

CONCURSO BIBLIOTECA LA “QUINTANA”

GERSON ESTEBAN TORRES BERNAL

**PROYECTO INVESTIGACION +CREACION PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

**DIRECTOR:
GERMAN CANCINO H.
ARQUITECTO**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C**

2024

NOTA.. DE ACEPTACIÓN

Firma del director

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C. febrero de 2024

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica

Dra. María Fernanda Vega de Mendoza

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Vicerrector de Investigaciones y Extensión

Dra. Susan Margarita Benavides Trujillo

Secretario General

Dr. José Luis Macías Rodríguez

Decano Facultad de Arquitectura

Ar. María Margarita Romero Archbold

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	9
1. INTRODUCCIÓN	10
2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN	11
2.1 Situacion problemica	11
2.2 Pregunta de investigación+ creación	12
2.2.1 <i>Pregunta de investigación</i>	12
2.2.2 <i>Propuesta creativa (proyecto de arquitectura o urbanismo) en donde se expresará la respuesta a la pregunta de investigación</i>	12
3. JUSTIFICACION	14
4. OBJETIVOS	16
4.1 Objetivo general de investigación + creación	16
4.2 Objetivos específicos investigacion + creación	16
4.3 Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)	16
5. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN	17
5.1 Antecedentes (estado del arte)	17
6. MARCO REFERENCIAL	27
6.1 Marco teorico conceptual	27
6.1.1 <i>Postulados</i>	27
6.1.2 <i>Postulado propio</i>	27
7. INCORPORACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN A LA CREACIÓN (EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO)	29
7.1 Análisis del lugar	29
7.2 Criterios de Implantación	29

8. CONCLUSIONES	33
REFERENCIAS	34
ANEXOS	37

LISTA DE FIGURA S

	Pág.
Figura 1 Esquema básico, árbol de causalidad. Explicación problema principal	12
Figura 2 Analisis de contexto urbano	29
Figura 3 Emplazamiento en el lote	29
Figura 4 Evolucion de la forma 1	30
Figura 5 Evolucion de la forma 2	30
Figura 6 Evolucion de la forma 3	31
Figura 7 Evolucion de la forma 4	31
Figura 8 Evolucion de la forma 5	32
Figura 9 Panel 1	38
Figura 10 Panel 2	39
Figura 11 Panel 3	40
Figura 12 Panel 4	41
Figura 13 Foto maqueta 1	42
Figura 14 Foto maqueta 2	42
Figura 15 Foto maqueta 3	43
Figura 16 Localizacion	44
Figura 17 Planta urbana	45
Figura 18 Planta	46
Figura 19 Planta cubiertas	47
Figura 20 Planta	48
Figura 21 Planta	49
Figura 22 Planta	50
Figura 23 Planta	51
Figura 24 Planta	52
Figura 25 Corte	53
Figura 26 Corte	54
Figura 27 Corte	55
Figura 28 Corte	56
Figura 29 Fachada	57

RESUMEN

Este trabajo de grado examina la aplicación de la flexibilidad en la arquitectura, específicamente en el contexto de una biblioteca contemporánea del siglo XXI. La investigación se sumerge en la importancia de crear y diseñar bibliotecas que no solo cumplan con las funciones tradicionales, sino que también se adapten dinámicamente a las cambiantes necesidades de la comunidad y las tecnologías emergentes.

El estudio analiza ejemplos de bibliotecas innovadoras en todo el mundo que han incorporado principios de flexibilidad arquitectónica, destacando casos exitosos y lecciones aprendidas. Se exploran estrategias específicas de diseño que permiten la reconfiguración del espacio y la promoción de interacciones sociales en un entorno bibliotecario.

Además, se abordan consideraciones prácticas, como la sostenibilidad en la implementación de arquitecturas flexibles en bibliotecas modernas. El trabajo propone recomendaciones específicas para el diseño y la planificación de bibliotecas del siglo XXI, destacando la importancia de la flexibilidad como un componente clave para fomentar la innovación, el aprendizaje colaborativo y la participación comunitaria en estos espacios culturales y educativos.

Palabras clave: Arquitectura flexible, espacios flexibles, progresividad, sostenibilidad, flexibilidad, adaptabilidad, multifuncionalidad.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo de grado se sumerge en la convergencia de la arquitectura contemporánea y la flexibilidad aplicada a las bibliotecas del siglo XXI. A medida que nos enfrentamos a una era caracterizada por la fluidez de la información, la colaboración interdisciplinaria, la biblioteca se convierte en un laboratorio de posibilidades arquitectónicas, donde la flexibilidad no es simplemente una característica estética, sino un imperativo para su relevancia y sostenibilidad.

La investigación se propone explorar a fondo cómo el diseño arquitectónico flexible puede transformar no solo la apariencia física de las bibliotecas, sino también su capacidad y funcionalidad para ser epicentros activos de aprendizaje, interacción y colectividad. Desde la creación de espacios modulares que se ajustan a las diversas necesidades de los usuarios hasta la integración de tecnologías de vanguardia que potencian la experiencia del usuario, este trabajo se embarca en un viaje hacia la reinención de las bibliotecas, utilizando la flexibilidad como catalizador de su evolución. La introducción busca contextualizar la importancia de abordar este tema en el presente, destacando la relevancia y la necesidad de explorar nuevas formas de concebir y diseñar bibliotecas que trasciendan las limitaciones del pasado y abracen un futuro en constante cambio. Con una mirada enfocada en la flexibilidad como principio rector, este trabajo lleva a reflexionar sobre cómo las bibliotecas del siglo XXI pueden no solo adaptarse a los desafíos actuales, sino también liderar la vanguardia de la innovación arquitectónica y cultural.

2. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN

2.1 Situación problemática

En la actualidad, las bibliotecas desempeñan un papel fundamental como espacios multifuncionales que van más allá de la mera acumulación de libros, convirtiéndose en centros dinámicos de aprendizaje, intercambio cultural y actividad comunitaria. Sin embargo, a pesar de la creciente importancia de estos espacios, muchas bibliotecas enfrentan desafíos significativos en su capacidad para adaptarse a las cambiantes demandas de una sociedad en constante evolución.

La falta de flexibilidad arquitectónica en el diseño de bibliotecas emerge como una preocupación central. La mayoría de las estructuras bibliotecarias existentes han sido concebidas con un enfoque estático, sin la capacidad de ajustarse eficientemente a las variadas necesidades de los usuarios contemporáneos. La rápida evolución de la tecnología, la diversificación de los métodos de aprendizaje y la transformación de las bibliotecas en espacios de encuentro social y cultural plantean un desafío crucial: ¿cómo pueden estas instituciones adaptarse arquitectónicamente para seguir siendo relevantes y funcionales?

Esta falta de flexibilidad impacta negativamente en la eficiencia y la utilidad de las bibliotecas, limitando su capacidad para albergar eventos comunitarios, incorporar nuevas tecnologías, o ajustar su disposición física según las necesidades cambiantes de los usuarios. La situación problemática radica en encontrar soluciones arquitectónicas innovadoras y sostenibles que permitan a las bibliotecas del siglo XXI ser espacios altamente adaptables, fomentando así la participación de la comunidad y asegurando su relevancia continua en la era digital y cultural actual.

Figura 1

Esquema básico, árbol de causalidad



Nota... Explicación del problema principal

2.2 Pregunta de investigación+ creación

2.2.1 Pregunta de investigación

¿Cómo mejorar los espacios en una biblioteca mediante el concepto de flexibilidad?

2.2.2 Propuesta creativa (proyecto de arquitectura o urbanismo) en donde se expresará la respuesta a la pregunta de investigación

La transformación de las bibliotecas en espacios versátiles y adaptativos es crucial para satisfacer las demandas cambiantes de la sociedad. Esta propuesta creativa busca abordar la pregunta de investigación: "¿Cómo mejorar los espacios en una biblioteca mediante el concepto de flexibilidad?".

Visión:

Imaginemos una biblioteca del futuro, un espacio donde la flexibilidad arquitectónica se convierte en la piedra angular de su diseño. Esta visión implica la creación de un entorno dinámico que se ajusta a las necesidades de los usuarios, promoviendo la innovación, el aprendizaje colaborativo y la interacción social.

Elementos Clave:

1. Módulos Flexibles

- Implementación de zonas modulares que puedan ser fácilmente reconFigura das

para adaptarse a diferentes eventos, actividades y necesidades.

- Muebles y estanterías móviles que permitan una fácil reorganización del espacio según la demanda.

2. Tecnología Integrada

- Integración de tecnologías emergentes, como realidad virtual y aumentada, para mejorar la experiencia de aprendizaje y la interacción con los recursos digitales.
- Sistemas de iluminación y sonido inteligentes que se ajusten automáticamente para crear ambientes adaptados a diversas actividades.

3. Espacios Híbridos

- Creación de espacios que sirvan para múltiples propósitos, como áreas de lectura que también puedan transformarse en salas de reuniones o lugares para eventos culturales.
- Incorporación de jardines o patios internos que proporcionen espacios al aire libre y conecten la biblioteca con la naturaleza.

Implementación:

1. Proceso Participativo

- Involucrar a la comunidad en el diseño, a través de talleres y encuestas, para comprender mejor sus necesidades y preferencias.
- Facilitar eventos de co-creación donde los usuarios puedan expresar sus ideas para la configuración del espacio.

2. Colaboración Interdisciplinaria

- Trabajar con arquitectos, diseñadores de interiores, expertos en tecnología y sociólogos para garantizar una implementación holística y eficaz del concepto de flexibilidad.

Resultados Esperados

Una biblioteca adaptable del futuro que no solo responde a las demandas cambiantes de la sociedad, sino que también se convierte en un espacio comunitario dinámico que inspira la exploración, la creatividad y el aprendizaje continuo. Este enfoque revolucionario redefine la biblioteca como un centro vivo de conocimiento y cultura, demostrando que la flexibilidad arquitectónica es la clave para mejorar significativamente los espacios en estos entornos.

3. JUSTIFICACION

La justificación de esta propuesta creativa se basa en la necesidad imperante de transformar las bibliotecas en espacios más dinámicos y adaptativos que respondan de manera eficiente a las cambiantes expectativas de la sociedad contemporánea. A continuación, se presentan las razones clave que respaldan la propuesta:

1. Evolución de las Funciones de la Biblioteca

- Las bibliotecas han evolucionado más allá de simples depósitos de libros, convirtiéndose en centros culturales y educativos. La flexibilidad arquitectónica es esencial para alinear la infraestructura física con estas nuevas funciones.

2. Cambio en las Necesidades de los Usuarios

- La sociedad actual demanda espacios que se adapten a diferentes modalidades de aprendizaje, interacción social y eventos culturales. La rigidez arquitectónica actual limita la capacidad de las bibliotecas para satisfacer estas necesidades cambiantes.

3. Fomento de la Innovación y la Colaboración

- La flexibilidad en el diseño permite la creación de espacios que fomentan la innovación y el trabajo colaborativo. La capacidad de reconfigurar el entorno según las actividades planeadas inspira la creatividad y la participación.

4. Integración de Tecnologías Emergentes

- La rápida evolución de la tecnología requiere que las bibliotecas incorporen soluciones innovadoras. La flexibilidad facilita la integración de tecnologías emergentes, como realidad virtual y sistemas inteligentes, mejorando la experiencia del usuario.

5. Mejora en la Experiencia del Usuario

- La creación de espacios híbridos y la adaptabilidad de las zonas de la biblioteca mejorarán significativamente la experiencia del usuario. La personalización del entorno según las preferencias y necesidades individuales contribuirá a un mayor compromiso y satisfacción.

6. Sostenibilidad y Eficiencia Energética

- La flexibilidad arquitectónica puede contribuir a prácticas sostenibles al permitir un uso más eficiente de los recursos, como la iluminación natural y la ventilación. La adaptabilidad del espacio también facilita la optimización de la eficiencia energética.

7. Participación Comunitaria

- Involucrar a la comunidad en el proceso de diseño no solo garantiza la adecuación del espacio a sus necesidades reales, sino que también fortalece el sentido de pertenencia y compromiso con la biblioteca.

En resumen, la propuesta de una Biblioteca Adaptable del Futuro busca abordar estos desafíos y aprovechar las oportunidades emergentes mediante la aplicación del concepto de flexibilidad en el diseño arquitectónico. Esta justificación respalda la idea de que la flexibilidad no es solo un aspecto estético, sino una estrategia integral para mejorar la funcionalidad, la relevancia y la experiencia del usuario en las bibliotecas del siglo XXI

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general de investigación + creación

-Diseñar un elemento de biblioteca del siglo 21 teniendo en cuenta el tema de flexibilidad.

4.2 Objetivos específicos investigación + creación

-Explorar las tendencias actuales en el diseño arquitectónico de bibliotecas, con énfasis en elementos flexibles y soluciones innovadoras.

-Identificar patrones de uso y actividades que influirán en el diseño del elemento de biblioteca.

-Analizar estrategias y técnicas arquitectónicas que permitan la adaptabilidad del espacio, como módulos móviles, sistemas de iluminación y mobiliario flexible.

4.3 Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)

-Producir espacios que puedan ser cambiantes a las necesidades del usuario

-Generar dinamismo en el espacio arquitectónico comprendiendo la mixtura de actividades

-Establecer el confort y la compatibilidad en los diferentes espacios arquitectónicos.

5. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN

5.1 Antecedentes (estado del arte)

“América Latina es un territorio en construcción, en movimiento y la arquitectura no debe dar soluciones permanentes a problemas temporales, es necesario dudar de lo que hacemos, reconocer nuestra naturaleza proyectada en las ciudades que construimos, pues no son otra cosa más que nuestro reflejo, y nosotros un reflejo de ellas.” (Tapias,2017) . Los conceptos de espacio y vivienda han existido en nuestro tiempo a medida que el ser humano ha evolucionado de un nómada que usaba cuevas para protegerse de los peligros naturales a un sedentario capaz de organizar y distribuir su entorno. Así, a lo largo de la historia, la humanidad ha experimentado tres niveles de organización (primitivo, preindustrial e industrializado), lo que llevó a la evolución del concepto de vivienda, y con ella las grandes ciudades modernas regidas por el racionalismo y el funcionalismo. Junto con los avances tecnológicos y los nuevos materiales de construcción son tendencias que influyen en los conceptos espaciales modernos (Cabas, 2010).

La viviendas para futuras pandemias se puede realizar mediante un proyecto creado para combatir la problemática que no solo conlleva un compromiso con la sociedad sino con el planeta, ya que la construcción es una de las industrias menos sostenibles en el mundo y uno de los mayores consumidores de recursos. Antes de plantearse cómo los espacios protegerán a la sociedad de las crisis sanitarias, es necesario examinar cómo se puede realizar este diseño en el camino de la arquitectura sostenible, teniendo en cuenta que no todos los entornos de trabajo son iguales, y por ello, todos los aspectos de los ecosistemas deben ser cuidadosamente estudiados para lograr una calidad de vida óptima para las personas (Palacio, 2016). “Cualquier acción o acercamiento al diseño puede ser especulativo y muchas veces se preocupa por la abstracción.” (Cabas, Caicedo, Morales, 2019) Antes de iniciar este proyecto, lo primero que se debe considerar es su impacto en el medio ambiente. Es importante saber que uno de los factores principales es que una construcción de vivienda no solo se limita a tener lo necesaria para ser un espacio habitable, sino su construcción que debe adoptar las medidas de protección del medio ambiente necesarias, como el uso de materiales de

construcción con bajo impacto ambiental y aprovechamiento de las zonas verdes a sus alrededores (Maury, 2010).

LA VIVIENDA SOSTENIBLE EN EFECTO DE LA FLEXIBILIDAD

Para empezar, es necesario conocer el término “sostenible” puede ser definido como un proceso que puede mantenerse por sí mismo. Por otro lado, el campo de la flexibilidad aporta conceptos y técnicas que facilitan este desarrollo. Son medidas aisladas que se pueden utilizar para ayudar a dar forma a soluciones ecológicamente eficientes. Aunque esto no es necesariamente sostenible en el contexto general de la flexibilidad, hay una intención en su argumento teórico subyacente de provocar de alguna manera la acción en diálogo con conceptos más sostenibles.

La flexibilidad de la arquitectura, desde un punto de vista muy general, intenta dar paso a las transformaciones que se producen en la arquitectura, que también pueden aplicarse en los campos de la urbanización, el paisajismo, el interiorismo, etc. En cuanto a los tipos de vivienda, tener en cuenta el concepto de flexibilidad puede ser beneficioso en todas las etapas, desde la concepción hasta el proyecto, la construcción y la ocupación.

Hay diferentes maneras de proporcionar espacios flexibles capaces de dialogar con los cambios en las vidas de los usuarios. Con relación a los aspectos funcionales, algunos autores han sugerido que la flexibilidad debe ser planteada desde el inicio de la concepción de la idea y que para que sea capaz de permitir en el futuro la readecuación de los espacios, a través de la movilidad, de la evolución y de la elasticidad espacial.

Para eso, hay técnicas que ya son utilizadas y que pueden servir para ampliar la gama de soluciones para construir viviendas sostenibles con características flexibles. Las técnicas son: el espacio oscilante; el espacio multiusos, la construcción abierta muy conocida por open building.

Esta construcción abierta profundiza exactamente en tres ideas principales que fundamentan este tipo de arquitectura. En primer lugar la necesidad de reconocer el entorno construido como un proceso inacabado y en continuo cambio, porque los edificios que se construyen se transforman a lo largo del tiempo. En segundo lugar, es que para que ese entorno habitado sea sano y sostenible, tanto los usuarios como la comunidad tienen que tomar parte de su diseño lo que hace que la participación del usuario en el proceso se cara a dar respuesta a sus necesidades específicas. Y por

último, hace referencia a cuestiones técnicas. (Stephen Kendall, 2010).

Es importante que la aplicación de estos conceptos sean previstos en el inicio de la elaboración de la propuesta de la vivienda para evitar reformas que pueden ser onerosas o el desaprovechamiento de las soluciones. En caso de que esto no sea posible, siguen siendo una opción a ser evaluada cuanto a su aplicabilidad.

Del mismo modo, la sostenibilidad es la relación entre el hombre y la naturaleza, en donde los patrones económicos y sociales deben estar en equilibrio para que no ejerzan presión al ambiente y no amenacen la existencia del hombre (Fiksel, Eason y Frederick-son, 2012, p. 4). Las dimensiones que permiten dicho equilibrio son tres: la económica, la social y la ambiental. A su vez, las áreas de interrelación que se presentan en la sostenibilidad son tres: la eficiencia, la equidad y la habitabilidad. La habitabilidad se puede definir como la capacidad que tiene un edificio para asegurar condiciones mínimas de confort y salubridad a sus habitantes. Esta surge de la relación entre la dimensión social con la dimensión ambiental en un hábitat construido. En este contexto, el uso eficiente de los recursos naturales se relaciona con la dimensión espacial para responder a las necesidades humanas.

De esta interdependencia surge la habitabilidad como factor determinante en la construcción de una adecuada sostenibilidad. En este orden de ideas, para entender el concepto de habitabilidad como un factor de sostenibilidad, se deben identificar los agentes que la afectan.

En el tema de la habitabilidad se han identificado tres agentes: El crecimiento poblacional: La reducción espacial de las edificaciones y del espacio público, causado por la demanda del crecimiento poblacional, afecta la habitabilidad de la ciudad y no la hace sostenible. A su vez, la respuesta del mercado es una alta producción de vivienda en masa (Camacol, 2009), lo que ocasiona un alto consumo de recursos y energía para que la producción de edificaciones dentro de la ciudad sea viable.

El cambio climático: hoy el planeta se enfrenta a un comportamiento del clima arbitrario, este tipo de conducta afecta directamente la habitabilidad de las edificaciones, porque se requiere que el diseño de las mismas tenga en cuenta este elemento para generar un tipo de edificación que las haga viables y habitables en el tiempo. En el caso de Bogotá, este fenómeno ha aumentado el riesgo en diferentes zonas (Alcaldía Mayor

de Bogotá, 2012, pp. 3-4), sumado al impacto ambiental causado por la intervención del hombre. Esto, combinado con el proceso de cambio climático, representa un potencial riesgo de desastre (MAVDT, 2009, p. 14). Si no se controlan los actuales impactos ambientales, un gran número de edificaciones en diferentes áreas del país y de Bogotá se verán afectadas por fenómenos naturales, que serán acentuados por el cambio climático.

El impacto ambiental: uno de los sectores de más alta contaminación es la construcción. Efectivamente, se ha calculado que la industria de la construcción consume entre un 47% a un 50% de los recursos mundiales (Edwards, 2001). Para materializar la idea del diseño de edificaciones sostenibles se requiere de una tecnología que las haga viables. Entonces, es necesario el estudio de diferentes tecnologías orientadas a la sostenibilidad, a fin de avanzar en las respuestas que reduzcan los efectos del impacto ambiental.

De acuerdo con los tres agentes anteriores, para que una edificación sea habitable debe satisfacer unas necesidades a los usuarios como la necesidad de la flexibilidad, necesidad de que las edificaciones estén relacionadas con un mayor espacio público, necesidad de accesibilidad a nivel arquitectónico y urbano, necesidad de que las edificaciones estén relacionadas con la ciudad que gestione el consumo y el ahorro de energía y la necesidad de eficiencia en sus procesos de producción y gestión. (Larraga, Aguilar, Reyes y Martínez, 2014).

¿COMO SE HALLAN SOLUCIONES A LA AUSENCIA DE LOS ESPACIOS FLEXIBLES EN LAS VIVIENDAS QUE SE ADAPTAN A LAS NECESIDADES Y CAMBIOS DE LA POST PANDEMIA?

Es necesario tratar o contribuir a resolver el problema de los espacios que no son adecuados para desarrollar las actividades de manera cómoda y confortable lo cual son espacios en los que las personas permanecen gran parte de su cotidianidad de manera paralela puede generar conductas en la persona como: estrés, inconformidad y tener espacios con contaminación auditiva y visual que impide que las familias no estén en espacios adecuados para el desarrollo de sus actividades, según Sarquis (2006): este es el disparador para ensayar, mediante el proyecto, como materializar los nuevos modos de habitar. Hay que considerar las nuevas necesidades y crear espacios flexibles

que atiendan no solo las demandas

del presente, sino también sus variaciones a lo largo del ciclo de vida. La búsqueda se centra en garantizar la adaptación de la vivienda a la estructura variable de la familia y su evolución en el tiempo

Debido a la pandemia de COVID-19, el mundo se enfrentó a millones de cambios. Entre ellos, son muchísimos los relacionados a la arquitectura y al diseño urbano, teniendo en cuenta que se debe empezar a analizar los espacios y los modos de

habitar, es permitente partir conociendo la evolución y las nuevas formas en las que funcionan los espacios con las condiciones que el mismo tiempo nos ha obligado a asumir. Según Torres (2020), nos dice que "es urgente transformar la vivienda para garantizar calidad de vida y bienestar más allá de la pandemia".

Teniendo en cuenta lo anterior, queremos hacer referencia a la habitabilidad que es una de las condiciones de la arquitectura que tiene la capacidad de enfrentar la dimensión ética del quehacer del arquitecto (Villazón, 2020), esto puesto que lo obliga a atender de forma eficaz los factores humanos, asociados al bienestar y al confort, a la par que entiende las consecuencias constructivistas derivadas de las decisiones formales relacionadas con el proyecto.

Un modelo conceptual que queremos hacer énfasis es propuesto por Richard Rush (1986), en el que se establece que es posible analizar el edificio a partir de cuatro sistemas fundamentales: la estructura, la envolvente exterior, la envolvente interior y los sistemas mecánicos. El modelo plantea el sistema estructural como la pauta de organización de los otros tres sistemas, así como una serie de relaciones e interacciones entre ellos. Con esto queremos decir que, este modelo amplía la mente de un arquitecto buscando construir un pensamiento técnico, y para que así se materialicen los procedimientos que permiten ordenar la materia para hacer habitable el espacio.

En base a lo mencionado, podemos abordar un principio de flexibilidad espacial como lo es la planta libre que fue el pilar para que los arquitectos materializaran un espacio flexible, este principio espacial se relaciona con un espacio predestinado a múltiples posibilidades para acoger una vida cambiante, el cual de manera crítica ha sido caracterizado como espacio indeterminado, abierto, universal. De manera que, cuando hablamos de una vivienda flexible, la flexibilidad se entiende como una posibilidad de

cambio, de adaptación sin mayores inconvenientes, de variación o hasta transformación, pero cuando llevamos este concepto a la vivienda se hace necesario definir esa cualidad un poco más, Galabert y González (2013) nos presentan la flexibilidad "... como una potencialidad que permite desarrollar la evolución de la vivienda en el tiempo, al favorecer el cambio y la transformación durante su vida útil". En este sentido, se puede relacionar esta flexibilidad con el objetivo común de la optimización de los espacios de una vivienda, capaces de adaptarse o adecuarse a sus habitantes y a los cambios que presente la dinámica familiar en un tiempo determinado.

Este concepto busca en todo caso el manejo de los espacios en función de su uso, en un momento determinado, sin la rigidez de una obra completamente terminada, con espacios determinados solo para un único uso, que no acepta cambios ni admite la interpretación personalizada de sus habitantes a lo largo del tiempo.

Una vivienda flexible se concibe en este caso como aquella que se transforma en el tiempo según las necesidades de quien la habita, "...como un objeto dinámico, que contiene y combina una pluralidad de usos, personas y actividades" (Galabert y González, 2013). Sin embargo, Till y Schneider (2005) incluyen en este concepto de flexibilidad la posibilidad de elegir diferentes diseños de vivienda, al tiempo que se incorporan nuevas tecnologías e incluso la capacidad de cambiar completamente el uso del edificio de vivienda a otra cosa.

La vivienda debería favorecer la adaptabilidad de sus espacios y funciones en el tiempo en correspondencia con la evolución dinámica natural de la familia por disímiles factores: variabilidad en el número de sus miembros, composición variable del núcleo familiar, desarrollo tecnológico en ascenso, posición económica y social de la familia, entre los más comunes. Esto permitiría evitar la obsolescencia de las soluciones, garantizando su validez en el tiempo y la calidad de vida de sus moradores. La adaptación de la vivienda debe estar referida "no solo a la transformación de las funciones, sino también, al cambio de valores de esas funciones en el tiempo" . Por otro lado, es recomendable poner en práctica el concepto de "más con menos", referido a la explotación de un espectro amplio de posibilidades de transformación, optimizando al máximo el consumo de recursos.

Dentro del concepto general de vivienda flexible que hemos visto, la vivienda progresiva

encaja perfectamente, pues como veremos, esta se ha concebido para adaptarse a ciertas situaciones diferentes a su etapa original; en palabras de Cilento (1999), "...es aquella que se construye mientras se consume".

Cilento considera la vivienda progresiva como una solución a la construcción de viviendas completas (en términos de espacios e instalaciones mínimas) que tradicionalmente se construyen y que presenta la incapacidad de adaptarse a las necesidades de las familias que las habitan. Su enfoque está dirigido a plantear viviendas que puedan crecer en tamaño y mejorar en calidad, aprovechando al máximo la inversión inicial. Basado en el concepto de la lógica de precariedad, la vivienda progresiva ha sido planteada en su mayoría para familias de bajos ingresos económicos, pues se construye solo lo que se va a utilizar inmediatamente, sin dejar espacios sin uso.

Barroeta, por su parte, define un doble proceso en la progresividad: el crecimiento y la consolidación, siendo la primera aquella en donde se amplían los espacios del núcleo básico de la vivienda, mientras que la segunda se refiere al "...mejoramiento en cuanto a la calidad de terminación y servicios realizados a la vivienda" (Barroeta, 1999).

La progresividad se refiere entonces a un proceso gradual, relacionado con el progreso, lo que implica perfeccionamiento, avance. En la construcción podemos decir que la progresividad se refiere al mejoramiento de los espacios habitables a través de la ampliación, o construcción de nuevos espacios o a la consolidación de los espacios existentes a través del mejoramiento de sus condiciones y calidad de los mismos.

Este concepto se redefine en términos actuales y sustentables ya no desde la lógica de la precariedad como una necesidad netamente económica, sino que responde también a una dinámica social y a la protección ambiental, dada la optimización del uso de recursos, en donde además se busca aumentar la vida útil de la edificación, evitando su obsolescencia a través de renovaciones, cambios, adaptaciones y mejoramientos que le permitan mantenerse actualizada en el

tiempo. Esto solo puede lograrse con una edificación flexible, que pueda adaptarse a diferentes situaciones, algunas determinadas y otras indeterminadas a las que estará expuesta.

Es por eso que, la vivienda progresiva se puede considerar como una vivienda flexible por sus características, especialmente su adaptabilidad a los cambios espaciales y

funcionales a través del tiempo; su aplicación no responde solo al hecho económico, pero sí a la falta de espacio o a la necesidad de mejorarlo, ya que ante una falta de previsión de espacios flexibles o aptos para las necesidades de la familia, el o los habitantes toman la decisión del crecimiento, modificación o consolidación de su vivienda. La población muchas veces no tiene acceso al mercado inmobiliario de viviendas completas, a veces por escasez, por inaccesibilidad económica o hasta por baja producción de dichas viviendas.

Por otro lado, algunas de las ventajas presentadas a través del uso de la flexibilidad en la arquitectura son: una posibilidad creativa y constructiva más amplia; la facilidad de ser reevaluada y reconstruida, con mejoras y menos desperdicio, en caso de ser necesario, e incluso desmontada o reciclada cuando no sirva más a la función originalmente pensada, recuperando el terreno y respetando el paisaje; comparada con la arquitectura convencional, suele disminuir costes, debido a su proceso de fabricación en taller, lo que resulta en menor polución e impacto ecológico; en general proporciona ligereza a la construcción optimizando su transporte y el proceso energético necesario para edificar; la conciencia del paso del tiempo y la contemplación de determinados eventos de hasta muy corto plazo.

Básicamente, el proceso de elección de materiales, técnicas de distribución espacial y montaje, así como el asentamiento en el terreno, entre otros factores, son aspectos que suelen ser sostenibles y buscan un carácter general de arquitectura armoniosa y democrática, caracterizando las bases y la importancia de este campo.

La arquitectura flexible está marcada por los cambios, y aunque sea posible que parezca una novedad, ya que es desconocida por muchos, ha estado muy presente a lo largo de la historia de la arquitectura. Ha sido fundamental para la solución de problemas que van desde la alimentación y el cobijo de la intemperie, hasta la logística del campo de batalla. Una arquitectura de transición y búsqueda de soluciones ingeniosas en momentos de necesidad y escasez.

Por lo general, son construcciones ligeras que optimizan transporte y proceso energético necesarios para ser construidas; Se adapta al paso del tiempo y contempla hasta las intervenciones de muy corto plazo. En resumen, su proceso de elección de materiales, técnicas de distribución espacial y montaje, así como su asentamiento en el terreno y

muchos otros factores, son sostenibles y buscan un carácter general de arquitectura armoniosa y democrática. De aquí surgen las bases y la importancia de este campo (Campos, 2019).

Con lo descrito a lo largo de este estado del arte, se resaltó la importancia que tiene la arquitectura flexible en la habitabilidad de las viviendas. Siendo necesario, para lograr hacer frente a los efectos de la COVID-19, fomentar cambios de conducta, darle un mayor valor al espacio verde y a la conexión de las ciudades con la naturaleza, teniendo en cuenta además de los efectos sanitarios

ocasionados por la pandemia, otros socioeconómicos cuyas repercusiones probablemente tendrán una mayor duración e impacto que la enfermedad misma, al verse agravadas las desigualdades existentes y las divisiones tan marcadas en cuanto a niveles de ingresos, acceso a los servicios y situación migratoria. Sólo luchando contra las desigualdades y los déficits de desarrollo, haciendo que las ciudades sean lugares donde prime la igualdad y el respeto de los derechos humanos, podremos prosperar.

En general, esta pandemia ha reabierto viejos debates y nos deja encaminados hacia un futuro más saludable y resiliente, enfocado en el diseño de ciudades más adaptables, flexibles, versátiles, inclusivas e innovadoras, que promuevan el bienestar, la salud de las personas, el equilibrio, el cuidado del medio ambiente y la felicidad de todos; evitando desequilibrios ecológicos y la aparición de nuevas enfermedades.

Si logramos aprender algo de este momento crítico y empleamos enfoques de prevención a corto y largo plazo para la reducción de vulnerabilidades; no sólo contribuiremos a salvaguardar vidas, sino que también estaremos mucho más preparados para enfrentar futuras crisis, por lo que debemos aprovechar este punto de inflexión en la arquitectura y el urbanismo para transformar nuestras ciudades y evolucionar.

A través del concepto de la vivienda flexible y sostenible también es posible encontrar soluciones para problemas relacionados con el coste de la vivienda; la disminución del desperdicio por la construcción civil; la reutilización de materiales obsoletos; la preservación del suelo; la potenciación de la capacidad adaptable de los edificios, extendiendo su vida útil o contemplando cortos espacios de tiempo; la optimización de la arquitectura y consideración de la dimensión de la vivencia a través del tiempo como un

carácter intrínseco. Alternativas contempladas hacia un contexto de necesidades y desafíos actuales capaces de provocar un diálogo entre la arquitectura, el lugar, el usuario y el cambio, fortaleciendo la generación de un contexto cada vez más sostenible. Por lo tanto, es importante para nosotros romper con los paradigmas, algunos de los cuales han sido heredados por la relación con una base cultural pasiva. Es necesario reflexionar y probar, entender la arquitectura como la respuesta a una situación vital que no necesariamente tiene porqué pasar por la construcción tradicional y el consumo irreversible del terreno.

Así mismo, quisimos dar una propuesta para crear espacios más dinámicos y flexibles que contesten a los problemas contemporáneos de manera íntima con cada necesidad. Un diálogo entre la arquitectura, el lugar, el usuario y el cambio. Quisimos discutir el concepto de flexibilidad y saber manejar sus características lo cual es importante para favorecer la creación de una arquitectura más adaptable y conforme con demandas oportunas y actuales, como por ejemplo: La necesidad de vivienda a un mejor precio; La Disminución del desperdicio por la construcción civil; La Reutilización de materiales obsoletos; La Preservación del suelo; La Potenciación de la capacidad adaptable de los edificios, extendiendo su vida útil o contemplando cortos espacios de tiempo y la Optimización de la arquitectura y consideración de la vivencia a través del tiempo como un carácter intrínseco.

Por último es indispensable la participación del habitante en el diseño de su vivienda es una alternativa viable que se puede poner en práctica, no obstante, es necesario un control riguroso en ciertos aspectos que deben ser al menos supervisados por profesionales del área, especialmente para reducir la vulnerabilidad de la edificación, sobre todo si es de altura. Sin embargo, la construcción progresiva en edificios residenciales requiere de un estudio detallado

de las condiciones particulares de cada uno, desde la etapa de diseño y planificación en obras nuevas, así como en obras ya construidas, puesto que el comportamiento de la edificación cambia con cada adición de elementos, así como su relación con el contexto, entre muchos otros aspectos.

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 Marco teórico conceptual

6.1.1 Postulados

A partir de los postulados nos enfocamos en 3 de ellos que manejan temas de flexibilidad pero abordándolo de distintas maneras:

Joseph maría Montaner, Saida Martínez y David falagan en herramientas para habitar el presente, la vivienda del siglo XXI, invitan a pensar de una manera crítica la construcción de la vivienda y el habitar basándose en 4 puntos: el comportamiento de la sociedad, la ciudad la tecnología y los recursos. remarca que la familia es cambiante y la función de los espacios también.

Eva morales, Rubén mallen y esperanza moreno en el texto, la vivienda como proceso estrategia de flexibilidad, busca una visión integral y holística de la vivienda que genere una mejora en el acceso habitabilidad y bienestar del usuario en los espacios que habita y con proyección en el tiempo, proponen una vivienda con espacios sin uso definido y estancias con cualidades similares, teniendo características de geometría, dimensiones y la relación con el exterior que permitan ser utilizadas de manera distinta y cambiante en el tiempo.

La casa, concebida como un elemento industrializado, responde a múltiples operaciones: puede ser modificada en su aspecto exterior y distribución interior; puede ser desplazada, es decir, desmontada, transportada y montada en

otro emplazamiento, de manera rápida y económica; por otro lado el propietario o inquilino en su caso, puede personalizar la vivienda, ésta es por lo tanto perfectible; finalmente la casa será flexible en su adaptación a los cambios climáticos, disponiendo de dispositivos tecnológicos en grado de responder desde el punto de vista energético

6.1.2 Postulado propio

En un mundo donde la información fluye con una rapidez sin precedentes y las comunidades buscan espacios que se adapten y ajusten a sus necesidades cambiantes, el diseño de bibliotecas del siglo XXI debe convertirse en una expresión dinámica de flexibilidad y adaptabilidad. Mi investigación y creación se centran en el postulado de "Evolución Sostenible", proponiendo un elemento innovador para bibliotecas que no solo abrace la evolución constante de la sociedad, sino que también fomente prácticas

sostenibles y eficientes.

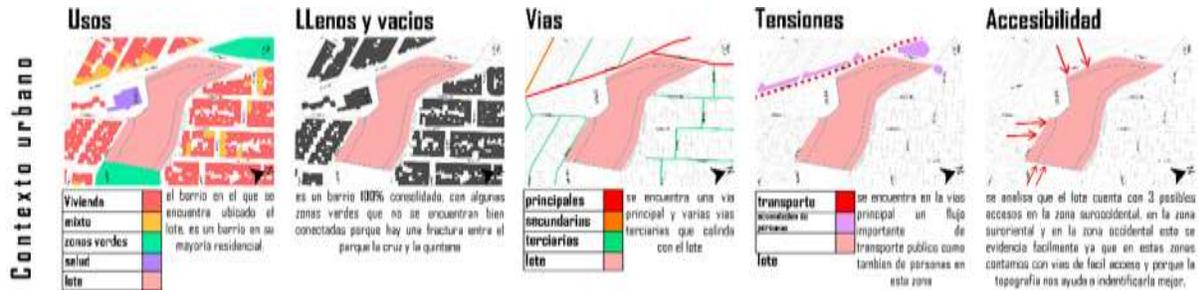
Al final de este proyecto, esperamos presentar un elemento de biblioteca del siglo XXI que sirva como un modelo de evolución sostenible en el diseño arquitectónico. Este elemento no solo se convertirá en un activo para la comunidad en la que se implemente, sino que también aspira a inspirar innovaciones similares en la creación de espacios bibliotecarios. En última instancia, nuestro postulado busca redefinir la biblioteca como un organismo vivo que evoluciona con su comunidad, fusionando la flexibilidad con la sostenibilidad para formar el núcleo de las bibliotecas.

7. INCORPORACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN A LA CREACIÓN (EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO)

7.1 Análisis del lugar

Figura 2

Análisis de contexto urbano

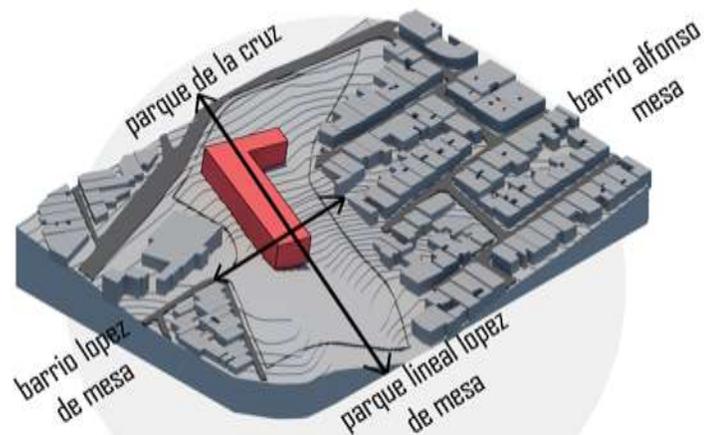


Nota. análisis de todas las determinantes urbanas que se encuentran colindando con el lote

7.2 Criterios de Implantación

Figura 3

Emplazamiento en el lote

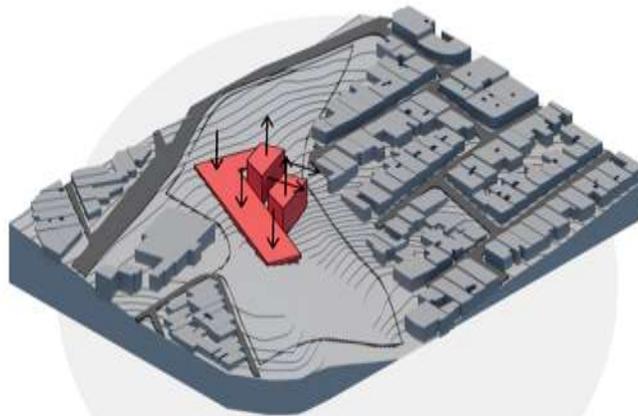


se genera una barra en forma de L en el centro del lote para de esta forma buscar una conexión con el barrio Alfonso López, el Parque de la Cruz y el Parque Lineal López de Mesa

Nota. forma inicial de la masa para empezar a generar la forma final del edificio

Figura 4

Evolucion de la forma 1

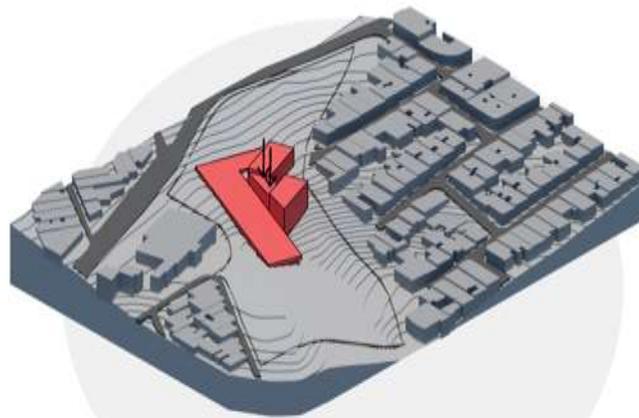


la barra en L se convierte en un plano en el cual se incrustan dos volúmenes rectangulares, los cuales se escalonan teniendo en cuenta la topografía del terreno

Nota. *evolución de la masa con unos nuevos volúmenes y generando un tipo de espacio publico*

Figura 5

Evolucion de la forma 2



estos dos volúmenes se unen mediante un barra que va a albergar las zonas de servicios y de rampas para tener una mejor accesibilidad al proyecto

Nota. *incorporación de una barra para unir volúmenes sueltos*

Figura 6

Evolucion de la forma 3

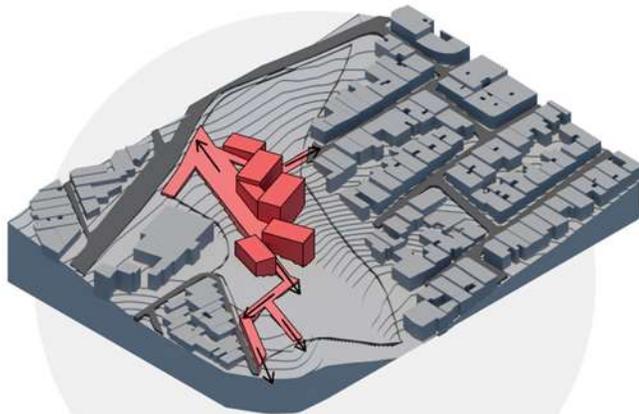


De esta misma forma se incorporan 3 volúmenes nuevos que ayudaran a albergar actividades como el cedezo, la zona administrativa y la sala polifuncional infantil que se plantea como una zona versatil para los infantes.

Nota. incorporación de nuevos volúmenes para generar mayor aera construida

Figura 7

Evolucion de la forma 4

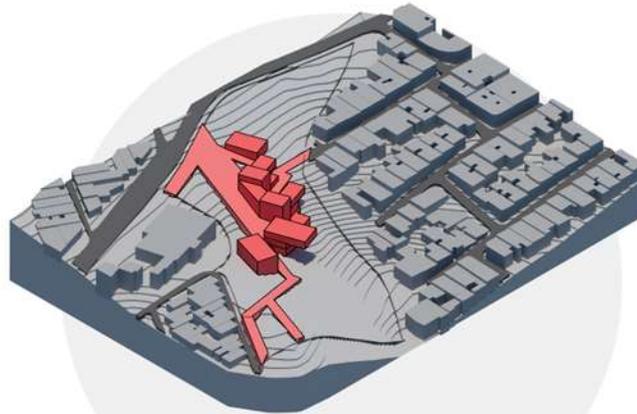


Se incorpora el espacio publico, buscando principalmente la versatilidad y los espacios abiertos dentro de este, con conecciones directas con el barrio alfonso lopez, con un gran acceso peatonal de escalinatas por la carrera 80 y unas conecciones con el parque lopez de mesa.

Nota. generación de ejes para el espacio publico

Figura 8

Evolucion de la forma 5



los volúmenes se empiezan a descomponer de acuerdo a las actividades en el interior, es por esto que se escalonan y crecen en altura, el volumen de acceso se amplía para así recibir al público, las de lectura aumentan su tamaño para generar nuevas experiencias, entre otras.

Nota. se termina escalonando el proyecto, generando balcones y circulaciones perimetrales

8. CONCLUSIONES

En la culminación de esta investigación y creación centrada en el postulado de "Evolución Sostenible", emerge una visión clara para el diseño de bibliotecas del siglo XXI. La convergencia de flexibilidad arquitectónica, tecnologías innovadoras, sostenibilidad y participación comunitaria ha delineado un camino transformador hacia la creación de espacios bibliotecarios que trascienden las expectativas tradicionales.

Hemos confirmado la importancia ineludible de la flexibilidad como un elemento esencial para adaptarse a las cambiantes dinámicas de aprendizaje, interacción y colaboración en la sociedad contemporánea. Al observar las tendencias actuales y analizar casos de estudio, hemos identificado estrategias y soluciones que han allanado el camino para la redefinición de las bibliotecas como entornos vivos y adaptables.

La sostenibilidad, tanto desde una perspectiva ambiental como comunitaria, se ha erigido como un principio central. La incorporación de prácticas arquitectónicas sostenibles y la participación activa de la comunidad en el proceso de diseño no solo refuerzan la responsabilidad social, sino que también fortalecen los lazos entre la biblioteca y su entorno.

La conclusión de este trabajo de grado se traduce en la presentación de un diseño de elemento de biblioteca del siglo XXI que encarna estos principios y aspiraciones. Este diseño no es solo un logro arquitectónico, sino un compromiso con la evolución continua y la mejora iterativa, reflejando la naturaleza dinámica de la sociedad y la necesidad constante de adaptación.

En última instancia, la "Evolución Sostenible en Bibliotecas" no es solo un concepto; es una llamada a la acción para transformar nuestras bibliotecas en lugares vibrantes, en constante evolución, que sirven como catalizadores para el aprendizaje, la colaboración y la conexión comunitaria en el incesante fluir del siglo XXI. Este diseño se presenta como un faro que guía la ruta hacia un futuro donde las bibliotecas son no solo guardianas del conocimiento, sino también agentes activos de cambio y evolución en nuestras comunidades.

REFERENCIAS

- Alcaldía Mayor de Bogotá (2012). Ficha de Esta-dística Básica de Inversión Distrital EBI-D. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Barroeta, J. (1999). Sistema constructivo con estructura de entramado metálico para viviendas multifamiliares de desarrollo progresivo. Trabajo de Grado (Maestría). Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC), Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Basté y Luis Bravo Farre,(2020) LA VIVIENDA SOSTENIBLE A LA LUZ DE LA FLEXIBILIDAD. Upc.edu. https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/15337/372_377%20Bruna%20Caroline%20Pinto%20Ampo%20et%20alt.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bravo, G., & Andrés, C. (2014). La planta libre ¿principio de flexibilidad espacial? Casas experimentales de Le Corbusier y Mies Van der Rohe 1914-1931. Universidad Nacional de Colombia.
- Brooks S.K., Webster R.K., Smith L.E., Woodland L., Wessely S., Greenberg N. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. Lancet. 2020 DOI: 10.1016/s0140-6736(20)30460-8. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
- Camacol (2009). Producción de vivienda de bajo costo. Conferencia presentada en Bogotá: Mesa VIS Diego Echeverry Campos / Universidad de los Andes
- Campos, P., & Caroline, B. (2019). Arquitectura y diseño flexible : una revisión para una construcción más sostenible. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Cortés, O. y Villar, M. (2013). Método Integral de Diseño Ambiental (MIDA). Revista Nodo, 8 (16), 15-21
- Couret, D. G. A. D. (2013, marzo 1). Progresividad y flexibilidad en la vivienda. Enfoques teóricos. Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376834402003.pdf>
- Cubillos-González, R. y Rodríguez-Álvarez, C. (2013). Evaluación del factor de habitabilidad en las edificaciones sostenibles. Revista Nodo, 8 (15), 47-64
- Edwards, B. (2001). Guía básica de la sostenibili-dad. Barcelona: Gustavo Gili
- Falagan, David H, Zaida Muxi Martinez, and Josep Maria Montaner. "Herramientas Para Habitar El Presente. La Vivienda Del Siglo XXI." ResearchGate. Universitat

Politécnica de Catalunya, 2011

- Godoy, R. V., & Rodríguez, D. F. (2021). Sistemas de habitabilidad: principios técnicos del proyecto de arquitectura. Universidad de Los Andes.
- Hernández, B. (2017, julio). VIVIENDAS MULTIFAMILIARES DE DESARROLLO PROGRESIVO. UN EJEMPLO DE VIVIENDA FLEXIBLE. Researchgate.net. https://www.researchgate.net/publication/323250836_VIVIENDAS_MULTIFAMILIARES_DE_DESARROLLO_PROGRESIVO_UN_EJEMPLO_DE_VIVIENDA_FLEXIBLE
- Hevia Milián, Giani Armando (2021). Hábitat post-COVID-19. Un punto de inflexión en el futuro de la arquitectura y el urbanismo. *Arquitectura y Urbanismo*, XLII(3),105-111.
- Lopierre, S. La vivienda ideal: el papel de la arquitectura en futuras pandemias. Edu.co. Recuperado el 16 de noviembre de 2022, de <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/6268/La%20vivienda%20ideal.%20el%20papel%20de%20la%20arquitectura%20en%20futuras%20pandemias.pdf?sequence=8&isAllowed=y>
- Milián, G. A. H. (2020, noviembre 14). Hábitat post-COVID-19. Un punto de inflexión en el futuro de la arquitectura y el urbanismo. Redalyc.org. <https://www.redalyc.org/journal/3768/376869567006/html/>
- Nagore, I. (2012). Open building en la vivienda colectiva del siglo XXI. En *Visions* (pp. 30–35). Edicions ETSAB.
- Orozco, B. L. A. (s/f). Centro de viviendas multigeneracionales a partir de la post pandemia. Edu.co. Recuperado el 16 de noviembre de 2022, de <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/11802/documento%20seminario%20tesis.pdf?sequence=1>
- Pinto Campos, B. C. (2023). *Arquitectura y diseño flexible: una revisión para una construcción más sostenible* (C. Escoda Pastor & L. Bravo Farré, Eds.). Universitat Politècnica de Catalunya.
- Rush, R.D., American Institute of Architects. (1986). *The Building Systems Integration Handbook*. Boston: Butterworth-Heinemann.
- Vista de La habitabilidad como variable de diseño de edificaciones orientadas a la

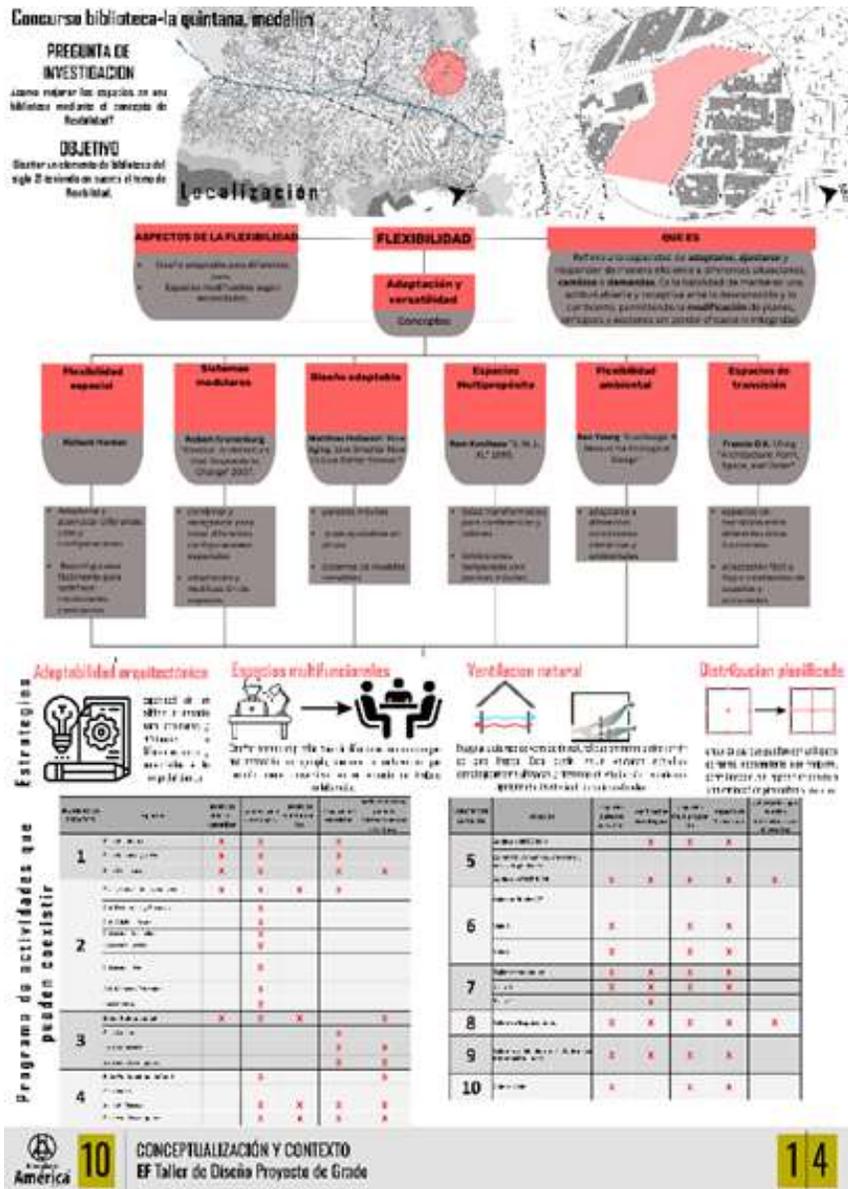
sostenibilidad. (s/f). Edu.co. Recuperado el 16 de noviembre de 2022, de <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/64/142>

ANEXOS

ANEXO 1. PANELES

Figura 9

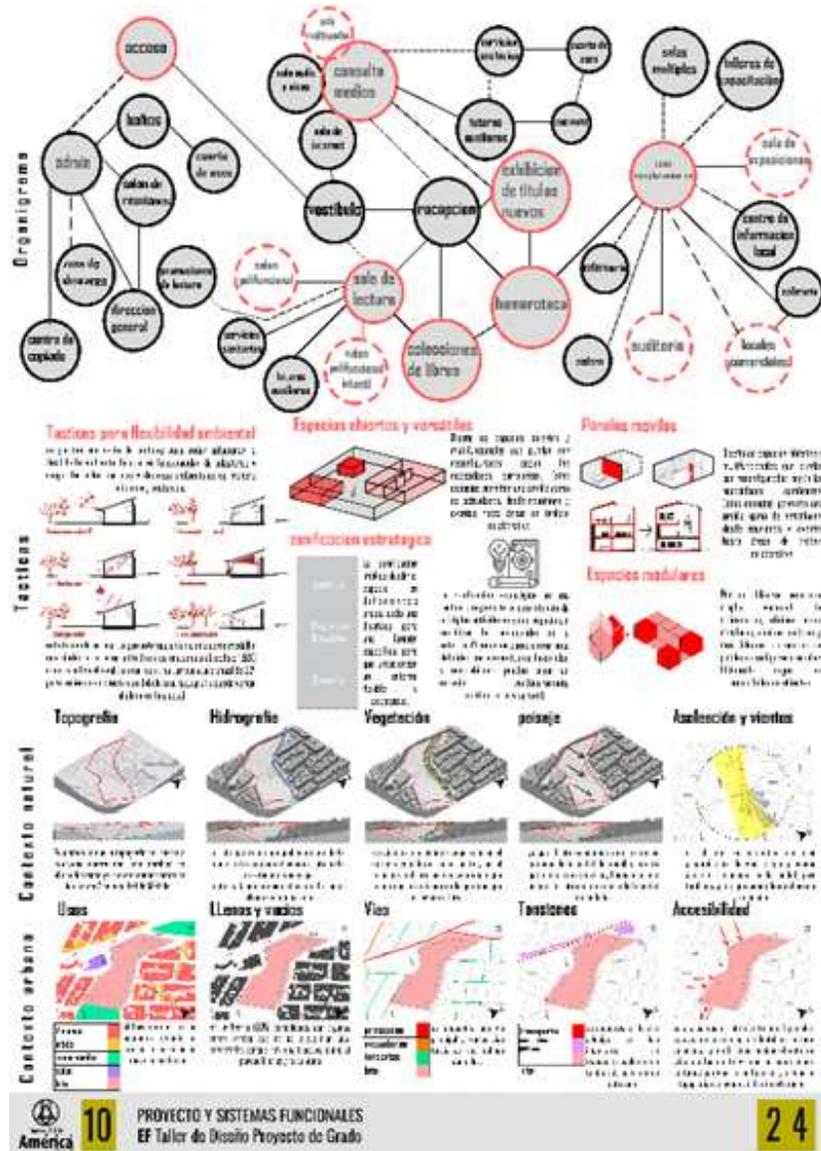
Panel 1



Nota. panel explicativo sobre el problema

Figura 10

Panel 2



Nota. panel de análisis de contexto inmediato

ANEXO 2
FOTOS MAQUETA

Figura 13

Foto maqueta 1



Nota. *Foto maqueta*

Figura 14

Foto maqueta 2



Nota. *foto maqueta*

Figura 15

Foto maqueta 3



Nota. *foto maqueta*

ANEXO 3 PLANIMETRIA

Figura 16

Localización



Nota. plano localización

Figura 17

Plano urbano



Nota. plano urbano

Figura 18

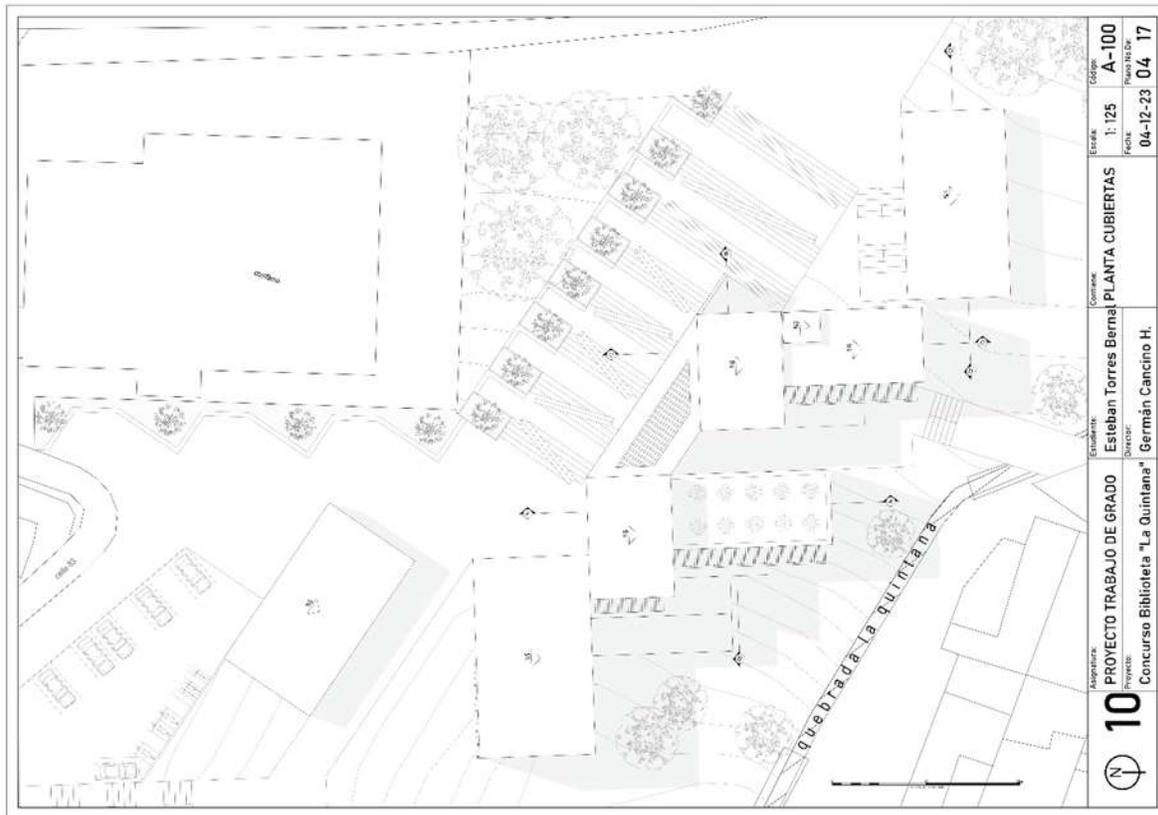
Planta



Nota. planta de acceso

Figura 19

Planta cubiertas



Nota. planta cubiertas

Figura 20

Planta



Nota.planta nivel 5

Figura 21

Planta



Nota. planta nivel 4 (acceso)

Figura 22

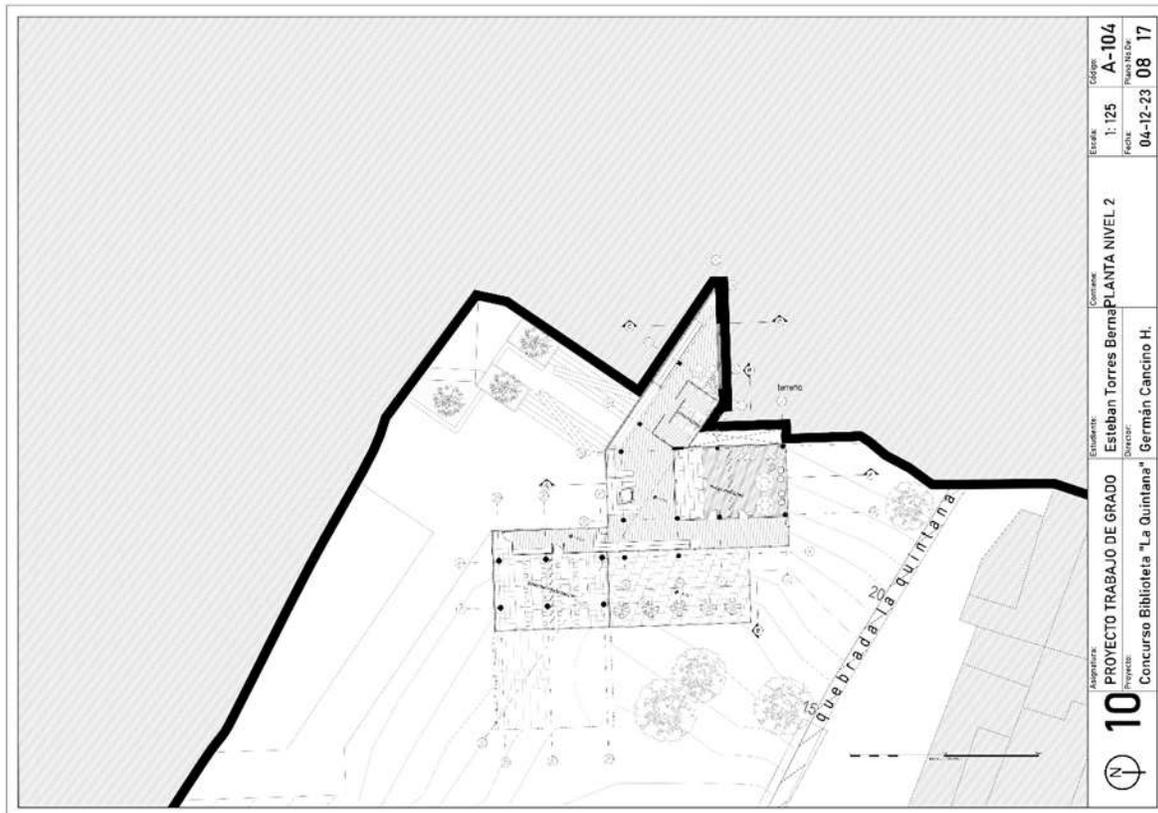
Planta



Nota. planta nivel 3

Figura 23

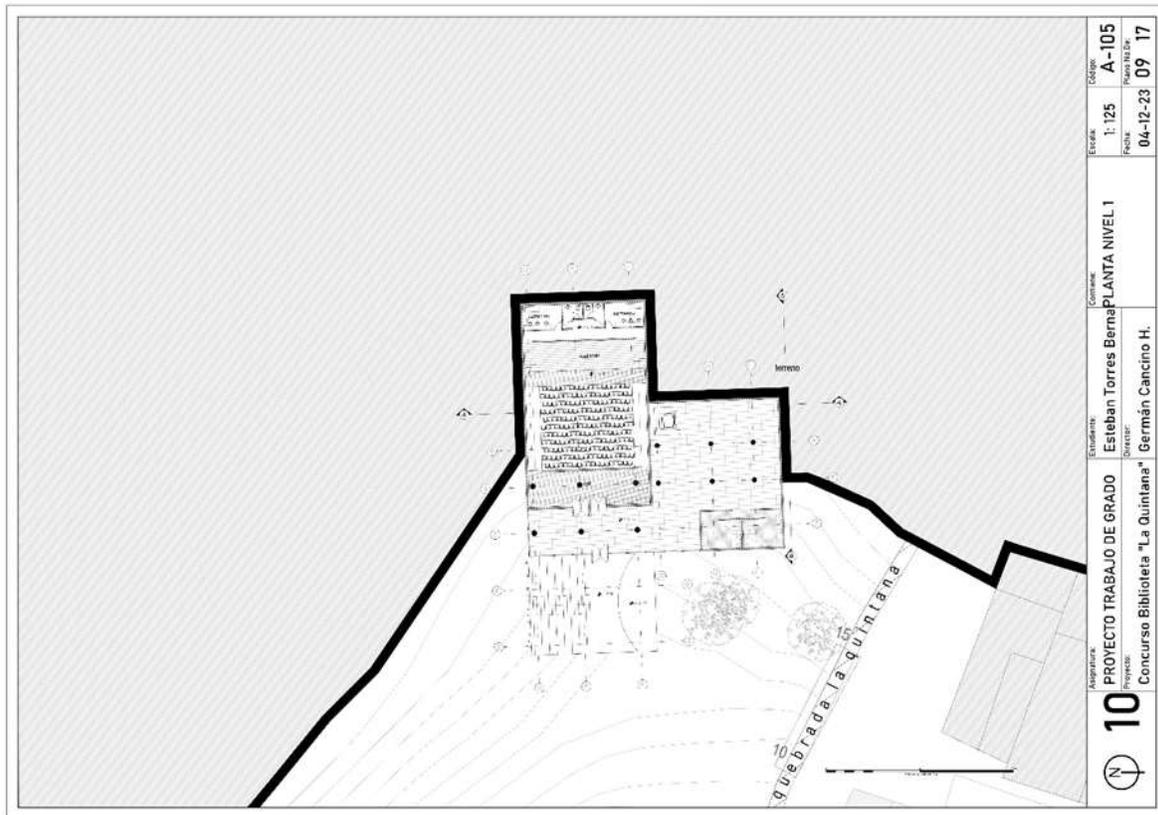
Planta



Nota. planta nivel 2

Figura 24

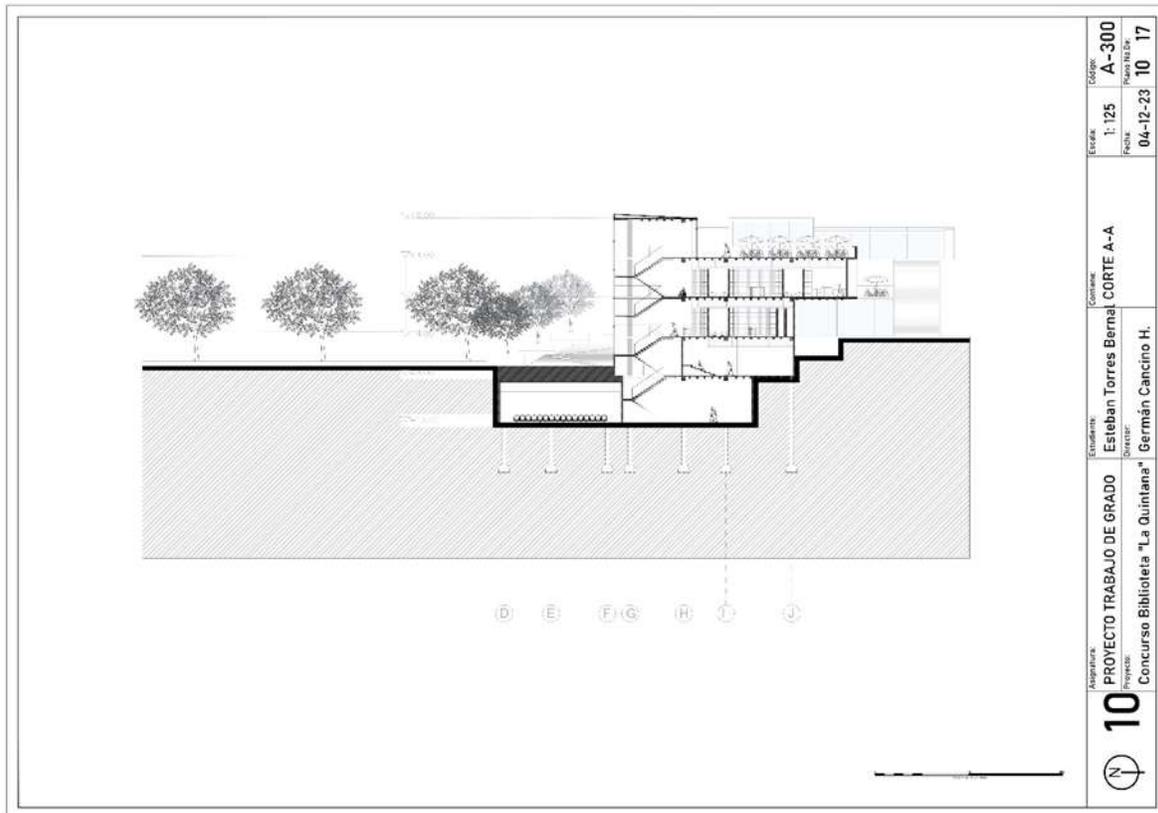
Planta



Nota. planta nivel 1

Figura 25

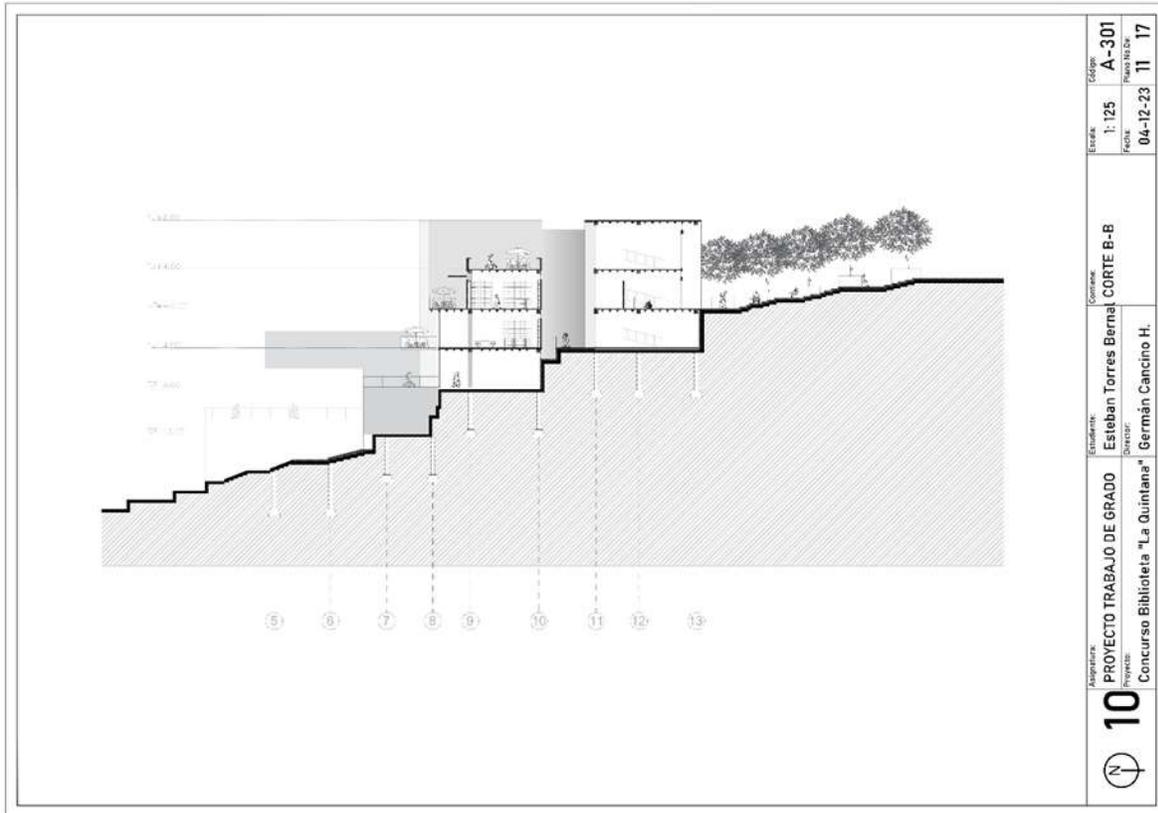
Corte



Nota. corte A

Figura 26

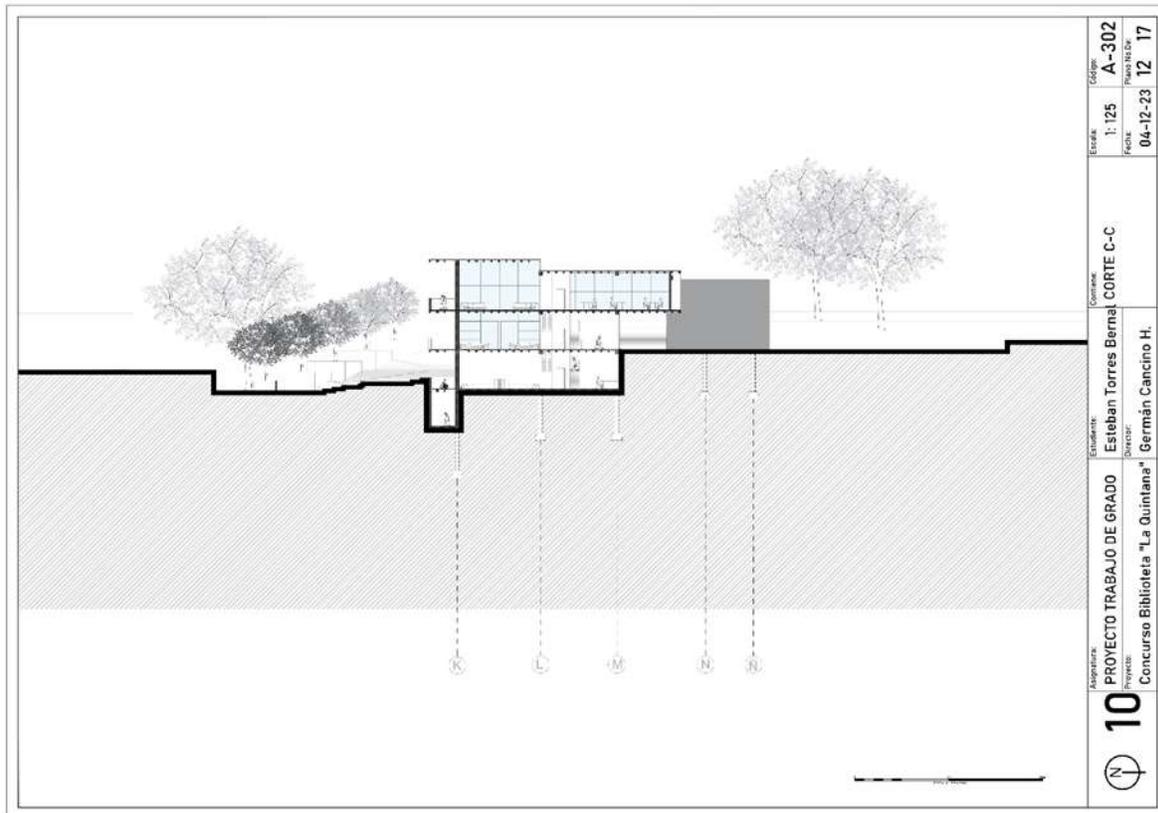
Corte



Nota. corte B

Figura 27

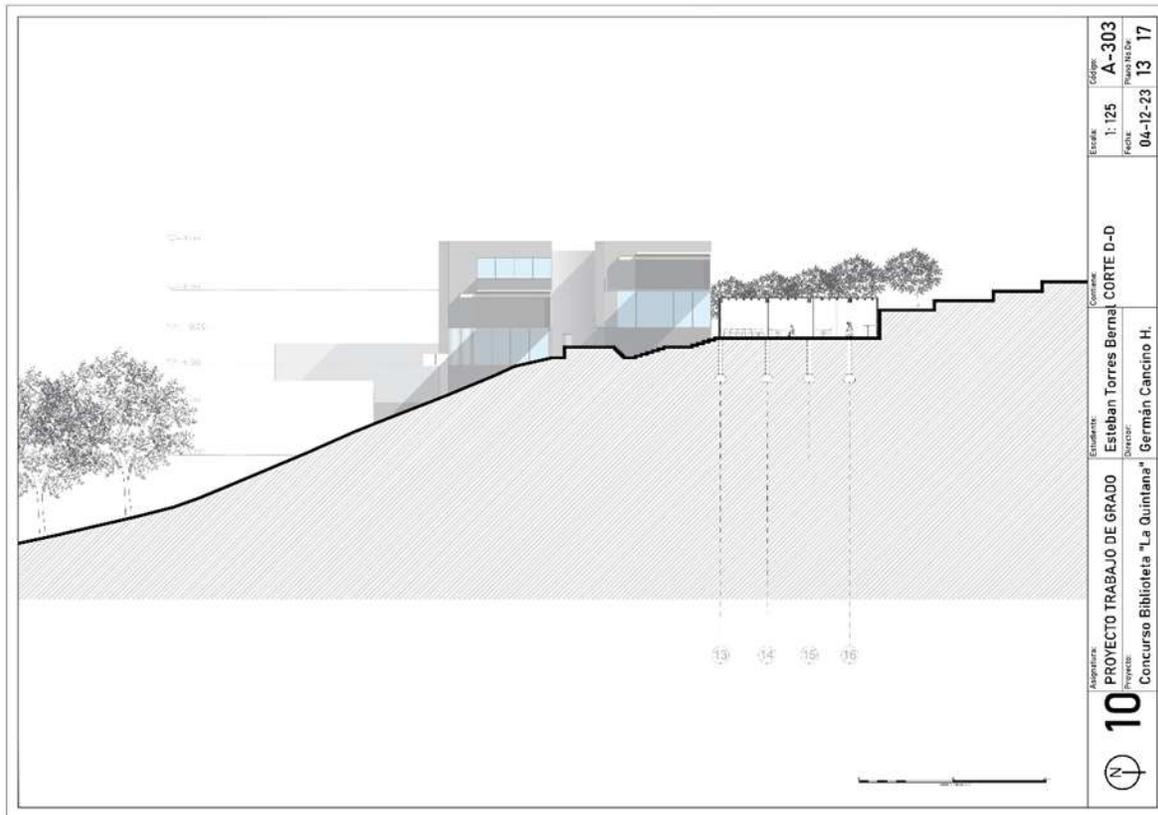
Corte



Nota. corte c

Figura 28

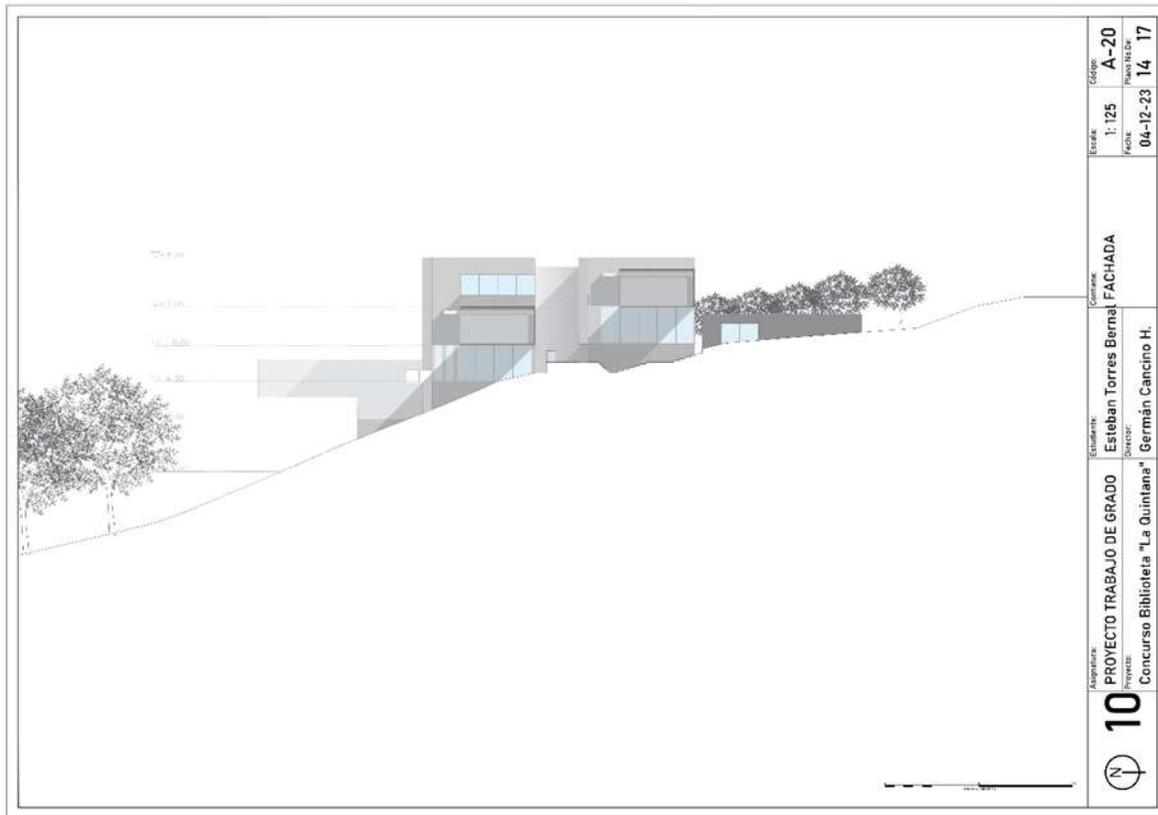
Corte



Nota. corte D

Figura 29

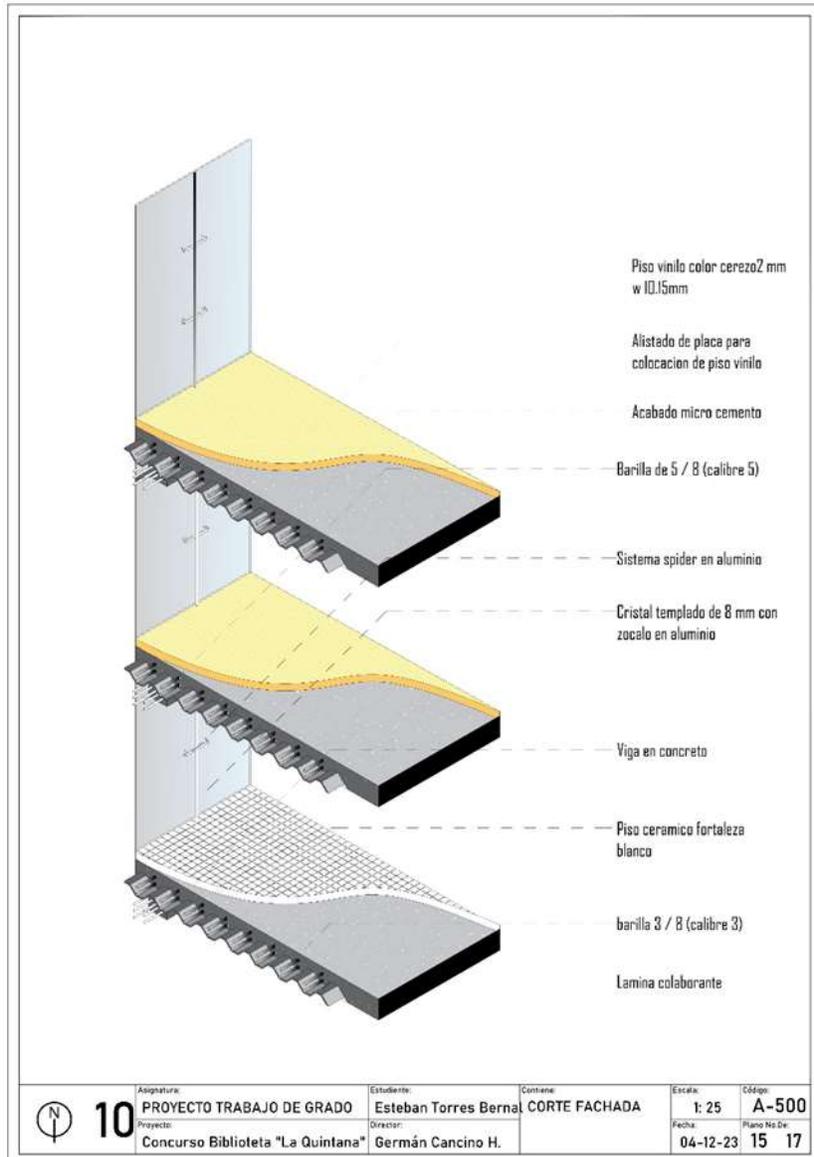
Fachada



Nota. fachada A

Figura 30

Corte fachada



Nota. corte fachada