

Diseño de una Biblioteca Pública para la Comuna 7 de Bucaramanga, Santander

Brandon Aymar Basto Rincón y Didier Alexander Duarte Mantilla

Trabajo de grado para optar por el título de Arquitecto

Director

Arq. Carlos Eduardo Gamboa Rincón

Maestría en Arquitectura (C)

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga,

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2024

Dedicatoria

Este proyecto es dedicado con gratitud y cariño, en primer lugar, a mi padre William Basto por darme la oportunidad de estudiar esta carrera y a mi madre Evangelina Rincón por ser mi guía y apoyo en todo mi camino. A mi querida hermana Kathe Valero por siempre recordarme lo que valgo. De igual forma, a mi mejor amigo Didier Duarte, por ser el pilar fundamental en este trabajo.

Brandon Aymar Basto Rincón

Dedico este proyecto con profundo amor y gratitud, en primer lugar, a mi abuela Magnolia Delgado cuya presencia constante y apoyo incondicional han sido un faro en mi vida. A mis padres Carlos Duarte y Yamilieth Mantilla por el gran esfuerzo durante mi carrera. Y a mi prometida Wendy Bustamante por siempre apoyarme y acompañarme en cada proceso.

Didier Alexander Duarte Mantilla

Agradecimientos

De manera conjunta, agradecemos enormemente a nuestro docente y director de proyecto de grado Arq. Carlos Gamboa, y a los demás docentes que nos han apoyado, guiado e instruido en esta carrera. A nuestras familias por ser nuestro apoyo incondicional en el proceso y realización de este proyecto de grado, su esfuerzo y sacrificio han sido fundamentales para este logro. Y a cada uno de nuestros amigos que hicieron de este viaje algo inigualable.

Contenido

Introducción	14
1. Diseño de una biblioteca pública para la comuna 7 de Bucaramanga, Santander	16
1.1 Planteamiento del problema	16
1.2 Justificación.....	19
1.3 Objetivos	20
1.3.1 Objetivo general	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
2. Marco referencial	21
2.1 Marco teórico	21
2.2 Marco conceptual	22
2.1.1. Biblioteca pública	23
2.1.2. Educación	24
2.1.3. Integración social.....	25
2.3 Marco legal.....	25
2.4 Marco normativo	27
2.4.1. NTC 6250-1:2017	27
2.4.2. NTC 6250-2:2017.....	28
2.4.3. NSR 10:2010	29
2.4.4. Guía de Diseño Accesible y Universal	29
3. Metodología aplicada al proyecto	30
3.1. Resultados Fase 1 de la metodología aplicada al proyecto	31
3.1.1. Datos estadísticos de la población	31

3.1.2. Determinantes físicas del lote y topografía del lote	34
3.1.3. Normativa del sector en el P.O.T. de Bucaramanga.....	44
3.1.4. Mobiliario modular y equipo tecnológico	46
3.1.5. Tipologías nacionales e internacionales	58
3.2. Resultados Fase 2 de la metodología aplicada al proyecto	62
3.2.1. Programa arquitectónico.....	62
3.2.2. Materialidad de pisos, muros y demás elementos arquitectónicos.....	64
3.2.3. Criterios de diseño y distribución.....	65
3.3. Resultados Fase 3 de la metodología aplicada al proyecto	67
3.3.1. Diseño de Biblioteca Pública para Real de Minas.....	67
4. Resultados	68
4.1. Componente urbano-ambiental	68
4.2. Componente funcional	70
4.3. Componente formal.....	73
4.4. Componente tecnológico.....	74
5. Conclusiones	74
Referencias.....	77

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Marco legal</i>	26
Tabla 2. <i>Fases de la metodología aplicada al proyecto y resultados esperados</i>	30

Lista de Figuras

Figura 1. Mapa de Bucaramanga y sus bibliotecas públicas y puntos de lectura.....	17
Figura 2. Gráfico de población y sexo, donde se muestra la población total del sector de análisis y el porcentaje de hombres y mujeres.	31
Figura 3. Gráfico decenal, donde se evidencian los rangos etarios de la población.....	32
Figura 4. Gráfico del uso de las edificaciones.....	32
Figura 5. Localización en País, Departamento y Ciudad.....	34
Figura 6. Accesibilidad vehicular y peatonal al lote	35
Figura 7. Radio de estudio demográfico mediante el geo portal del DANE	35
Figura 8. Mapa de movilidad brindado por el P.O.T. de Bucaramanga.....	36
Figura 9. Gráfica IDEAM: Precipitación (mm) – Humedad Relativa (%).	37
Figura 10. Gráfica IDEAM: Temperatura Media (°C) – Humedad Relativa (%).	37
Figura 11. Gráfica IDEAM: Brillo Solar (horas/día) – Humedad Relativa (%).	38
Figura 12. Gráfica IDEAM: Temperatura Máxima Media (°C) – Humedad Relativa (%).	38
Figura 13. Gráfica IDEAM: Temperatura Máxima Media (°C) – Humedad Relativa (%).	39
Figura 14. Gráfica IDEAM: Precipitación (mm) – Radiación Solar (Wh/m2).	39
Figura 15. Gráfica IDEAM: Temperatura Media (°C) – Radiación Solar (Wh/m2).	40
Figura 16. Gráfica IDEAM: Brillo Solar (horas/día) – Radiación Solar (Wh/m2).	40
Figura 17. Gráfica IDEAM: Temperatura Máxima Media (°C) – Radiación Solar (Wh/m2). ...	41
Figura 18. Gráfica IDEAM: Temperatura Mínima Media (°C) – Radiación Solar (Wh/m2). ...	41
Figura 19. Gráfica IDEAM: Humedad Relativa (%) – Radiación Solar (Wh/m2). Elaboración propia.	42
Figura 20. Gráfica IDEAM: Velocidad del Viento (m/seg) – Humedad Relativa (%).	42

Figura 21. <i>Gráfica IDEAM: Temperatura Media – Temperatura Media Máxima – Temperatura Media Mínima.</i>	43
Figura 22. <i>Gráfico de asoleamiento, recorrido solar y vientos.</i>	44
Figura 23. <i>Perfil vial propuesto para la calle 61 A</i>	45
Figura 24. <i>Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las diferentes escalas</i>	45
Figura 25. <i>Extracto del mapa de Áreas de actividad 7A del P.O.T.</i>	46
Figura 26. <i>Extracto de la tabla de Usos de Actividad 7A del P.O.T.</i>	46
Figura 27. <i>Mobiliario modular y equipo tecnológico</i>	47
Figura 28. <i>Distancia óptima entre mesas en espacio de lectura o estudio.</i>	48
Figura 29. <i>Estantería con 5 estantes.</i>	48
Figura 30. <i>Estantería para escolares.</i>	49
Figura 31. <i>Altura de una estantería para niños de 4 estantes.</i>	49
Figura 32. <i>Mesas para lectura y estudio lineal y modular.</i>	50
Figura 33. <i>Dimensiones equipamiento básico. Silla con ruedas en un escritorio</i>	50
Figura 34. <i>Hileras de mesas agrupadas con asientos enfrentados.</i>	50
Figura 35. <i>Distribución de una sala individual de una oficina combinada.</i>	51
Figura 36. <i>Espacio de trabajo delante de un monitor para una persona en silla de ruedas.</i>	51
Figura 37. <i>Anchura de paso con 4 puertas para una persona en silla de ruedas.</i>	52
Figura 38. <i>Contravientos con puerta de dos hojas.</i>	52
Figura 39. <i>Sección por una rampa</i>	53
Figura 40. <i>Medidas en pasillos y pasos para una persona en silla de ruedas.</i>	53
Figura 41. <i>Antropometría de una persona en silla de ruedas en alzado.</i>	54
Figura 42. <i>Antropometría de una persona en silla de ruedas desde atrás.</i>	54

Figura 43. <i>Espacio mínimo de giro.</i>	55
Figura 44. <i>Dimensiones óptimas para una escalera con baranda.</i>	55
Figura 45. <i>Medidas mínimas de un baño para personas en silla de ruedas.</i>	56
Figura 46. <i>Medidas mínimas de un ascensor tomando de referencia una persona en silla de ruedas.</i>	56
Figura 47. <i>Medidas mínimas de pasillos individual y de doble circulación con personas en silla de ruedas. Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte.</i>	57
Figura 48. <i>Medidas mínimas de una rampa para personas con discapacidad. Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte.</i>	57
Figura 49. <i>Dimensiones mínimas de un espacio horizontal accesible.</i>	58
Figura 50. <i>Mapa del contexto de la Biblioteca Pública Gabriel Turbay.</i>	59
Figura 51. <i>Disposición de la estructura en la Biblioteca Roberto Gonzáles Otero.</i>	60
Figura 52. <i>Disposición de la estructura en la propuesta.</i>	60
Figura 53. <i>Núcleo de comunicaciones de la Biblioteca de Daegu.</i>	61
Figura 54. <i>Núcleo de comunicaciones del proyecto.</i>	62
Figura 55. <i>Programa arquitectónico preliminar basado en el estudio de las tipologías.</i>	63
Figura 56. <i>Materialidad de pisos, muros y demás elementos arquitectónicos</i>	64
Figura 57. <i>Gráfico de implantación del proyecto.</i>	65
Figura 58. <i>Gráfico de criterios de diseño y distribución.</i>	66
Figura 59. <i>Programa arquitectónico actual.</i>	67
Figura 60. <i>Gráfico del resultado de fachada y cubierta de galería exterior.</i>	68
Figura 61. <i>Ubicación de la Biblioteca en Bucaramanga.</i>	69
Figura 62. <i>Ubicación de la Biblioteca en la Comuna 7.</i>	70

Figura 63. <i>Componente funcional planta primer piso</i>	71
Figura 64. <i>Componente funcional planta sótano.</i>	71
Figura 65. <i>Componente funcional plantas segundo y cuarto piso.</i>	72
Figura 66. <i>Componente funcional planta tercer piso.</i>	72
Figura 67. <i>Componente funcional corte transversal.</i>	73
Figura 68. <i>Gráfico componente formal.</i>	73
Figura 69. <i>Gráfico Fase 1 de la metodología.</i>	74
Figura 70. <i>Gráfico Fase 2 de la metodología.</i>	74
Figura 71. <i>Gráfico Fase 3 de la metodología.</i>	75

Lista de apéndices

Apéndice A. *Memorias descriptivas y bioclimáticas*

Apéndice B. *Planta de Localización*

Apéndice C. *Planta Primer Piso*

Apéndice D. *Planta Sótano*

Apéndice E. *Planta Piso de Auditorio*

Apéndice F. *Planta Segundo Piso*

Apéndice G. *Planta Tercer Piso*

Apéndice H. *Planta Cuarto Piso*

Apéndice I. *Planta Quinto Piso*

Apéndice J. *Planta de Cubierta*

Apéndice K. *Planta Estructural Tipo A y B*

Apéndice L. *Alzados Norte y Oeste*

Apéndice M. *Alzados Sur y Este*

Apéndice N. *Alzados de Contexto Norte y Este*

Apéndice O. *Cortes A-A' y B-B'*

Apéndice P. *Cortes C-C' y D-D'*

Apéndice Q. *Cortes de Contexto B-B' y D-D'*

Apéndice R. *Corte Fachada y Detalles*

Apéndice S. *Detalles Arquitectónicos*

Apéndice T. *Memoria de Renders 1*

Apéndice U. *Memoria de Renders 2*

Nota: véase archivos en fuente externa

Resumen

Biblioteca pública para la comuna 7 de Bucaramanga, ubicada junto al Parque Las Cigarras. Se propone un espacio donde se desarrollan actividades de lectura, estudio y exposición para la comunidad de Real de Minas. Usando un método constructivo como el núcleo central de hormigón y cables tensores, con el uso de estrategias pasivas para el confort térmico del edificio. Para el desarrollo del proyecto se tiene en cuenta una metodología de orden cronológico, partiendo de los análisis respectivos para dar con el concepto, diseño y criterios del proyecto.

Palabras claves: Biblioteca pública, lectura, estudio, comunidad, estrategia pasiva

Abstract

Public library for commune 7 of Bucaramanga, located next to “Parque Las Cigarras”. It’s proposed a space where reading, study and exhibition activities are developed for the community of Real de Minas. Using a constructive method such as the central core of concrete and tension cables, with the use of passive strategies for the thermal comfort of the building. For the development of the project, a chronological order methodology is considered, starting from the respective analyzes to find the concept, design, and criteria of the project.

Keywords: Public Library, reading, study, community, passive strategy

Introducción

La biblioteca pública, como entidad de acceso universal, desempeña un papel fundamental en la provisión de servicios fundamentales a la comunidad. En Colombia, el Ministerio de Cultura a través de la RNB¹ regula estas instituciones. En la ciudad de Bucaramanga, Santander, entre las bibliotecas existente, la Biblioteca Pública Gabriel Turbay se muestra como la principal y única representante de la RNB.

En la ciudad, existe una carencia de bibliotecas públicas de fácil acceso y que, además, no estén vinculadas a instituciones educativas, por consiguiente, se propone el diseño de una biblioteca pública para la comuna 7 de Bucaramanga, Santander, con la finalidad de superar las limitaciones y carencias actuales sobre este tipo de espacios dotacionales en la ciudad, proporcionando uno de carácter público, diverso y resiliente que atienda los principios fundamentales que regula la RNB (Congreso de la República, Ley 1379 de 2010, Art. 6.), y con los requerimientos técnicos y de funcionamiento de toda biblioteca pública (Ministerio de Cultura, Resolución 1250 de 2010, Art. 6). De esta manera, se logrará ampliar la oferta de espacios públicos destinados al desarrollo educativo, integral, cultural, intelectual y artístico de la comunidad, que facilite la cohesión social y así lograr expandir la red de bibliotecas en la ciudad ofreciendo a la comuna 7 una opción que favorezca la cercanía con estos espacios.

Para resolver el problema planteado, el presente documento se estructura de la siguiente manera:

¹ Red Nacional de Bibliotecas Públicas

Una descripción del problema que permite generar objetivos, posteriormente se forman marcos de referencia para establecer conceptos e instrumentos legales y normativos que enmarquen el desarrollo de la metodología.

La metodología se desarrolla en tres fases. Una primera fase donde se evidencia que no hay referente de bibliotecas modernas que obedezcan al establecimiento actual y que brinden la oportunidad de una incorporación futura de tecnologías y espacios resilientes.

Una segunda fase, donde se determinaron criterios que deben ir acoplados a la modernidad, por ejemplo, la flotabilidad del edificio mediante estrategias estructurales de un núcleo central y cables postensados para liberar las áreas públicas y hacer una planta libre en el primer piso; la interacción entre el edificio, el parque y el centro comercial adyacente; la conectividad con el sector público para darle el carácter social del edificio.

Una tercera fase, donde se determina el desarrollo de la propuesta del proyecto arquitectónico, mostrando sus componentes gráficos y estableciendo conclusiones.

1. Diseño de una biblioteca pública para la comuna 7 de Bucaramanga, Santander

1.1 Planteamiento del problema

La biblioteca pública es una entidad que presta sus servicios a todo el público sin restricciones, brindando información y educación a la comunidad (Congreso de la República, Ley 1379 de 2010, Art. 6.). Las bibliotecas públicas deben ser centro de información próximo al servicio de las comunidades, funcionando de igual forma como puntos de preservación cultural y fomento de la educación e integración social. En Colombia, el Ministerio de Cultura es la entidad encargada de regular las bibliotecas a través de la RNBP, la cual articula e integra las bibliotecas públicas estatales y sus servicios bibliotecarios en el orden nacional, departamental, distrital y municipal. Por su parte, la Ley 1379 de 1997 tiene por objeto regular el funcionamiento y establecer los instrumentos para su desarrollo integral y sostenible de la RNBP.

Dentro del contexto local, en la ciudad de Bucaramanga existen diez bibliotecas públicas y dos puntos de lectura:

Bibliotecas públicas:

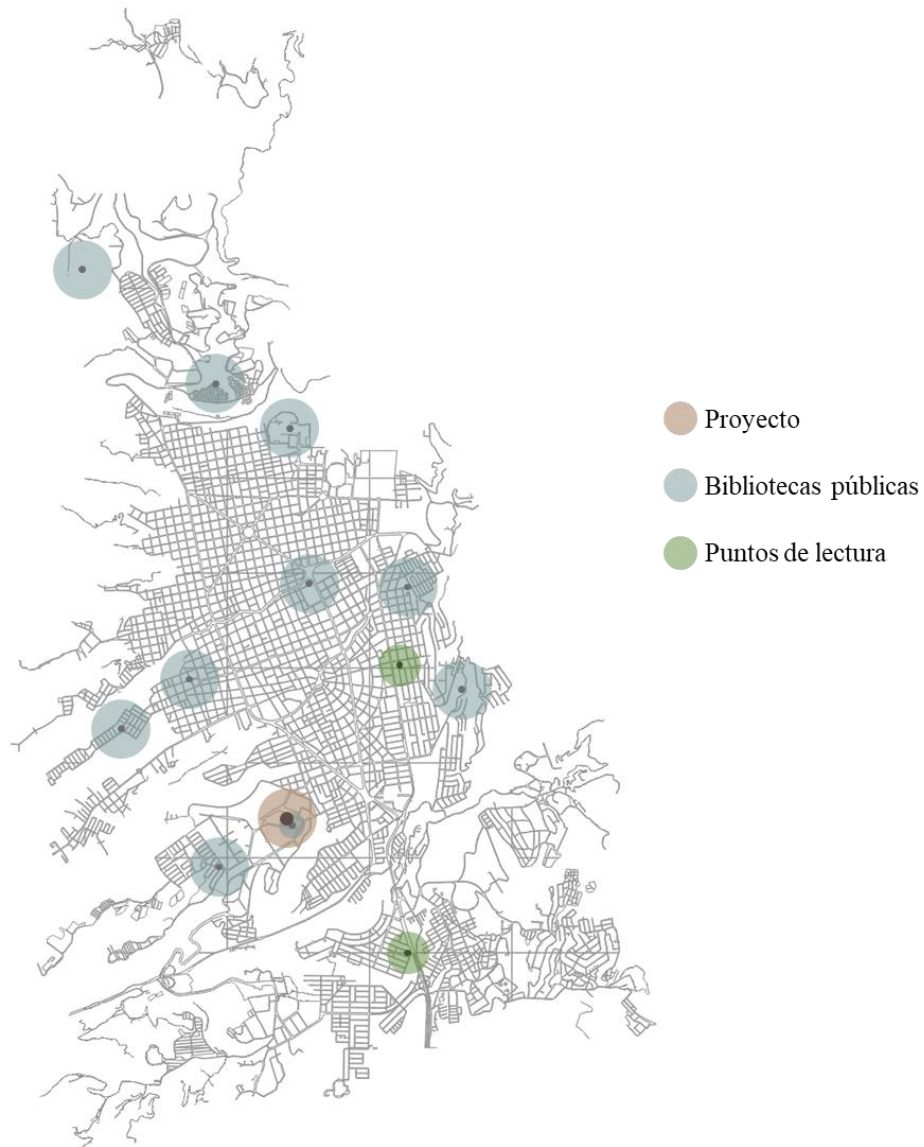
- Biblioteca Campo Madrid
- Biblioteca David Martínez Collazos (Dentro de una institución)
- Biblioteca María Isabel Parra (Vivienda de un piso)
- Biblioteca Pública Gabriel Turbay
- Biblioteca Central UIS (Dentro de una institución)
- Biblioteca Satélite de las Américas (Dentro de una institución)
- Biblioteca Satélite del Norte (Dentro de una institución)
- Biblioteca Satélite Jorge Valderrama Restrepo

- Biblioteca UNAB
- Casas del Libro Total

Puntos de lectura:

- Punto de lectura Metro Libro
- Punto de Lectura San Pío

Figura 1. Mapa de Bucaramanga y sus bibliotecas públicas y puntos de lectura.



La Biblioteca Pública Gabriel Turbay es la Biblioteca Pública Central de Bucaramanga, es la biblioteca principal y única de la RBNP en la ciudad. Como se observa todas estas bibliotecas exceptuando la última mencionada, se encuentra restringidas ya sea porque se deba ingresar a una institución educativa antes de poder entrar a la biblioteca, o porque no tienen el material ni la capacidad necesaria para suplir a una población comunal. Identificando así, que en Bucaramanga las bibliotecas públicas:

- No son independientes
- Carecen de espacios modernos y articulados
- No tienen la capacidad suficiente para suplir a una población a escala comunal

En La Ciudadela² se identificaron tres bibliotecas. Por un lado, la ahora inexistente biblioteca Laureles, la cual se había instaurado en el primer nivel de una modesta vivienda del sector de Real de Minas, la cual no estaba apta para tal fin puesto que se usaba un diminuto espacio para apilar los libros y revistas que las personas pedían prestado, y los cuales no podían leerse dentro de dicho espacio. Por otro lado, está la Biblioteca María Isabel Parra³, se especializa en la distribución de libros y revistas, y también en la participación casi exclusivamente de niños, pero su instalación es una vivienda de un piso en la cual solo hay un espacio de 2 mesas y unas cuantas repisas para almacenar los libros y revistas, por lo cual no hay un espacio correctamente adecuado para una biblioteca pública. Por último, la Biblioteca Satélite Jorge Valderrama Restrepo ubicada dentro del Parque Las Cigarras.

² Nombre de la comuna 7 de Bucaramanga

³ Institución sin ánimo de lucro dirigida por el “Woman’s Club de Bucaramanga”

1.2 Justificación

Al desarrollar una biblioteca pública de carácter independiente y articulado con el contexto urbano y social, que cumpla con los requisitos para entrar en la RNBP del Ministerio de Cultura.

En primer lugar, se realizará para abrir el abanico de espacios públicos para el desarrollo educativo, integral, intelectual y artístico de su comunidad, contribuyendo así a la conservación cultural y literaria, a través de las distintas dinámicas de lectura y préstamo de libros.

En segundo lugar, brindará espacios modernos, articulados, capacitados con los equipos y mobiliarios necesarios y, resilientes, es decir, que se adapten a los cambios que se requieran, resultando así en un espacio atemporal y útil a largo plazo para los usuarios.

En tercer lugar, se desarrollaría una biblioteca que sirva como referente tipológico con un enfoque moderno con posibilidad de la incorporación de tecnologías y digitalización bibliográfica.

El proyecto ayudará a expandir la red de bibliotecas de Bucaramanga, y posiblemente pueda agregarse a la lista de bibliotecas de la RNBP. El sector en el que se encuentra implantado el proyecto favorece a la población general: estudiantil, adultos mayores, niños y demás. Ahora bien, la Biblioteca Satélite Jorge Valderrama Restrepo se encuentra ubicada en el área cercana donde se propone desarrollar el proyecto. El presente proyecto al generar una edificación con mucha mayor capacidad (a escala comunal) y ser una biblioteca abalada por la RNBP, busca reemplazar esta biblioteca existente, debido a que su uso se vería mermado por el presente proyecto.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar una biblioteca pública para la comuna 7 de Bucaramanga, Santander, con la finalidad de suplir la escasez de este equipamiento y cubrir las necesidades de lectura y estudio del usuario, con una visión más resiliente, espacios modernos y conexiones articuladas.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar el contexto urbano y normativo del sector, usuarios potenciales, tipologías nacionales e internacionales de bibliotecas, con el fin de definir las determinantes físicas, usuarios, criterios de diseño, requerimientos espaciales y técnicos para el desarrollo de una biblioteca pública junto al Parque Las Cigarras, Real de Minas en Bucaramanga.
- Determinar el programa arquitectónico, la materialidad y criterios de diseño y composición, para el desarrollo de una biblioteca pública junto al Parque Las Cigarras, Real de Minas en Bucaramanga.
- Proponer un diseño de Biblioteca Pública que se adapte al contexto urbano y tecnológico con el propósito de facilitar el acceso a la información pública universal, a la comunidad de la Comuna 7 de Bucaramanga.

2. Marco referencial

Como nos indica Lerner, F. (1999) en su obra “Historia de las bibliotecas del mundo”, antiguamente los escritores y la gente del común tenía la intención de guardar y recopilar sus escritos y documentaciones para conocimiento propia. Luego se dieron cuenta que tenía mucho más valor cultural e intelectual expandir y compartir esos conocimientos al público, de esta manera también se crearon las bibliotecas para conservar información de la época actual, como reinados, gobernantes, cultura, comercio, etc., todo esto con el fin de preservar la información y el conocimiento a través del tiempo, aunque actualmente se ha expandido ese objetivo a uso del usuario y apoyo bibliográfico para nuevos estudios.

En el libro "The Atlas of New Librarianship" de Lankes, D. (2011)., el autor aborda la teoría y la práctica de la biblioteconomía moderna, y explora el papel en constante evolución de las bibliotecas en la sociedad. Lankes argumenta que las bibliotecas deben centrarse en la creación de comunidades de aprendizaje y en la facilitación del acceso a la información, en lugar de simplemente almacenar y proporcionar libros. La obra explora cómo las bibliotecas pueden ser agentes de cambio social y cómo pueden adaptarse a los desafíos y oportunidades en la era digital.

2.1 Marco teórico

En el contexto de las propuestas por parte de las bibliotecas públicas de Europa para el cumplimiento de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) que la ONU presenta a sus países miembro, Sellés, A. (2021), en su artículo para la Revista de Unidades de Información, No.18, describe que las bibliotecas rurales europeas se destacan por su labor en resolver problemas cotidianos de agricultores y productores, buscando impulsar su actividad económica. Ejemplos

como el proyecto Agrolib en Serbia y el proyecto Biblionet en Rumania ilustran cómo las bibliotecas facilitan el acceso a recursos digitales y colaboran con entidades agrícolas para mejorar los procesos administrativos y la erradicación del analfabetismo.

Además, las bibliotecas promueven hábitos saludables, ofreciendo información médica, servicios sanitarios y campañas contra prácticas alimenticias dañinas y estilos de vida poco saludables como la obesidad, en colaboración con organizaciones del tercer sector. La cooperación entre bibliotecas públicas y asociaciones sanitarias, como se evidenció durante la crisis del COVID-19 en la Biblioteca Nacional de Lituania, destaca como un logro significativo en la implementación de los ODS, donde en conjunto con bibliotecas públicas y la Escuela de Robótica, produjeron máscaras faciales impresas en 3D para profesionales sanitarios, con la participación de más de 50 bibliotecas públicas.

En conclusión, este aporte de los procesos para el cumplimiento de los ODS implementados por bibliotecas públicas nos deja en evidencia la gran relevancia y participación que puede llegar a tener una biblioteca para su comunidad. Donde la imagen general de la población de una biblioteca es la de un edificio donde puedo leer libros, se puede amplificar a una entidad que, con su servicio a la comunidad, afecta de manera positiva en diversos ámbitos.

2.2 Marco conceptual

Con el fin de comprender el objeto de estudio se abordan los conceptos básicos que se relacionan con el desarrollo de este, los cuales son: biblioteca pública, educación e integración social.

2.1.1. Biblioteca pública

Las bibliotecas pueden clasificarse en varias categorías de acuerdo con el alcance, dimensiones y participación dentro de un territorio definido. La categoría que este proyecto dispondrá será biblioteca pública. Al respecto la Ley 1379 de 2010, en el Artículo 2 numeral 12 menciona que una biblioteca pública es:

Aquella que presta servicios al público en general, por lo que está a disposición de todos los miembros de la comunidad por igual, sin distinción de raza, nacionalidad, edad, sexo, religión, idioma, discapacidad, condición económica y laboral o nivel de instrucción.

Por otro lado, en el Manifiesto de la UNESCO (1994) se menciona que:

La biblioteca pública es un centro de información que facilita a los usuarios todo tipo de datos y conocimientos. [...] La biblioteca pública, paso obligado del conocimiento, constituye un requisito básico de la educación permanente, las decisiones autónomas y el progreso cultural de la persona y los grupos sociales. (p. 1).

Así mismo, M.D. Portús (1996) nos ofrece una excelente analogía del papel que tienen las bibliotecas públicas

La biblioteca debe ser el punto de referencia informativo a todos los niveles (...) la biblioteca pública debería ser para el sistema bibliotecario lo que los ambulatorios y los servicios de urgencias son para el sistema sanitario: el medio para resolver la mayoría de las consultas, la puerta de acceso a instancias más especializadas.

Así pues, teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, la Biblioteca pública debe ser una entidad que responda a las necesidades de la comunidad, brindando sus espacios para todo tipo de usuario y siendo esta la fuente de información y conocimiento más próxima a la sociedad.

2.1.2. Educación

Ahora bien, uno de los objetivos importantes de las bibliotecas públicas es el de brindar sin excepción algún acceso al material, servicios, espacios y herramientas requeridos para garantizar el derecho a la educación.

Al respecto de la educación León (2007) afirma que:

[...]. La educación se propone como la acción responsable de la moralidad, de los valores, su preservación y transmisión a las generaciones más jóvenes que crecen con el derecho de poseer y heredar la cultura de sus antecesores, los valores y todo lo creado. (p. 597).

Por otro lado, Pérez et al (2015) exponen que:

La educación es función esencialmente social, es el fundamento del desarrollo económico, científico, tecnológico y cultural de un país determinado históricamente. A través de la escuela, la enseñanza es formadora de conocimientos y de teorías de la ciencia, de valores morales, sociales, humanos y estéticos, fundamentales para la convivencia humana y la paz. (p.29).

Por tanto, podemos decir que la educación es un punto clave de la función de una Biblioteca pública, junto con la promoción, preservación y transmisión de la cultura. La educación brinda a la comunidad la capacidad de comprender distintos ámbitos de sus intereses particulares, discernir ideas, alimentar su conocimiento y capacidad responsiva. En términos generales, la educación es de suma importancia para el desarrollo de una comunidad, ayudando incluso a aquellos que no pueden acceder a una educación básica en instituciones educativas.

2.1.3. Integración social

Consecuencia del uso del espacio que brinda una biblioteca pública se generan múltiples interacciones a nivel social entre los distintos usuarios. Es por ello por lo que resulta importante definir el concepto de integración social. Al respecto, Castronovo ét. al (1998) exponen que:

Una sociedad integrada es la utopía de la modernidad, si entendemos por integración la pertenencia de todos los miembros en forma activa en tanto los reconoce ciudadanos. El concepto de ciudadanía como condición común a todos los hombres y mujeres, lleva el correlato de la pertenencia al grupo social, con todos los atributos, deberes y derechos que la sociedad reconoce a sus miembros. (p. 7).

Por su parte Huber (2003) menciona que:

La integración social se definió como el propósito de crear “una sociedad para todos”, en la cual cada persona, con sus derechos y responsabilidades, tiene un papel activo que desempeñar. La integración social no es el intento de lograr que las personas se adapten a la sociedad, sino de hacer que la sociedad acepte a todas las personas que la componen. (p.72).

Así pues, la biblioteca pública al ser de uso para la comunidad puede llegar a suplir la necesidad de encuentro y reunión de las personas en un punto de referencia para la interacción de los usuarios, convirtiéndose en un eje de la cultura y la educación.

2.3 Marco legal

Las bibliotecas públicas, a nivel nacional están reguladas por el Ministerio de Cultura a través de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas. En el presente apartado se presentan algunas leyes, decretos y resoluciones aplicadas a la ejecución, desarrollo, conceptualización y promoción

de las bibliotecas públicas en Colombia. La normativa presentada nos da un marco de referencia para el desarrollo del proyecto.

Tabla 1. Marco legal

TIPO DE NORMA, NÚMERO, FECHA y TÍTULO	OBJETO DE LA NORMATIVA	ARTÍCULO(S) MAS RELEVANTES	QUÉ ESTABLECE CADA ARTÍCULO	POR QUÉ ESTA NORMA LEGAL ES RELEVANTE PARA EL OBJETO DE ESTUDIO
Constitución política de Colombia 1991	Es la carta magna de la República de Colombia, el documento legal más relevante, el cual contiene los derechos y deberes básicos de cualquier persona	Artículo 20	Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación.	Dictamina las necesidades y derechos básicos a los que debe estar sujeto el elemento del proyecto
		Artículo 67	La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. [...].	
		Artículo 70	El Estado tiene el deber de promover y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos en igualdad de oportunidades, por medio de la educación permanente y la enseñanza científica, técnica, artística y profesional en todas las etapas del proceso de creación de la identidad nacional. La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país. El Estado promoverá la investigación, la ciencia, el desarrollo y la difusión de los valores culturales de la Nación.	
Ley 397 de 1997. Ley General de la Cultura	En esta ley se dictan las normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura.	Artículo 24	Modificado por el Artículo 47 de la Ley 1379 de 2010. Los gobiernos nacional, departamental, distrital y municipal consolidarán y desarrollarán la Red Nacional de Bibliotecas Públicas, coordinada por el Ministerio de Cultura, a través de la Biblioteca Nacional, con el fin de promover la creación, el fomento y el fortalecimiento de las bibliotecas públicas y mixtas y de los servicios complementarios que a través de éstas se prestan. Para ello, incluirán todos los años en su presupuesto las partidas necesarias para crear, fortalecer y sostener el mayor número de bibliotecas públicas en sus respectivas jurisdicciones.	Establece el marco en el que se trabaja la biblioteca a desarrollar, describiendo cómo opera la RNBP y sus estándares

TIPO DE NORMA, NÚMERO, FECHA y TÍTULO	OBJETO DE LA NORMATIVA	ARTÍCULO(S) MAS RELEVANTES	QUÉ ESTABLECE CADA ARTÍCULO	POR QUÉ ESTA NORMA LEGAL ES RELEVANTE PARA EL OBJETO DE ESTUDIO
Ley 1379 de 2010	Por la cual se organiza la red nacional de bibliotecas públicas y se dictan otras disposiciones.	Artículo 2	Definiciones. Para los efectos previstos en esta ley se usan las siguientes definiciones: [...] 12. Biblioteca pública: Es aquella que presta servicios al público en general, por lo que está a disposición de todos los miembros de la comunidad por igual, sin distinción de raza, nacionalidad, edad, sexo, religión, idioma, discapacidad, condición económica y laboral o nivel de instrucción.	Nos deja ver el concepto básico funcional de lo que es o debe ser una biblioteca de carácter público
Resolución 1250 de 2010	Por la cual se reglamentan en forma parcial aspectos técnicos y administrativos relativos a la Red Nacional de Bibliotecas Públicas.	Artículo 5	Sede de la biblioteca pública. La biblioteca pública deberá contar, como mínimo, con una sede ubicada en un lugar accesible a toda la comunidad, sin restricciones de entrada y uso para personas con discapacidad. El acceso a la biblioteca pública no puede estar condicionado a los horarios de otras instituciones en aquellos casos en los que se comparten espacios con otras instituciones o programas culturales.	Determina las condiciones tanto espaciales como de horario, para una biblioteca pública.
		Artículo 6	Requerimientos técnicos y funcionamiento. Toda biblioteca pública debe cumplir con las exigencias mínimas en garantía de su adecuado funcionamiento y prestación de servicios bibliotecarios. (En el documento completo de la resolución se presentan todos los numerales de este artículo).	

2.4 Marco normativo

2.4.1. NTC 6250-1:2017

Esta norma establece los requisitos mínimos para el planteamiento y el diseño físico espacial de obras nuevas de infraestructura cultural, orientadas a mejorar la calidad y la cobertura, en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede utilizar para evaluar y adaptar las infraestructuras culturales existentes.

Esta norma establece los lineamientos para el planeamiento y el diseño de infraestructuras destinadas al desarrollo de actividades culturales, en concordancia con la Ley General de Cultura, Ley 397 de 1997.

Esta norma es de utilidad para el proyecto puesto que muestra los requisitos para instalaciones tanto eléctricas, técnicas, de alarmas, sanitarias, etc.; comodidades en el aire, en lo visual, térmico, acústico, ergonómico; y apartados de seguridad. Esta norma en sus referentes tiene otras normas que se refieren a la accesibilidad de las personas al medio físico, apartado relevante en el desarrollo del proyecto.

2.4.2. NTC 6250-2:2017

Esta norma establece los requisitos mínimos para el planteamiento y el diseño físico espacial de obras nuevas de bibliotecas. Estos requisitos están orientados a mejorar la calidad y coberturas de las bibliotecas, en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Esta norma también se puede utilizar para evaluar y adaptar las bibliotecas.

Esta norma incluye aquellos lineamientos para el planeamiento y el diseño de infraestructuras destinadas a bibliotecas, en concordancia con la Ley General de Cultura, Ley 397 de 1997.

Esta norma ayuda al proyecto brindando diagramas de ambientes, áreas, instalaciones, iluminación y seguridad.

2.4.3. NSR 10:2010

El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) es el encargado de regular las condiciones con las que deben contar las construcciones con el fin de que la respuesta estructural a un sismo sea favorable.

La norma sismorresistente nos orientará en la aplicación correcta de la estructura del proyecto para brindar seguridad y cumplir con los requisitos necesarios para su realización.

2.4.4. Guía de Diseño Accesible y Universal

En este documento se encuentran los parámetros de diseño que se rigen de acuerdo con las normativas de accesibilidad universal, las cuales nos brindan dimensiones, medidas y acotaciones a trabajar, dando recomendaciones acerca del diseño de los distintos espacios que se requieren en proyectos accesibles, haciéndolos más funcionales para las personas con discapacidad. Esta guía nos ayudará a generar un entorno accesible donde las personas con discapacidad puedan desarrollar sus distintas actividades de manera autónoma.

3. Metodología aplicada al proyecto

Para desarrollar el presente proyecto a partir de cada objetivo se plantea una metodología compuesta por tres fases:

Tabla 2. *Fases de la metodología aplicada al proyecto y resultados esperados.*

Fase	Metodología	Resultados esperados
1. Analizar	Diagnóstico a través de:	1. Gráficas de población, sexo, grupos decenales, educación, y uso de las edificaciones
	1. Demografía	
	2. Determinantes físicas y topografía del lote	2. Gráficas, datos, esquemas y tablas que contengan todo el estudio climático, topográfico y demás determinantes del lote y su contexto
	3. Normativas del sector en el P.O.T. de Bucaramanga	
	4. Mobiliario modular y equipo tecnológico	3. Gráficas, esquemas y datos que se obtienen del P.O.T. de Bucaramanga, aplicado al lote
2. Determinar	5. Tipologías nacionales e internacionales	4. Tabla con imágenes, medidas, antropometría y descripciones del mobiliario y equipos tecnológicos que se requieren en la biblioteca
		5. Datos y esquemas obtenidos del análisis tipológico aplicado al proyecto
	1. Programa arquitectónico	1. Programa arquitectónico de los espacios del proyecto
	2. Materialidad de pisos, muros y demás elementos arquitectónicos	2. Tabla con imágenes y descripciones de los materiales, su finalidad y lugar donde se pretenden usar
	3. Criterios de diseño y distribución	3. Esquemas y datos sobre los criterios de diseño, distribución, estructura, y recorridos, con base en los análisis anteriores

Fase	Metodología	Resultados esperados
3. Proponer	1. Diseño de Biblioteca Pública para Real de Minas	1. Documentación gráfica y escrita de todo el proceso de diseño de la biblioteca pública como el libro, memorias descriptivas y esquemas. Planimetrías, maqueta y modelado 3D del objeto arquitectónico
4. Conclusiones	La biblioteca pública requiere una búsqueda y análisis de los componentes básicos de población, localización, clima, y plantear un diseño que atienda las necesidades del tipo de espacio que se proyecta.	

3.1. Resultados Fase 1 de la metodología aplicada al proyecto

3.1.1. Datos estadísticos de la población

Figura 2. Gráfico de población y sexo, donde se muestra la población total del sector de análisis y el porcentaje de hombres y mujeres.

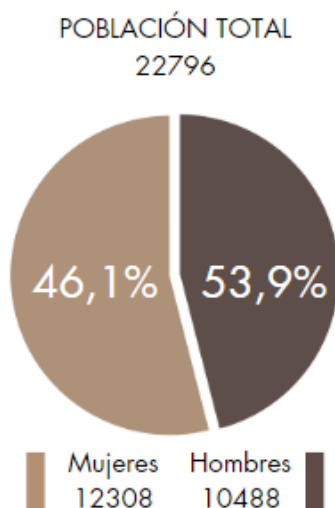


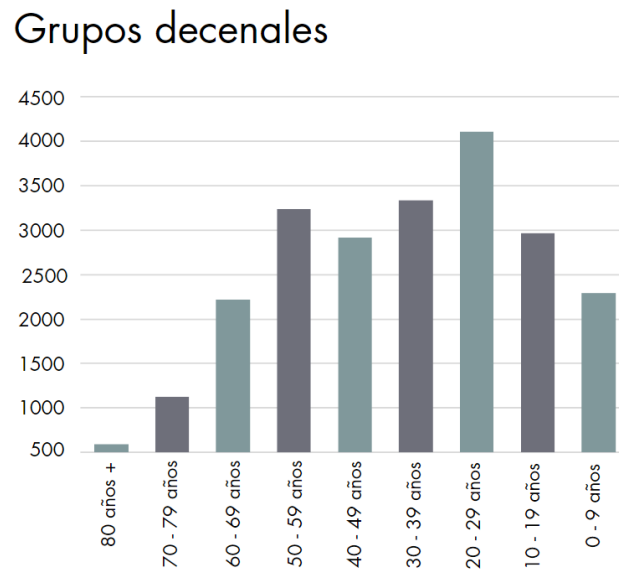
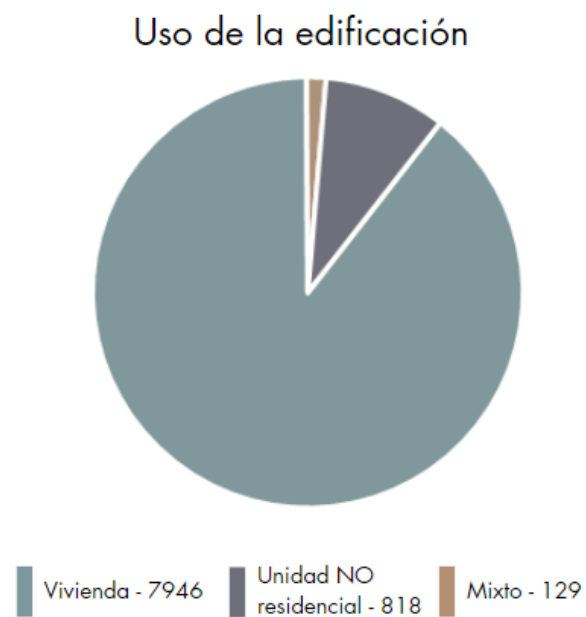
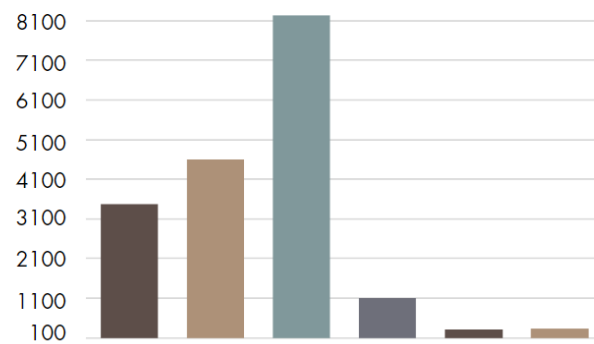
Figura 3. *Gráfico decenal, donde se evidencian los rangos etarios de la población***Figura 4.** *Gráfico del uso de las edificaciones*

Figura 4. *Gráfico de educación, donde se muestran los rangos educativos de los distintos sectores de la población*

Educación

■ Preescolar, prejardín, básica primaria **3470** ■ Sin información **336**
■ Básica secundaria 6, media técnica 10 **4589** ■ Ninguno **307**
■ Técnica profesional 1 año, Tecnológica 1 año, Universidad 1 año **8239**
■ Especialización 1 año, Maestría 1 año, Doctorado 1 año **1111**



3.1.2. Determinantes físicas del lote y topografía del lote

3.1.2.1. Localización

Figura 5. Localización en País, Departamento y Ciudad



Adyacente al lote a intervenir para la biblioteca, se encuentra el Parque Las Cigarras, el cual es el parque más concurrido de Real de Minas, por lo cual el lote se encuentra en una ubicación muy favorable en contexto social y comunitario.

3.1.2.2. Accesibilidad

Figura 6. *Accesibilidad vehicular y peatonal al lote*



El acceso vehicular se puede realizar mediante la Calle 61 a, siendo las avenidas principales: “Avenida Samanes” y “Avenida Búcaros”. Los accesos peatonales se encuentran en la misma Calle 61 a o por el Parque.

3.1.2.3. Sector de análisis demográfico

Figura 7. *Radio de estudio demográfico mediante el geo portal del DANE*



Todos los datos de población se toman del Geo portal del DANE, teniendo como centro la ubicación del proyecto y calculando a un radio de 514 m a la redonda aproximadamente.

3.1.2.4. Sistema estructurante: Mapa de movilidad

Figura 8. Mapa de movilidad brindado por el P.O.T. de Bucaramanga



Las vías principales de ingreso al sector en el que se encuentra la biblioteca se desprenden de la vía arteria primaria de Bucaramanga, para luego acercarse vehicularmente por las vías arterias terciarias. Así mismo, existen ciclorrutas cercanas al lote.

3.1.2.5. Clima, asoleamiento y vientos. Los siguientes gráficos se toman de la información brindada por el IDEAM. Se comparan los resultados obtenidos en los valores de

humedad relativa, precipitación, temperatura media, temperatura máxima media, temperatura mínima media, brillo solar, radiación solar y velocidad del viento.

Figura 9. Gráfica IDEAM: Precipitación (mm) – Humedad Relativa (%).

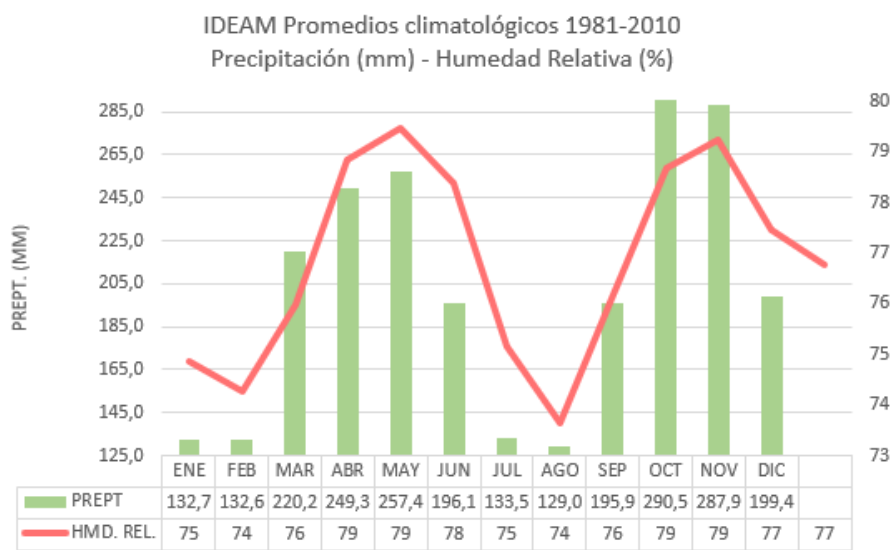


Figura 10. Gráfica IDEAM: Temperatura Media (°C) – Humedad Relativa (%).

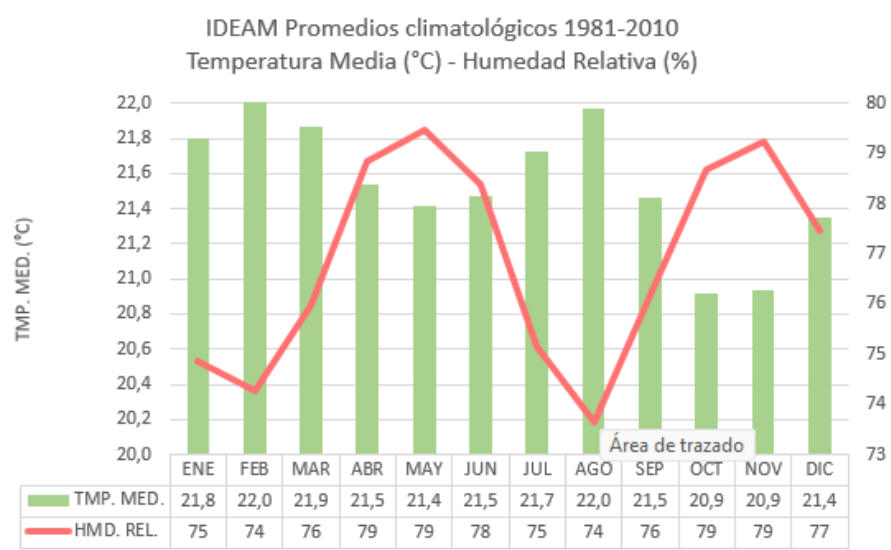


Figura 11. Gráfica IDEAM: Brillo Solar (horas/día) – Humedad Relativa (%).

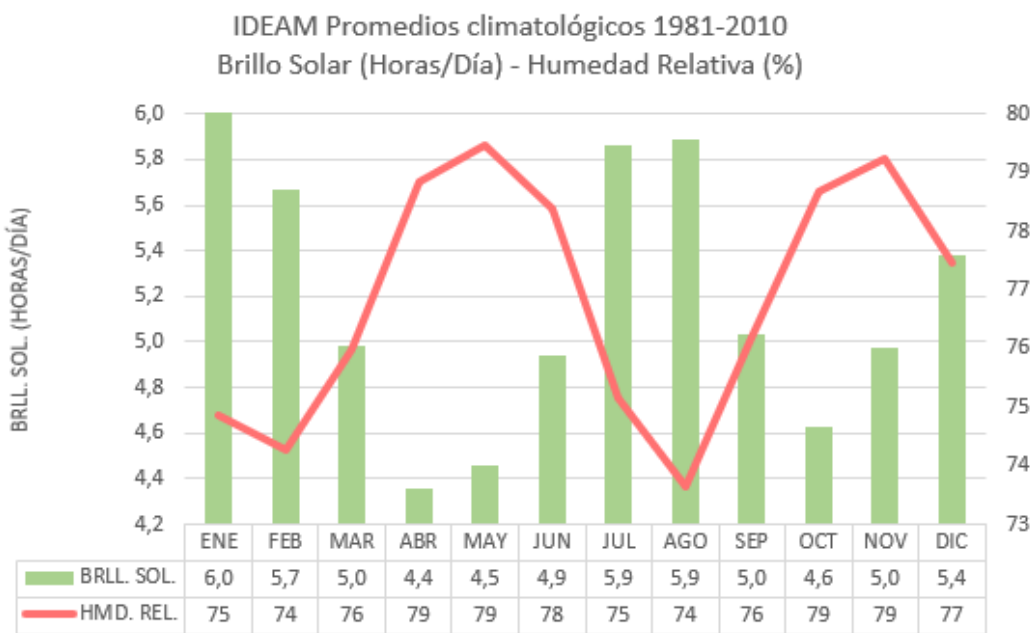


Figura 12. Gráfica IDEAM: Temperatura Máxima Media (°C) – Humedad Relativa (%).

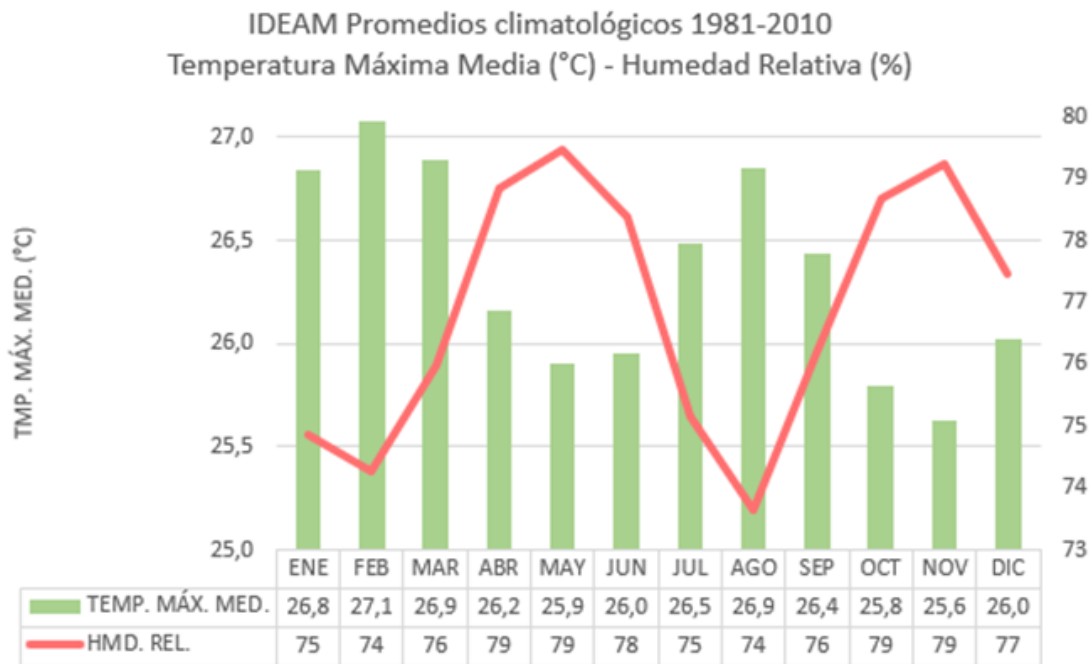


Figura 13. Gráfica IDEAM: Temperatura Máxima Media (°C) – Humedad Relativa (%).

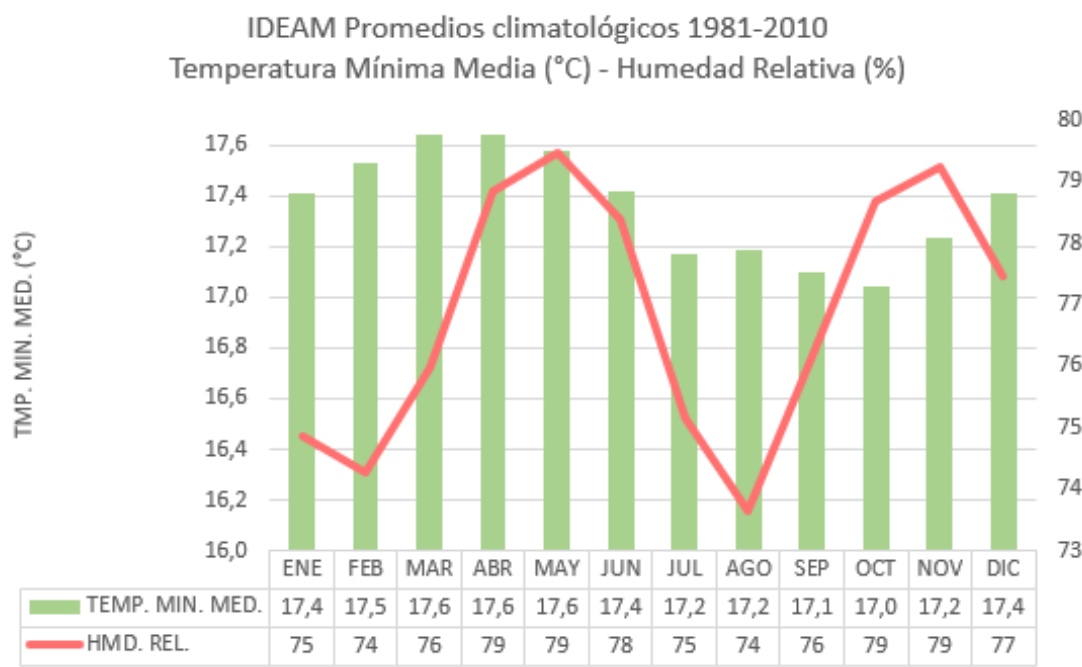


Figura 14. Gráfica IDEAM: Precipitación (mm) – Radiación Solar (Wh/m²).

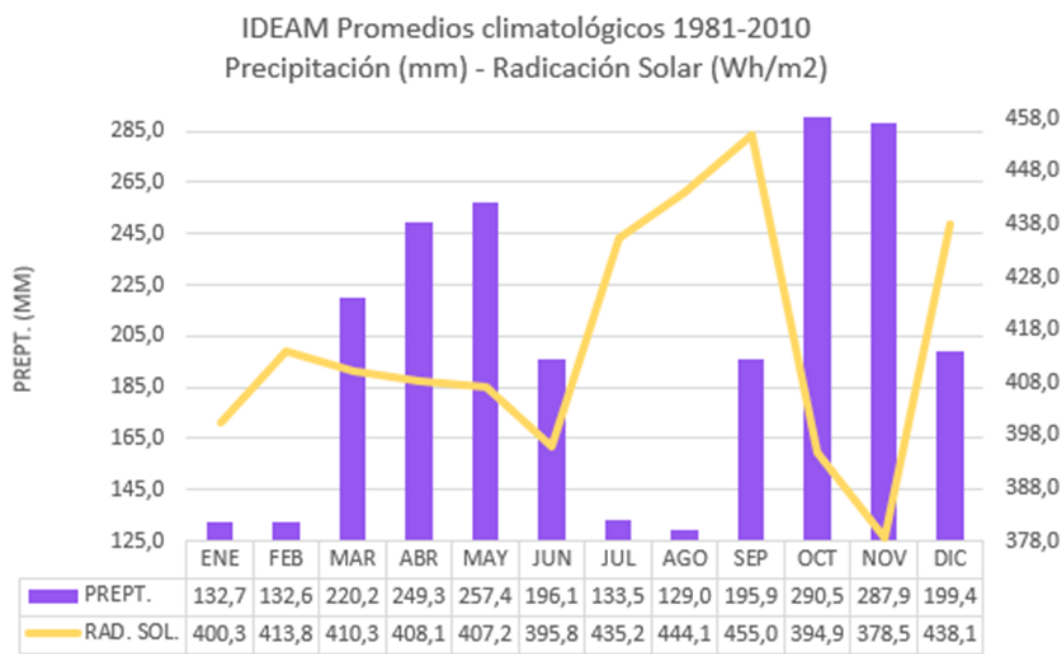


Figura 15. Gráfica IDEAM: Temperatura Media (°C) – Radiación Solar (Wh/m²).

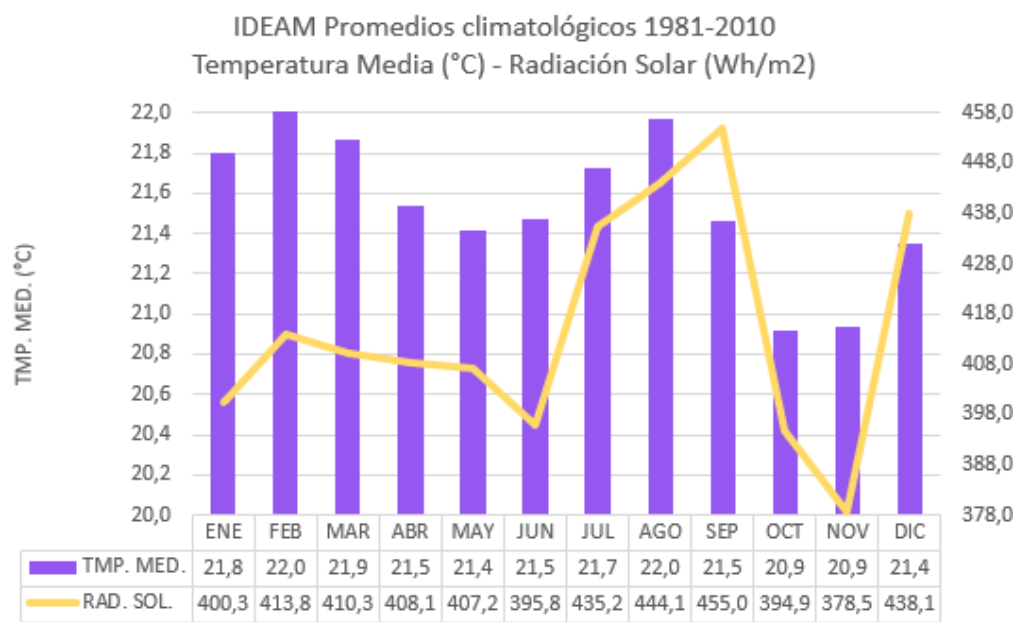


Figura 16. Gráfica IDEAM: Brillo Solar (horas/día) – Radiación Solar (Wh/m²).

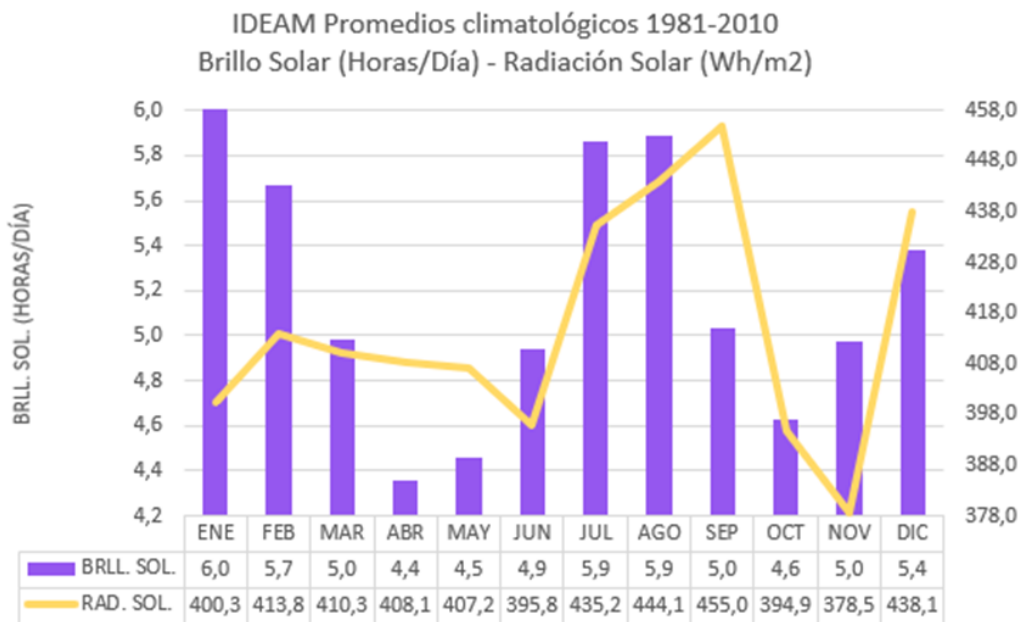


Figura 17. Gráfica IDEAM: Temperatura Máxima Media (°C) – Radiación Solar (Wh/m²).

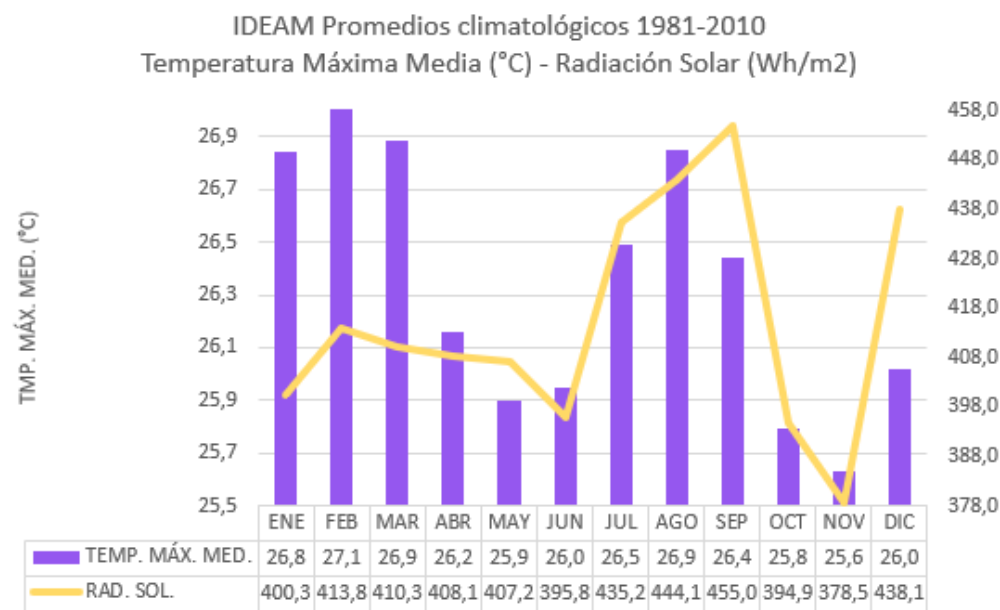


Figura 18. Gráfica IDEAM: Temperatura Mínima Media (°C) – Radiación Solar (Wh/m²).

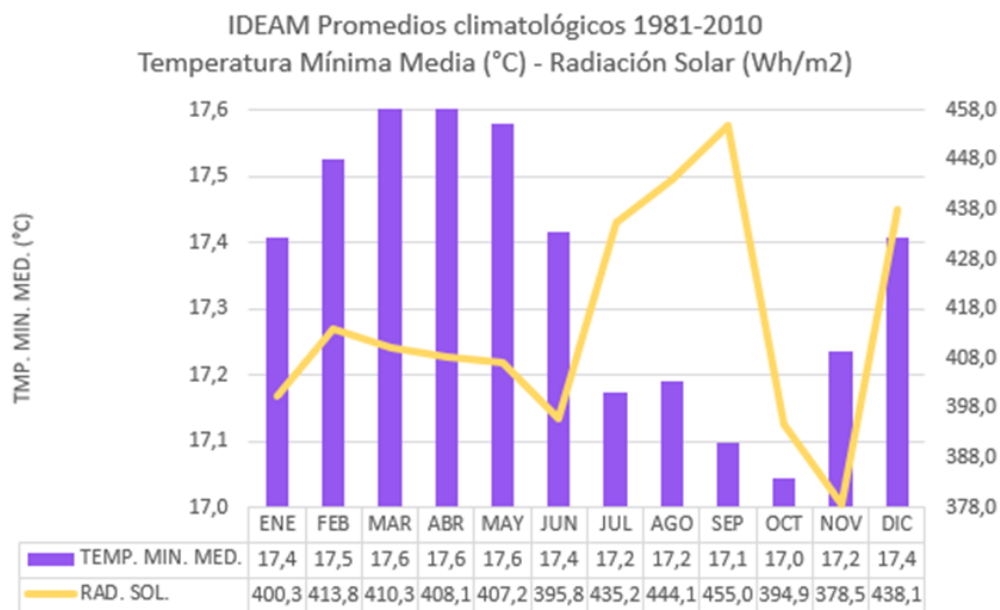


Figura 19. Gráfica IDEAM: Humedad Relativa (%) – Radiación Solar (Wh/m²). Elaboración propia.

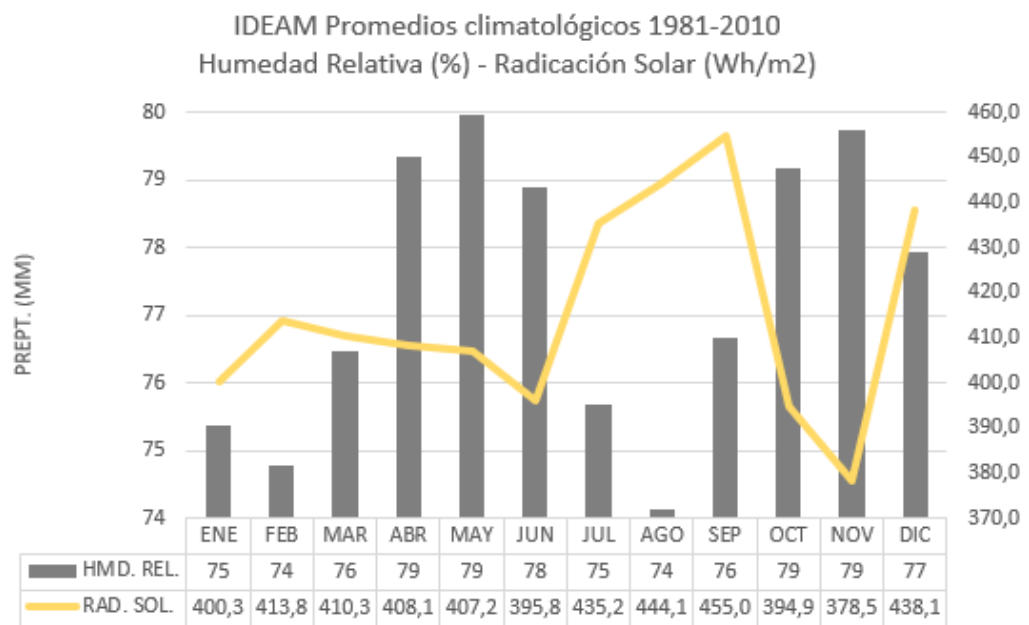


Figura 20. Gráfica IDEAM: Velocidad del Viento (m/seg) – Humedad Relativa (%).

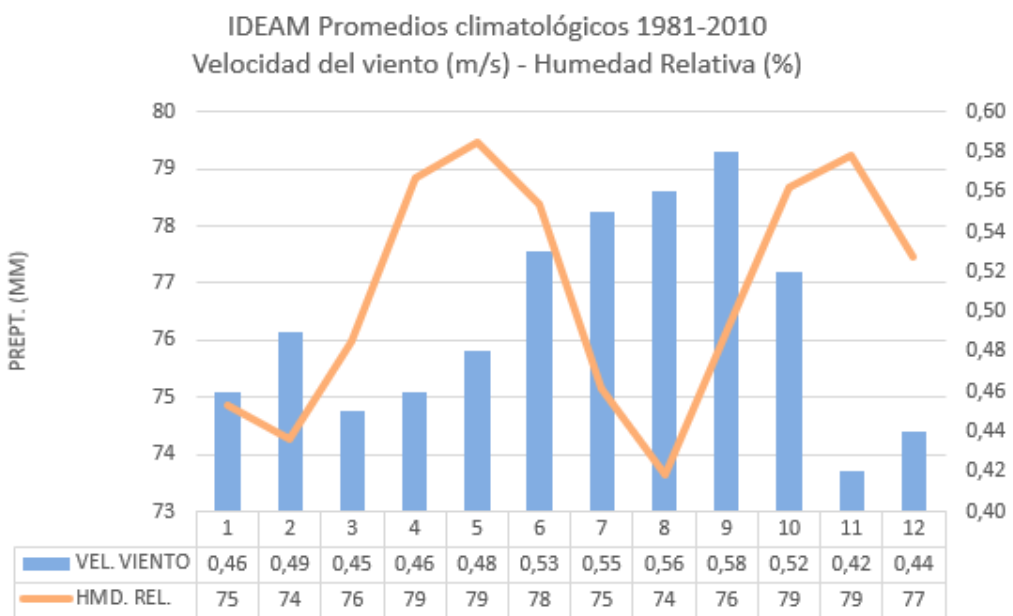
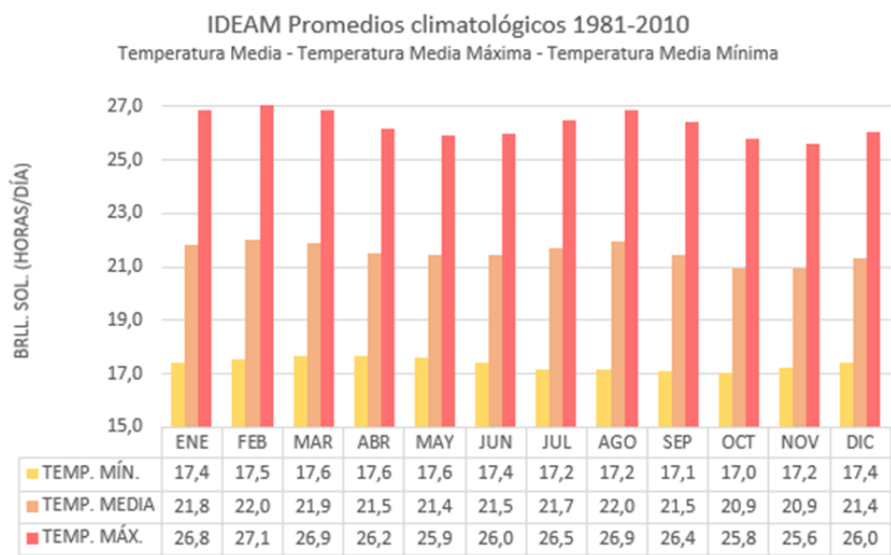
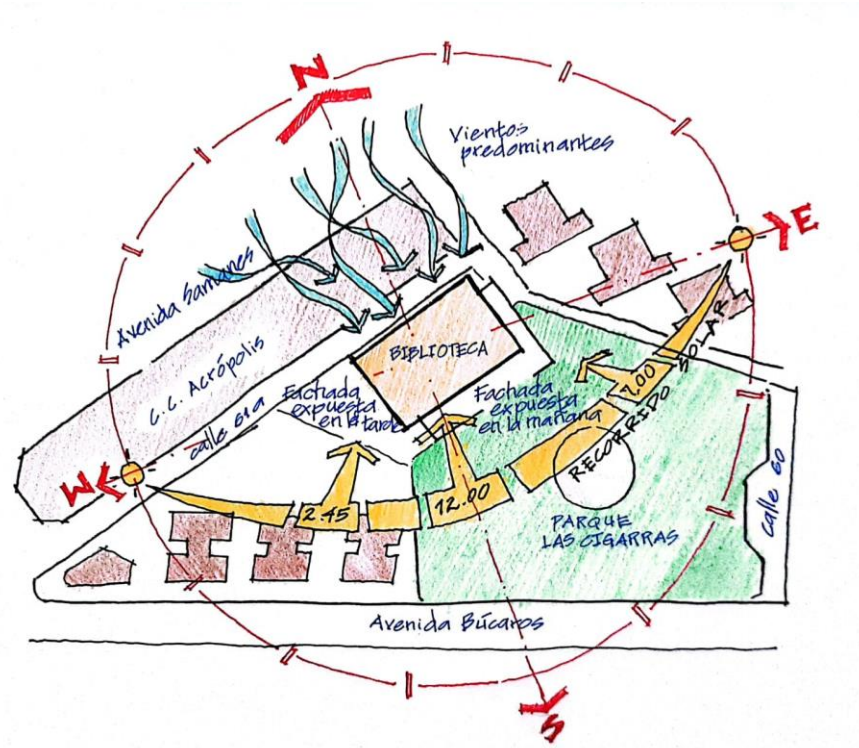


Figura 21. Gráfica IDEAM: Temperatura Media – Temperatura Media Máxima – Temperatura Media Mínima.



Con este análisis podemos observar que el sector en el que se encuentra la propuesta tiene temperaturas muy variables pero constantes a lo largo del año, y haciendo énfasis en las temperaturas máximas se concluye que se deben realizar estrategias pasivas para minimizar el impacto térmico a la propuesta, para que tenga un confort térmico óptimo que permita a los usuarios realizar sus actividades de manera cómoda.

Figura 22. Gráfico de asoleamiento, recorrido solar y vientos.

3.1.3. Normativa del sector en el P.O.T. de Bucaramanga

3.1.3.1. Generalidades. Área neta: 2591 m²

Debido a que el proyecto cuenta con un frente >30,00 m, en el P.O.T. se establecen:

I.O.: 0,45 (1165 m²)

I.C.: 5 (12951 m²)

Siendo los índices propuestos los siguientes:

I.O.: 0,44 (1128,91 m²)

I.C.: 1,7 (4515,64 m²)

Aislamientos: Debido a que se trabajarán 4 pisos, se requiere un aislamiento posterior de 4,00 m, y un aislamiento lateral de 3,00 m

En el P.O.T., dispuesto en la ficha normativa F-07, en el apartado de “perfiles viales”, el perfil vial de la calle 61 A, el perfil 96 aparece como “perfil a consultar”. Por lo tanto, se debe proponer un perfil vial acorde al contexto.

Figura 23. Perfil vial propuesto para la calle 61 A

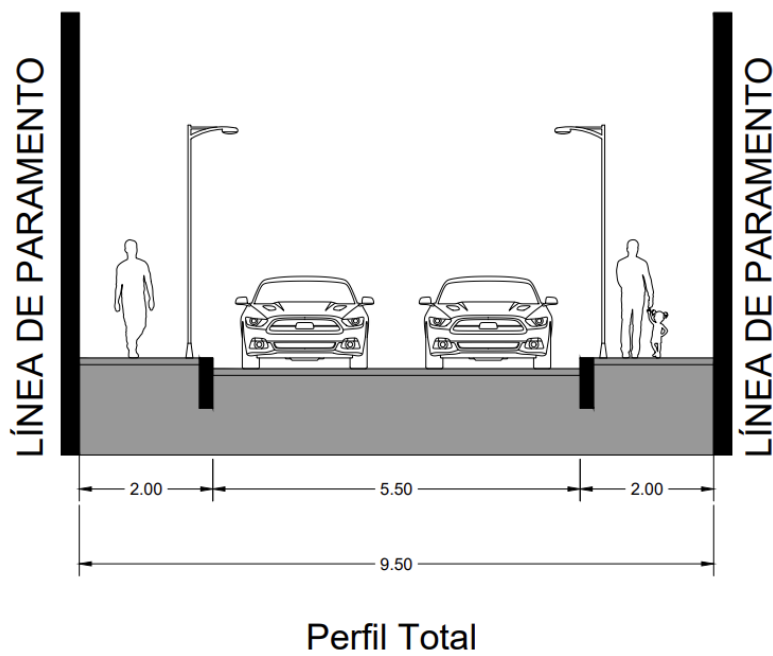


Figura 24. Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las diferentes escalas

CUADRO N° 2. CLASIFICACIÓN DE LOS USOS POR TIPO, GRUPO Y UNIDADES EN LAS DIFERENTES ESCALAS.						
3. DOTACIONAL						
TIPO	GRUPO	No UN. USO	DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE USO DOTACIONAL (ver definiciones y restricciones adicionales en el glosario del Acuerdo POT)	CONDICIONES PARA EL USO DEL SUELO (# de nota que aplica y condiciones)	ESCALA	LOCALIZACIÓN EN ÁREAS DE ACTIVIDAD (ver plano U-4 y el Acuerdo POT)
1. EQUIPAMENTOS COLECTIVOS 1.5 CULTURAL	ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO, ACTIVIDADES CULTURALES	65	ACTIVIDADES DE BIBLIOTECAS Y ARCHIVOS, OTRAS ACTIVIDADES CULTURALES, GALERÍAS DE ARTE, ACTIVIDADES CREATIVAS Y ARTÍSTICAS	(8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística.	ZONAL	Dotacional Residencial 2 con comercio y servicios localizarse únicamente en ejes determinados en la Ficha Normativa. Residencial 3 mixta Residencial 4 con Actividad económica Comercial 1, 2 y 3 Multiple 1 y 2
		66	MUSEOS, JARDINES BOTÁNICOS, CASA DE LA CULTURA.	(5) Requieren presentar estudio de tráfico, proyecto urbanístico y arquitectónico. (8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (41) Jardines botánicos están permitidos en todas las áreas de actividad y en suelta de protección.	METROPOLITANA	Dotacional Residencial 2 con comercio y servicios localizarse únicamente en ejes determinados en la Ficha Normativa. Residencial 3 mixta Residencial 4 con Actividad económica Comercial 1, 2 y 3 Multiple 1 y 2 Industrial
		67	TEATROS Y AUDITORIOS	(5) Requiere plan de implantación (8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (12) Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto - insonorización y	ZONAL	Dotacional Comercial 2 y 3 Multiple 1 y 2

Tomado (P.O.T., 2014)

Figura 25. Extracto del mapa de Áreas de actividad 7A del P.O.T.

Tomado (P.O.T., 2014)

Figura 26. Extracto de la tabla de Usos de Actividad 7A del P.O.T.

R-2	RESIDENCIAL CON COMERCIO Y SERVICIO LOCALIZADO	COMPLEMENTARIO: 58,62,65,66,72,77,81 RESTRINGIDO: 53,54,57
------------	---	---

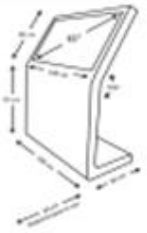
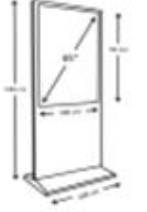
Tomado (P.O.T., 2014)

Como se puede observar, en el P.O.T. se nos aclara que el uso de suelo 65 dentro del cual se encuentran las bibliotecas, está dentro de la categoría de uso y unidades de uso según el área de actividad de la ficha normativa 7A.

3.1.4. Mobiliario modular y equipo tecnológico

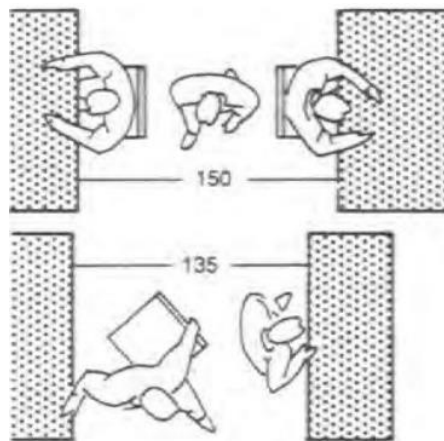
A continuación, se muestra una tabla de las imágenes, dimensiones y descripciones de los distintos equipos tecnológicos usados en la biblioteca y mobiliario modular.

Figura 27. Mobiliario modular y equipo tecnológico

Nombre	Imagen	Dimensiones			Descripciones	Empresa
		Alto	Ancho	Largo		
Kiosco digital consultivo interactivo pantalla táctil		160cm	60cm	160cm	Pantalla guía de ubicación y espacios	Mitotem
Mesa multifuncional interactiva pantalla táctil		86cm	140cm	90cm	Mesa táctil para la lectura y estudio en espacios multifuncionales	Mitotem
Tótem publicidad pantalla táctil interactivo interior		180cm	160cm	60cm	Pantalla guía de eventos y novedades	Mitotem
MooreCo Interactive Projector Board with Brio Trim - interactive whiteboard - glossy white - TAA Compliant		170cm	250cm	0.5cm	Pantalla para presentaciones	CDW
BONDS 02		45cm	670cm	415cm	Muebles modulares sin respaldo para el espacio de lectura y estudio	Teknion
RECEPTION 04 CLASSIC DESK WITH L-RETURN		70cm	305cm	183cm	Recepcion con espacio adaptado para la accesibilidad y la vista de 180°	Teknion
Steelcase Roam Collection		190cm	160cm	195cm	Base portable de pantalla para presentaciones	Steelcase
Campfire Lounge System		Variable	Variable	Variable	Mobiliario modular que se adapta al gusto del usuario, para salas	Steelcase
Verb Active Media Table		90cm	312cm	156cm	Escritorio de trabajo con pantalla retráctil para equipos de trabajo	Steelcase
FrameOne		Variable	Variable	Variable	Escritorios de trabajo con pantalla separadora ajustable para espacios	Steelcase

Así mismo, se extrajeron imágenes del Neufert y el Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte con la finalidad de tener una referencia antropométrica de las dimensiones y ocupación de los distintos mobiliarios y espacios.

Figura 28. Distancia óptima entre mesas en espacio de lectura o estudio.



Tomado (Neufert, 1995)

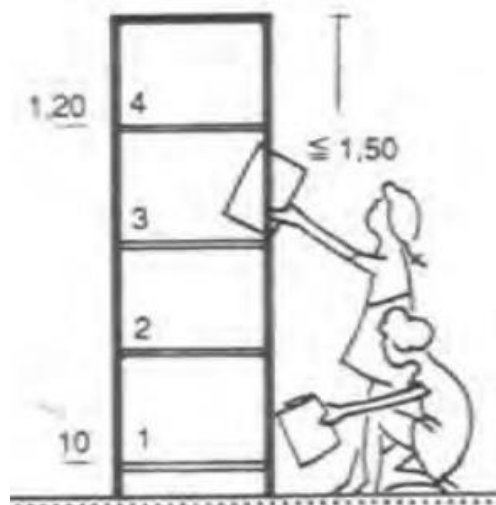
Figura 29. Estantería con 5 estantes.



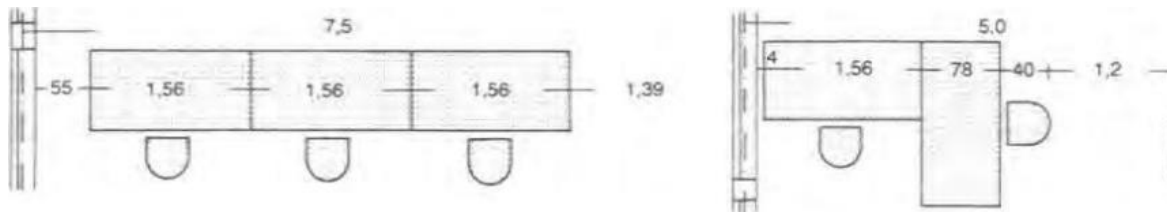
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 30. *Estantería para escolares.*

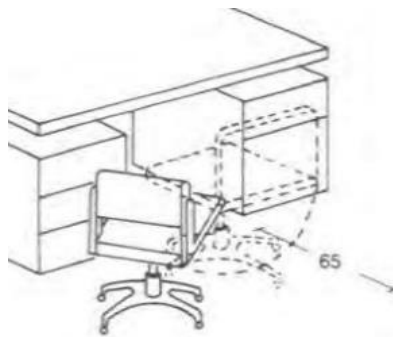
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 31. *Altura de una estantería para niños de 4 estantes.*

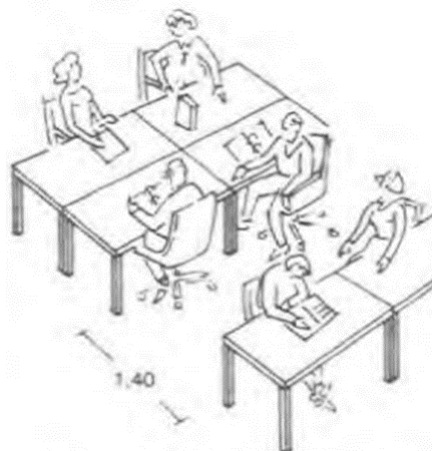
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 32. Mesas para lectura y estudio lineal y modular.

Tomado (Neufert, 1995)

Figura 33. Dimensiones equipamiento básico. Silla con ruedas en un escritorio

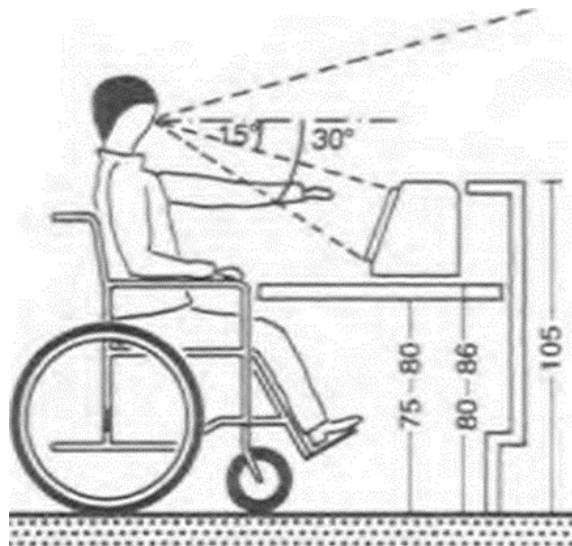
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 34. Hileras de mesas agrupadas con asientos enfrentados.

Tomado (Neufert, 1995)

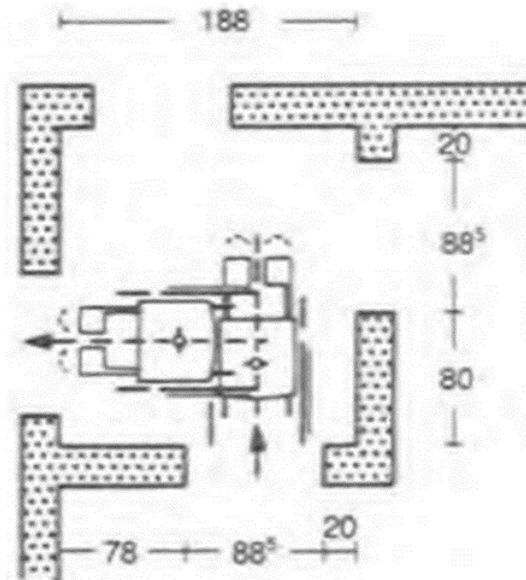
Figura 35. Distribución de una sala individual de una oficina combinada.

Tomado (Neufert, 1995)

Figura 36. Espacio de trabajo delante de un monitor para una persona en silla de ruedas.

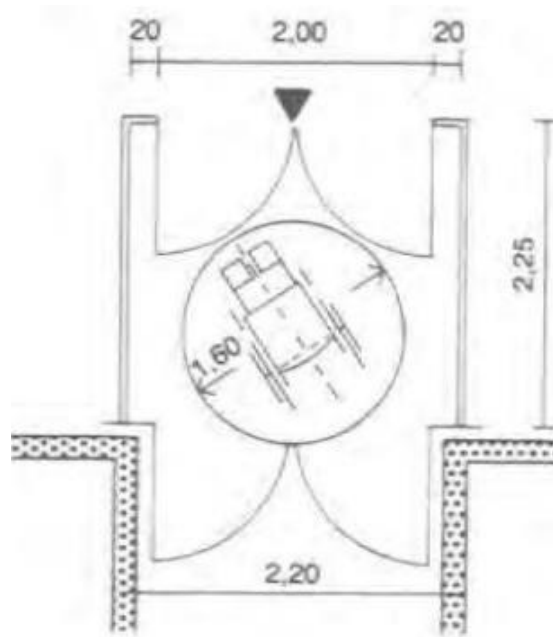
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 37. Anchura de paso con 4 puertas para una persona en silla de ruedas.



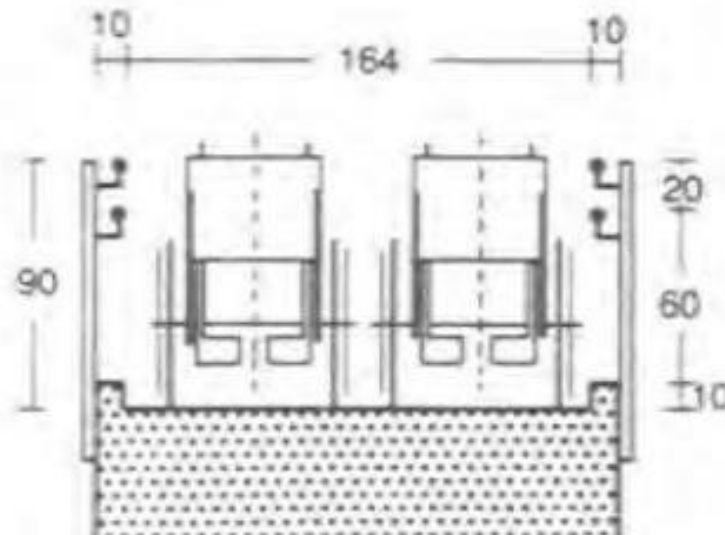
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 38. Contravientos con puerta de dos hojas.



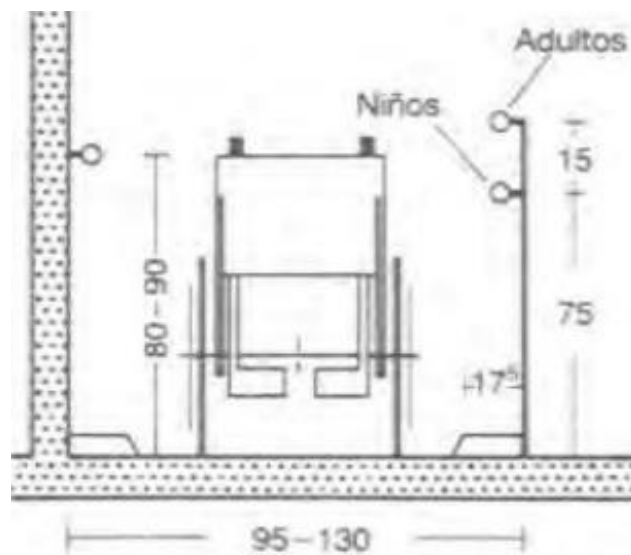
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 39. Sección por una rampa.



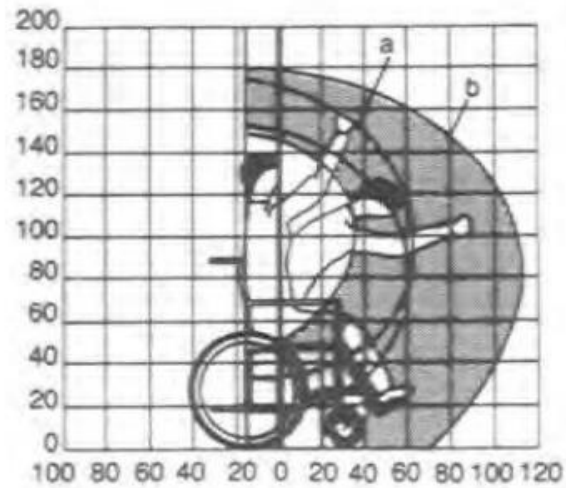
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 40. Medidas en pasillos y pasos para una persona en silla de ruedas.



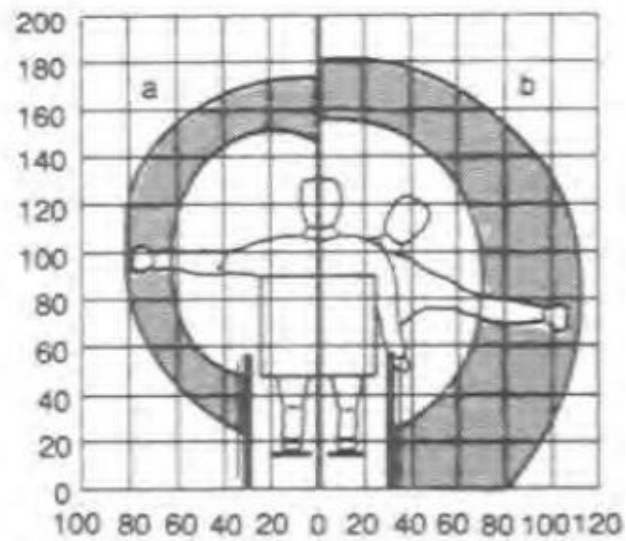
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 41. Antropometría de una persona en silla de ruedas en alzado.

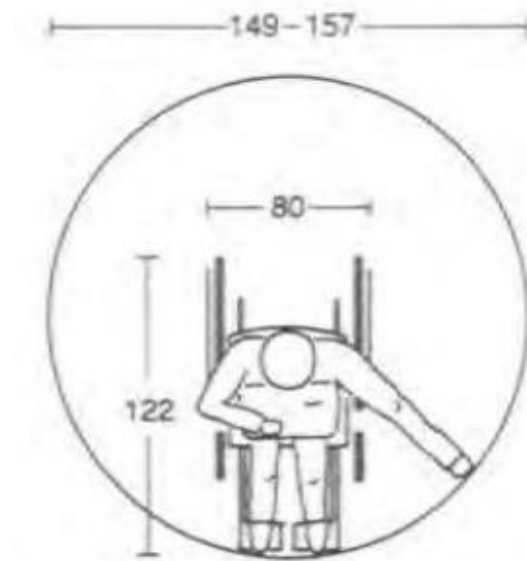


Tomado (Neufert, 1995)

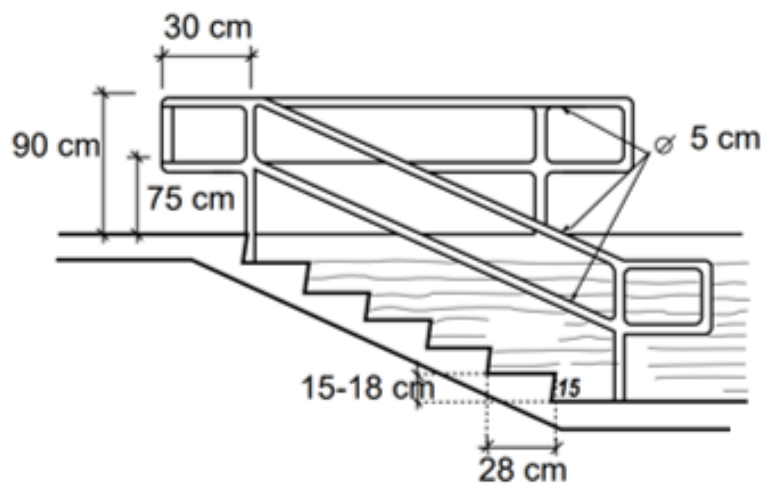
Figura 42. Antropometría de una persona en silla de ruedas desde atrás.



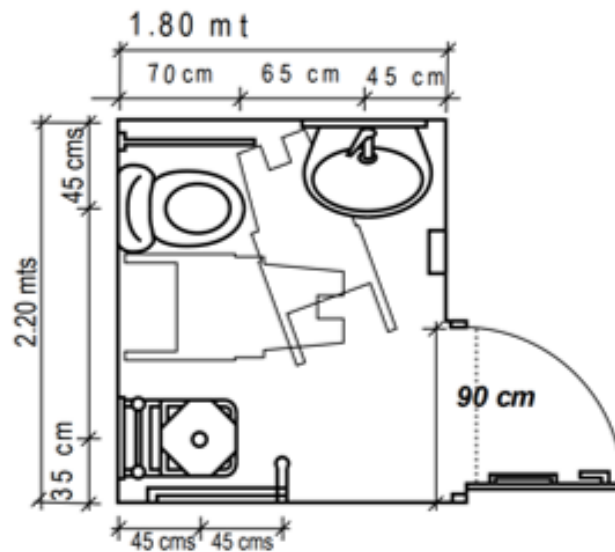
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 43. *Espacio mínimo de giro.*

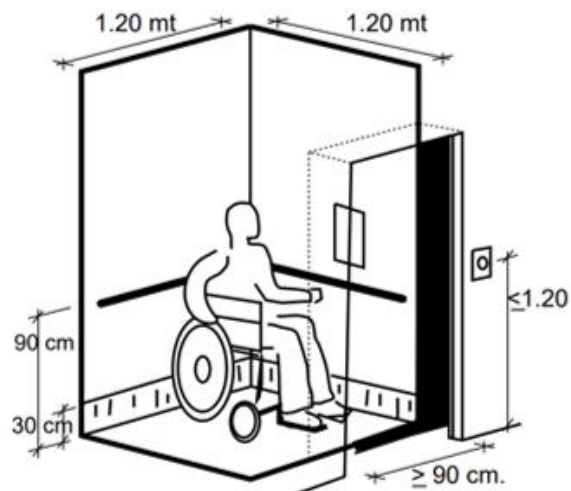
Tomado (Neufert, 1995)

Figura 44. *Dimensiones óptimas para una escalera con baranda.*

Tomado (Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, s. f.)

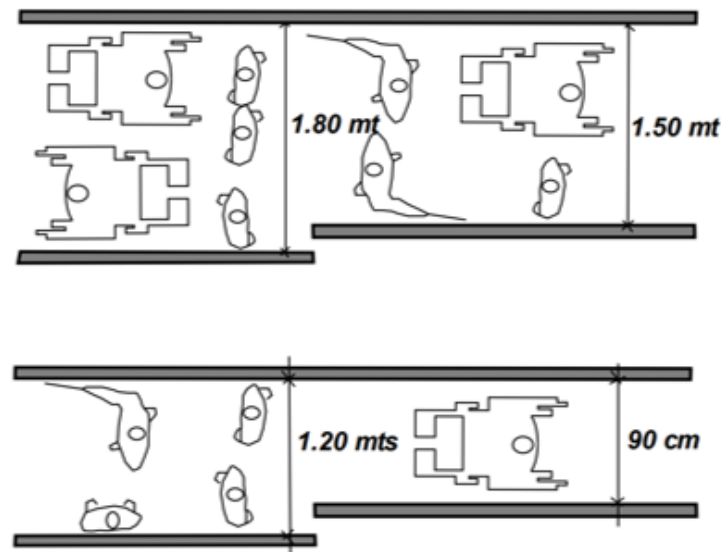
Figura 45. Medidas mínimas de un baño para personas en silla de ruedas.

Tomado (Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, s. f.)

Figura 46. Medidas mínimas de un ascensor tomando de referencia una persona en silla de ruedas.

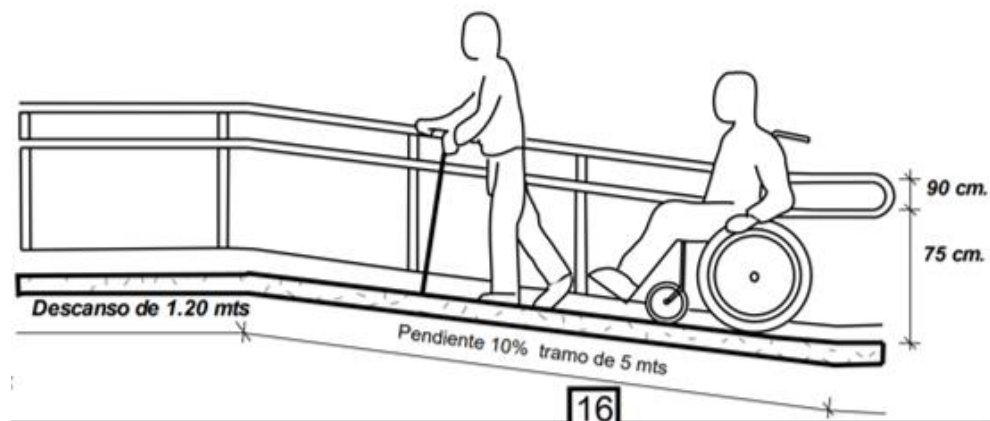
Tomado (Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, s. f.)

Figura 47. Medidas mínimas de pasillos individual y de doble circulación con personas en silla de ruedas. Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte.

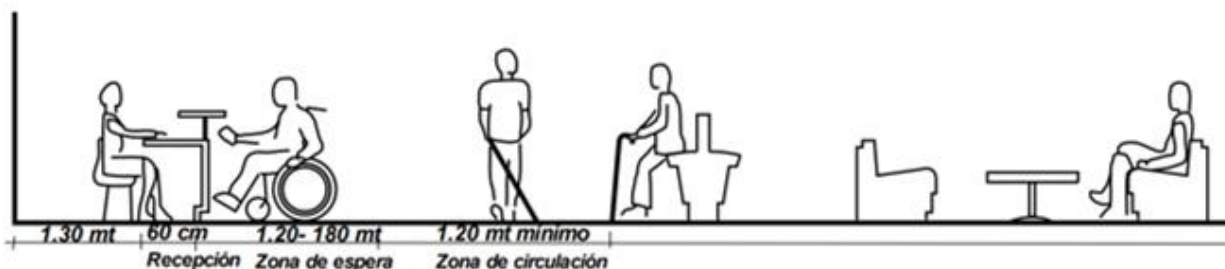


Tomado (Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, s. f.)

Figura 48. Medidas mínimas de una rampa para personas con discapacidad. Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte.



Tomado (Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, s. f.)

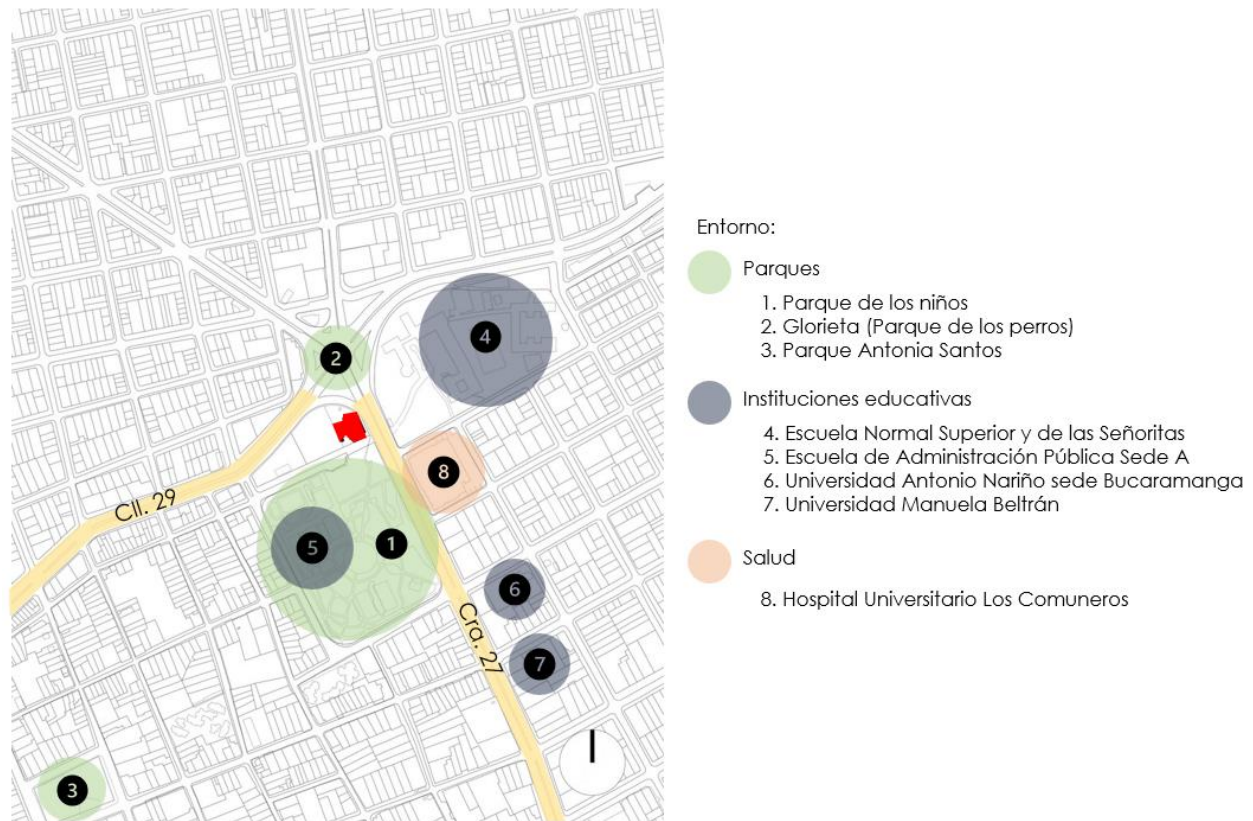
Figura 49. Dimensiones mínimas de un espacio horizontal accesible.

Tomado (*Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte, s. f.*)

3.1.5. Tipologías nacionales e internacionales

Se analizaron dos tipologías nacionales: Biblioteca Pública Gabriel Turbay en Bucaramanga, Santander, y La Biblioteca Municipal Roberto Gonzáles Otero en Tocancipá, Cundinamarca; y una tipología internacional: Propuesta Biblioteca Pública en Daegu, Japón. El análisis hecho para este libro fue con el designio de tomar como criterios del proyecto, las decisiones y criterios en la resolución de problemas específicos de las tipologías.

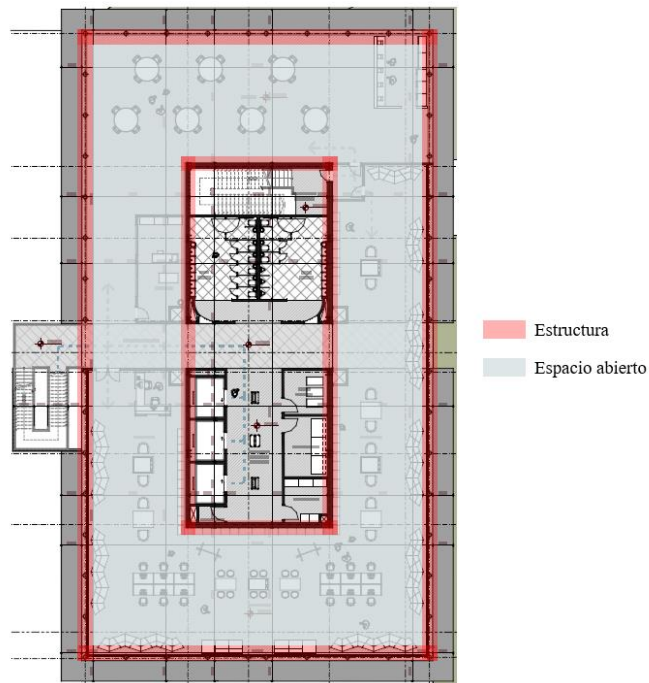
Se observó en primer lugar, la Biblioteca Pública Gabriel Turbay de Bucaramanga, Santander, debido a que el objeto -al igual que el del proyecto- se desarrolla adyacente a un parque, en este caso el Parque de los Niños, se analizó la relación y comunicación visual y volumétrica que tiene con este. El objeto se presenta como una gran estructura que se erige sobre el Parque, sin opacarlo o perturbarlo, siendo más bien un complemento de este, donde la biblioteca abre sus accesos desde el parque de forma armoniosa y homogénea con el lenguaje de este.

Figura 50. Mapa del contexto de la Biblioteca Pública Gabriel Turbay.

En segundo lugar, en la Biblioteca Municipal Roberto Gonzáles Otero en Tocancipá, Cundinamarca, se observó la solución estructural y uno de los criterios principales usados en el proyecto, la planta libre. La estructura de la biblioteca se dispone en el perímetro de la planta, para dejar que se desarrollen espacios abiertos sin interrupción de la estructura. Por otro lado, se observó el concepto de planta libre, desarrollando la Biblioteca a partir del segundo nivel.

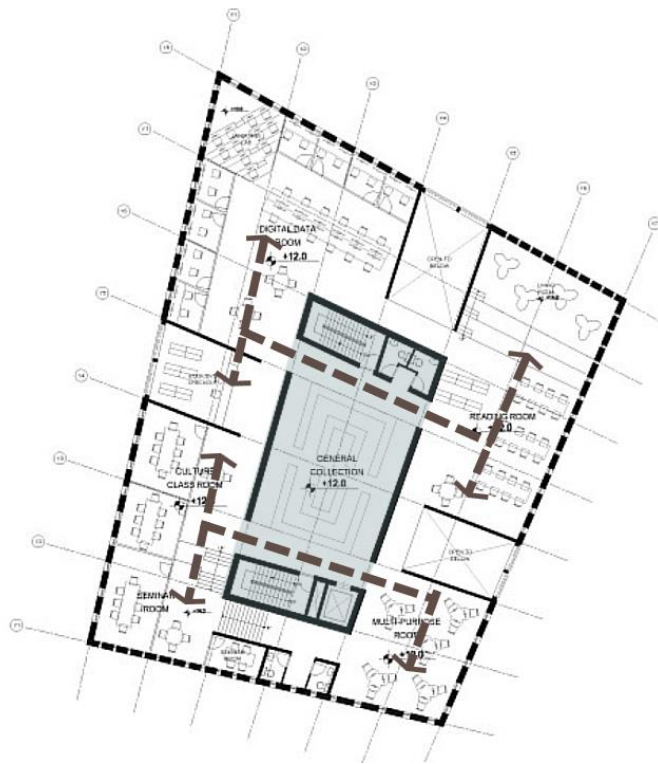
Figura 51. Disposición de la estructura en la Biblioteca Roberto Gonzáles Otero.

Adaptado (Archdaily, 2018)

Figura 52. Disposición de la estructura en la propuesta.

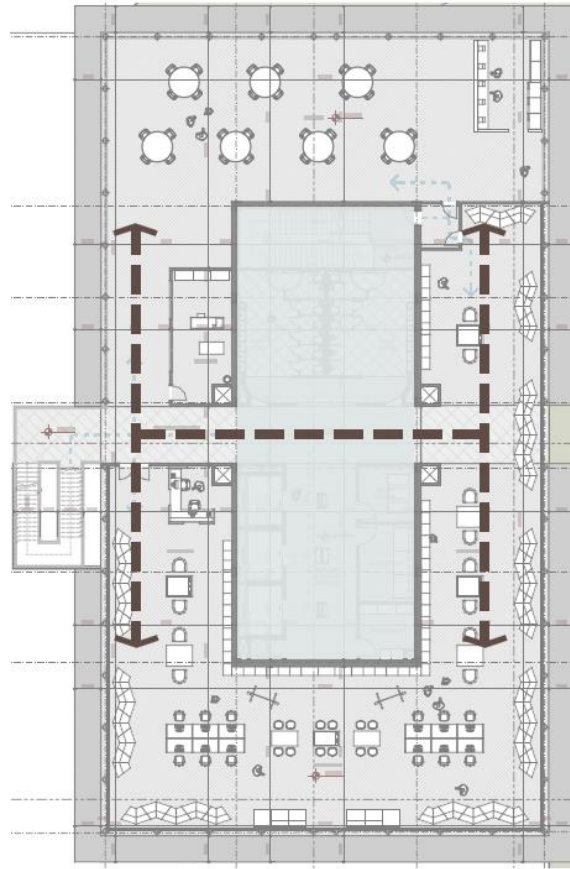
Por último, se analizó la Propuesta Biblioteca Pública en Daegu, Japón. De esta tipología se analizó el uso de un núcleo de comunicaciones que resolviera la conexión de los espacios individuales en cada planta. De esta manera, para el proyecto se planteó un núcleo central que no solo sirviese como centro de comunicaciones de los distintos espacios, sino también como resolución estructural principal del objeto.

Figura 53. *Núcleo de comunicaciones de la Biblioteca de Daegu.*



Adaptado (Archdaily, 2018)

Figura 54. *Núcleo de comunicaciones del proyecto.*



Al igual que en la tipología se logra hacer que los espacios sean modulares, es decir, los usuarios podrán acoplar los espacios de estudio a sus necesidades, si quieren acomodar el mobiliario para un grupo mayor, o trabajar en un módulo individual, etc.

3.2. Resultados Fase 2 de la metodología aplicada al proyecto

3.2.1. Programa arquitectónico

Basándose en las áreas y programas arquitectónicos de ciertos referentes tipológicos, y antropometría de los espacios, se obtuvo un programa arquitectónico preliminar.

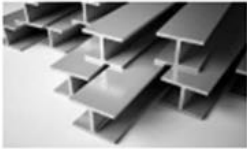
Figura 55. Programa arquitectónico preliminar basado en el estudio de las tipologías

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - BIBLIOTECA PÚBLICA									
ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	#DE ESPACIOS	ÁREA DEL ESPACIO (m2)	ÁREA SUBTOTAL (m2)	ÁREA TOTAL (m2)	ÁREA DE ZONA (m2)		
Ingreso	Entrada	/	0	0,00	0,00	0,00	15,00		
	Lobby	Recepción	1	15,00	15,00	15,00			
Público	Salas de lectura	Bibliotecario	3	4,50	13,50	73,90	1221,10		
		Estanterías	2	2,20	4,40				
		Área de lectura	2	28,00	56,00				
		Estanterías	2	2,20	4,40				
	Salas de estudio	Área de estudio	2	120,00	240,00	1056,00			
		Sala multimedia	Área multimedia	1	91,20			91,20	91,20
Administrativo	Oficinas	Of. Gerente general	1	20,00	20,00	60,00	90,00		
		Of. Contabilidad	1	15,00	15,00				
		Of. Recursos Humanos	1	15,00	15,00				
		Secretaría	1	10,00	10,00				
		Junta administrativa	Sala de juntas	1	30,00			30,00	30,00
	Servicios	Baterías	Batería de baño hombres	4	12,50	50,00		128,50	297,90
Batería de baño mujeres			4	12,50	50,00				
Batería de baño de oficinas hombres			1	12,50	12,50				
Batería de baño de oficinas mujeres			1	12,50	12,50				
Baño Gerente general			1	3,50	3,50				
Aseo y limpieza		Cuarto de limpieza	5	10,00	50,00	90,00			
		Cuarto de aseo	4	10,00	40,00				
Enfermería		Escritorio	1	5,00	5,00	10,00			
		Primeros auxilios	1	5,00	5,00				
Zona refrescante		Dispensadores de agua	8	2,60	20,80	20,80			
		Área de mesas y sillas	1	40,00	40,00				
		Cafetería	Cafetería	1	6,00		6,00	48,60	
Servicios auxiliares		Residuos	Máquina de Café	1	2,60	2,60	20,00	101,00	
			Residuos generales	1	20,00	20,00			
			Residuos enfermería	1	1,00	1,00			
	Almacén	Almacenaje de fondos	1	9,00	9,00	9,00			
		Cargue y descargue de fondos	Acceso vehicular	1	9,00		9,00		
	Cuarto de máquinas	Maquinaria ascensores	1	5,00	5,00	63,00			
		Sala de servidores	4	10,00	40,00				
		Sistema de ventilación	1	9,00	9,00				
		Generador	1	9,00	9,00				
SUBTOTAL						1725,00			
CIRCULACIONES (50%)						862,5			
TOTAL						2587,50			

Para apreciarlo mejor, véase en archivo externo

3.2.2. Materialidad de pisos, muros y demás elementos arquitectónicos

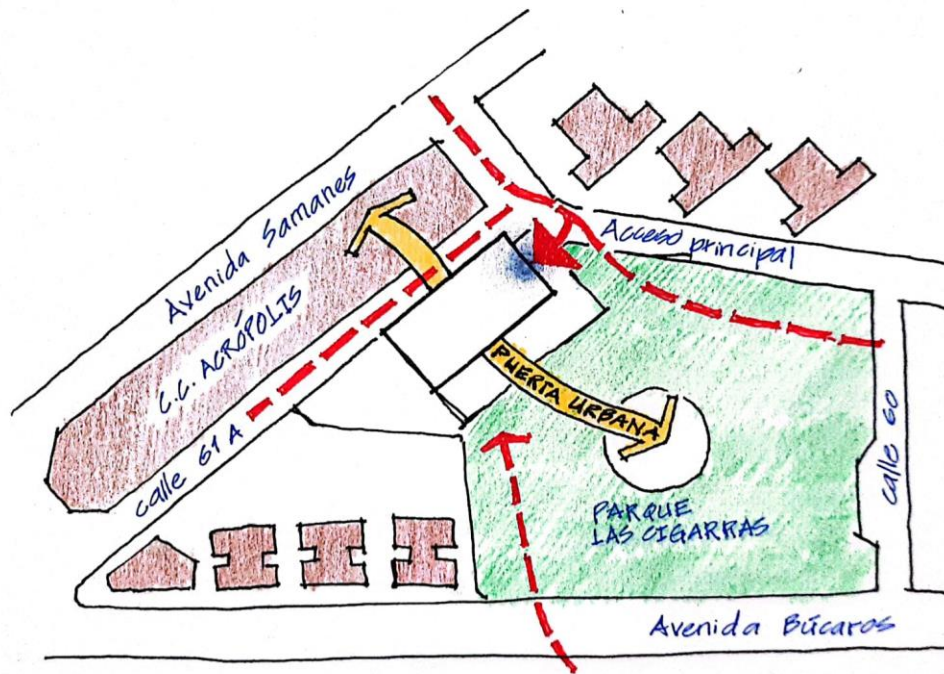
Figura 56. Materialidad de pisos, muros y demás elementos arquitectónicos

Nombre	Imagen	Descripción	Lugar de aplicación
Policarbonato		material sintético con excelentes propiedades, ligero, resistente, ahorra energía, es seguro y muy utilizado en la construcción.	Paneles perforados en fachada con incidencia solar de la tarde
Aluminio color madera		metal de baja densidad y extremadamente ligero, blando, maleable y buen conductor térmico.	Celosías exteriores de la fachada con incidencia solar de la mañana y fachada lateral izquierda
Concreto pulido		consisten en un tipo de terminación que se le aplica al hormigón con el propósito de que quede liso, terso y con abundante brillo, permite un uso doméstico de sencillo mantenimiento y amigable con el medio ambiente.	Suelo de las distintas plantas del proyecto
Vidrio		Se usa, típicamente, como material transparente en el exterior de la construcción; lo que elimina la tradicional diferencia entre vanos (como las ventanas) y muros.	Vidrios dobles con cámara de aire para el cerramiento del proyecto en los pisos 2,3 y 4
Hormigón		material de construcción hecho a base de cemento, arena y gravas o piedras posee alta maleabilidad, gran consistencia, bajo coste y rápido secado.	Hormigón a la vista para la estructura del núcleo y muros estructurales
Adoquín		piezas prefabricadas de hormigón en masa, normalmente bicapa, que pueden tener multitud de tamaños y formatos.	Suelo de espacios públicos exteriores y urbanismo
Acero estructural		grupo de aceros diseñados para construir estructuras de edificios.	Material usado en la estructura de los entrepisos y cubierta

3.2.3. Criterios de diseño y distribución

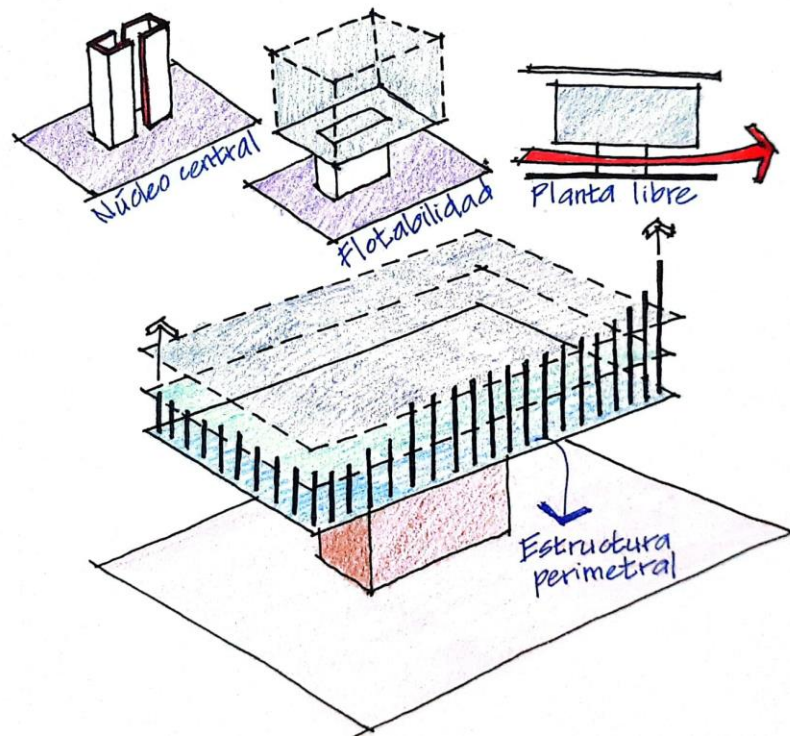
Con base en el análisis anterior, se determinan ciertos criterios de diseño para el proyecto como son los ejes, la centralidad, la planta libre, estructura perimetral y sustracción.

Figura 57. Gráfico de implantación del proyecto.



Al tener un terreno que contiene ángulos muy agudos, se implanta el objeto dentro del lote y de igual forma se toma una parte del terreno del Parque Las Cigarras. Con el uso de caminos que conectan el parque y la galería de la biblioteca hace que la edificación tenga una gran conectividad entre el centro comercial y el parque.

Figura 58. Gráfico de criterios de diseño y distribución.



Para el proyecto se propuso un núcleo que además de cumplir como eje conector también es la estructura que sujeta el proyecto.

3.3. Resultados Fase 3 de la metodología aplicada al proyecto

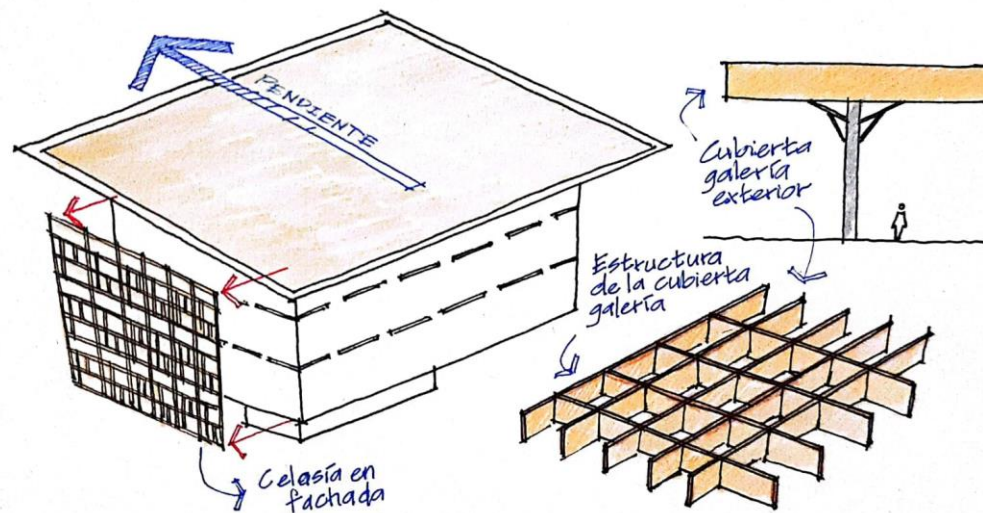
3.3.1. Diseño de Biblioteca Pública para Real de Minas

Figura 59. Programa arquitectónico actual.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE LA BIBLIOTECA PÚBLICA PARA LA COMUNA 7			
PLANTA	ESPACIO	ÁREA ESPACIO m2	ÁREA PLANTA m2
Sótano	Sala de lectura infantil	164,01	3262,30
	Cuarto de curado	40,34	
	Cargue y descargue de fondos	42,93	
	Cuarto de luces y sonido	19,53	
	Auditorio	716,63	
	Backstage del auditorio	389,47	
	Cuarto de servidores	59,79	
	Batería de baños	77,67	
	Ascensores y puntos de información	101,41	
	Cuarto auxiliar	2,30	
	Cuarto de aseo	10,13	
	Cuarto de residuos S. L. Infantil	10,45	
	Almacenaje de libro y elementos educativos	9,38	
	Almacenaje material audiovisual	8,35	
	Recepción y vestíbulo	195,78	
	Pasillo conector	60,33	
	Planta eléctrica de emergencia	22,55	
	Bomba de agua	22,55	
	Parqueadero e ingreso vehicular	1050,51	
Primer piso	Rampas y escaleras	258,19	3068,11
	Galería interior	645,47	
	Galería exterior	1642,24	
	Lobby principal	260,03	
	Cuarto de residuos	18,72	
	Cuarto de aseo	16,11	
	Cuarto auxiliar	2,30	
	Ascensores y puntos de información	101,41	
	Batería de baños	77,67	
	Rampas y escaleras	268,38	
	Pasillo conector	35,78	
Segundo piso	Cafetería	235,79	1181,63
	Enfermería	25,06	
	Sala múltiple	487,55	
	Batería de baños	77,67	
	Ascensores y puntos de información	101,41	
	Cuarto de servidores	10,23	
	Cuarto de residuos	14,03	
	Cuarto de aseo	9,71	
	Cuarto auxiliar	2,30	
	Escaleras de emergencia	72,43	
	Espacio de transición	83,57	
Tercer piso	Circulaciones	61,88	1149,29
	Sala de estudio	519,02	
	Oficinas Coworking	199,39	
	Oficinas gerente general y secretaria	36,46	
	Batería de baños	77,67	
	Batería de baños oficinas	38,39	
	Ascensores y puntos de información	101,41	
	Cuarto de servidores	10,23	
	Cuarto de residuos	14,03	
	Cuarto de aseo	17,46	
	Cuarto auxiliar	2,30	
Cuarto piso	Escaleras de emergencia	72,43	1155,83
	Espacio de transición	60,50	
	Sala de lectura	393,01	
	Sala de coworking	391,81	
	Batería de baños	77,67	
	Ascensores y puntos de información	101,41	
	Cuarto de servidores	10,23	
	Cuarto de residuos	14,03	
	Cuarto de aseo	9,71	
	Acceso piso técnico	2,30	
	Escaleras de emergencia	72,43	
Quinto piso	Espacio de transición	83,23	98,30
	Cuarto de equipos HVAC	38,81	
	Cuarto de máquinas	25,52	
TOTAL m2		9915,46	

Para apreciar mejor este programa, véase en archivo externo

Figura 60. Gráfico del resultado de fachada y cubierta de galería exterior.



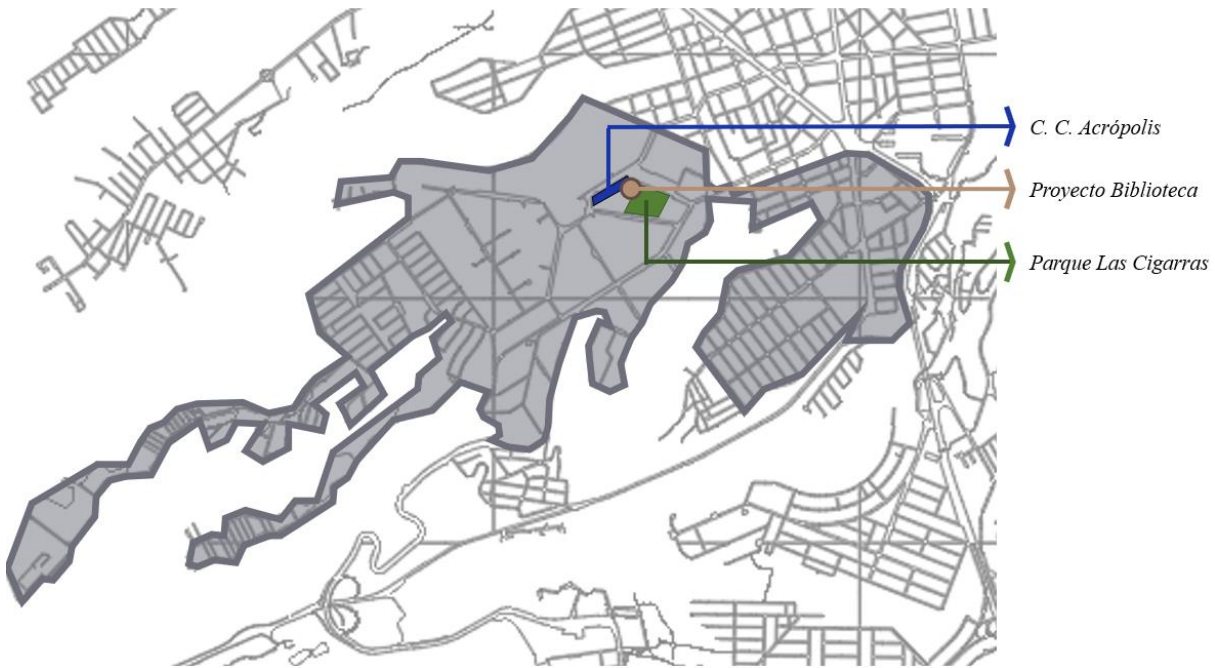
4. Resultados

4.1. Componente urbano-ambiental

La biblioteca se funda en la ciudad de Bucaramanga, Santander; dentro de la comuna 7 La Ciudadela. Se localiza entre el Parque Las Cigarras y el Centro Comercial Acrópolis, teniendo dos conjuntos aledaños, el Conjunto Residencial Acrópolis y el Conjunto Residencial Búcaros.

Figura 61. *Ubicación de la Biblioteca en Bucaramanga.*



Figura 62. *Ubicación de la Biblioteca en la Comuna 7.*

4.2. Componente funcional

Los accesos vienen por el primer piso en el costado Noreste, recibiendo la circulación peatonal que viene por la Avenida Samanes, cruza por el C. C. Acrópolis e ingresa a la biblioteca, así como la aglomeración de las comunidades que pueden usar el parque y viene por la calle 60. Al ingresar por el lobby principal, la circulación se distribuye gracias al núcleo central hacia el sótano y los pisos superiores. El edificio teniendo una conectividad favorable con el parque se convierte en una puerta urbana entre éste y el centro comercial.

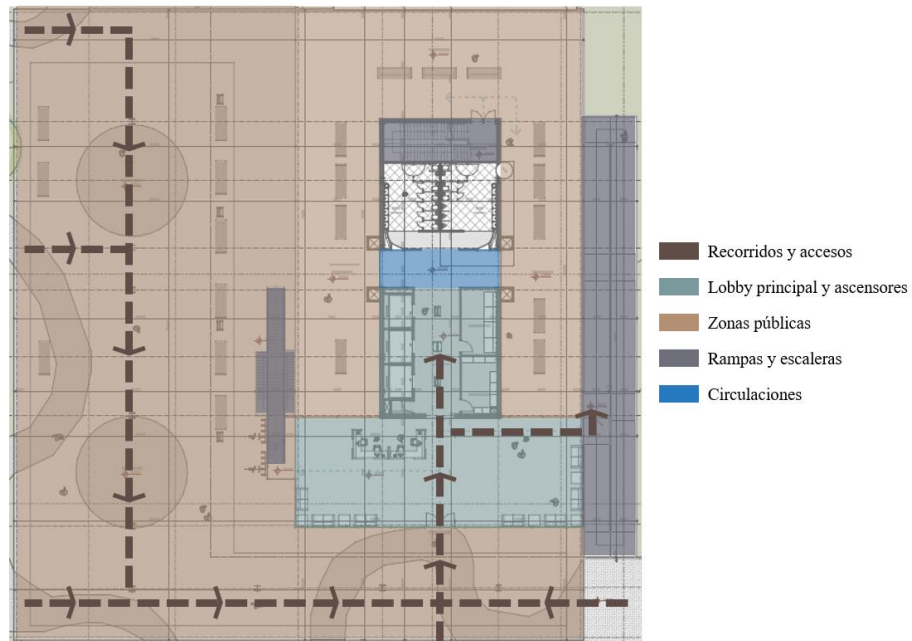
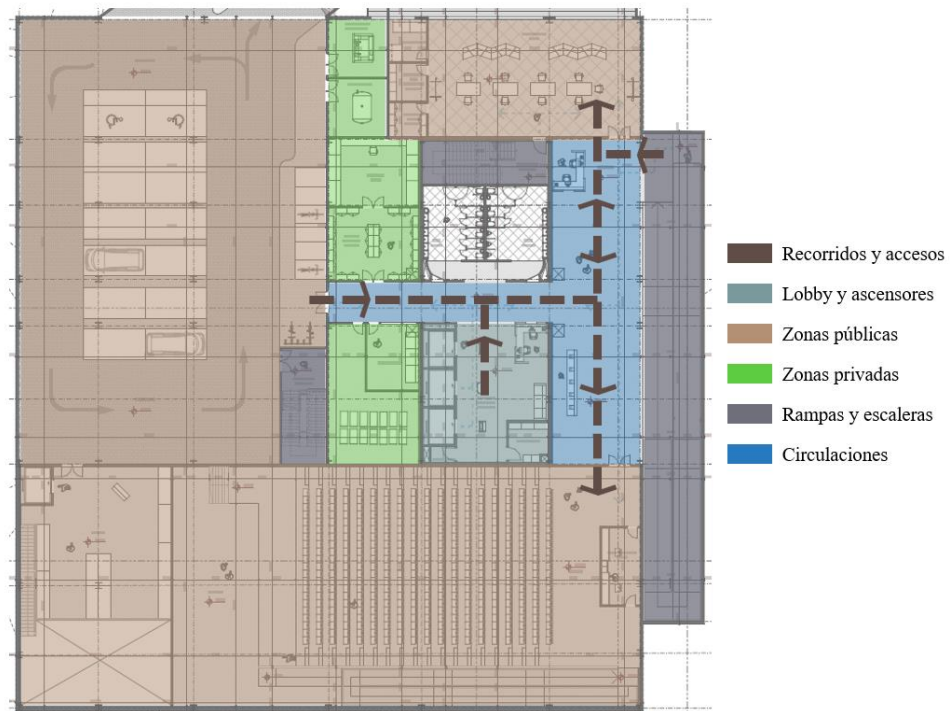
Figura 63. *Componente funcional planta primer piso***Figura 64.** *Componente funcional planta sótano.*

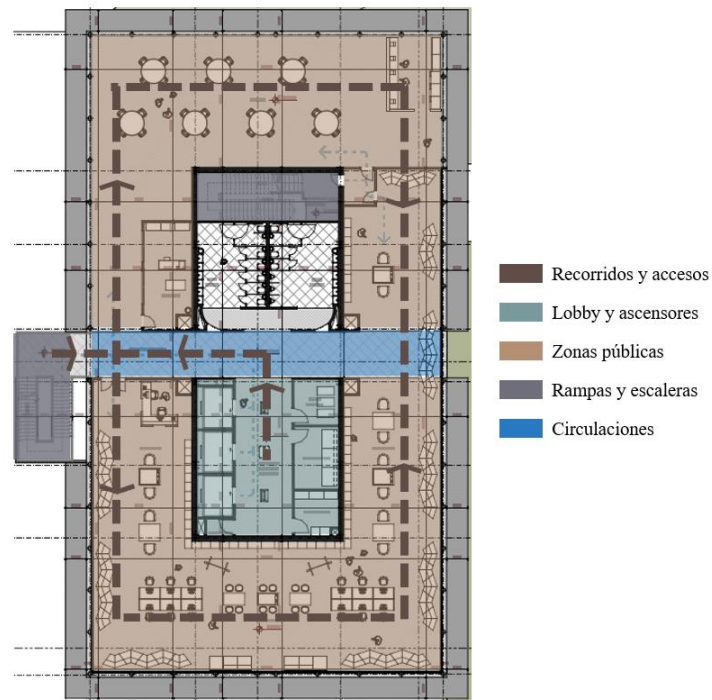
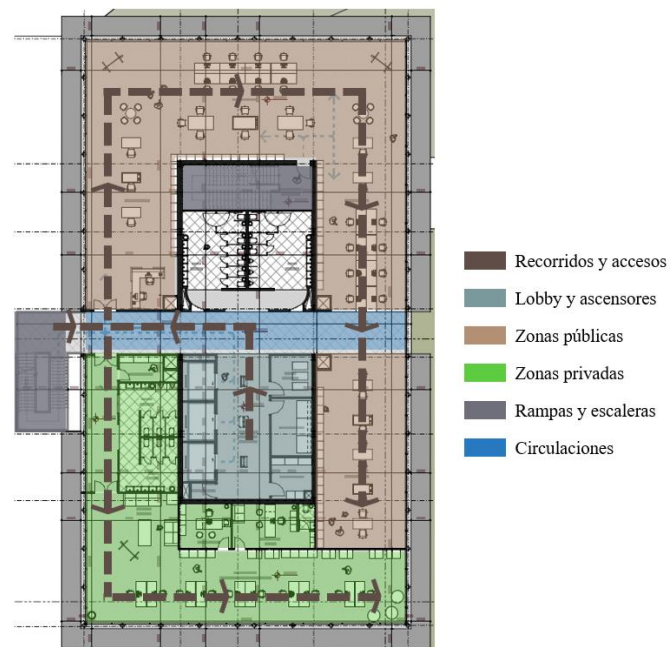
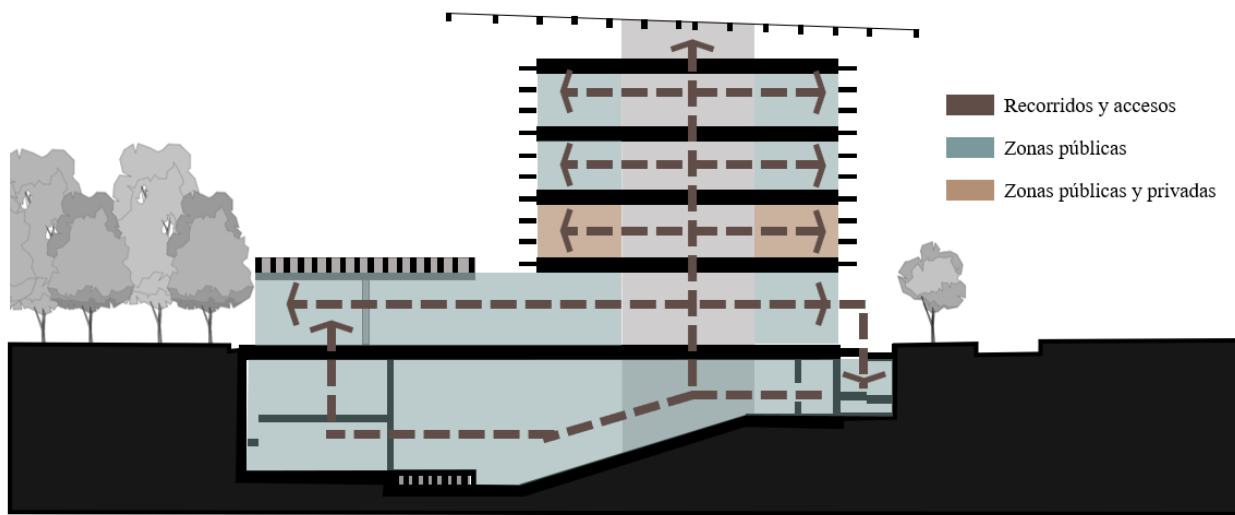
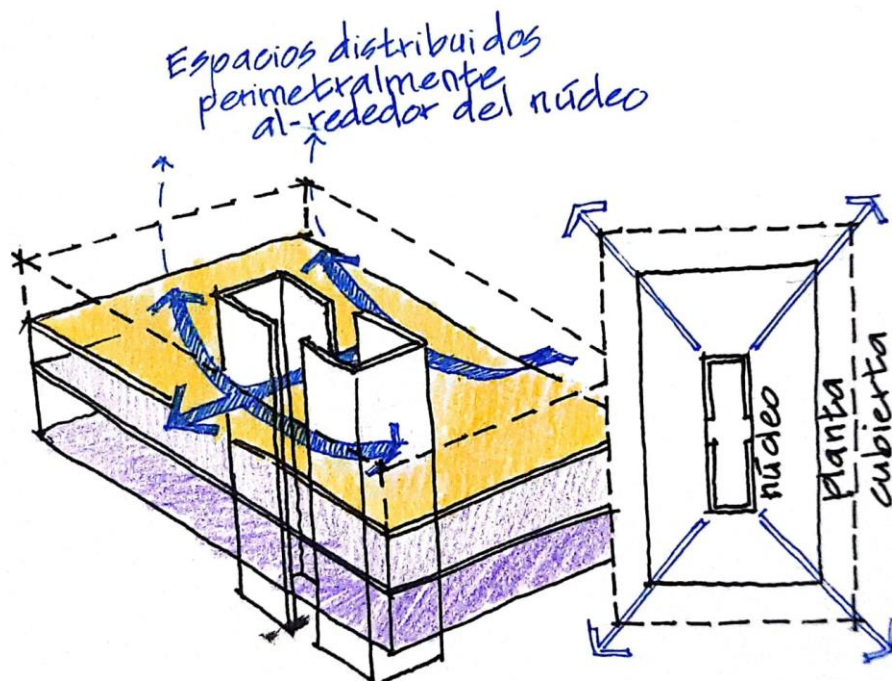
Figura 65. *Componente funcional plantas segundo y cuarto piso.***Figura 66.** *Componente funcional planta tercer piso.*

Figura 67. *Componente funcional corte transversal.*

4.3. Componente formal

Figura 68. *Gráfico componente formal.*

4.4. Componente tecnológico

La ventaja que tiene la edificación es que sus grandes espacios sin interrupción permiten cambiar entre usos dependiendo de las actividades que se deseen desarrollar. El sistema de guías tecnológicas en forma de pantallas interactivas permite la navegación y ubicación del usuario en el sitio. El mobiliario tecnológico como lo son las mesas con pantalla, tableros móviles y mobiliario modular que se ajusta a las necesidades de trabajo cooperativo o individual del usuario permiten el uso distintivo para cada actividad.

5. Conclusiones

Figura 69. Gráfico Fase 1 de la metodología.

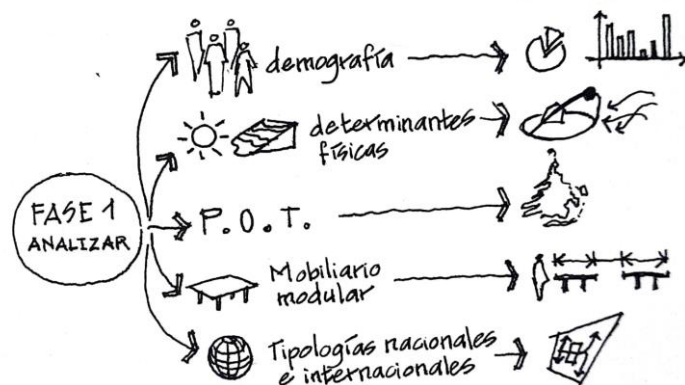


Figura 70. Gráfico Fase 2 de la metodología.

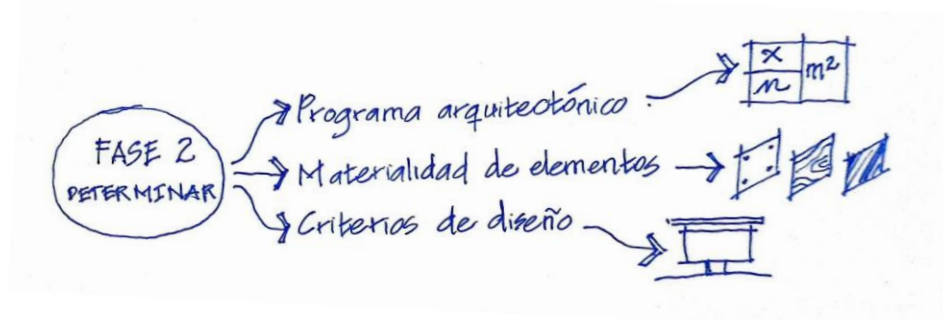
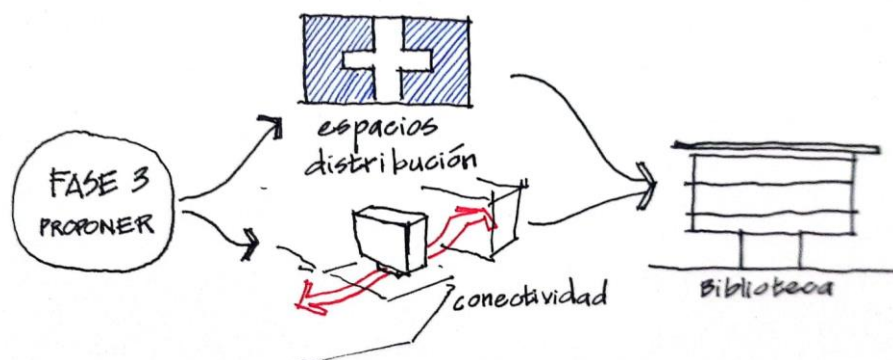


Figura 71. *Gráfico Fase 3 de la metodología.*

El proceso de diseño de una biblioteca pública comienza con la realización de análisis exhaustivos, incluyendo el estudio de la población y sus necesidades, así como del entorno físico donde se ubicará la biblioteca, considerando factores como clima, asoleamiento, vientos y topografía del terreno. Además, se analiza la normativa local, como el Plan de Ordenamiento Territorial (P.O.T.) de Bucaramanga y sus fichas normativas, para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales. Se revisan también tipologías nacionales e internacionales como referentes, que proporcionan orientación en aspectos formales y funcionales del diseño. Finalmente, se procede al desarrollo de los elementos principales del diseño, como el programa arquitectónico, la selección de materiales para pisos, muros y otros elementos, y la resolución de criterios de diseño y distribución, todo ello en línea con los análisis previamente realizados.

Para que la edificación sea de carácter público: el edificio debe garantizar espacios abiertos que permiten la comunicación visual entre los componentes públicos; se facilita a través de una estructura central tipo núcleo que permita liberar las plantas para la flexibilidad espacial y la incorporación de nuevas tecnologías a futuro; los sistemas de servicios se desarrollan perimetralmente e igualmente dentro del núcleo para que faciliten la distribución uniforme de los

servicios; se desarrolla una conectividad con la parte urbana; se hace una aproximación desde lo arquitectónico a lo social a través de grandes luces; se logra conectar dos avenidas de tipo peatonal a través de un elemento biblioteca; se masifica el acceso a la información a través de medios tecnológicos.

“En la biblioteca pública, el conocimiento fluye como río, nutriendo las mentes ávidas de saber y alimentando el espíritu de la comunidad.”

Referencias

Castronovo, R., et ál. (1998). *Integración o desintegración social en el mundo del siglo XX*. Espacio Editorial.

Congreso de Colombia (2010, 15 de enero). *Ley 1379*.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=38695&dt=S>

Constitución Política de Colombia. [Const.]. Art. 20, 67 y 70. *Julio 7 de 1991*. (Colombia).

<https://pdpa.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Huber, B. (2003). *El concepto de integración social: un programa de investigaciones orientadas hacia la formulación de políticas*.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000132863_spa

ICONTEC (2017, 12 de junio). *NTC 6250-1. Planeamiento y diseño de infraestructuras destinadas para el desarrollo de actividades culturales. Parte 1: Términos, definiciones y especificaciones generales*.

(2017, 12 de junio). *NTC 6250-2. Planeamiento y diseño de infraestructuras destinadas para el desarrollo de actividades culturales. Parte 2: Bibliotecas*.

Instituto Colombiano del Deporte – COLDEPORTES (editor). (2009). *Guía de Diseño Accesible y Universal*. Issuu.com. <https://issuu.com/zegelltovar/docs/accesibilidad>

Lankes, D. (2011). *The Atlas of New Librarianship*. <https://davidlankes.org/new-librarianship/the-atlas-of-new-librarianship-online/>

Lerner, F. (1999). *Historia de las bibliotecas del mundo. Desde la invención de la escritura hasta la era de la computación*. (PDF).

M.D. Portús (1996). *Las bibliotecas públicas y el Mapa de Lectura Pública*. Revista de Biblioteconomía. (19), 22.

Universidad Nacional de Colombia. (s. f.). *Manual de Accesibilidad al medio físico y al transporte*.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiw7suDm9aFAxWcSjABHVczCjYQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fmintransporte.gov.co%2Fdescargar.php%3FidFile%3D4298&usg=AOvVaw0H6PWPitE25T4vwgM6T0YG&opi=89978449>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010, enero). *NSR 10. Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente*.

<https://www.unisdr.org/campaign/resilientcities/uploads/city/attachments/3871-10684.pdf>

Ministerio de Cultura (1997, 7 de agosto). *Ley 397. Ley General de la Cultura*.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=337>

(2010, 22 de junio). *Resolución 1250*.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39966>

Pérez, et ál. (2015). *Educación y filosofía*. Ediciones y Gráficos EÓN.

UNESCO (1994). *Manifiesto de la UNESCO sobre la biblioteca pública*. <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/publiclibraries/publications/PL-manifesto/pl-manifesto-es.pdf>