMPERO, DE ENCONTRARSE EN CONTROVERSA JUDICIAL U OTRO ANÁLOGO ESTE DOCUMENTO PERDERÁ SU EFICACIA JURIDICA DE FORMA INMEDIATA.
*LAS CARACTERISTICAS ESTABLECIDAS SON CONFORME A LA VERIFICACIÓN IN SITU EN REFERENCIA AL PLANO DE UBICACIÓN, PRESENTADO POR EL ADMINISTRADO.

Puno, 30 DE ENERO del 2024

EXPEDIENTE N°: 202400000136


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL URBANO
Arq. Amibael Lese Basesgo Roque
ESPECIALISTA EN PARAMETROS URBANOS II
CAP N° 26706


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PUNO
SUB GERENCIA DE PLANEAMIENTO Y CONTROL URBANO
Arq. Yanetza Morúa Chala
SUB GERENTE





Página 2 de 2

Anexo N°9. Total, de estudiantes en el Distrito de Puno.

TOTAL, DE ESTUDIANTES EN EL DISTRITO DE PUNO										
Básica regular		Básica alternativa		Universitaria		Superior no universitaria		Otras modalidades		Población total
Escolar Inicial 3 a 5 años	Población	3 a 16 años	Población 1 542 2.5%	17 a 23 años	20 286 32%	Formación pedagógica	461	Técnica productiva	2 698	62 952
	7 512 12%						1%			
Escolar Primaria 6 a 11 años	Población 14 038 22%					Formación tecnológica	3 225 5%	4%		
Escolar Secundaria 12 a 16 años	Población 12 734 20%	Formación artística	324 1%	Básica especial	132 0.5%					

Anexo N°10. Total, de estudiantes en el Distrito de Puno 2050.

TOTAL, DE ESTUDIANTES EN EL DISTRITO DE PUNO AL AÑO 2050										
Básica regular		Básica alternativa		Universitaria		Superior no universitaria		Otras modalidades		Población total
Escolar Inicial 3 a 5 años	Población	3 a 16 años	Población 784 2.5%	17 a 23 años	10 034 32%	Formación pedagógica	313	Técnica productiva	1 254	31 355
	3 763 12%						1%			
Escolar Primaria 6 a 11 años	Población 6 898 22%					Formación tecnológica	1 568 5%	4%		
Escolar Secundaria 12 a 16 años	Población 6 271 20%	Formación artística	313 1%	Básica especial	157 0.5%					

Anexo N°11. Población censada y tasa de crecimiento promedio anual, según provincia, 2007 y 2017 según INEI 2017.

Provincia	2007		2017		Variación intercensal 2007-2017		Tasa de crecimiento promedio anual
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	
Total	1 268 441	100,0	1 172 697	100,0	- 95 744	-7,5	-0,8
Puno	229 236	18,1	219 494	18,7	- 9 742	-4,2	-0,4
Azángaro	136 829	10,8	110 392	9,4	- 26 437	-19,3	-2,1
Carabaya	73 946	5,8	73 322	6,3	- 624	-0,8	-0,1
Chucuito	126 259	10,0	89 002	7,6	- 37 257	-29,5	-3,4
El Collao	81 059	6,4	63 878	5,4	- 17 181	-21,2	-2,4
Huancané	69 522	5,5	57 651	4,9	- 11 871	-17,1	-1,9
Lampa	48 223	3,8	40 856	3,5	- 7 367	-15,3	-1,6
Melgar	74 735	5,9	67 138	5,7	- 7 597	-10,2	-1,1
Moho	27 819	2,2	19 753	1,7	- 8 066	-29,0	-3,4
San Antonio de Putina	50 490	4,0	36 113	3,1	- 14 377	-28,5	-3,3
San Román	240 776	18,9	307 417	26,2	66 641	27,7	2,5
Sandia	62 147	4,9	50 742	4,3	- 11 405	-18,4	-2,0
Yunguyo	47 400	3,7	36 939	3,1	- 10 461	-22,1	-2,5

Anexo N°12. Fórmula para calcular la población total al año 2050.

$$P(f) = P_0 X (1+r)^t$$

Donde:

P(f) = Población futura

P₀ = Población actual

r = % tasa de crecimiento

t = Tiempo en años (33 años)

Reemplazando:

$$P(33) = 62,952 \times (1 - 0.004)^{33}$$

$$P(33) = 62,952 \times 0.498$$

$$P(33) = 31,354.896$$

$$= 31,355 \text{ Hab.}$$

Anexo N°13. Indicador de atención del equipamiento de cultura según SISNE.

Categoría		Rango poblacional	Terreno mín. m2
*Museo	Museo de Arte	75,000	3,000
	Museos de Arqueología e Historia		
	Museos De Historia y Ciencias Naturales		
	Museos de Ciencia y Tecnología		
	Museos De Etnografía Y Antropología		
	Museos Especializados		
	Museos Regionales		
	Museos Generales		
	Otros Museos		
	Monumentos y Sitios		
	Jardines Zoológicos y Botánicos, Acuarios y Reservas Naturales		
	Salas de Exhibición		
Galerías			
Biblioteca (Pública/Nacional/Municipal)		25,000	1,200
Auditorio Municipal		10,000	2,500
Teatro (Nacional/Municipal)		250,000	1,200
Centro Cultural		125,000	5,000

Anexo N°14. Normatividad para equipamiento según Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Cultura (CONACULT) ELEMENTO: Biblioteca Pública Municipal
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 72 SILLAS				B 48 SILLAS				C 24 SILLAS			
	Nº DE LOCALS		SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALS		SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALS		SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCALS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE LECTURA Y ACERVO ADULTOS	1		174		1		116		1		58	
AREA DE LECTURA Y ACERVO NIÑOS	1		60		1		40		1		20	
AREA DE SERVICIO	1		30		1		20		1		8	
VESTIBULO Y CONTROL	1		20		1		10		1		6	
SANITARIOS	2	12	24		2	8	16		2	4	8	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	3	12.5		37.5	2	12.5		25	1			12.5
AREAS VERDES Y LIBRES	1			214.5	1			193	1			157.5
SUPERFICIES TOTALES			308	252			202	218			100	170
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		308				202				100	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		308				202				100	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		560				420				270	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	pisos		1 (3.50 metros)				1 (3.50 metros)				1 (3.50 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos (1)		0.55 (55%)				0.48 (48%)				0.37 (37%)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cus (1)		0.55 (55%)				0.48 (48%)				0.37 (37%)	
ESTACIONAMIENTO	cajones		3				2				1	
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios por día		360				240				120	
POBLACION ATENDIDA	habitantes		57,600				22,800				5,400	

OBSERVACIONES (1) COS=ACI/ATP CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
 ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
 CONACULT= CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES

Anexo N°15. Tabla de análisis de programas arquitectónicos.

ANALISIS DE PROGRAMAS ARQUITECTONICOS				
Programa arquitectónico de la Biblioteca comunitaria de la Molina	Programa arquitectónico de la Biblioteca central UNI	Programa arquitectónico de la Biblioteca nacional del Perú	Biblioteca de la universidad mayor de San Marcos	Programación arquitectónica resultante
Hall principal	Hall	Almacenes de materiales de diversos tipos	Jefatura de Desarrollo de Colecciones	Hall principal
Zona de niños	Sala de lectura 1	Taller de reparaciones	Restauración	Sala de lectura
Salón	Taquilla	Sala de máquinas de servicios eléctricos, agua y desagüe.	Sala y Depósito de Fondo Reservado	Depósito de libros
Área de muebles	Servicio de circulación	Imprenta	Centro de Recursos Multimedia	SSH publico
Biblioteca	Equipos de autopréstamo	Taller de conservación y preservación de documentos	Almacén	Hemeroteca
Sala de lectura	SSH	Comedor de empleados, funcionarios de cocina y autoservicio	Auditorio Rosa Alarcón Larrabure	Cafetería

Servicio de internet	Oficinas de servicio de circulación	Baños y vestuario del personal	Cafetería	Recepción de usuarios
SSH	Jefatura de servicios de circulación	Baños públicos	Restauración.	Administración
Deposito	Cuarto de instalaciones	Cafetería – confitería con su cocina y baño personal	Jefatura de Adquisiciones	Sala multiusos
Hall	Equipos de aire acondicionado	5 tiendas especializadas	Jefatura Administrativa	Auditorio
Biblioteca auxiliar	Sala de depósito de libros	Auditorio con camerinos y baños de retro escena	Oficina General de Sistemas de Bibliotecas y Biblioteca Central	Cubículos
Cubículo	Hemeroteca	Sala de uso múltiple para convenciones	Sala de Sesione	Sala de reuniones o sesiones
Administración	Ingreso de servicio	Anfiteatro al aire libre	Sala de Referencia	Modulo destinado a orientación de usuarios
Fonoteca y audiolibros	Ingreso descarga de libros	Hall principal de acceso general de usuarios y empleados	módulo destinado a orientación de usuarios	Depósito de hemeroteca
Sala multiusos	Estacionamiento del personal	Oficinas de recepción de usuarios e información general	Sala de Lectura de Letras y Humanidades	SSH del personal

Escenario	Hall de ingreso	Secretaria general	Sala de Exposiciones	Secretaria general
SSHH	Consulta de servicios	Registro de ingresos	depósito de libros de la Sala de Lectura de Letras y Humanidades	Registro de ingresos
Deposito	Taquilla	Oficinas de selección y adquisición	SSHH	Sala de exposiciones
Hall de servicio	Sala de lectura	Bibliografía nacional, investigación, etc.	catálogos electrónicos	Sala de máquinas de aire acondicionado
Patio	Sala depósito de libros	Auditorio y salas de exposiciones	cupículos	
Cocina	SSHH	Oficinas del sistema nacional de bibliotecas	Sala de lectura de Ciencias y Tesis	
Comedor personal	SSHH discapacitados	Oficinas de relaciones públicas y de personal	módulo destinado de entrega de carné	
Gran salón	Primeros auxilios	10 salas de lectura especializadas con sus depósitos anexos	oficinas administrativas	
SSHH	Cuarto de instalaciones	Depósito de libros y diarios	depósito de la Sala de Lectura de Libros de Ciencias	

Cuarto de videojuegos	Corredor	Salas de máquinas de aire acondicionado	Sala del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica Biblioteca (CONCYTEC)	
Rack	Biblioteca virtual	Baños públicos y privados	cupículos	
Lockers	Dirección administrativa	Oficinas de alta dirección con sus baños	Jefatura de Informática,	
	Asesoría técnica	Salas de lectura de hemeroteca	Oficina de Automatización	
	SSHH	Depósito de colecciones y diarios	Jefatura de Servicios Bibliográficos	
	Economía/ logística/RRHH	Salas de máquinas de aire acondicionado	Jefatura de Coordinación Cultura	
	Deposito	Baños públicos	cupículos	
	Dirección general	Oficinas de cómputo y estadística	Sala de lectura de Hemeroteca colecciones Revistas-Periódicos	
	Kitchenette	Sala de lectura de libros y manuscritos con una terraza	Depósito de Hemeroteca	
	Sala de reuniones	Depósitos de libros, manuscritos y hemeroteca	Oficina de Infraestructura	

		Salas de máquinas de Terrazas	Oficina Beca 18	
		Depósitos de hemeroteca, libros y manuscritos	Jefatura de Hemeroteca	
		Salas de máquinas de aire acondicionado	Jefatura de Soporte Técnico	
			Aula Universia	
			Sala de conferencias de la Biblioteca Central	
			oficinas de otras dependencias de la UNMSM	

Anexo N°16. Programa Arquitectónico.

Programa arquitectónico											
Zonas	Sub zona	Necesidad	Actividad	Usuarios	Mobiliario	Ambientes arquitectonicos	Cantidad	Aforo	Área	Area Sub Zona	Área zona
Servicios bibliotecarios	Niños	Aprender y leer	Observar y aprender		Mesa, sillas, cojines infantiles	Sala de lectura infantil	1	15	17.00 m2	34.00 m2	687.95
		Jugar y aprender	Aprender jugando		Módulo de juegos, tapices, mesas, sillas, cojines infantiles	Ludoteca	1	15	17.00 m2		
	Jóvenes	Aprender y leer	Leer, analizar y comprender		Mesas, sillas	Cubiculos grupales	6	6	9.20 m2	145.20 m2	
		Aprender y leer	Leer, analizar y comprender		Mesa y silla	Cubiculos personalizados	20	1	2.00 M2		
		Higiene	Usar servicios			SH.HH Mujeres	3L,3I	3	20.00 m2		
		Higiene	Usar servicios			SS.HH Hombres	3L, 3I, 3U	3	30.00 m2		
	Público general	Atender/ informar	Guiar y comunicar	Público general	Mesa de recepción	Control	1	2	5.55 m2	508.75 m2	
		Prestar / recibir	Atender		Mesa, silla, organizador	Prestamo y devolución de libros	1	5	15.20 m2		
		Aprender, leer, exhibir y escoger	Leer, analizar y comprender		Mesas, sillas, butacas individuales	Sala de lectura general + estantería libre	1	38	175.00 m2		
		Revisar	Buscar referentes		Estanteria, sillas	Hemeroteca	1		76.00 m2		
		Aprender y leer	Informarse y aprender		Mesas y sillas	Sala para personas con discapacidad visual + terraza	1		146.00 m2		
		Descansar distraerse	Relajarse		Sofá	Estar	1		34.00 m2		
		Informar y aprender	Observar y aprender		Estanteria, mesas y sillas	Sala de estudio	1		22.00 m2		
		Higiene	Usar servicios			SSHH Damas	3L, 3I		15.00 m2		
		Higiene	Usar servicios			SSHH Caballeros	3L, 3I, 3U		20.00 m2		

	Público general	Alimentarse	Ingerir alimentos	Público general	Mesas y sillas	Cafetería + aire libre	1	56	275.00 m2	761.50 m2	761.50 m2
		Aprender y exponer	Realizar diferentes actividades		Mesas y sillas	Sala de exposiciones + sala al aire libre	1	38	298.00 m2		
		Reunir	Usar servicios			SUM	1	48	38.50 m2		
		Higiene	Usar servicios			SSHH Damas	31, 3L		20.00 m2		
		Higiene	Usar servicios			SSHH Caballeros	3L, 31, 3U		30.00 m2		
	Personal administrativo	Direccionar	Dirigir y controlar	Personal administrativo	Mesa, silla y sofá	Dirección	1	4	17.50 m2	91.50 m2	91.50 m2
		Dirigir y ejecutar	supervisar		Mesa, silla y sofá	Oficina de RRHH	1	2	10.00 m2		
		Administrar	Gestionar		Mesa, silla y sofá	Oficina de Administración	1	2	10.00 m2		
		Reunirse	Conferenciar, coordinar		Mesa y sillas	Sala de reuniones	1	10	28.00 m2		
		Gestionar y tratar	Conferenciar y coordinar		Mesa y sillas	Logística			8.00 m2		
		Gestionar y tratar	Redactar, acordar		Mesa y silla	Secretaría	1	5	18.00 m2		
	Personal administrativo	Almacenar	Guardar	personal administrativo	Estantería de libros	Almacén general	1		53.00 m2	243.10 m2	243.10 m2
		Ingresar / guardar y almacenar	Alimentarse		Sillas, mesa y microondas	Comedor del personal	1	10	17.60 m2		
		Recibir y entregar	Organizar, recibir y registrar		Montacargas	Patio de manobras + control	1		140.00 m2		
		Depositar	Depositar		tachos de residuos	Deposito de basura	1		10.50 m2		
		Higiene	Usar servicios			SSHH Mujeres		2L, 21	8.00 m2		
		Higiene	Usar servicios			SSHH Hombres		2L, 21, 2U	8.00 m2		
		Higiene	Asearse y cambiarse			Duchas y vestidores			6.00 m2		
		Controlar				Cuarto de tablero	1		9.00 m2		
	Personal administrativo	Controlar		personal administrativo	Sub estación		1	12.00 m2	66.00 m2	66.00 m2	
		Controlar			Grupo electrogeno		1	15.00 m2			
	Público general	Organizar y guardar		Público general	Estantería para productos	Patio	1		30.00 m2	690.20 m2	690.20 m2
						Estacionamiento Control de ingreso	1		685.00 m2		
					+ sshh		1		5.20 m2		

Anexo N°17. Ambientes según antropometría.

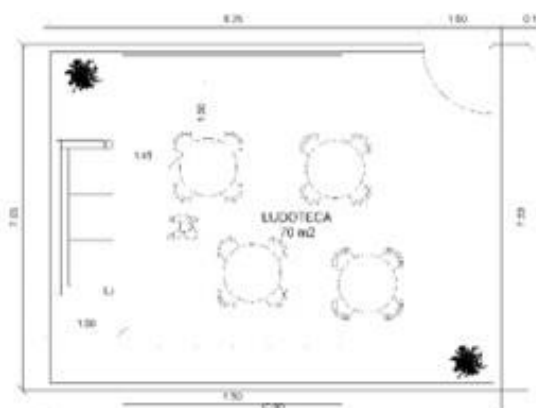
ZONA DE INGRESO			
HALL DE INGRESO			
Cuadro de áreas			
Largo	Ancho	Cantidad	Área
6.00	4.05	1	24m2



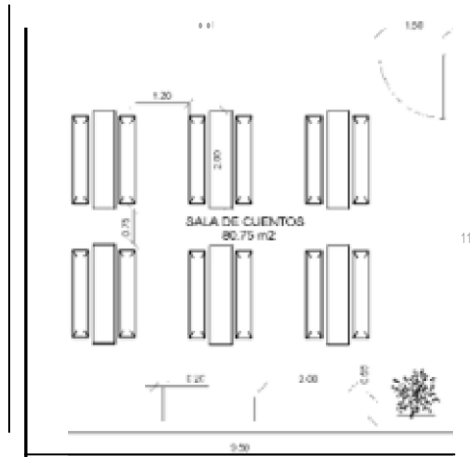
ZONA DE INGRESO			
MODULO DE ATENCIÓN, REFERENCIA Y CONSULTA DE USUARIOS			
Cuadro de áreas			
Largo	Ancho	Cantidad	Área
6.00	4.05	1	24m2



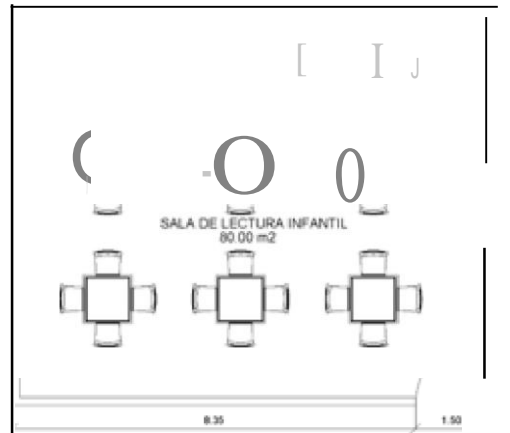
SERVICIOS BIBLIOTECARIOS			
LUDOTECA			
Cuadro de áreas			
Largo	Ancho	Cantidad	Área
7.53	8.25	1	70m2



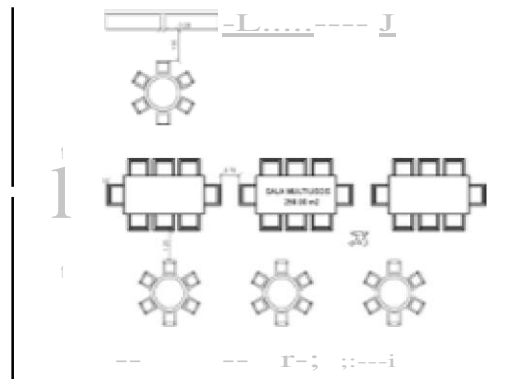
SERVICIOS BIBLIOTECARIOS			
SALA DE CUENTOS			
Cuadro de áreas			
Largo	Ancho	Cantidad	Area
8.50	9.35	1	80.75m ²



SERVICIOS BIBLIOTECARIOS			
SALA DE LECTURA INFANTIL			
Cuadro de áreas			
Largo	Ancho	Cantidad	Area
8.00	10.00	1	80.00m ²



SERVICIOS COMPLEMENTARIOS			
SUM			
Cuadro de áreas			
Largo	Ancho	Cantidad	Area
14.00	16.00	1	259.00m ²

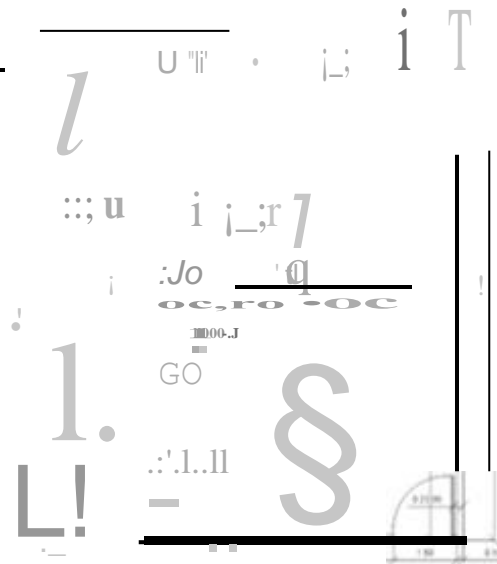


SERVICIOS COMPLEMENTARIOS


SALA PARA PERSONAS CON
DISCAPACIDAD VISUAL

Cuadro de áreas



Largo	Ancho	Cantidad	Area
12.00	10.00	1	120.00m2




Anexo N°18. Instrumento de recolección de datos.



FORMATO 01		ENTREVISTA A ESPECIALISTA: Arquitecto	 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Datos del entrevistado	Nombre: Apellidos: CAP: Institución donde labora: Cargo:	Objetivo específico 1: Establecer la manera en que los materiales pasivos de productos de origen animal y de fibras naturales que influyen en el confort térmico de una biblioteca en Puno.	
	PREGUNTAS		RESPUESTAS
1. ¿Considera necesario construir una Biblioteca con materiales sostenibles?			
2. ¿Cuáles son los materiales pasivos de origen animal que consideraría para mejorar el confort térmico en una Biblioteca?			
3. ¿Cómo selecciona las fibras naturales adecuadas para optimizar el confort térmico en una Biblioteca?			
4. ¿Qué consideraciones de diseño tendría en cuenta al incorporar materiales pasivos en la construcción de una Biblioteca?			
5. ¿Cuáles son los principales beneficios de utilizar materiales pasivos en comparación con alternativas convencionales en climas como el de Puno?			
6. ¿Cómo influyen los materiales pasivos al control térmico dentro del espacio de una Biblioteca en Puno?			
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma			



<p>-8 -8111 8 - OC: "</p>	<p>Nombre Apellidos : C.A.P.: Institución donde labora: Cargo :</p>	<p>Objetivo específico 2 Determinar los materiales pasivos adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno.</p>
PREGUNTAS		RESPUESTAS
<p>1. ¿Cuáles su enfoque para la integración de materiales pasivos en el diseño arquitectónico de una biblioteca, considerando aspectos como la estructura, el revestimiento y el aislamiento térmico?</p>		
<p>2. ¿Qué materiales pasivos consideraría más adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno, dadas las condiciones climáticas locales?</p>		
<p>3. ¿Qué propiedades específicas busca en los materiales pasivos para garantizar un óptimo confort térmico en una Biblioteca?</p>		
<p>4. ¿De los materiales pasivos, mencione usted cuáles son los que proporcionan un mejor confort térmico?</p>		
<p>5. ¿Qué estrategias bioclimáticas propondría para garantizar en confort térmico en una Biblioteca en Puno?</p>		
<p>6. ¿De los materiales pasivos, cual o cuales no consideraría para el diseño y construcción de una Biblioteca en Puno, dado su clima frío?</p>		
<p>Firma</p>		



FORMA 03		ENTREVISTA ESPECIALISTA: Arquitecto	
	Nombre: Apellidos : CAP : Institución donde labora: Cargo:	Objetivo específico 3 : Establecer los criterios adecuados del confort térmico que influyen en el diseño de una biblioteca en Puno.	
	PREGUNTAS		RESPUESTAS
1. ¿Cuáles considera que son los criterios más importantes para evaluar el confort térmico en el diseño de una Biblioteca en Puno?			
2. ¿Cómo afectan las condiciones climáticas locales los criterios de confort térmico que deben ser considerados en el diseño de una Biblioteca?			
3. ¿De los criterios del confort térmico, mencione usted cuales son los que ofrecen una sensación térmica más cómoda?			
4. ¿Cómo afecta la orientación y distribución espacial del edificio al confort térmico en una Biblioteca en Puno?			
5. ¿De qué manera se pueden integrar sistemas pasivos de ventilación y calefacción en el diseño arquitectónico de una biblioteca en Puno para mejorar el confort térmico?			
6. ¿Cuáles son los principales factores arquitectónicos que influyen en el confort térmico dentro de una biblioteca en un clima como el de Puno?			
Firma			

FORMATO04		ENTREVISTA ESPECIALISTA: Arquitecto	 UCV UNIVERSIDAD CATEDRAL DE VENEZUELA
o .; i i ➤ ., ., OC.,	Nombre: Apellidos: CAP: Institución donde labora: Cargo:	Objetivo específico 4: Determinar si la forma compacta permite un adecuado confort térmico en el diseño de una biblioteca en Puno.	
PREGUNTAS		RESPUESTAS	
1. ¿Cuáles la forma volumétrica más adecuada para considerar en el diseño de una biblioteca en Puno, y se logre un adecuado confort térmico?			
2. ¿Cómo influye la forma compacta en la distribución y disposición de espacios interiores para mejorar el confort térmico en la biblioteca?			
3. ¿Cómo se puede evaluar la efectividad de la forma compacta en el diseño de una Biblioteca para garantizar un adecuado confort térmico en condiciones climáticas como el de la ciudad de Puno?			
4. ¿Cuáles son los principales beneficios de adoptar una forma compacta en el diseño de edificios en climas como el de Puno?			
5. ¿Por qué cree usted que la forma compacta permite un adecuado confort térmico, que características debe tener esta?			
Firma			


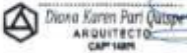
Anexo N°19. Entrevistas realizadas al primer arquitecto especialista.



FORMATO 01		ENTREVISTA A ESPECIALISTA: Arquitecto	 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Datos del entrevistado	Nombre: Grover Apellidos: Marin Mamani CAP: 14636 Institución donde labora: Universidad Nacional del Altiplano Puno. Cargo: Docente investigador UMAP.	Objetivo específico 1: Establecer la manera en que los materiales pasivos de productos de origen animal y de fibras naturales que influyen en el confort térmico de una biblioteca en Puno.	
PREGUNTAS		RESPUESTAS	
1. ¿Considera necesario construir una Biblioteca con materiales sostenibles?		Sí, para contribuir a la reducción de las emisiones de CO ₂ en el planeta.	
2. ¿Cuáles son los materiales pasivos de origen animal que consideraría para mejorar el confort térmico en una Biblioteca?		Los adecuados serían las fibras naturales y los productos de origen animal.	
3. ¿Cómo selecciona las fibras naturales adecuadas para optimizar el confort térmico en una Biblioteca?		Para optimizar el confort térmico utilizaría la fibra de madera y aislamiento de corcho.	
4. ¿Qué consideraciones de diseño tendría en cuenta al incorporar materiales pasivos en la construcción de una Biblioteca?		Tendría que considerar el ciclo de vida de los materiales y su impacto ambiental, además de priorizar los materiales con buenas propiedades térmicas.	
5. ¿Cuáles son los principales beneficios de utilizar materiales pasivos en comparación con alternativas convencionales en climas como el de Puno?		Al utilizar materiales pasivos en climas como el de Puno existe una serie de ventajas significativas en términos de eficiencia energética, confort térmico, sostenibilidad ambiental y durabilidad.	
6. ¿Cómo influyen los materiales pasivos al control térmico dentro del espacio de una Biblioteca en Puno?		Los materiales pasivos juegan un papel fundamental en el control térmico dentro del espacio de una biblioteca en Puno al proporcionar aislamiento térmico, control de la radiación solar, ventilación natural y reducción de puentes térmicos.	
 Dr. Grover CAP 14636 Grover Marin Mamani			


<FORMATO 02		ENTREVISTA A ESPECIALISTA: Arquitecto	
Datos del entrevistado	Nombre : Grov<1< Apellidos : Mo.,, n t\omo.A, CAP : 14 &J 6 Institución don e l abp;ia \ "" "" rs, do d ca:io <HL. Alt{e>ro."1:1 9 'D o.e,\e ,1\-,es\1 0.dor.	Objetivo espeil'ico 2; Determinar los materiales pasivos adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno.	
PREGUNTAS		RESPUESTAS	
1. ¿Cual es su enfoque para la integración de materiales pasivos en el dise o arquitectónico de una biblioteca, considerando aspectos comola estructura, el revestimiento y el aislamiento térmico?		e\ e'0 fbqve 112- ('0(\<<, (tr) b sel -<...), r1 <Cl\$c, 0Q moJer.Q,,IS'J " E' n 1CQJ eo i\ th .:(\ IVoJ q:ie me. , mu..eoq i co,rQr i \e .rHo \ ed"-t.L-O, t\un(t'tl. Sl."i íf fl<ltm len -(c.. E"VI l 1<o y P t O'Yi vi:V q ,, lo. Scsb,,\,1,dod o.mb,en c._),	
2. ¿Q ué materiales pasivos cons iderarla más adecuados para el dlse o de unebiblioteca en Puno, dadas las condiciones climáticas locales?		C01'1\$<:l•rorí >o.s r,lo<is o..lvro.lPr y f'<cd'><. \oS do o(,'l"n <\m m>l, p or ..;? S0\p1 to ') oci&IC,1., .o.s d.,o Cl..(1,J,;1rd d in, ,<lo Vul'>v.	
3. ¿ Qué propiedades específicas busca en los materiales pasivos para garantizar un óptimo confort térmico en una Biblioteca?		(un •Mat\ a.1.,e; q\ :e c:t.)05 (Y'IO...e,,c...f.l l "" "" <\<1/4<locl do <1..sli> m,e.-\; , m.tw, p v, \o\ d a,d, d v'Q.b, i,dci.el, re-.sl'oc.. i s os4., ,l.,lcc,)a cJ.	
4. ¿Dekts materiales pasivos. mencione usted cuales son los que proporcionan un mejor confort térmloo?		l f\Jt' (Uo)prU.e,"O,i o; co 1or\ 0.0 i'o" 14 "" "" el. Ou,Y., {'..o.o.e/4 n o. ct '-/a ..s\o.m\e,,4o 00 <o<c)O.	
5. ¿Qué estrategias bioclimáticas propondría para garantizar en confort térmico en una Biblioteca en Puno?		f.,\ro.\eqi\ S iloSI""-1 q\,J{) l 0.ro n ' t''n e.\ bQ.)O n,f>.Svmo el"Rr5Q\,<o	
6. ¿De los materiales pasivos, cual o ruales no consideraría para el diseño y construcción de una Biblioteca en Puno, dado su dima lrgido?		No <oM•d rorlc:, el 6"mb.:i '1" 'lve t""> N&VI<l) Cfp(f, " 1'Q, (""11 \<op,c,,li- v .SO- adop-. fVI"i bi.fl,, o. o, lo.s cl,,,<S, od.m c;e d h o('.'o...;.. a> ""\ ""\ \11...:;b.Y\ \ O..\ eo.,\ s1o QQ:rt.k\ sus (')r.....p,t1 JoJc.s.	
			

FORMATO04		ENTREVISTA A ESPECIALISTA: Arquitecto	
Datos del entrevistado	Nombre: CH; Apellido: SM C AP: '1', 6 ·H Institución donde trabaja: v ;->Q.<" Cargof) or-vo \n 1 doc	Objetivo específico 4: Detemiiinar si la forma compacta pem,ite un adecuado confort témiico en el diseno deunab[bloteca en Pune.	
PREGUNTAS		RESPUESTAS	
1. ¿Cuálesla forma volumétricamás adecuada para considerar enel dlse o de unabiblioteca en Puno, y selogre un adecuado confort térmico?		La forma volumétrica mas adecuada para considerar en el diseño de una biblioteca es la forma compacta ya que ayuda a minimizar la relación superficie volumen en la edificación, lo que reduce las pérdidas de calor.	
2. ¿CómoinHuye la forma compacta enla distribución y d[posición de espacios Interiores para mejorar el confort térmicoen la biblioteca?		La forma compacta incluye en la optimización del diseño interior, mejora del control climático y reducción de pérdida de calor.	
3. ¿Cómose puede evah.lar la efectividad dela forma compacta enel diseno deuna Biblioteca para garantizar un adecuado confort térmico en condiciones climáticas como el de la ciudad de Pune?		La forma compacta en una biblioteca reduce la superficie expuesta al exterior, lo que disminuye pérdidas de calor en invierno y reduce la ganancia de calor en verano.	
4. ¿Cuáles sonlospñincipales beneficios de adoptar una fonna compacta en el diseño de edificios en d imas comoel de Puno?		La forma compacta en una biblioteca reduce la superficie expuesta al exterior, lo que disminuye pérdidas de calor en invierno y reduce la ganancia de calor en verano.	
5. ¿Por qué creeusted que ta forma compacta permhe un adecuado confort térmico, que característicasdebe tener esta?		<p>L «. f Or ((10 Co, f P tjt-1. p tfV'd El v, "1</p> <p>o.dt ,u do <<:,iroi..j ,r, lci.; 1Jco7v<</p> <p>(Oül..S 'Jh.1.tG-l el, e-h, N, "f me, '10,</p> <p>X("c:if,;C""\ (e. ro, J\C..(....v' s tC\ f,</p> <p>re, o(""" .o' ,on l r...)\ ds l« .-l,lc..c...,,</p> <p>, u uc ... lú , ,ú\ d(ü CAI, " "I</p> <p>() 1' 1m 1"2C.. lo el, sl t, h uo..cn (o)</p> <p>(r l r(l. r iS ·C"C.. Y <foi; , , /uv, - "- "</p> <p>f)tor, d' ú C·P" -zqv, (1 b/ Cfd t'd , d rt" (-; /..ca</p> <p>Qr.ch.v:u V 4.(jv., 11 t>, <M<:w., J.</p> <p>V d,s.ar,, Ji, f<lf%r, il J f(-.: C., f; ;l: ;/</p> <p>(C) (" ,Lra, l, , ,1. lo1. - ·J- I - .Je..</p>	
			

Anexo N°20. Entrevistas realizadas al segundo arquitecto especialista.

FORMATO 01		ENTREVISTA A ESPECIALISTA: Arquitecto	 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Datos del entrevistado	Nombre: <i>Diana Karen</i> Apellidos: <i>Pari Quispe</i> CAP: <i>14009</i> Institución donde labora: <i>Universidad Nacional de Altiplano Puno</i> Cargo: <i>Docente</i>	Objetivo específico 1: Establecer la manera en que los materiales pasivos de productos de origen animal y de fibras naturales que influyen en el confort térmico de una biblioteca en Puno.	
PREGUNTAS		RESPUESTAS	
1. ¿Considera necesario construir una Biblioteca con materiales sostenibles?		<i>Si, considero que es de gran utilidad para la recolección de información local, exhibición y preservación.</i>	
2. ¿Cuáles son los materiales pasivos de origen animal que consideraría para mejorar el confort térmico en una Biblioteca?		<i>Los materiales que consideraría son las fibras naturales y los productos de origen animal.</i>	
3. ¿Cómo selecciona las fibras naturales adecuadas para optimizar el confort térmico en una Biblioteca?		<i>Para tener un mejor confort térmico utilizaría el aislamiento de corcho y fibra de madera.</i>	
4. ¿Qué consideraciones de diseño tendría en cuenta al incorporar materiales pasivos en la construcción de una Biblioteca?		<i>Consideraría el impacto ambiental de los materiales y las propiedades térmicas de dichos materiales.</i>	
5. ¿Cuáles son los principales beneficios de utilizar materiales pasivos en comparación con alternativas convencionales en climas como el de Puno?		<i>Los principales beneficios de emplear estos materiales son el menor impacto ambiental, mejor confort térmico, durabilidad y resistencia.</i>	
6. ¿Cómo influyen los materiales pasivos al control térmico dentro del espacio de una Biblioteca en Puno?		<i>Los materiales pasivos son fundamentales para el confort térmico dentro del espacio de una biblioteca ya que contribuyen a mantener una temperatura inferior, confortable, también reduce la dependencia de sistemas de calefacción y refrigeración mecánica.</i>	
 Dña. Diana Karen Pari Quispe ARQUITECTO CAP 14009 INE: 43609422 / CAP: 14009			

J'ORMATO 02		ENTREVISTA A ESPECIALISTA: Arquitecto	
Datos del entrevistado	Nombre: <i>I. Quispe</i> Apellidos: <i>Quispe</i> CAP: <i>14009</i> Institución donde labora: <i>(B)11/P</i> Cargo: <i>'i)c,,le</i>	Objetivo específico 2: Determinar los materiales pasivos adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno.	
	PREGUNTAS	RESPUESTAS	
1. ¿Cuál es su enfoque para la integración de materiales pasivos en el diseño arquitectónico de una biblioteca, considerando aspectos como la estructura, el revestimiento y el aislamiento térmico?	<i>El enfoque es...</i>		
2. ¿Qué materiales pasivos consideraría más adecuados para el diseño de una biblioteca en Puno, dadas las condiciones climáticas locales?	<i>Materiales como...</i>		
3. ¿Qué propiedades específicas busca en los materiales pasivos para garantizar un óptimo confort térmico en una Biblioteca?	<i>Busco que los materiales tengan capacidad de aislamiento térmico, permeabilidad, durabilidad, resistencia y sostenibilidad.</i>		
4. ¿De los materiales pasivos, mencione usted cuáles son los que proporcionan un mejor confort térmico?	<i>Menciono...</i>		
5. ¿Qué estrategias bioclimáticas propondría para garantizar un confort térmico en una Biblioteca en Puno?	<i>Principalmente 2:</i>		
6. ¿De los materiales pasivos, cual o cuales no consideraría para el diseño y construcción de una Biblioteca en Puno, dado su clima frío?	<i>No consideraría...</i>		
			

FORMATO03	ENTREVISTA A ESPECIALISTA: Arquitecto	11- b y CUMY...I.C.,
	<p>Nombre: U-...14 /ax,,, Apellidos: Pe.,<; Q CAP : 1q00Q Institución donde labora: VitllP Cargo: 'D</p>	<p>Objetivo específico 3:</p> <p>Establecer los criterios adecuados del confort térmico que en Ruyen en el diseño de una biblioteca en Puno.</p>
PREGUNTAS		RESPUESTAS
<p>1. ¿Cuáles considera que son los criterios más importantes para evaluar el confort térmico en el diseño de una Biblioteca en Puno?</p>	<p>o.Jo-, ..., i>a;«j* < t,,,j,,-íl l.Ó,,mu; _ e("ix,,,,,; c11 la Ju,,,,,d.a,I r</p>	
<p>2. ¿Cómo afectan las condiciones climáticas locales los criterios de confort térmico que deben ser considerados en el diseño de una Biblioteca?</p>	<p>o(di,,,,, J.dttJ,/á,é- r... q.U- Ifii, on i.a, J,,, " y y f14/<4 In</p>	
<p>3. ¿De los criterios del confort térmico, ¿cuáles son los que ofrecen una sensación térmica más cómoda?</p>	<p>/n rxJ;x,,,m,d,-, wu.u.JA elo&;14 p,-, - """"1 jr,,t«j...J;:,1 c,,,,;b, y,,,,, Ji,,w.</p>	
<p>4. ¿Cómo afecta la orientación y distribución espacial del edificio al confort térmico en Puno?</p>	<p>& ,/,k A O'<i d;J,jJ;,,; ,A /-ti , o. Y_ WWf rt -fik,'IJ t<</p>	
<p>5. ¿De qué manera se pueden integrar sistemas pasivos de ventilación y calefacción en el diseño arquitectónico de una biblioteca en Puno para mejorar el confort térmico?</p>	<p>r/J ,,,.,, . y J,,,,,, 4n tn/l.lffl(t jVWll ;,,,,,, 1/rw, Jr_r,o./qrl" J, aJqp y ,L,' -</p>	
<p>6. ¿Cuáles son los principales factores arquitectónicos que influyen en el confort térmico dentro de una biblioteca en un clima como el de Puno?</p>	<p>/A c,k⁰⁰,i,j,a^{1/4},,,ú, ..;M,,,,,r,,, «d.wa.J.,u iJJ CJ-r-r-:z:;f ó,,,/bttj;,,,,, J,,,,,htJJi.,)ó, ,, """".</p>	
<p>@ d: A.-Ofitt - " - r"toall !!! . ,,,/j,,,,,l,,,,,</p>		

FORMATO 04		ENTREVISTA A ESPECIALISTA Arquitecto	UCV
<p>Nombre: 1) _____ Apellidos: _____ CAP: -11101 Institución donde labora: v'AP Cargo: 'a)oco,-J,,-</p>	<p>Objetivo específico 4:</p> <p>Determinar si la forma compacta permite un adecuado confort térmico en el diseño de una biblioteca en Puno</p>		
PREGUNTAS		RESPUESTAS	
<p>1. ¿Cuál es la forma volumétrica más adecuada para considerar en el diseño de una biblioteca en Puno, y se logre un adecuado confort térmico?</p>		<p>fo, "o- 'L "ÚLWI mvi-> odoc.,c,J. i,0,- J., , , , el, , , 0 kul.l., , t,c., , , , 12, , , , o a" j" - J et, , , o , O< j, , 1- " 4 " fAD " - ' : : 0 + , < ! " T. . . e d , , Qq</p>	
<p>2. ¿Cómo influye la forma compacta en la distribución y disposición de espacios interiores para mejorar el confort térmico en la biblioteca?</p>		<p>Wh'OC'4 " < - \ , - j 1.0; 1.&." - J, , . . 1, ti; 11</p>	
<p>3. ¿Cómo se puede evaluar la efectividad de la forma compacta en el diseño de una biblioteca para garantizar un adecuado confort térmico en condiciones climáticas como el de la ciudad de Puno?</p>		<p>\$, < t , , , , I ▼ . . i (i) j, 9 > nq " .R., , , "</p>	
<p>4. ¿Cuáles son los principales beneficios de adoptar una forma compacta en el diseño de edificios en climas como el de Puno?</p>		<p>-1 d uJp-, - ; ; ; ; ; - , , , , , 'Lo. -</p>	
<p>5. ¿Por qué cree usted que la forma compacta permite un adecuado confort térmico, que características debe tener esta?</p>		<p>? : : : : : W, , JWYI ff, : : : : : Zi : : y, , , , - J / . Od l ocie., < k. iA t . d.P' V - I > : d " - < e q, , , - t < t" dtL fl). , , , j o Q l @ 'eh . , ' 1 < > 1' } < O i J ; , i , l . 0 ,</p>	
<p>@ i > 0 / < 41 : , , , , ,</p>			

Anexo N°21. Cuadro de acabados de la zona de ingreso.

CUADRO DE ACABADOS				
ZONA DE INGRESO				
Hall de ingreso, atención y consulta, control y seguridad y servicios higiénicos				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADOS
PISO	Porcelanato	0.60 x 0.60 m e: 6mm min	Junta sellada con fragua de color Porcelanato antideslizante	Tono: claro Color: Beige
PARED	Pintura	H: toda la pared	Pintura satinada, lavable aplicada sobre la masilla lisa.	Color: blanco
PUERTA	Aluminio, madera y vidrio (según cuadro de vanos)	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño)	Vidrio y perfilería Color: madera de pino Tono: claro

Anexo N°22. Cuadro de acabados de la zona de servicios bibliotecarios.

CUADRO DE ACABADOS				
ZONA DE SERVICIOS BIBLIOTECARIOS				
Sala de lectura, ludoteca, servicios higiénicos, sala de estudio, sala multimedia, sala de exposiciones, préstamo y devoluciones, hemeroteca, área de computadoras y módulo de atención.				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADOS
PISO	Porcelanato	0.60 x 0.60 m e: 6mm min Junta sellada con fragua de color	Porcelanato antideslizante Tono: claro	Color: Beige
	Laminado	0.20 x 0.90 m e= 6mm	Asentado bajo alfombra de hule espuma sintética. Aplicación de impermeabilizante acrílico de secado rápido.	Tono: claro Color: caoba
PARED	Pintura	H: toda la pared	Pintura satinada, lavable, sobre el empastado liso.	Color: blanco
	Lana de oveja	Toda la pared	Tabiquería interior	Color: blanco
	Fibra de madera	Toda la pared	Tabiquería exterior	Color: madera

PUERTA	Aluminio, madera y vidrio (según cuadro de vanos)	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño)	Vidrio y perfilería Color: madera de pino y abedul Tono: claro
	Metal y vidrio	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño). Vidrio templado e=8mm con laminado autoadhesivo de protección contra impactos de la cara interna.	Vidrio y perfilería Color: plomo Tono: claro
FALSO CIELO RASO	Baldosas acústicas con protección antihumedad Aislante acústico de fibra de corcho	0.60 x 0.60 m E= 12mm	Fijándolos a una estructura portante de perfiles metálicos, mediante tornillos, otorgando un acabado de cielo liso y continuo, ocultando a la vista todo tipo de instalaciones. Colocar registros de acceso para mantenimientos (según diseño).	Color: blanco

Anexo N°23. Cuadro de acabados de la zona de servicios complementarios.

CUADRO DE ACABADOS				
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				
Cafetería, cubículos personalizados, SUM, sala para personas con discapacidad y servicios higiénicos.				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADOS
PISO	Porcelanato	0.60 x 0.60 m e: 6mm min Junta sellada con fragua de color	Porcelanato antideslizante Tono: claro	Color: Beige
	Laminado	0.20 x 0.90 m e= 6mm	Asentado bajo alfombra de hule espuma sintética. Aplicación de impermeabilizante acrílico de secado rápido.	Color: caoba Tono: claro

	Piedra	Según diseño	Piedra laja	Color: beige pirineo, rojo moncayo Tono: claro
PARED	Pintura	H: toda la pared	Pintura satinada, lavable, sobre el empastado liso.	Color: blanco
PUERTA	Aluminio, madera y vidrio (según cuadro de vanos)	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño)	Vidrio y perfilera Color: madera de pino y abedul Tono: claro
	Metal y vidrio	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño). Vidrio templado e=8mm con laminado autoadhesivo de protección contra impactos de la cara interna.	Vidrio y perfilera Color: plomo Tono: claro
FALSO CIELO RASO	Baldosas acústicas con protección antihumedad	0.60 x 0.60 m E= 12mm	Fijándolos a una estructura portante de perfiles metálicos, mediante tornillos, otorgando un acabado de cielo liso y continuo, ocultando a la vista todo tipo de instalaciones. Colocar registros de acceso para mantenimientos (según diseño).	Color: blanco

Anexo N°24. Cuadro de acabados de la zona administrativa.

CUADRO DE ACABADOS				
ZONA ADMINISTRATIVA				
Dirección, oficina de RRHH, oficina administrativa, sala de reuniones, secretaria y servicios higiénicos.				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADOS
PISO	Porcelanato 0.60 x 0.60 m	e: 6mm min Junta sellada con fragua de color	Porcelanato antideslizante Tono: claro	Color: Beige
	Laminado	0.20 x 0.90 m e= 6mm	Asentado bajo alfombra de hule	Tono: claro Color: caoba

			espuma sintética. Aplicación de impermeabilizante acrílico de secado rápido.	
PARED	Pintura	H: toda la pared	Pintura satinada, lavable, sobre el empastado liso.	Color: blanco
PUERTA	Aluminio, madera y vidrio (según cuadro de vanos)	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño)	Vidrio y perfilería Color: madera de pino y abedul Tono: claro
	Metal y vidrio	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño). Vidrio templado e=8mm con laminado autoadhesivo de protección contra impactos de la cara interna.	Vidrio y perfilería Color: plomo Tono: claro
FALSO CIELO RASO	Baldosas acústicas con protección antihumedad	0.60 x 0.60 m E= 12mm	Fijándolos a una estructura portante de perfiles metálicos, mediante tornillos, otorgando un acabado de cielo liso y continuo, ocultando a la vista todo tipo de instalaciones. Colocar registros de acceso para mantenimientos (según diseño).	Color: blanco

Anexo N°25. Cuadro de acabados de la zona privada de la biblioteca.

CUADRO DE ACABADOS				
ZONA PRIVADA DE LA BIBLIOTECA				
Sala de lectura, ludoteca, servicios higiénicos, sala de estudio, sala multimedia, sala de exposiciones, préstamo y devoluciones, hemeroteca, área de computadoras y módulo de atención.				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADOS
PISO	Porcelanato 0.60 x 0.60 m	e: 6mm min Junta sellada con fragua de color	Porcelanato antideslizante Tono: claro	Color: Beige

	Laminado	0.20 x 0.90 m e= 6mm	Asentado bajo alfombra de hule espuma sintética. Aplicación de impermeabilizante acrílico de secado rápido.	Tono: claro Color: caoba
PARED	Pintura	H: toda la pared	Pintura satinada, lavable, sobre el empastado liso.	Color: blanco
PUERTA	Aluminio, madera y vidrio (según cuadro de vanos)	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño)	Vidrio y perfilería Color: madera de pino y abedul Tono: claro
	Metal y vidrio	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño). Vidrio templado e=8mm con laminado autoadhesivo de protección contra impactos de la cara interna.	Vidrio y perfilería Color: plomo Tono: claro
FALSO CIELO RASO	Baldosas acústicas con protección antihumedad	0.60 x 0.60 m E= 12mm	Fijándolos a una estructura portante de perfiles metálicos, mediante tornillos, otorgando un acabado de cielo liso y continuo, ocultando a la vista todo tipo de instalaciones. Colocar registros de acceso para mantenimientos (según diseño).	Color: blanco

Anexo N°26. Cuadro de acabados de la zona de servicios generales.

CUADRO DE ACABADOS				
ZONA DE SERVICIOS GENERALES				
Cuarto de tablero, subestación, grupo electrógeno, deposito general, depósito de limpieza, comedor, despensa, patio de maniobras, cuarto de residuos y servicios higiénicos.				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADOS
PISO	Porcelanato	e: 6mm min	Porcelanato antideslizante	Color: Beige

	0.60 x 0.60 m	Junta sellada con fragua de color	Tono: claro	
	Cemento pulido	Según diseño	Textura nivelada sin detalles	Tono: neutro Color: gris
	Cemento semi pulido	Según diseño	Textura nivelada	Tono: neutro Color: gris
PARED	Pintura	H: toda la pared	Pintura satinada, lavable, sobre el empastado liso.	Color: blanco
PUERTA	Aluminio, madera y vidrio (según cuadro de vanos)	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño)	Vidrio y perfilera Color: madera de pino y abedul Tono: claro
	Metal y vidrio	Según diseño	Perfilería y herrajes de aluminio (según diseño). Vidrio templado e=8mm con laminado autoadhesivo de protección contra impactos de la cara interna.	Vidrio y perfilera Color: plomo Tono: claro

Anexo N°27. Cuadro de acabados de la zona de estacionamiento.

CUADRO DE ACABADOS				
ZONA DE ESTACIONAMIENTO				
Estacionamiento privado y estacionamiento público.				
ELEMENTO	MATERIAL	DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	ACABADOS
PISO	Cemento pulido	Según diseño	Frotachado semi pulido Textura nivelada	Tono: neutro Color: gris
	Adoquín	A: 0.10 m L: 0.20 m E: 0.06m	Los adoquines se colocarán directamente sobre la capa de arena nivelada, al tope unos con otros, de manera que generan juntas que exceden de 3mm.	Colores: Recto Negro, Natural, Rojo
	Pintura trafico	Según diseño Sobre piso	Pintura para señalización, según diseño.	Colores: amarillo, blanco
PARED	Cemento	Según diseño	Frotachado pulido	Tono: neutro