

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**



**Estrategias flexibles y biofílicas en viviendas unifamiliares del sector II la Victoria-Chiclayo para habitar en el contexto de post COVID-19**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO**

**AUTOR**

**Dorit Milagros Vasquez Becerra**

**ASESOR**

**Lucy Jannet Garcia Diaz**

<https://orcid.org/0000-0002-2382-8092>

**Chiclayo, 2024**

**Estrategias flexibles y biofílicas en viviendas unifamiliares del sector II la Victoria-Chiclayo para habitar en el contexto de post COVID-19**

PRESENTADA POR

**Dorit Milagros Vasquez Becerra**

A la Facultad de Ingeniería de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**ARQUITECTO**

APROBADA POR

Oscar Victor Martin Vargas Chozo

PRESIDENTE

Ofelia del Pilar Baca Kamt

SECRETARIO

Lucy Jannet Garcia Diaz

VOCAL

## **Dedicatoria**

A Dios, por brindarme la tranquilidad y los conocimientos necesarios en los momentos de mayor necesidad. También a mis padres, Antonio y María Carmela, quienes siempre han sido mi fuente de motivación. Asimismo, a mi prima, quien ha sido una guía y orientación en este camino académico. De igual manera a mis amigas por los ánimos y la confianza que me brindaron en los momentos de frustración. Finalmente, quisiera reconocerme a mí misma por este logro alcanzado, el cual ha requerido una gran dosis de paciencia y esfuerzo.

## **Agradecimientos**

Agradezco a mis padres por permitirme conseguir este logro académico. Al Arq. Raul Galvez Tirado, quien ha sido mi guía en el desarrollo de esta investigación. A mis asesores por brindarme su orientación y conocimientos, lo que permitieron mejorar y perfeccionar mi investigación. Finalmente agradecer a las personas que participaron en la encuesta, permitiéndome utilizar su experiencia como base de esta investigación.

# Dorit Milagros Vásquez Becerra

## INFORME DE ORIGINALIDAD

7 %	7 %	1 %	1 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.plataformaarquitectura.cl">www.plataformaarquitectura.cl</a> Fuente de Internet	1 %
2	<a href="http://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
3	<a href="http://delfino.cr">delfino.cr</a> Fuente de Internet	1 %
4	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	1 %
5	Submitted to Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo Trabajo del estudiante	<1 %
6	<a href="http://archive.org">archive.org</a> Fuente de Internet	<1 %
7	<a href="http://interfaceinc.scene7.com">interfaceinc.scene7.com</a> Fuente de Internet	<1 %
8	<a href="http://www.ergosersas.com">www.ergosersas.com</a> Fuente de Internet	<1 %
9	<a href="http://www.archdaily.pe">www.archdaily.pe</a> Fuente de Internet	

## Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Revisión de literatura	9
Materiales y métodos	15
Resultados y discusión	16
Conclusiones	31
Recomendaciones	32
Referencias	32
Anexos	35

## Resumen

La pandemia del COVID-19 se convirtió en un gran desafío para las personas y las viviendas inducido a diversos cambios para satisfacer necesidades físicas y mentales, por ello la presente investigación tiene como objetivo desarrollar un catálogo de soluciones basados en la flexibilidad y biofilia para habitar en el contexto de post COVID-19 en las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria-Chiclayo, para ello, se realizó la evaluación del estado actual de las viviendas unifamiliares para determinar la presencia de flexibilidad y biofilia, también se analizaron casos análogos en determinados entornos para establecer estrategias y se realizó la adaptación de las mismas en las viviendas unifamiliares, se obtuvo como resultado 5 tipologías de viviendas, en base a los criterios de una lista de cotejo y una encuesta, además se aplicaron estrategias como: espacios pasantes, bandas programáticas, filtración de mueble aglutinador y muebles de usos múltiples, todo ello en base a la función de la vivienda, por otro lado, se consideró el bienestar de los ocupantes, por lo cual, se aplicaron estrategias como: atmósfera natural interior con cobertura vegetal, capas biológicas con materiales y texturas, niveles de sensaciones y estimulación del espacio con formas biomorfcos, con dichos resultados se logró la adaptación de los mismos de acuerdo a las particularidades de cada vivienda, concluyendo que se mejoró el rendimiento de uso de los espacios y el bienestar de los ocupantes.

**Palabras clave:** COVID-19, viviendas unifamiliares, flexibilidad, biofilia

## **Abstract**

The COVID-19 pandemic became a major challenge for both people and homes, leading to various changes to meet physical and mental needs. Therefore, the objective of this research is to develop a catalog of solutions based on flexibility and biophilia to inhabit the post-COVID-19 context in single-family homes in Sector II La Victoria-Chiclayo. To achieve this, an evaluation was carried out on the current state of single-family homes to determine the presence of flexibility and biophilia. Analogous cases in certain environments were also analyzed to establish strategies, which were adapted in single-family homes. The result was 5 types of houses based on the criteria of a checklist and a survey. Strategies such as pass-through spaces, programmatic bands, agglomerator furniture filtration, and multi-use furniture were applied based on the function of the home. On the other hand, the well-being of occupants was considered, so strategies such as interior natural atmosphere with vegetal coverage, biological layers with materials and textures, levels of sensations, and stimulation of space with bioform shapes were implemented. With these results, they were adapted according to the particularities of each home, concluding that the performance of space use and the well-being of occupants were improved.

**Keywords:** COVID-19, single-family homes, flexibility, biophilia

## Introducción

De acuerdo con la historia las pandemias ocurren cada 30 o 40 años, produciendo un impacto y respuesta diferente. El concepto de cuarentena se originó en 1334-1350 y se refiere a permanecer gran porcentaje del día dentro de las viviendas, lo que ha llevado a que la casa tenga mutaciones en respuesta a las necesidades emergentes. Por lo que, Milwicz (2018) menciona que “el edificio no es un objeto estático; permanece inacabado hasta el día de su demolición” (p.1).

La pandemia COVID 19 ha provocado adaptaciones en múltiples aspectos de la vida, incluyendo la transformación y renovación de la casa para satisfacer las necesidades físicas y mentales. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2022), expresa que el estilo de vida sedentario durante esta época ha llevado a un “aumento del 25% de la depresión y ansiedad de las personas” por consiguiente la disposición del espacio interior desafía estos problemas de salud. Así mismo la contingencia ha afectado el papel de la casa, principalmente en aspectos funcionales, estructurales e incluso culturales, y el diseño flexible es una forma de responder a los contextos cambiantes. El bienestar de las personas se relaciona con los espacios saludables y el diseño biofílico se caracteriza por la conexión innata con la naturaleza creando un lenguaje de equilibrio físico y mental.

Se ha identificado que alrededor del 20 por ciento de la población mundial escasea de una vivienda adecuada, siendo éste el principal medio de defensa contra el COVID-19 (ONU-Hábitat, 2020). El Perú no es ajeno ante esta situación presentando un 74% de viviendas con condiciones de habitabilidad inadecuada, por ende, necesario potencializar las condiciones en cuanto a la habitabilidad, el confort y la privacidad, para desarrollar actividades individuales y familiares (Quispe, 2005). Conforme el censo 2017 la región de Lambayeque presenta un 3 % de viviendas inadecuadas debido a la falta de factores que garanticen bienestar. De este modo, se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué estrategias arquitectónicas podrán dar respuesta al contexto de cuarentena por COVID-19 en las viviendas unifamiliares del sector II la Victoria-Chiclayo?

El objetivo general de esta investigación es desarrollar un catálogo de soluciones basado en la flexibilidad y biofilia para habitar en el contexto de post COVID-19 en las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria-Chiclayo, para alcanzar este objetivo se plantea objetivos específicos como evaluar el estado actual de las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria-Chiclayo para determinar la presencia de flexibilidad y biofilia, analizar casos análogos en determinados entornos para establecer estrategias de flexibilidad y biofilia, por último adaptar estrategias basadas en flexibilidad y biofilia en las viviendas unifamiliares del

sector II la Victoria-Chiclayo para habitar en el contexto post COVID-19. Se cita a Bettaieb (2020) para resaltar que la cuarentena ha sido una experiencia relevante para evaluar la efectividad del diseño de la vivienda en cuanto a flexibilidad y que es un medio para mejorar el bienestar de los ocupantes. A partir de la investigación realizada, se identificaron 5 tipologías de viviendas y 10 estrategias basados en los casos análogos que serán aplicadas en los tipos de viviendas encontradas en el sector II la Victoria-Chiclayo.

### **Revisión de literatura**

El COVID-19 es una enfermedad infecciosa, la cual provoca problemas respiratorios, que son fáciles de propagar. Nació el 31 de diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan en China según la Organización Mundial de la Salud. A raíz de esta situación las condiciones de vida como los hábitos, patrones o modos de una persona o grupo familiar han acogido la capacidad para adaptarse a diferentes situaciones y adecuar las reglas a otras necesidades, considerado como flexibilidad según la Real Academia Española. Arquitectónicamente la flexibilidad hace referencia a la función y cómo se logra esa transformación del espacio sin realizar extremos desajustes. De cierto modo se considera a los edificios como flexibles debido a que contemplan algunas modificaciones con el pasar del tiempo, y a las carencias que se requieren, pero en su gran mayoría existe límites porque se caracterizan por ser rígidos con entornos estáticos.

El concepto de flexibilidad funcional corresponde a la posibilidad de cambiar situaciones, mediante la asignación de nuevas funciones sin intervención profesional, debido a que no se afecta directamente a la estructura general de la arquitectura (Gilani, 2020). Además, se relaciona con conceptos de diseño importante, tales como espacios abiertos, muebles móviles, yuxtaposición de espacios, espacios fijos versus espacios flexibles y ambientes de uso mixto (Gilani 2020), proporcionando la facilidad a los usuarios de organizar su espacio vital, de acuerdo con sus necesidades y estilos de vida mediante la manipulación de los lugares y la creación de espacios temporales durante el día y la noche (Raviz et al., 2015).

La flexibilidad funcional se trata de obtener la capacidad de poder intercambiar y modificar los espacios , para adaptarse a diferentes programas o esquemas espaciales cambiando la composición del espacio, y redistribuyendo determinadas funciones o reconfigurando elementos de la vivienda (Gilani, 2020), son descripciones tanto para el uso como para la forma, se caracterizan por la conveniencia de usar un espacio reducido , del mismo modo, se relaciona con la añadidura de variadas actividades, cuando sea preciso

promoviendo la diversidad y multiplicidad de vínculos adyacentes sin cambios geométricos en la forma del espacio arquitectónico (Raviz et al., 2015), todo lo mencionado se consigue a través de la posibilidad de crear nuevos espacios con diferentes estrategias espaciales, como la secuencia e interconexión de espacios, a través puertas correderas, paredes y elementos flexibles (Bettaieb & Alsabban, 2020).

No obstante, la flexibilidad cultural es una de las claves que conducen al diseño de una vivienda sustentable a nivel micro (Gilani, 2020). Es importante reconocer las múltiples características de los usuarios que habitan una casa, ya que esta unidad refleja una versión a pequeña escala de la necesidad de sustentar el ambiente interno, tal como la individualidad, personalización, debido a que se adapta a diferentes términos de interés, gustos y preferencias, y pueden ser renovados constantemente. Además, proporcionan privacidad entre el interior y exterior, entre espacios sociales y semisociales, las zonas privadas y semiprivadas y otros niveles, de igual manera incluye la privacidad física mediante el control de visuales y accesos, donde la comunicación visual está controlado por algunos elementos (Gilani, 2020).

Durante el periodo de cuarentena, el bienestar de los usuarios ciñó diversos problemas mentales, tales como el estrés, el cual es una tensión que se produce por diferentes situaciones que son agobiantes y frustrantes conllevando a una reacción psicósomáticas o trastornos psicológicos siendo graves en ciertas ocasiones (RAE), asimismo, la depresión influyó en esta realidad siendo un sentimiento de origen física y mental que puede provenir de cualquier pensamiento o situación provocando un sentir de furia y nervios, por ello generar bienestar en los habitantes por medio de la vivienda es vital para estas circunstancias. El diseño biofílico tiene como representantes a Erich Fromm en 1964 y Stephen Kellert en 1995, según el segundo autor denomina a este término como la relación innata del ser humano con la naturaleza y la necesidad de relacionarse con otros seres vivos. En el contexto actual un gran porcentaje de la población reside en la ciudad (ONU-Habitat, 2022), donde a lo largo de la historia se ha roto la relación con la naturaleza, lo que resulta en lugares grises y monótonos. Igualmente, las personas con ciertas enfermedades relacionadas con el estrés y la depresión son a causa del entorno urbano, la tecnología y la desconexión con lo natural. (Beltre, 2020, pp 11,12 )

De acuerdo con investigaciones de Kellert (2018) menciona que los valores del diseño biofílico otorga diversos beneficios en el campo de la salud en los estados de ánimo; en estos casos estudios hospitalarios demuestran que los pacientes en habitaciones con una adecuada iluminación se recuperan más rápidamente, debido a la luz solar que tienen propiedades medicinales, que interfiere en los ritmos cardíacos, y la salud neurológica. Otro de los

beneficios es en el campo de la economía y la productividad, donde este diseño es incorporado en espacios de trabajo forjando una mayor productividad y motivación en las personas que laboran en dichos lugares, al mismo tiempo permite a los trabajadores tener una sensación de bienestar, que permite demostrar un mayor potencial dentro del campo laboral, actuando creativamente y aportando de manera eficaz a la productividad de la empresa donde se labora. De igual manera el diseño biofílico se introduce en el campo ambiental por medio de elementos naturales como son los techos verdes, jardines verticales, entre otros, logrando una mejor oxigenación de ambientes, menor consumo de energía, ya que el uso adecuado de la vegetación en un edificio construido puede ajustar el microclima urbano y mejorar el comportamiento térmico, es por eso que la sostenibilidad absoluta y duradera necesita de dicho diseño.

Dentro del diseño biofílico se evidencian patrones que son un conjunto de herramientas y estrategias para introducirlas en la creación de espacios, estas se clasifican en tres categorías:

Naturaleza en el espacio: describe la presencia directa, física y efímera de la naturaleza en el espacio o lugar. (Interface, 2020)

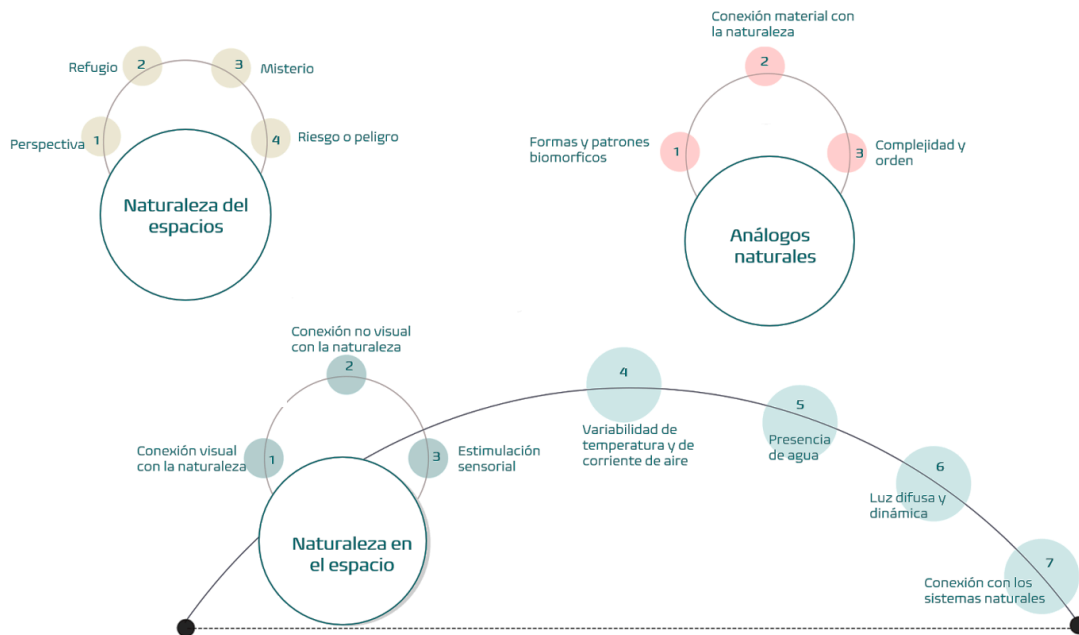
Análogos naturales: Evocan a la naturaleza de una forma orgánica, inerte e indirecta, por medio de objetos, materiales, colores, formas, secuencias y motivos, las cuales están presentes en diversas obras de arte, ornamentación, mobiliario, decoración y textiles integrados en el entorno. (Interface, 2020)

Naturaleza del espacio: Las experiencias más potentes se logran cuando surgen visiones complicadas y momentos reveladores; se combinan con motivos de la naturaleza en el espacio y los análogos naturales. (Interface, 2020)

En la siguiente gráfica se evidencia las categorías principales y la clasificación de patrones correspondientes a cada una de ellas.

**Figura 1**

*Patrones biofilicos*

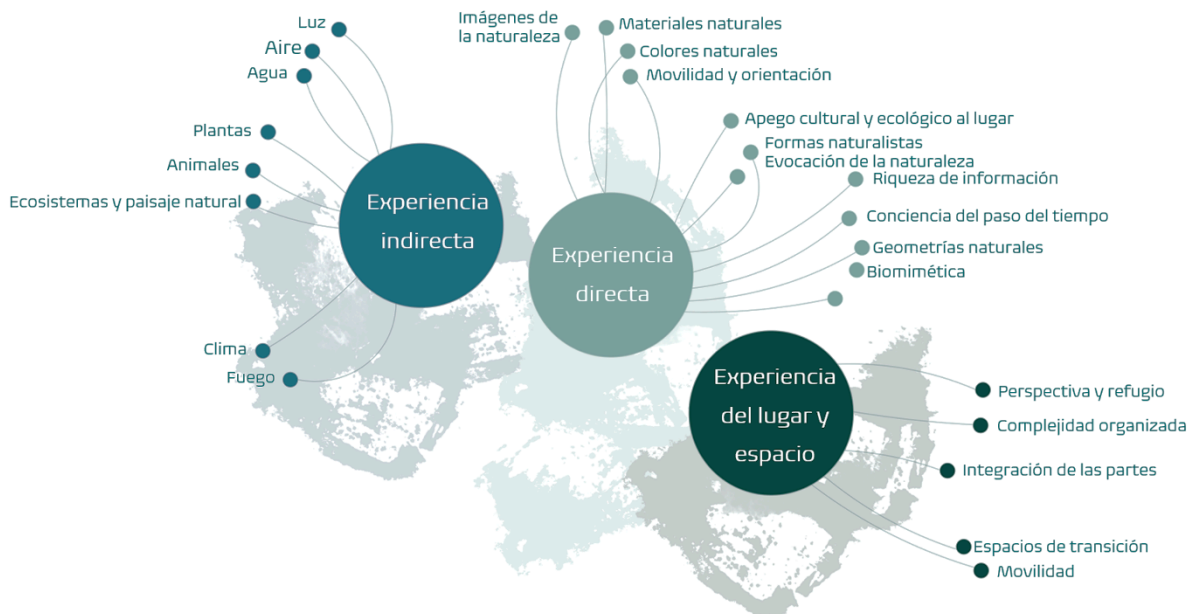


*Nota. La biofilia se clasifica en tres grandes categorías. Elaboración propia*

**Figura 2**

*Criterios biofilicos*

*Nota. La biofilia incluye en sus criterios a los elementos de la naturaleza. Elaboración propia*



A continuación, se presentan investigaciones referentes a la función de la vivienda y el bienestar de los usuarios durante la cuarentena por COVID-19.

Bettaieb (2020) en su investigación, explica que la cuarentena es una experiencia relevante para estimar la efectividad del diseño de la vivienda en cuanto a su flexibilidad y rendimiento de uso. Según los resultados de su investigación muestra que los participantes lograron comprender los cambios funcionales en el uso diario en diferentes medidas, una de ellas el incremento de dispositivos electrónicos como una manera de compensar el no practicar actividades al aire libre ya sea comprando un televisor adicional o computadoras para trabajar o estudiar a distancia. Asimismo, el consumo del café fue una manera de recompensar el entretenimiento destinando un espacio para dicha actividad, pero se atribuyó algo incómodo a causa de la ausencia de privacidad y al ruido asociado. Por otro lado, los participantes reasignaron funciones en la casa, donde las múltiples actividades en cierto momento se volvieron irritantes para algunos miembros de la familia, debido a que buscaban calma y concentración.

De igual manera, la transformación de la sala que se volvió un espacio de vida diaria albergando diversas actividades como el jugar, trabajar, hacer deporte, ocio, entre otros, por ello se replantearon el uso del mobiliario. Aunque las alteraciones por la pandemia hayan sido temporales, se exige una consideración para responder a los estilos de vida, por ello es necesario considerar la flexibilidad en las futuras viviendas. Recapitulando las mayores soluciones funcionales se evidenció en la distribución de los muebles la que generar una división y recombinación de los espacios mediante el movimiento de estos, causando alteraciones en las funciones, además de integrar diferentes actividades en un mismo lugar con la irritación del malestar físico y moral. Asimismo, Hizra (2022) en su escrito, menciona que la pandemia de COVID 19 exigió a las personas pasar gran parte de su día dentro de la vivienda experimentando una era digital donde el trabajar y estudiar se realizaba desde la casa. Las condiciones emergentes nos obliga a convivir con esta pandemia, es por ello que la arquitectura puede ayudar en adaptarnos a esta realidad, como ejemplo el dar prioridad a un diseño al aire libre, salas flexibles y de múltiples usos. Con anterioridad la vivienda solo se usaba como un lugar de descanso, después de realizar la vida urbana, pero este cambio generó un revalor de los espacios interiores, es por ello que requiere de una renovación al momento de pensar en los espacios, debido a que se debe dar lugar para muchas actividades, sin perder ese cobijo, comodidad y confort de los usuarios. Además se vuelve a dar un gran valor al tener un patio, un balcón que permite esa relación con el exterior volviéndose a utilizar como un elemento para sentirse al aire libre, por consiguiente la vivienda debe adaptarse al usuario

y no el usuario a la vivienda. Coincidiendo con lo mencionado Milwicz (2018) en su investigación, explica que las necesidades no son estáticas, están mutando en respuesta a varios horizontes ya sea temporales o perpetuos. Es por ello, que la adaptabilidad se transforma es un término cada vez más valorado, logrando la capacidad de la vivienda de poder cambiar la función, la cual facilita el poder responder a las condiciones cambiantes, el estar preparados y poder deducir el reajuste de la casa. La diversidad de actividades, radica en el rápido cambio de la necesidad debido a muchas variantes y circunstancias. De igual manera Kusuma y Susan (2021) en su investigación, explican que la pandemia de COVID-19 se ha convertido en un desafío para las personas promoviendo diversas adaptaciones en todos los aspectos de la vida. El espacio interior es uno de los tantos aspectos a estudiar, los cuales deben adaptarse y adoptar la nueva normalidad. La mala calidad en el interior genera un gran impacto y alteración en el bienestar de los usuarios, el hecho de pasar un gran porcentaje del día en el interior requiere crear una adecuada calidad en el espacio promoviendo la salud y confort de los ocupantes. Por otro lado, Cazador y Bulaj (2022) en su investigación, explica que las restricciones de la pandemia de COVID-19, a interferir directa o indirectamente en la salud y bienestar físico y mental de las personas, en donde la vivienda es poco considerado como un medio para mejorar el bienestar de los ocupantes, es por ello que el diseño biofilico es un conductor para enlazar con la naturaleza, la cual brinda equilibrio físico y mental, logrando una optimización del estrés y la depresión. La aplicación de estos diseños se evidencian mayormente en espacios como en las instalaciones sanitarias y espacios de trabajo, también es aplicada en otros ambientes como sala, comedor, cocina, dormitorios, etc, es por ello que la transformación de los espacios interiores es una oportunidad para las funciones cotidianas y el bienestar de los usuarios fomentando el autocuidado por medio de espacios interiores terapéuticos. También, Sadanand (2021) en su investigación, explica que la arquitectura en relación con la naturaleza es lograr un lenguaje arquitectónico de formas, volúmenes, espacialidad, materiales ,entre otros que permite esa conexión entre lo natural y lo construido, es por ello que el diseño biofilico resalta esta interacción de elementos creando espacios que conectan con el exterior, además, el rol que cumple un muro en la fachada es para crear múltiples sensaciones y experiencias, en el cual explica que la pared de la casa es como un filtro que brinda y oculta información refiriendo como un “muro habitado” . El diseño biofilico proporciona a las personas un hábitat en un organismo biológico en cuanto al espacio construido sosteniendo a la naturaleza dentro de ella y estos aspectos se relacionan directamente con el bienestar de los ocupantes, a través de experiencias y el interfaz con la naturaleza.

## Materiales y métodos

El presente estudio se enmarca en una investigación de tipo cualitativo, según la naturaleza de los datos empleados en un contexto real, es de tipo no experimental porque no se realiza una manipulación de la variable, es decir se sujeta en la observación para obtener información, cuenta con un estudio descriptivo, explicativo, teórico de la información recopilada, las cual se basa en datos del año 2020 hasta 2022. La investigación está comprendida por el sector II de la Victoria-Chiclayo por ser una de las zonas con mayor densidad del distrito (PDU, 2016).

Para determinar la presencia de flexibilidad y biofilia en las viviendas unifamiliares del sector II la Victoria-Chiclayo, se identificó los criterios de estos, mediante un análisis documental, una encuesta (anexo 1) válida aplicada a 50 usuarios, seguidamente se acompañó de una lista de cotejo para establecer las características físicas de las viviendas, logrando tipos entre estas. Posteriormente se estudiaron casos análogos, mediante un análisis documental y una ficha de estudio de casos, que permitió establecer estrategias de flexibilidad y biofilia, finalmente se realizó una adaptación de los mismos mediante fichas de propuesta aplicadas en los tipos de viviendas identificadas.

La muestra está comprendida por 50 vivienda unifamiliares empleando un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a la pandemia COVID-19 y el impacto en los espacios y usuarios de las viviendas unifamiliares del sector elegido. Es necesario tener en cuenta que la selección de las 50 viviendas es bajo la fórmula de población infinita con un nivel de confianza del 95%.

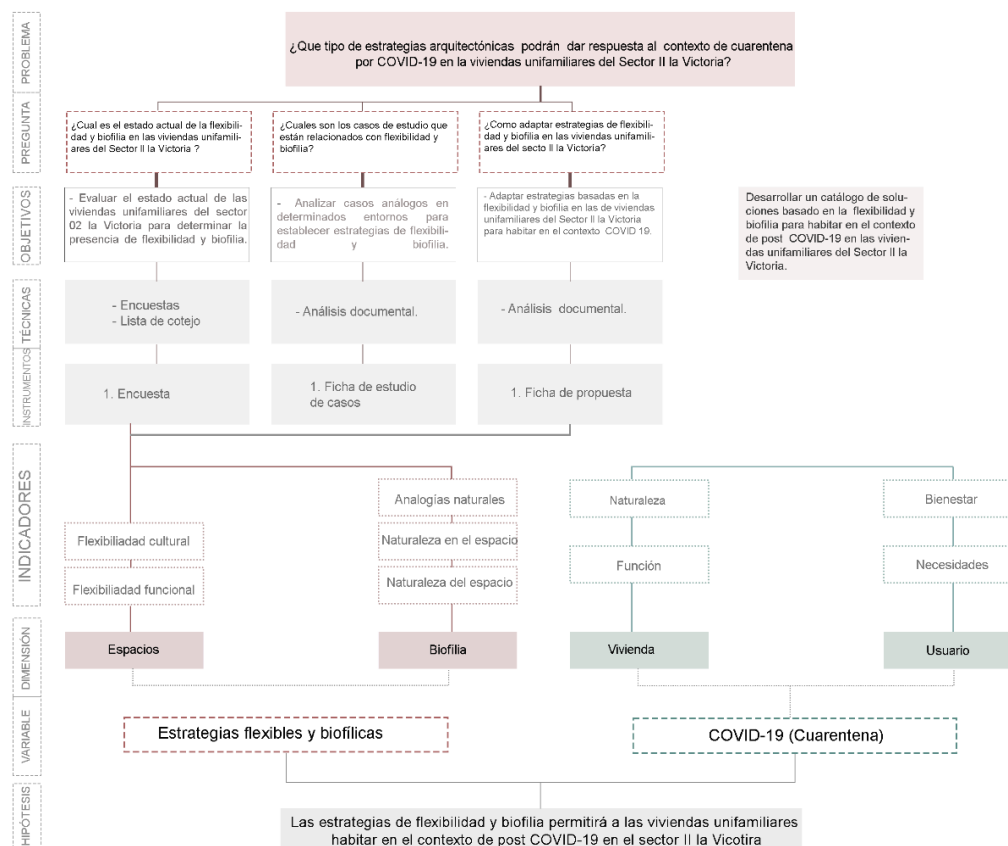
### Tabla 1

*Formula y muestra del sector II la Victoria-Chiclayo*

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2}$$

<b>N</b>	<b>4012</b>
<b>P</b>	0.05
<b>Q</b>	0.95
<b>Z</b>	1.95
<b>e</b>	0.06
<b>n</b>	50

*Nota. Desarrollo de la fórmula para determinar la muestra. Elaboración propia*

**Figura 3***Esquema de coherencia*

*Nota. Se plantea inicialmente una pregunta, para generar una hipótesis por medio de variables. Elaboración propia*

**Resultados y discusión****Evaluar el estado actual de las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria-Chiclayo para determinar la presencia de flexibilidad y biofilia.**

Para entender la situación actual de las 50 viviendas que se han estudiado, se ha llevado a cabo una encuesta que se basa en dos ejes. Uno de ellos se enfoca en diagnosticar la presencia de biofilia, siguiendo los criterios correspondientes, mientras que el otro evalúa la disposición de flexibilidad. Además, se ha incluido una lista de cotejo que permite determinar los rasgos físicos de las viviendas.

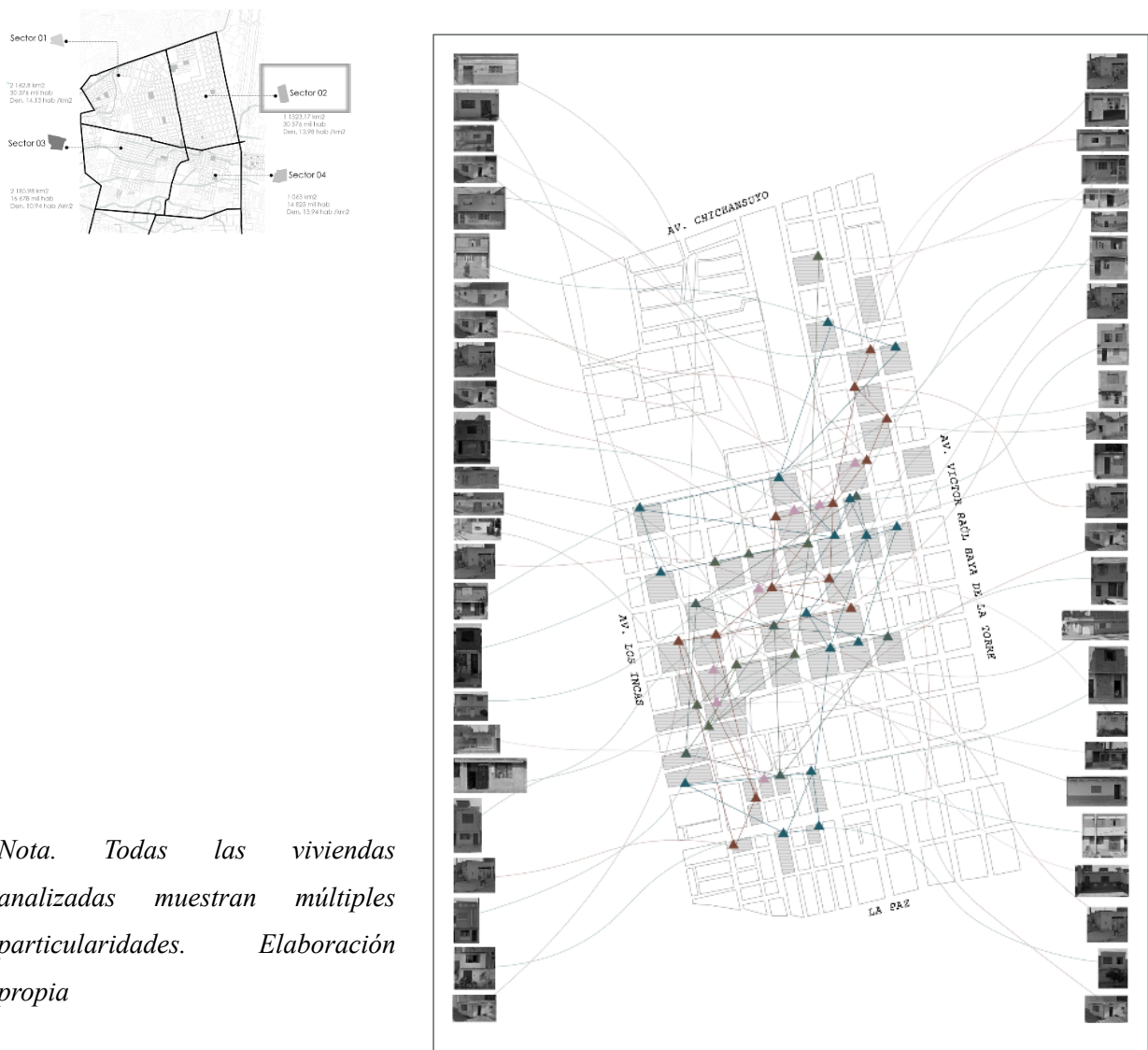
A partir de los datos recopilados, se han identificado 5 tipos de viviendas unifamiliares. En cuanto a la ubicación de las residencias, se ha determinado que las viviendas de tipo 1 se encuentran dispersas en gran parte del sector debido a su tipología común. Por otro lado, los domicilios de tipo 2 y 3 se sitúan principalmente en la parte central, específicamente en las

esquinas, caracterizándose por tener mayor número de frentes. Dado que el sector II de la Victoria -Chiclayo es una zona de densidad media (PDU, 2016), se han encontrado casas de dos niveles que corresponden a las viviendas de tipo 4, emplazadas mayormente en el fragmento céntrico debido a su consolidación. Por último, las viviendas de tipo 5 se asientan a lo largo de toda la zona y presentan características particulares, como los retiros.

Además de la ubicación de las viviendas, se ha identificado una cierta ausencia de espacios públicos, como parques y áreas verdes, que permitan una conexión visual con la naturaleza. Esto ha generado un factor negativo en relación con las visuales, especialmente durante el periodo de cuarentena por COVID-19.

### Figura 4

*Ubicación de las 50 viviendas en el Sector II la Victoria-Chiclayo*



*Nota. Todas las viviendas analizadas muestran múltiples particularidades. Elaboración propia*

Dentro del diagnóstico de las viviendas se considera el periodo de cuarentena como una experiencia para extrapolar la eficiencia del diseño de la casa a través de la flexibilidad. De acuerdo, con los resultados de los 50 usuarios encuestados, se encontró que 42 de ellos han realizado cambios en los espacios de su vivienda, haciendo frente a los usos funcionales diarios. Primero, se incrementó el refugio de actividades dentro de los espacios sociales como sala y comedor, acogiendo actividades como el estudiar, trabajar y jugar, los cuales se convirtieron en espacios utilizados para la vida diaria, 25 personas afirmaron lo enunciado. Sin embargo, uno de los inconvenientes para redistribuir el espacio interior fue la rigidez de la casa, existiendo una distribución sólida, donde 24 participantes afirmaron que los mobiliarios de su casa no le permiten redistribuir el recinto de acuerdo con sus necesidades, asimismo se crearon espacios temporales durante el día y la noche, debido a las nuevas actividades como el estudiar en línea, trabajar desde casa, comunicarse con la familia con mayor frecuencia, la práctica de actividades deportivas y lúdicas así como las de servicio y almacenamiento.

Por otro lado, los 50 usuarios atestiguan que han hecho uso de espacios sin explorar o subutilizados debido al confinamiento tales como un patio, una terraza y los balcones, a causa del tiempo pasado en la vivienda. Los resultados también indicaron que se incrementó el nivel de búsqueda de privacidad y tranquilidad, donde estos se vieron interrumpidos por el aumento de actividades en familia, mientras que algunas personas buscaban concentración otras querían jugar, lo cual variaba de acuerdo con el tipo de usuario, fueron 21 personas que lo afirmaron. En base a esta realidad, se preguntó a los usuarios si habían escuchado sobre la arquitectura flexible, a lo que los 50 encuestados respondieron que no lo conocían. Además, se les preguntó si les gustaría aplicar estrategias en sus espacios interiores, a lo que 32 respondieron afirmativamente.

Del mismo modo, la percepción de la naturaleza dentro de la vivienda es un medio para otorgar bienestar a los usuarios, por ello para evaluar la presencia de biofilia en las casas se realizaron una serie de preguntas que corresponde al segundo eje de la encuesta. Es importante señalar que 20 personas de los encuestados han sufrido de estrés y 30 depresión a raíz del periodo de cuarentena. La necesidad de vincularse con la naturaleza es importante para la mayoría de los encuestados, se obtuvo que la totalidad de ellos consideran que la vivienda es un medio para mejorar su bienestar y salud. Para ello se consultó si existen elementos naturales en el interior de sus espacios, como alguna conexión visual que se puede dar por medio de una vista al parque, un jardín, plantas en maceta, entre otros, a lo cual 8

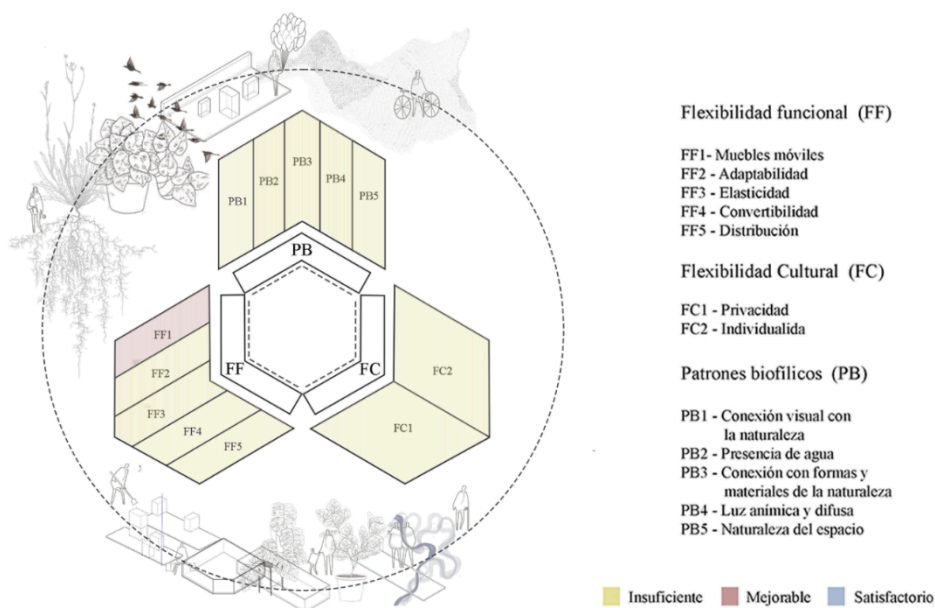
usuarios respondieron afirmativamente, lo cual es su número alarmante, debido a que más del 50 % de los participantes no cuentan con ello.

Por otra parte, se identificó que no existen elementos relacionados con el agua, el cual se puede dar por medio de una cascada, fuentes o peceras, que servir para verla, oírla o tocarla, siendo un componente que ayude con el tema cognitivo de los usuarios, además de que los espacios interiores de la vivienda requieren de una adecuada iluminación para generar dinámica en los ambientes por medio del sol y las sombras. Asimismo 38 usuarios afirmaron que no existen elementos, materiales, colores, formas que se relacionen con la naturaleza, como por ejemplo texturas de madera, arcilla, cuero, piedra entre otras, los cuales son herramientas para mejorar la calidad de vida de los usuarios brindando bienestar, a su vez, generar sensaciones de libertad, apertura, las cuales se logran por medio de diferentes materiales con variadas opacidades o diversas vistas desde la casa, que desfavorablemente los 37 usuarios mencionaron que no logran evidenciar en sus viviendas, por último se les interrogó que si han escuchado sobre la biofilia y sus beneficios y el 100% respondieron que no.

Con relación a la encuesta se determinó la situación de las 50 viviendas por medio de los criterios de flexibilidad y biofilia, lo cual se muestra en la siguiente figura que resaltan los resultados.

### Figura 5

*Estado actual de las 50 viviendas*

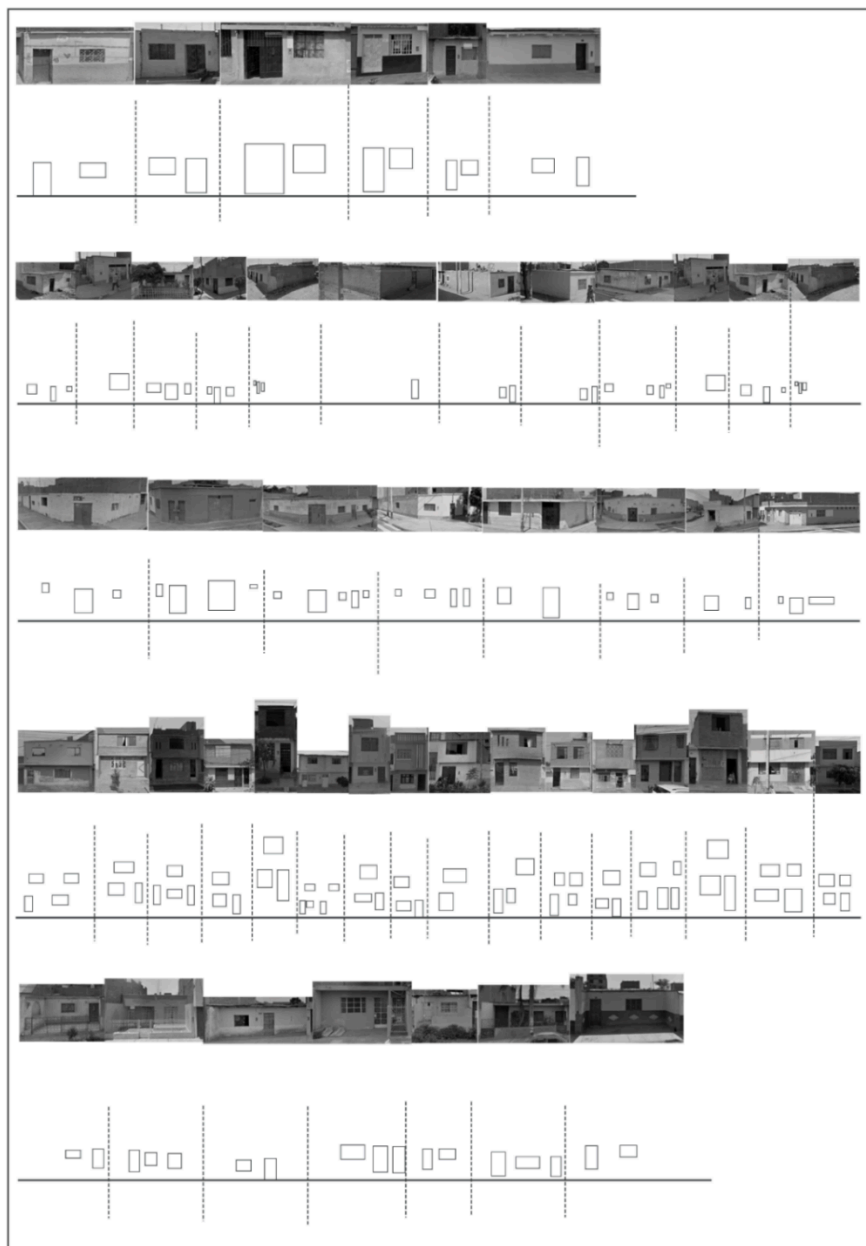


*Nota. Las viviendas en su mayoría de los criterios muestran una deficiente presencia de estos.  
Elaboración propia*

Por otro lado, se aplicó una lista de cotejo para analizar las características y detalles exteriores e interiores de las viviendas, las cuales contribuyeron a determinar los tipos e identificar particularidades en cada una de ellas, principalmente en la configuración de puertas y ventanas, número de frentes, niveles y retiros, como se puede mostrar en la siguiente figura:

### **Figura 6**

*Estado actual de las 50 viviendas*

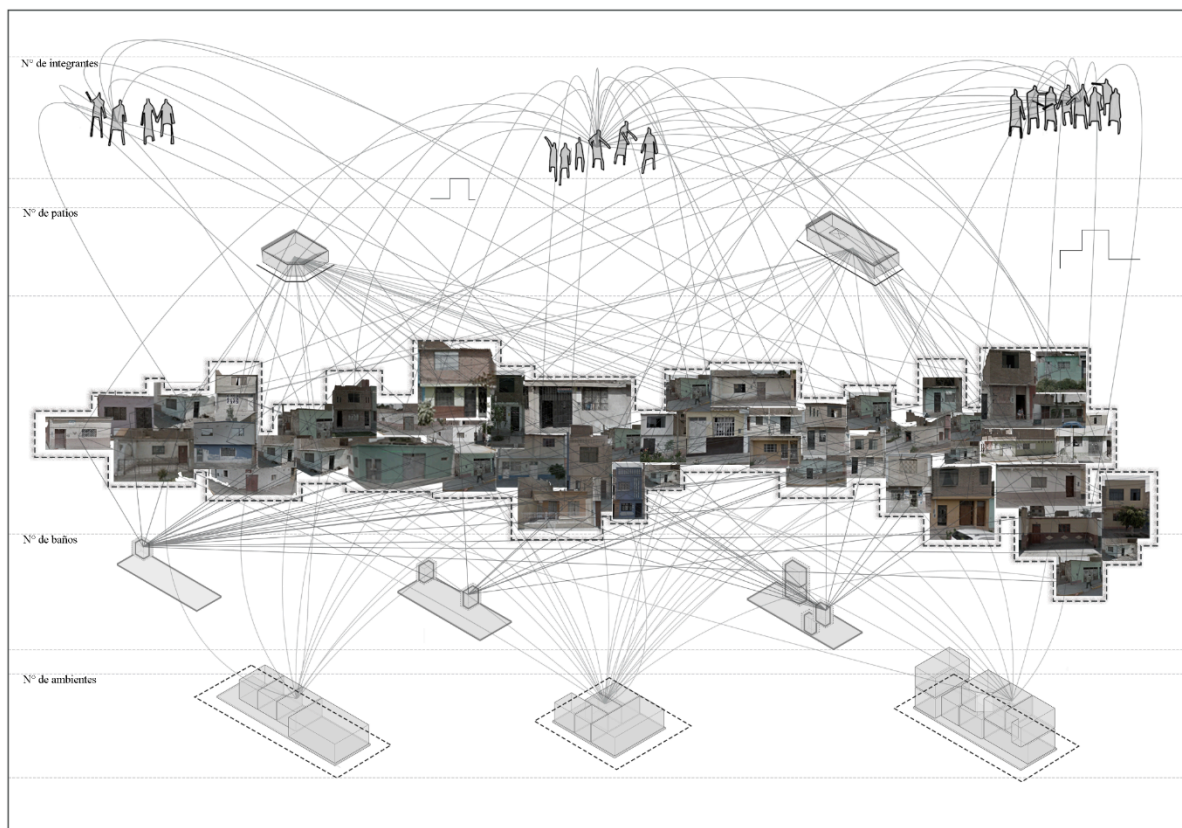


*Nota. Identificación de los elementos en la parte exterior de las viviendas por medio de la lista de cotejo. Elaboración propia*

En la investigación se exploraron cinco tipos de viviendas y adentrando en ellas se identificó el número de integrantes, los cuales oscilan desde los 4 a 8, posteriormente se identificó el número de ambientes y se determina que el primer tipo consta de 7 ambientes, mientras que el tipo 2 y 3 tienen 6 ambientes, y por último 4 y 5 responde a 8 ambientes. La mayoría de las viviendas cuentan con un solo baño, excepto el tipo 4 y 5 cuentan con dos. Se observó como otra configuración importante los patios, donde 3 de las tipologías cuentan con uno y las restantes no disponen de ello. Además, como composición de forma de las viviendas se evidencia que 4 de los tipos son de un solo nivel y una tipología de dos. En cuanto a la composición de la forma de las viviendas, se evidenció que cuatro tipos son de un solo nivel y uno es de dos niveles. Se identificó que los tipos de vivienda 1, 4 y 5 tienen un solo frente, el tipo 2 tiene dos fachadas y el tipo 3 cuenta con tres. Finalmente, se consideró el área de las viviendas que oscila desde 90 m<sup>2</sup> hasta 135 m<sup>2</sup>, todos estos datos obtenidos de la lista de cotejo se aplicaron en cada casa permitiendo consolidar los 5 tipos de las viviendas, las cuales se muestran de manera individual en la siguiente figura.

### Figura 7

*Características de las 50 viviendas*



*Nota. Condiciones interiores de las viviendas. Elaboración propia*

En su investigación, Bettaieb (2020) subraya la importancia de recopilar información primaria de los participantes, tanto en términos de sus hogares como de sus familias, para comprender cómo los habitantes de los departamentos en Jedap han enfrentado los desarrollos de la pandemia COVID-19 y cómo esto ha afectado su calidad de vida. En particular, se destaca que la insuficiencia de vivienda ha llevado a una redistribución de las funciones del hogar, con la sala de recepción transformándose en un espacio multifuncional para la vida diaria, incluyendo actividades como el trabajo desde casa, el estudio en línea, la comunicación frecuente con familiares y la práctica de actividades recreativas. Según Bettaieb, estas situaciones varían según la edad y la necesidad de privacidad de cada hogar.

Los resultados que se obtuvieron en este objetivo otorgan dichas cualidades de los autores, los cuales coinciden en las nuevas actividades que acoge la vivienda durante este periodo y como el usuario se adapta estas circunstancias tanto de manera física y mental.

### **Analizar casos análogos en determinados entornos para establecer estrategias de flexibilidad y biofilia.**

En esta investigación se han examinado cuatro casos análogos, los cuales representan a la variable independientes. Dos de los casos estudiados están relacionados con la flexibilidad, mientras que los otros dos están relacionados con la biofilia, de tal forma se elabora un estudio individual de cada proyecto.

#### **Figura 8**

*Vivienda social como un 'Oasis': Primer Lugar del Concurso CIUDADES [en]VISIBLE en Lima*



*Nota. Arq. Santiago Raúl Nieto Valladares. Fuente: ArchDaily*

El proyecto “Vivienda social como un Oasis”, tiene un concepto que enfatiza en un diseño sencillo que vincula las interrelaciones del interior con el exterior, donde la tipología que propone se nutre principalmente por patios interiores referenciando al vacío que permiten crear momentos permeables, y a su vez establece una relación urbana. Este planteamiento propone un determinado dimensionamiento del ambiente principal, quien se denomina “oasis”, siendo el núcleo de la vivienda, al cual todos los espacios se direccionan e intercambian, generando alguna relación espacial por medio de los espacios pasantes. Los volúmenes brindan una expansión y forma que se colocan alrededor del espacio común, primordialmente como un escudo de los factores exteriores que son invasivos como el ruido y el polvo. Estos volúmenes concuerdan con la programación tentativa de cada familia, generando bandas programáticas dentro de su distribución, por otro lado, se considera la permeabilidad de los espacios por medio de muros semitransparentes, que brindan un control sobre el espacio contenido en el interior lo que hace posible mantener la circulación de los vientos constantes en el interior de la vivienda. Además de generar una transición adecuada en la relación interior / exterior, los ingresos están compuestos por un retiro que contienen bancas y maceteros que sirve como atrio al momento previo de ingresar a la vivienda/oasis. Posteriormente con la intención de sistematizar la planificación y ejecución de las casas, se desarrollaron 6 módulos que se adaptan y acoplan al terreno y las familias (Bayona, 2018) para garantizar espacios sociables de relajación y de bienestar para los usuarios. En base a este análisis, se han determinado 3 estrategias, las cuales son los espacios pasantes, la expansión y forma de los espacios y por último las bandas programáticas. (Figura. 21)

### **Figura 9**

*The POP-UP House*



*Nota. TallerDE2 Arquitectos. Fuente: ArchDaily*

En la continuación del análisis de casos análogos, se ha puesto el enfoque en el proyecto The Pop-Up. Este experimento busca explorar el cruce de dos situaciones diferentes. Por un lado, se busca abordar la investigación sociológica relacionada con el aumento de hogares unipersonales en las metrópolis. Por otro lado, se intenta analizar la infiltración cómplice de un mueble delgado que actúa como aglutinador de infraestructura doméstica. Este mueble no se mueve, sino que se despliega, quedando anclado a las acometidas del edificio. Asimismo, al dejar un espacio genérico a su alrededor, se convierte en un espacio para la experimentación, las relaciones, la tolerancia y la multiplicidad. En este proyecto, los espacios se convierten en dinámicos y adaptables a las necesidades del ocupante, ya que se reestructuran, se expanden y se fragmentan al abrir y cerrar. Una de las estrategias empleadas para lograr esto es el adelgazamiento de elementos que normalmente no se utilizan, como los tabiques de separación de ambientes, y la incorporación de muebles de usos múltiples. De hecho, en este proyecto, la habitación no contiene un armario, sino que es el armario el que contiene una habitación. Además, se ha optado por un material uniforme para el exterior de la vivienda, lo que contrasta con el interior, donde se ha añadido color para aportar variedad y personalidad. Todas estas características se combinan para optimizar el espacio de la vivienda y ofrecer un contenedor que puede variar de acuerdo con el espacio y la actividad que se realiza (Arquitectos, 2014).

En relación con lo mencionado se establecen dos estrategias claves: la incorporación o infiltración de un mueble aglutinador como un elemento doméstico, y la introducción de muebles de usos múltiples. (Figura. 22)

### **Figura 10**

*Vivienda Sustentable de Interés Social: proyectos alternativos para la crisis habitacional en Argentina*



*Nota. Arq. Julio C. Estanguet, Arq. Esteban Ponso. Fuente: ArchDaily*

Para determinar las estrategias biofílicas, se analizó el proyecto de “vivienda sustentable: proyectos alternativos para la crisis habitacional en Argentina”. En este proyecto, se ha comparado la propuesta arquitectónica con una célula, destacando que tanto los seres humanos como las viviendas forman parte de un sistema en el que se intercambia materia y energía. Esta analogía nos muestra que, al igual que las células son unidades fundamentales en la conformación de un organismo, las casas también son unidades fundamentales en la conformación del hábitat humano para brindar un espacio de cobijo.

La presente propuesta aborda la problemática de la necesidad de vivienda, considerando su metabolismo desde una perspectiva social, económica y ambiental, con un enfoque particular en el aspecto ambiental. En este sentido, se interpreta la vivienda como un sistema biológico que responde a estímulos del entorno y al consumo de recursos, y se propone una solución basada en la incorporación de capas biológicas y materiales. Dicha propuesta busca introducir la vegetación como un elemento clave para regular el clima y mejorar el espacio natural dentro de la vivienda, generando además la posibilidad de producir alimentos y reutilizar recursos hídricos. Para ello, se proponen diversas estrategias que incluyen la creación de jardines, la conexión entre los espacios interiores y exteriores, la utilización de áreas verdes con pasto y vegetación para uso doméstico, entre otros. Es importante destacar la relevancia de la elección de materiales en la eficiencia ecológica de la propuesta. De acuerdo con (Estanguet & Ponso ,2019), los materiales seleccionados demuestran altos niveles de eficiencia energética y sustentabilidad.

Como respuesta a la problemática planteada, se proponen tres estrategias específicas: la creación de una atmósfera natural en el interior de la vivienda mediante la incorporación de cobertura natural, como huertos, jardines y macetas; la integración de capas biológicas con materiales y texturas; y la generación de un lenguaje con el agua.

### **Figura 11**

*Centro Maggie en Leeds*



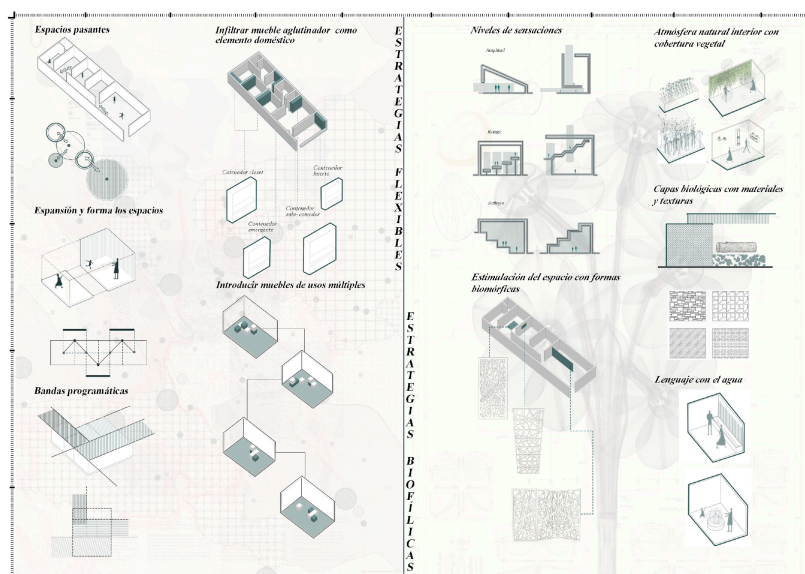
*Nota. Heatherwick Studio. Fuente: ArchDaily*

En el presente caso análogo se analiza el Centro Maggie en Leeds, el cual se concibe como un proyecto de infraestructura hospitalaria diseñado para promover la salud y el bienestar de sus pacientes. La arquitectura del edificio se enfoca en la participación de materiales naturales como la madera porosa, con el fin de fomentar la sustentabilidad. La ubicación del edificio, compuesto por tres macetas gigantes, fue delicadamente elegida en un terreno ligeramente empinado, logrando una disposición que permite una variedad de sensaciones a través de sus dobles alturas y la amplitud de sus recintos, todo esto logrado gracias a la orientación de sus aberturas. En conclusión, el Centro Maggie en Leeds es un ejemplo destacado de cómo la arquitectura puede contribuir a la promoción de la salud y el bienestar de las personas. En este caso, se ha logrado integrar materiales naturales y táctiles, iluminación natural y una variedad de espacios diseñados para diferentes tipos de interacciones, todo con el objetivo de mejorar la experiencia de los pacientes.

En base a lo anterior, se establecen dos estrategias específicas. La primera estrategia busca generar diferentes niveles de sensaciones, mientras que la segunda estrategia se enfoca en la estimulación de espacios con formas biomórficas.

## Figura 12

### *Estrategias flexibles y biofilicas*

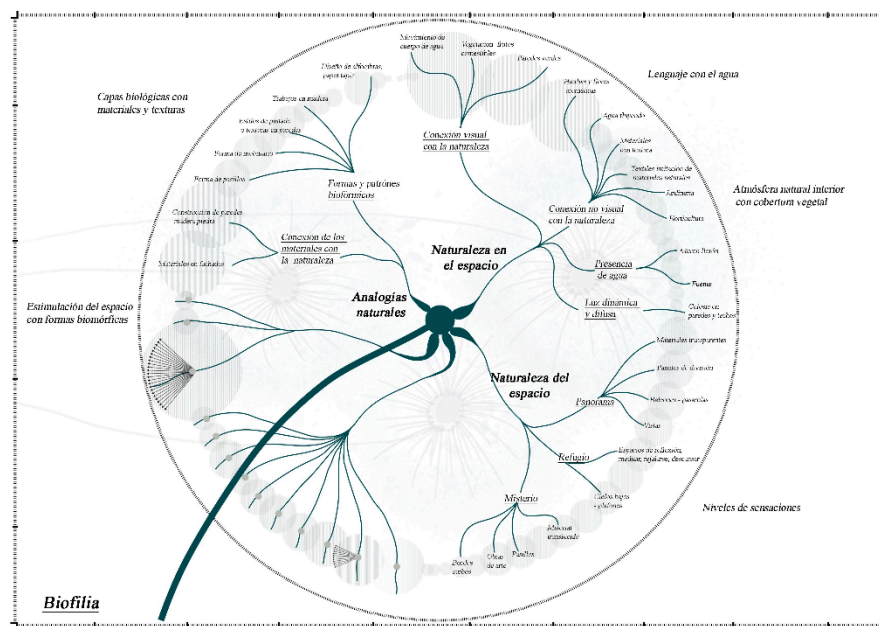


*Nota. Estrategias establecidas en base al análisis de casos análogos. Elaboración propia*

Todas estas estrategias biofílicas desencadenan en una serie de acciones que pertenecen a las categorías de analogías naturales, naturaleza en el espacio y naturaleza del espacio, lo cual se muestra en la siguiente figura.

**Figura 13**

*Estrategias biofílicas*



*Nota. Estrategias y acciones en relación con las categorías de la biofilia. Elaboración propia*

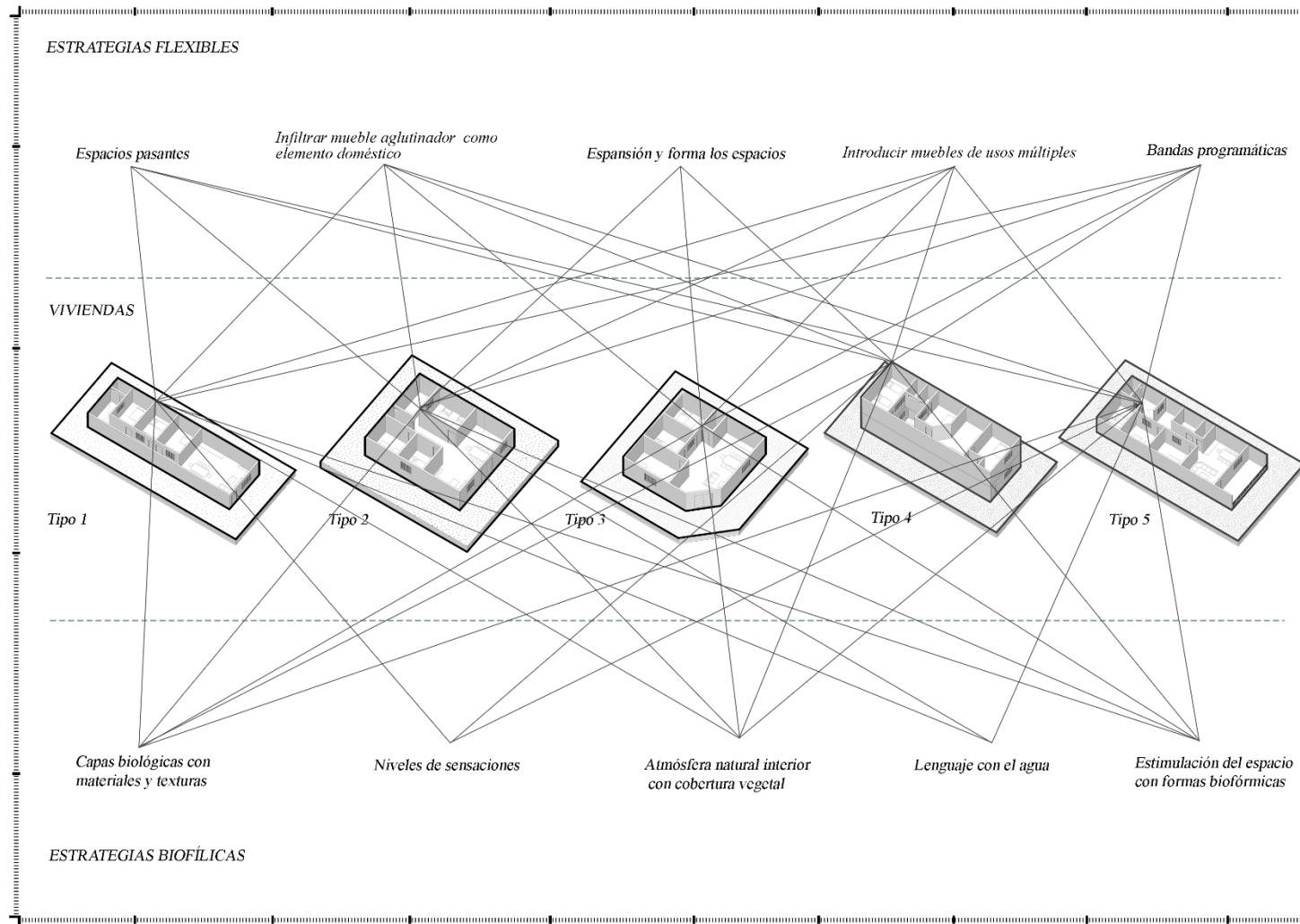
En su estudio Campos (2020) destaca que la pandemia del COVID-19 ha permitido la reinención del habitar, especialmente durante los meses de cuarentena, dando relevancia a las características más relacionadas con la neuroarquitectura, como el color, la iluminación, proporciones, materialidad o ventilación, de igual manera, generando escalas con los espacios fronterizos entre el exterior infectado, y un interior considerado generando múltiples posibilidades de organización, tanto física como virtualmente, hasta lo privado e íntimo, de acuerdo con lo mencionado los resultados que se obtuvieron en este objetivo otorgan dichas cualidades del autor, los cuales se complementa con las estrategias establecidas por medio de los casos análogos.

**Adaptar estrategias basadas en la flexibilidad y biofilia en las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria-Chiclayo para habitar en el contexto POST COVID-19.**

Para adaptar las estrategias identificadas en el objetivo anterior, se generó una relación entre estos y las condiciones de las viviendas para ajustarlas acorde a características identificadas.

Figura 14

Relación estrategias / vivienda



Nota. Condiciones de las viviendas y la adopción de las estrategias. Elaboración propia

En lo que respecta a la vivienda de tipo 1, se han aplicado las dos primeras estrategias de flexibilidad, las cuales se enfocan en el estudio y composición del recinto. Se identificaron los espacios pasantes, que en esta vivienda se manifiestan en el pasillo utilizado como un espacio de transición para llegar a otras áreas. Sin embargo, se observó que esta franja generaba una banda ambigua, útil solo para transitar. Por esta razón, se introdujo la estrategia de introducir muebles de usos múltiples, como la estantería modular que consta de una agrupación de cajas con textura de madera, que puede ser trasladada a diferentes áreas de la casa y ser utilizada como elementos para sentarse, decorar, almacenar, estantería para plantas e incluso como separador de ambientes. También se identificaron los espacios con mayor acogida de actividades y se consideró la disposición del espacio en cuanto a forma y expansión, siendo el área social la de mayor importancia en esta vivienda. Para complementar, se implementó la estrategia de estimulación de los espacios con formas biomórficas, para lo cual se propusieron biombos que permiten controlar las visuales y generar cierta privacidad en esta área, la cual puede ser manipulada de diversas maneras en base a las necesidades. En cuanto a la estrategia de introducir muebles aglutinadores, se planteó la creación de 4 de ellos con diversas características. Uno de ellos está dirigido hacia el aseo y se ubicó al ingreso de la vivienda como un elemento que contiene los elementos necesarios para el cuidado en tiempos de COVID-19. También se consideró la creación de muebles de trabajo o estudio, caracterizados por una mesa desplazable, ubicados en un área social y privada, ya que, en esta tipología, el promedio de integrantes es de 6, suponiendo que algunos de ellos estén en tiempo de estudios y trabajo. Por otro lado, se propuso un mueble lúdico, el cual desplaza una mesa para uso de niños para poder realizar diversas acciones ya que, según la encuesta, la actividad lúdica fue acogida por los usuarios. Por último, se consideró la creación de un mueble destinado para hacer ejercicio y descanso, el cual se despliega una cama tomando como consideración que durante la pandemia se crean de espacios temporales durante el día y la noche según lo mencionan las personas encuestadas. Todos estos muebles se complementan con las estrategias de una atmósfera natural interior, que contiene macetas y se complementa con un huerto en el patio. En cuanto a las capas biológicas con materiales y textura, se identificó que el promedio de este tipo de viviendas es de material de barro con yeso, lo que es también un medio para generar textura, lo cual se implementó con zócalo de piedra o de madera (figura 27 y 28). Posteriormente la tipología de vivienda en estudio es la de tipo 2 que se caracteriza por tener una forma cuadrada, en donde los espacios pasantes se relacionan con las áreas sociales y también las dimensiones de esta permitió acoger el mueble aglutinador destinado al estudio o trabajo, por ello este espacio ambiguo nos sirve también para quedarse y

aprovecharlo, de igual manera de acuerdo a la expansión y forma de los espacios el área social es la de mayor disponibilidad y capacidad para manipular los biombos ya sea como un elemento para separar la sala del comedor o de los muebles, además acogió la estantería modular. Cabe destacar que esta vivienda también se caracteriza por tener patio, lo cual permite generar capas biológicas como es el huerto que se ha propuesto, con ciertas texturas de piedras y madera para reforzar la presencia de texturas, es importante señalar que, al igual que la tipología anterior, estas viviendas están construidas de barro con yeso y barro (figura 29 y 30). La vivienda de tipo tres tiene como principal característica la disposición de tres frentes, lo cual a interferido en la disposición de los muebles, ya que son frentes de poca dimensión, en la identificación de los espacios pasantes se tiene el espacio del hall que se utiliza solo para distribuir a las áreas privadas, es por ello que se a dispuesto en esa zona la estantería modular, en cuanto a las expansión y forma de sus espacios el área social es el permite diversas formas de manipular los biombos y la acogida de los muebles que es importante el complemento de las capas biológicas, debido a que en está vivienda no se cuenta con un patio para proponer algún huerto o jardín, el promedio de usuarios oscila en 5 usuarios es por ello que se ha introducido dos muebles destinados al trabajo uno de ellos ubicado en una área privada. A comparación de las viviendas anteriormente mencionadas la vivienda de tipo 4 está compuesta por dos niveles y cambio de material en la construcción siendo el ladrillo, para ellos el generar textura por medio de un muro caravista es lo que se ha plateado con zócalos de madera, y también con un mayor número de muebles aglutinadores, la distribución de estos ha sido tanto en el primer como en el segundo nivel, teniendo tres de ellos dirigidos al trabajo, y uno para el aseo, lúdico y de ejercicio donde también se ha planteado la situación de como serian utilizados estos muebles durante el día y la noche, en este caso lo biombos también se ha introducido en el segundo nivel en un área semiprivada con el complemento de un mobiliario de estantería modular (figura 31 y 32), por último se tiene a la vivienda de tipo 5 que es la vivienda con mayor área libre ya que cuenta con un retiro y un patio por lo a sido de provecho para generar capas biológicas más que en las viviendas anteriores, así mismo se ha identificado áreas de expansión y formas, donde el área social es el que acoge el mayor número de actividades, por ende es el espacio que permite introducir los diferentes muebles aglutinadores, por otro lado la textura de barro y yeso a sido de provecho para generar textura complementado con madera y piedra en los diferentes acabados y muebles. (figura 33 y 34). Para mencionar que en cuanto a la estrategia del lenguaje con el agua en las viviendas con patio que son la de tipo 1,2 y 5 se a planteado un sistema de rehusó de aguas pluviales y de aguas blancas para el riego de huertos planteados.

Por otro lado, en cuanto a la estrategia de niveles de sensaciones se a logrado en todos los tipos de vivienda, por medio de los diversos complementos de textura y vegetación.

En el desarrollo de su investigación (Bettaieb y Alsabban 2020) remarcan que durante el periodo de cuarentena por COVID-19, las mayores soluciones funcionales fueron esencialmente a través de la distribución de los muebles, la división y recombinación de los espacios mediante el desplazamiento de muebles, la reorganización de mobiliarios mediante muebles no fijos, además de incorporar diferentes actividades en un mismo lugar con la irritación física y mental. Las experiencias descritas por los autores en su estudio son semejantes a las halladas en esta investigación, el cual aborda estas problemáticas de manera efectiva mediante la implementación de estrategias de flexibilidad y biofilia, permitiendo la manipulación de los muebles y la incorporación de la vegetación.

## **Conclusiones**

Se identificaron cinco tipos de viviendas unifamiliares en las que los usuarios han realizado cambios durante la pandemia para adaptarse a sus necesidades diarias. Sin embargo, no existe conexión con la naturaleza dentro de estas viviendas, lo que demuestra que no están preparadas para cumplir con los roles funcionales y de bienestar requeridos durante el período de cuarentena por COVID-19.

Se establecieron diez estrategias que pueden ser adaptadas a los tipos de viviendas identificados. Estas estrategias se dividen en dos categorías principales: flexibilidad y biofilia. Cinco de las estrategias se centran en la flexibilidad: como la incorporación de espacios pasantes, bandas programáticas, expansión y forma de los espacios, la inclusión de muebles aglutinadores como elementos domésticos y la introducción de muebles de usos múltiples. Las otras cinco estrategias se relacionan con la biofilia y abarcan aspectos como: el uso del agua como elemento de diseño, la estimulación del espacio con formas biomórficas, la creación de una atmósfera natural en el interior con cobertura vegetal y la inclusión de capas biológicas con materiales y texturas.

Para la adaptación de las estrategias establecidas en los cinco tipos de viviendas se consideró las nuevas necesidades de los usuarios y las características de los recintos, adecuándose a lo existente desde su distribución, las cuales se complementaron con muebles aglutinadores de aseo, trabajo, estudio, lúdico y de ejercicio y muebles movibles como estantería modular. Además, los materiales existentes identificados son la tierra y yeso que han sido

complementados con texturas y materiales como la madera y piedra, por último, se ha creado huertos en las viviendas con patios para fomentar la conexión con la naturaleza.

### **Recomendaciones**

Se recomienda que los estudios futuros en arquitectura profundicen en los criterios de flexibilidad y biofilia en el sector residencial post COVID-19, adoptando estos conceptos como fundamentos filosóficos del diseño residencial. Se sugiere que los profesionales de la arquitectura adopten un enfoque interdisciplinario para comprender cómo los conceptos de flexibilidad y biofilia pueden integrarse en el diseño de viviendas, considerando factores como el bienestar de los usuarios, la sostenibilidad y la conexión con la naturaleza. Además, se recomienda activar los roles de los diseñadores para estudiar los interiores residenciales y considerar su intervención como una necesidad, promoviendo un enfoque centrado en el usuario y la adaptabilidad de las viviendas a las necesidades cambiantes.

Asimismo, considerar las estrategias identificadas en la investigación para el diseño y construcción de futuras viviendas, con el objetivo de mejorar el rendimiento y uso de los espacios interiores, así como el bienestar de los usuarios. Es fundamental prestar especial atención a la incorporación de elementos naturales en el diseño de interiores, como la vegetación autóctona de la región, con el fin de lograr un resultado satisfactorio. Es importante destacar que, para lograr la inclusión de estos elementos naturales en las viviendas, es necesario trabajar en conjunto con profesionales especializados en arquitectura y diseño de interiores, así como en el estudio de las características climáticas y ambientales de la zona. Además, se sugiere realizar una evaluación periódica del impacto de estas estrategias en la calidad de vida y bienestar de los habitantes de las viviendas, a fin de garantizar una mejora continua en el diseño y construcción de viviendas más flexibles y biofílicas en el futuro.

### **Referencias**

Arquitectos, TallerDE2. "The POP-UP House." *archdaily*, 2014.

Bayona, Delia. "Vivienda social como un 'Oasis': Primer Lugar del Concurso." *archdaily*, 2018.

Beltre, A. "Diseño Biofílico Aplicación al diseño optimizado de las instalaciones." 2020: 73.

Bettaieb, and Alsabban. "Estilos de vida emergente post-COVID-19: la flexibilidad habitacional como requisito fundamental para apartamentos en Yeda." *ARCO*, 2020: 33-34.

- Cazador, D, and G Bulaj. "Vivienda saludable: Diseño de Ambientes Interiores Biofílicos Fomentando Prácticas de Autocuidado para Personas que Viven con Migraña, Dolor Crónico y Depresión." *Investigación Ambiental y Salud Pública*, 2022: 16-22.
- ¿Qué es biofilia? *El futuro del DISEÑO BIOFÍLICO en decoración de interiores*. Directed by Albert Cervera. Performed by Albert Cervera. 2020.
- Española, Real Academia. *Real Academia Española*. Octubre 2014. <https://dle.rae.es/flexible>.
- . *Real Academia Española*. 2005. <https://www.rae.es/dpd/estr%C3%A9s>.
- Estanguet, Julio, and Esteban Ponso. "Vivienda Sustentable de Interés Social: proyectos alternativos para la crisis habitacional en Argentina." *Archdaily*, 2019.
- Gilani, G. "Evolución de la arquitectura en la vivienda masiva inmobiliaria ." *Revista de arquitectura*, 2020: 154-175.
- Habitat, ONU. "ONU Habitat." *ONU Habitat*. Abril 12, 2020. <https://onuhabitat.org.mx/index.php/vivienda-y-covid19>.
- Hirza, F. "Casas en medio de COVID-19: Desafíos ambientales y adaptación del diseño." *Ciencias Ambientales y de la Tierra*, 2022: 19-20.
- Informática, Instituto Nacional de Estadística e. "Censos Nacionales 2017: Perfil Sociodemográfico Informe Nacional ." *Instituto Nacional de Estadística e Informática*, 2018: 311.
- Interface. "Catorce patrones de diseño biofílico." *Interface*, 2020: 1-68.
- Kellert, S. "Nature by Design." *Yale University Press*, 2018: 64-68.
- Kusuma, D, and S Susan. "Estrategias para reducir la transmisión de Covid-19 a través de la adaptación de los criterios del espacio interior (IS) de Greenship." *Ciencias Ambientales y de la Tierra*, 2022: 19-21.
- Lorenzo, J, and H Díaz. "Estilos y calidad de vida, su vínculo con la depresión en el siglo 21." *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Rio*, 2019: 1-3.
- Milwicz, R. "Adaptación en edificios-contexto habitacional-Revista de literatura." *ORSDCE*, 2018: 8-9.
- Quispe, Jesús. "El problema de la Vivienda en el Perú, Retos y Perspectivas." *revistainvi*, 2005: 1-2.
- Raviz, et al. "Vivienda flexible: el papel de organización espacial en el logro de la eficiencia funcional." *Revista Internacional de Investigación Arquitectónica*, 2015: 65-76.
- Sadanand, A. "Un diálogo con la naturaleza a través del diseño biofílico: enfoque en el muro de la fachada en la arquitectura de las casas de Laurie Baker." *International Information and Engineering Teehnology Association*, 2021: 9-10.


Salud, Organización Mundial de la. *Organización Mundial de la Salud*. Noviembre 13, 2022.  
[https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=Cj0KCQiA4OybBhCzARIsAIfn9kdIWqe9mBIT9N4RSRyJoSGJPK6DsfEYLYfRjffOrkflQNz0Kxl7sQaAnfyEALw\\_wcB](https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019?adgroupsurvey={adgroupsurvey}&gclid=Cj0KCQiA4OybBhCzARIsAIfn9kdIWqe9mBIT9N4RSRyJoSGJPK6DsfEYLYfRjffOrkflQNz0Kxl7sQaAnfyEALw_wcB).

Salud, Organización Panamericana de la. *Organización Panamericana de la Salud*. Marzo 2, 2022.  
<https://www.paho.org/es/noticias/2-3-2022-pandemia-por-covid-19-provoca-aumento-25-prevalencia-ansiedad-depresion-todo>.

## Anexos

### Anexo 1

#### Encuesta validada

	<p>Facultad de Ingeniería Escuela de Arquitectura</p>
<p><b>ENCUESTA SOBRE LA FLEXIBILIDAD Y BIOFILIA EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES PARA HABITAR EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN EL SECTOR II LA VICTORIA</b></p>	
<p>El presente cuestionario tiene como finalidad identificar la flexibilidad y biofilia en las viviendas unifamiliares para habitar en el contexto de COVID-19 en el sector II la Victoria. La encuesta aplicada es confidencial, por lo que no se divulgará su contenido. Agradecer por su participación y colaboración.</p>	
<p><b>Primer eje:Relacion con la flexibilidad</b></p>	
<p>1.¿Está de acuerdo que por el confinamiento de COVID-19, ha realizado cambios en los espacios de su vivienda? Si su respuesta es no pasar a la pregunta 6</p>	
<p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>	
<p>2.¿Está de acuerdo que los espacios sociales (sala-comedor) refugió otras actividades (estudiar – trabajar) durante el periodo de cuarentena por COVID-19?</p>	
<p><input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo</p>	
<p>3.¿Considera que en su vivienda existe una distribución rígida?</p>	
<p><input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo</p>	
<p>4.¿Considera que los mobiliarios de su vivienda no le permiten redistribuir los espacio interior de acuerdo a sus necesidades?</p>	
<p><input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> De acuerdo <input type="checkbox"/> En desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo</p>	

5. ¿Está de acuerdo en que a creado espacios temporales durante el día y la noche por el confinamiento de COVID-19?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Está de acuerdo en que a hecho uso de los espacios sin explorar de su vivienda a causa de la cuarentena? Ejemplo: Un patio, una terraza, los balcones

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

7. ¿Está de acuerdo que por la situación de COVID-19 se a visto interrumpido su privacidad y tranquilidad

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

8. ¿Ha escuchado sobre la arquitectura flexible?

- Sí
- No

9. En caso su respuesta haya sido si ¿Le gustaría aplicar estrategias de diseño flexible en los espacios interiores?

- Sí
- No
- Tal vez

#### **Segundo eje: Relación con la biofilia**

10. ¿A padecido de estrés por motivo de la cuarentena del COVID-19?

- Sí
- No

11. ¿A padecido de depresión por motivo de la cuarentena del COVID-19?

- Sí
- No

12. ¿Está de acuerdo que la vivienda es un medio para mejorar su bienestar?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

13. ¿Está de acuerdo que el contacto con la naturaleza mejora el bienestar y salud de las personas?

- Totalmente de acuerdo  
 De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Totalmente en desacuerdo

14. ¿Está de acuerdo que en los espacios interiores de su hogar no existe alguna conexión visual con la naturaleza? Ejemplo: como una ventana con vistas al parque, un jardín, plantas en macetas, macizos de flores, patios con jardín, jardines verticales y techos verdes.

- Totalmente de acuerdo  
 De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Totalmente en desacuerdo

15. ¿Está de acuerdo que en los espacios interiores de su hogar no existe algún elemento relacionado con el agua verla, oírlo o tocarla? Ejemplo: Cascada de agua, fuentes, peceras.

- Totalmente de acuerdo  
 De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Totalmente en desacuerdo

16. ¿Está de acuerdo que en los espacios interiores de su hogar no existe alguna luz difusa y dinámica? Ejemplo: ingreso del sol, ventanas amplias, uso adecuado de luces y sombras.

- Totalmente de acuerdo  
 De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Totalmente en desacuerdo

17. ¿Está de acuerdo que en los espacios interiores de su hogar no existen objetos, materiales, colores, formas que se relacionen con la naturaleza? Ejemplo: texturas de madera, arcilla, cuero, piedras, colores naturales.

- Totalmente de acuerdo  
 De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Totalmente en desacuerdo

18. ¿Está de acuerdo que en los espacios interiores de su hogar no se logra analogías naturales? Ejemplo: Una vista despejada, materiales transparentes, sensación de apertura y libertad.

- Totalmente de acuerdo  
 De acuerdo  
 En desacuerdo  
 Totalmente en desacuerdo

19. ¿Ha escuchado sobre la biofilia y sus beneficios?

- Si  No

20. En casi su respuesta haya sido no ¿le gustaría conocer aspectos sobre el diseño biofilico?

- Si  No  Tal vez

Cuestionario validado por:



Jorge Carlos Carrasco Aparicio

DNI: 42130713



Carlos Eliberto Teran Flores

DNI: 80686925

**Figura 15**

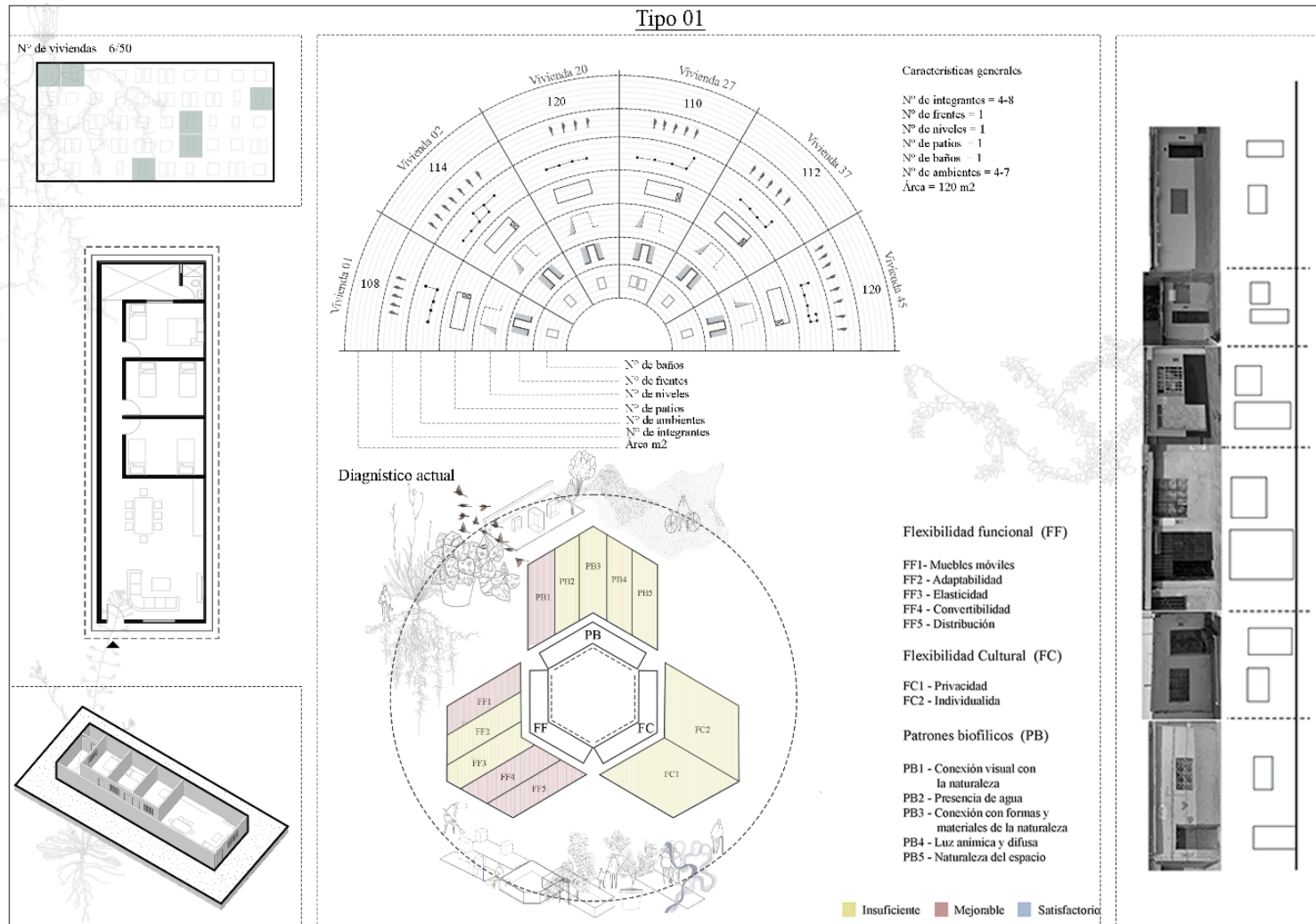
*Resultado de la encuesta*



*Nota. Detalle del número respuestas en relación con cada pregunta. Elaboración propia*

**Figura 16**

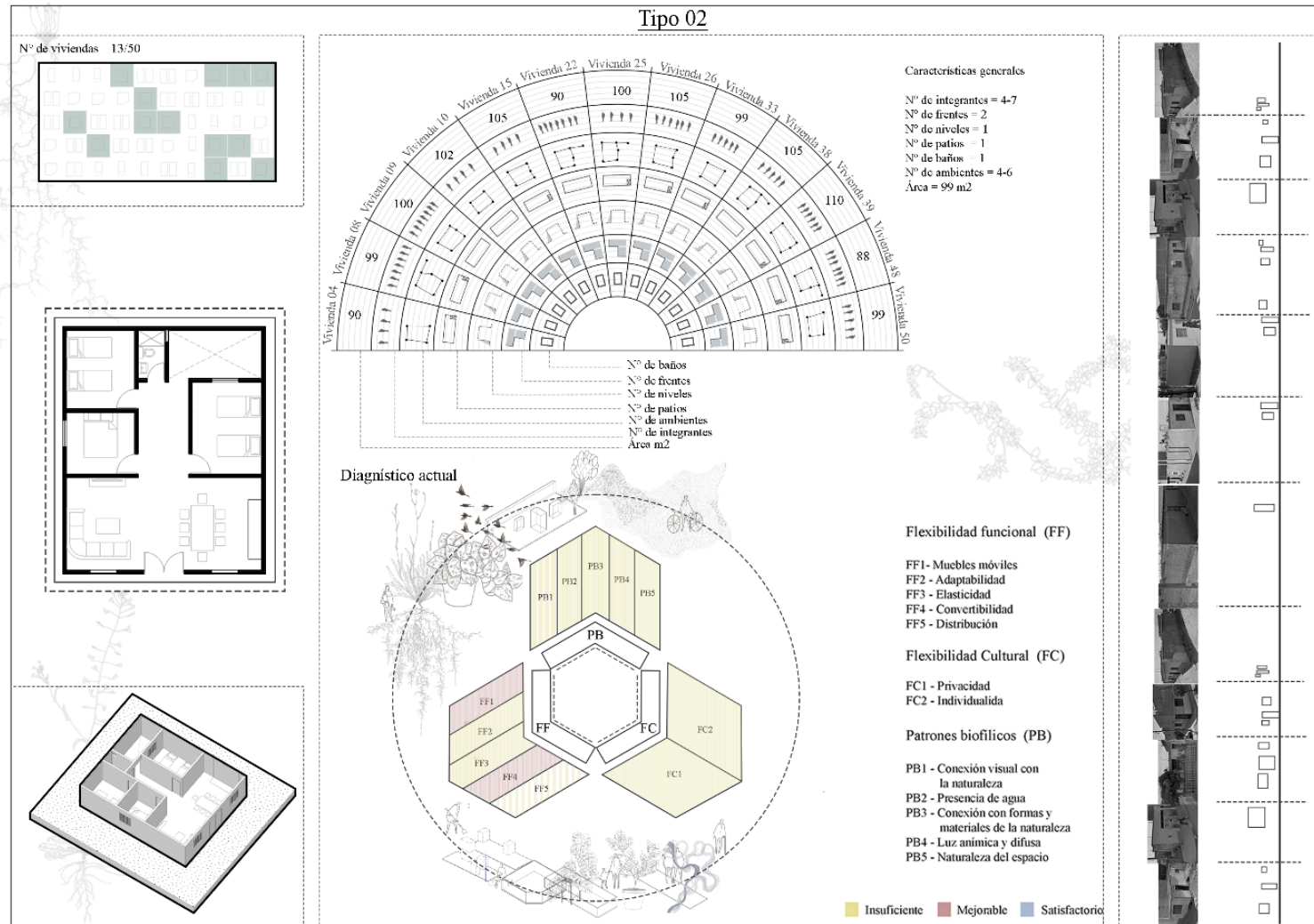
*Vivienda tipo 1*



*Nota. Características y estado actual. Elaboración propia*

**Figura 17**

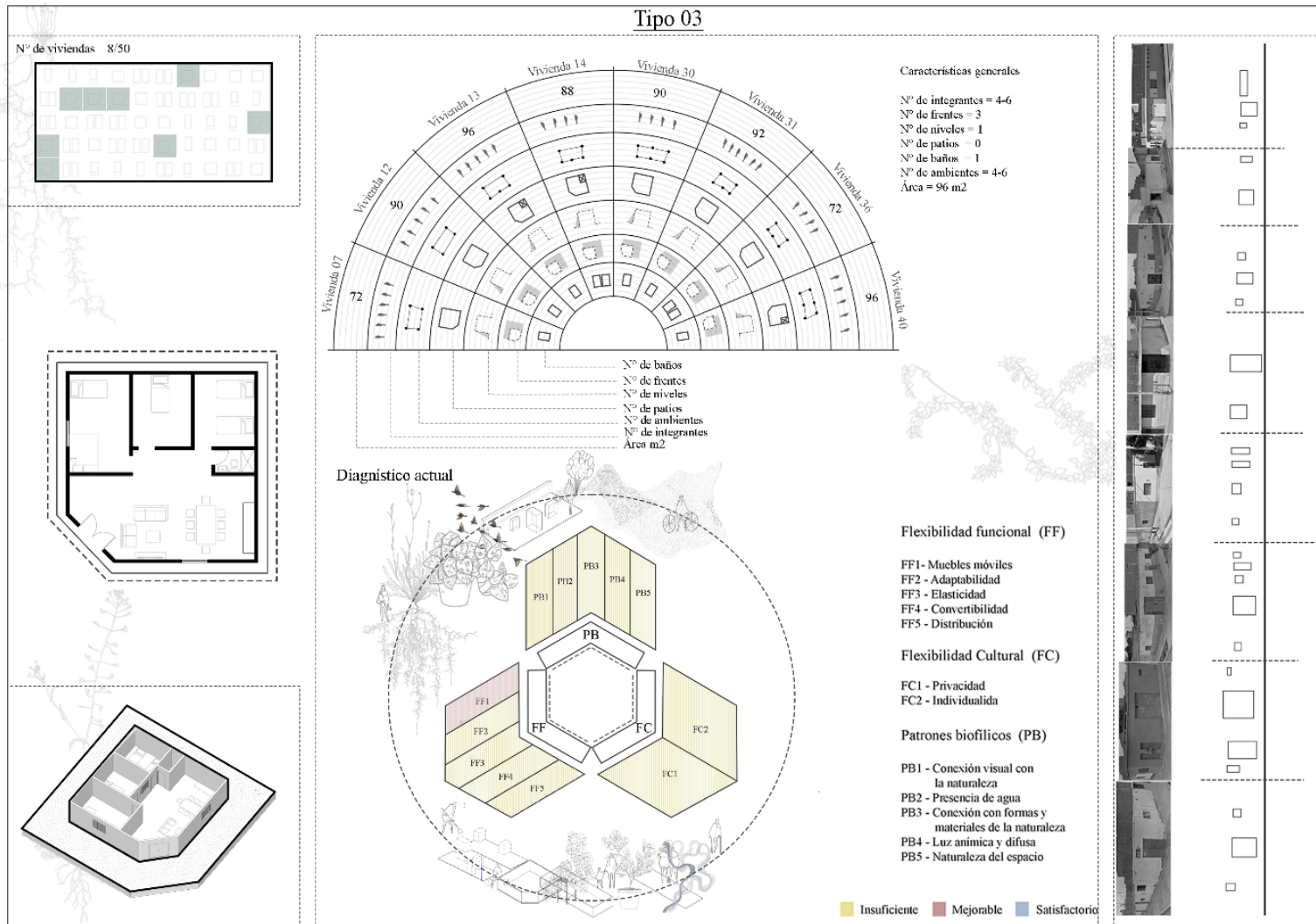
*Vivienda tipo 2*



*Nota. Características y estado actual. Elaboración propia*

**Figura 18**

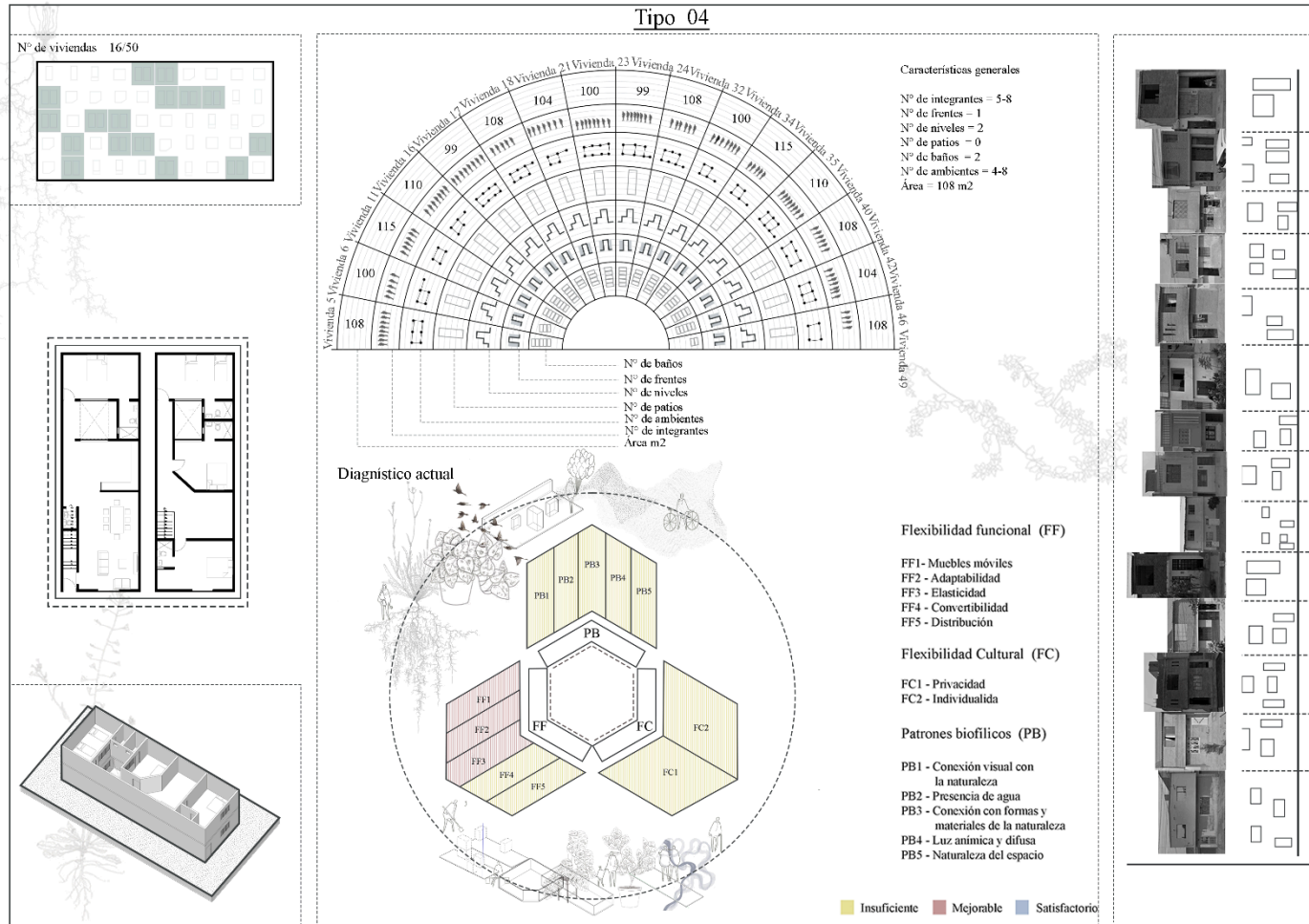
*Vivienda tipo 3*



*Nota. Características y estado actual. Elaboración propia*

**Figura 19**

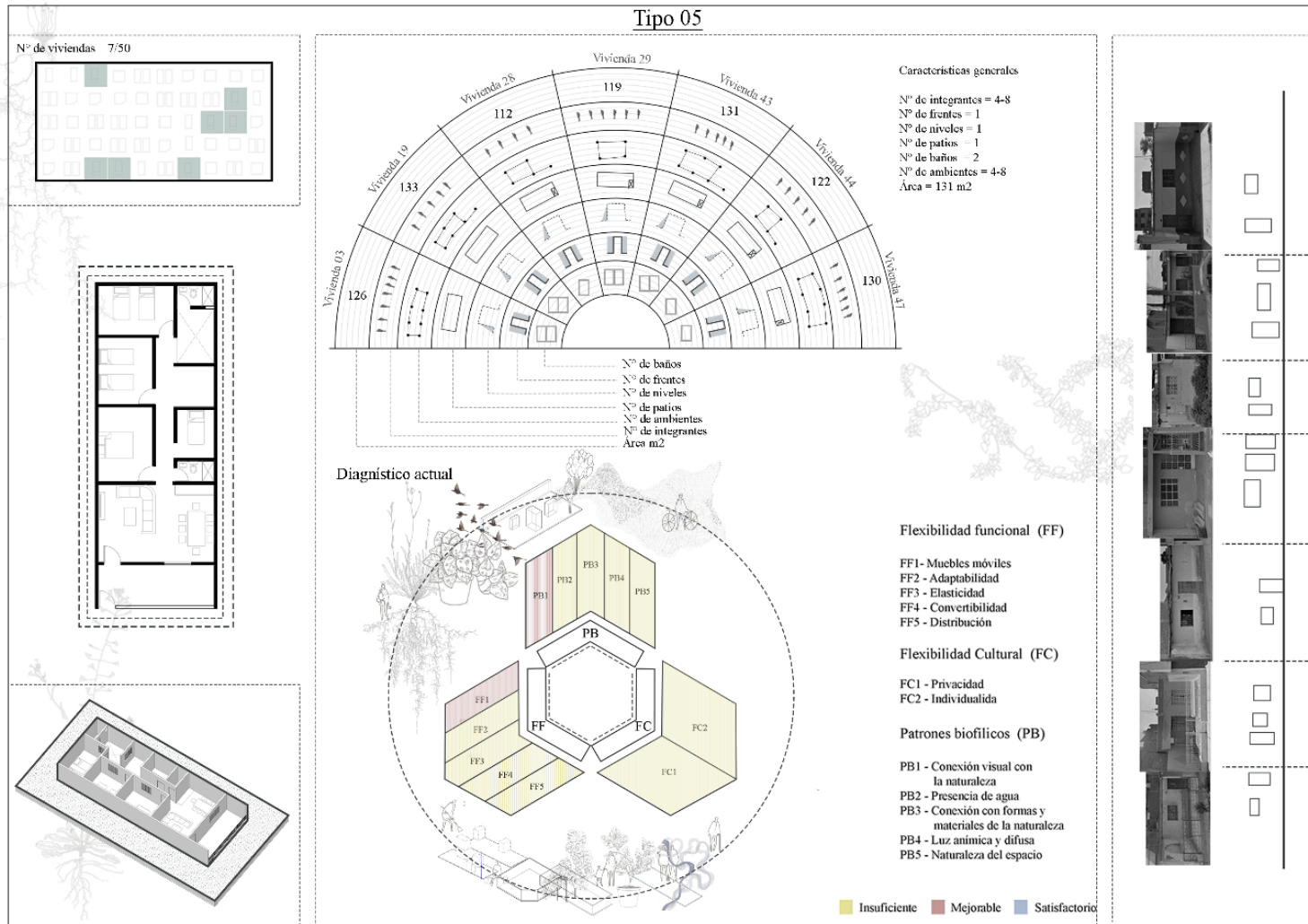
*Vivienda tipo 4*



*Nota. Características y estado actual. Elaboración propia*

**Figura 20**

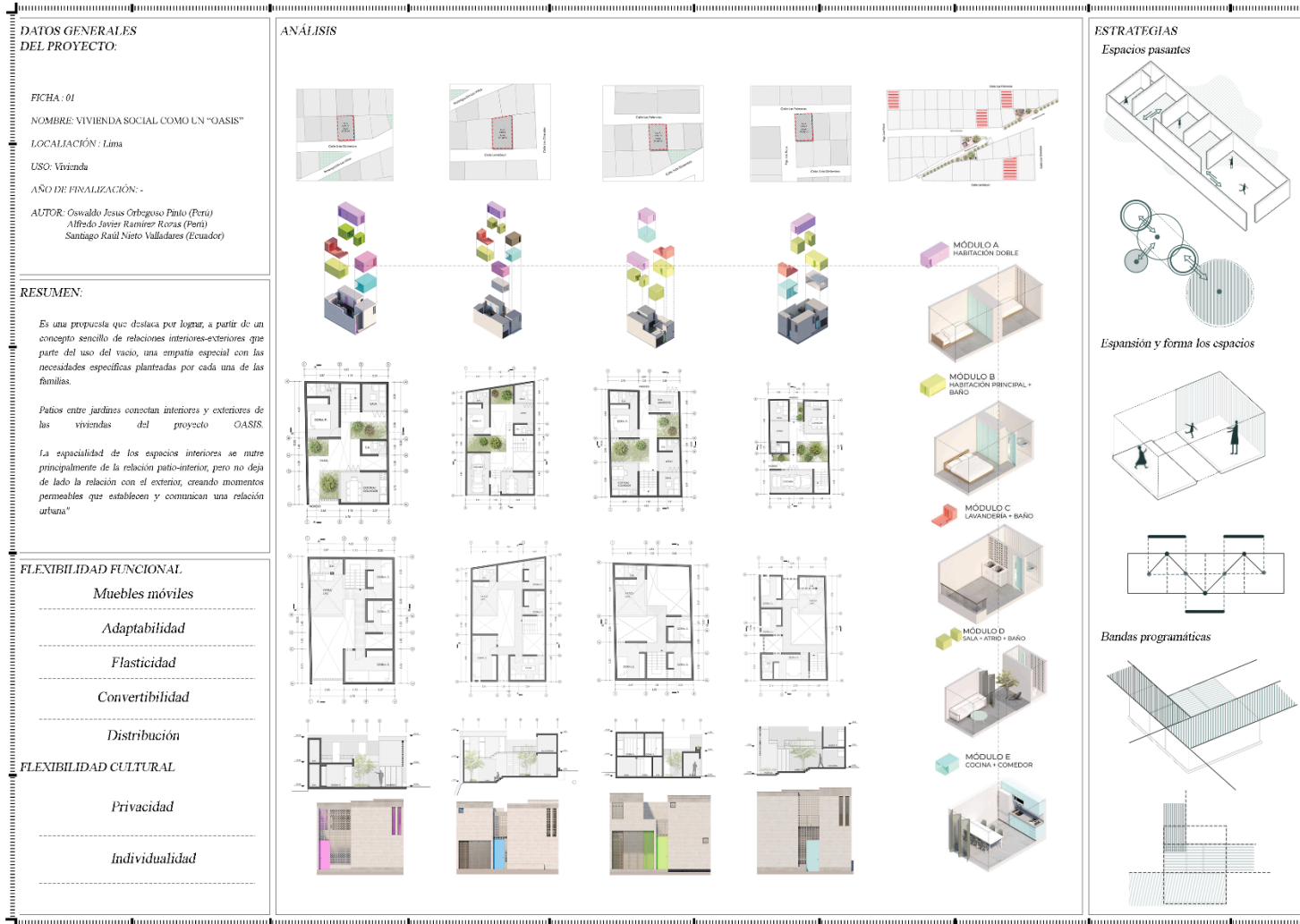
*Vivienda tipo 5*



*Nota. Características y estado actual. Elaboración propia*

Figura 21

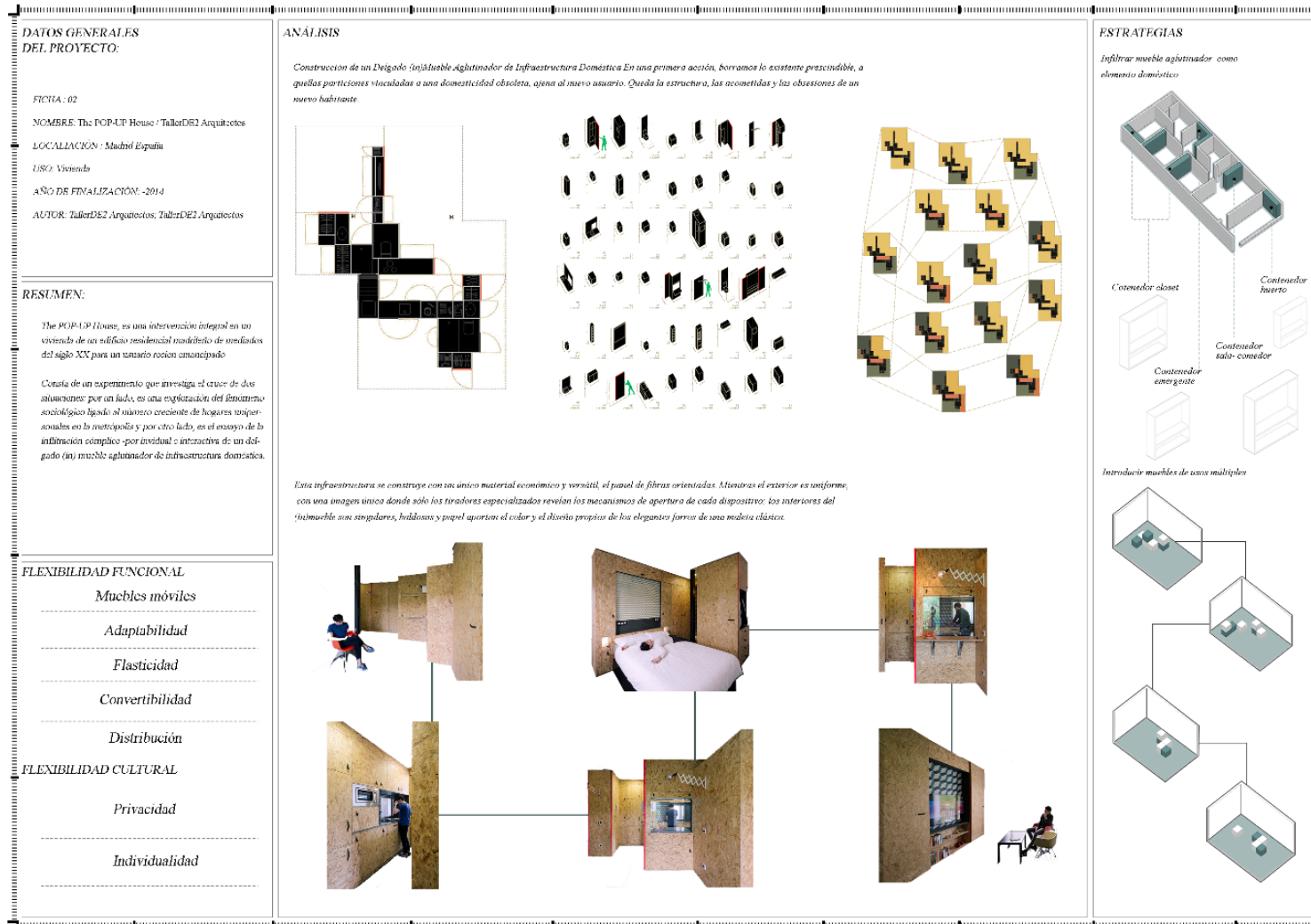
Casos análogos 1



Nota. Establecer estrategias. Elaboración propia

Figura 22

Casos análogos 2



Nota. Establecer estrategias. Elaboración propia

Figura 23

Casos análogos 3

**DATOS GENERALES DEL PROYECTO:**

FICHA: 03

NOMBRE: VIVIENDA SUSTENTABLE DE INTERÉS SOCIAL. PROYECTOS ALTERNATIVO PARA LA CRISIS HABITACIONAL EN ARGENTINA

LOCALIZACIÓN: Argentina

USO: Vivienda

AÑO DE FINALIZACIÓN: -

AUTOR: Arq. Julio C. Estanguet, Arq. Esteban Ponso.

---

**RESUMEN:**

Son propuestas tipológicas para viviendas unifamiliares de interés social. Las mismas debían demostrar altos niveles de eficiencia energética y sustentabilidad. La propuesta pretende abordar la necesidad de vivienda considerando el metabolismo tanto en su espectro social, económico y ambiental.

Es una propuesta compuesta por capas biológicas y materiales a elección, previamente cargados de acuerdo a sus características bioclimáticas y costos.

La importancia del desarrollo bioclimático como una herramienta proyectual esencial para la administración eficiente y racional de los recursos ambientales.

---

**PATRONES BIOFÍLICOS**

Conexión visual con la naturaleza

Presencia de agua

Formas y materiales

Luz anímica y difusa

Naturaleza del espacio

**INSTALACIONES**

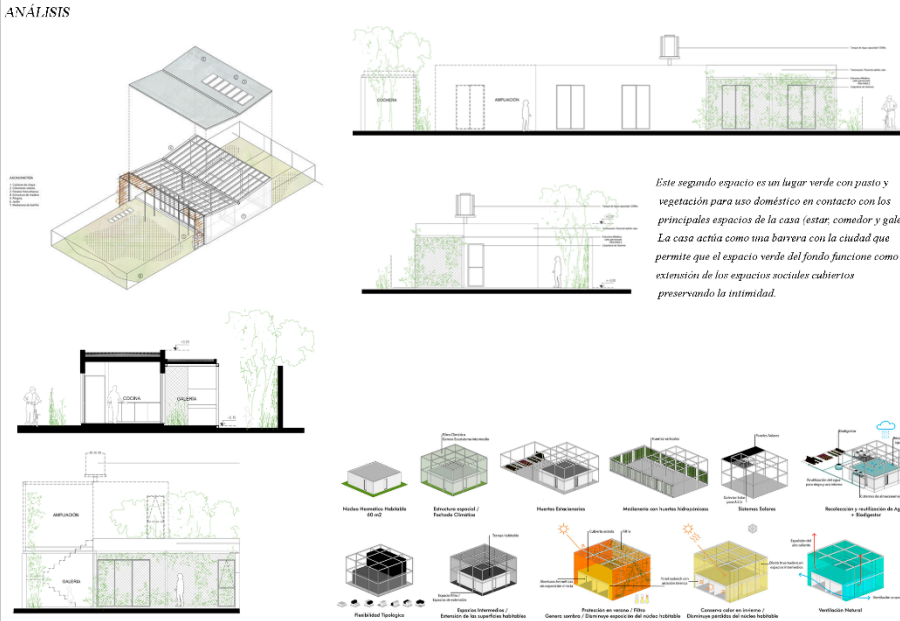
Ventilación

Climatización

Iluminación

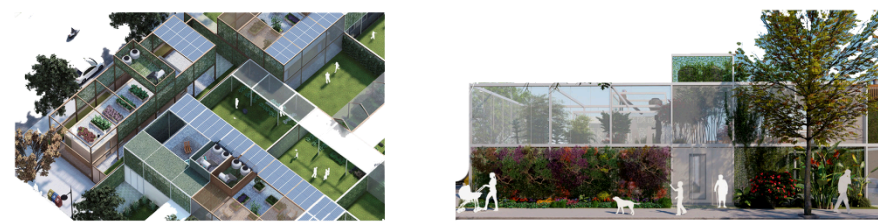
Alimenticio

**ANÁLISIS**



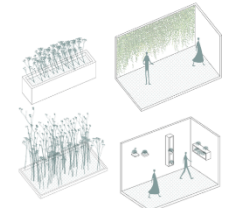
Este segundo espacio es un lugar verde con pasto y vegetación para uso doméstico en contacto con los principales espacios de la casa (estar, comedor y galería). La casa actúa como una barreira con la ciudad que permite que el espacio verde del fondo funcione como una extensión de los espacios sociales cubiertos preservando la intimidad.

El modelo de "vivienda de uso social" propuesto en Villa María, con su implantación, la creación del jardín, las conexiones entre exterior e interior, sus materiales a la vista, la simpleza de ejecución y el desprejuicio de su configuración en planta busca ser eficiente, ecológica y básicamente un buen lugar para vivir.

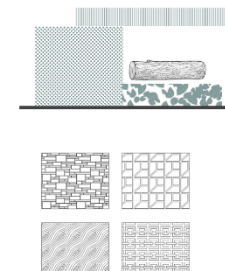


**ESTRATEGIAS**

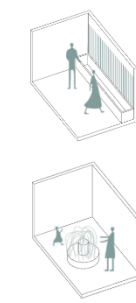
Atmósfera natural interior con cobertura vegetal



Capas biológicas con materiales y texturas

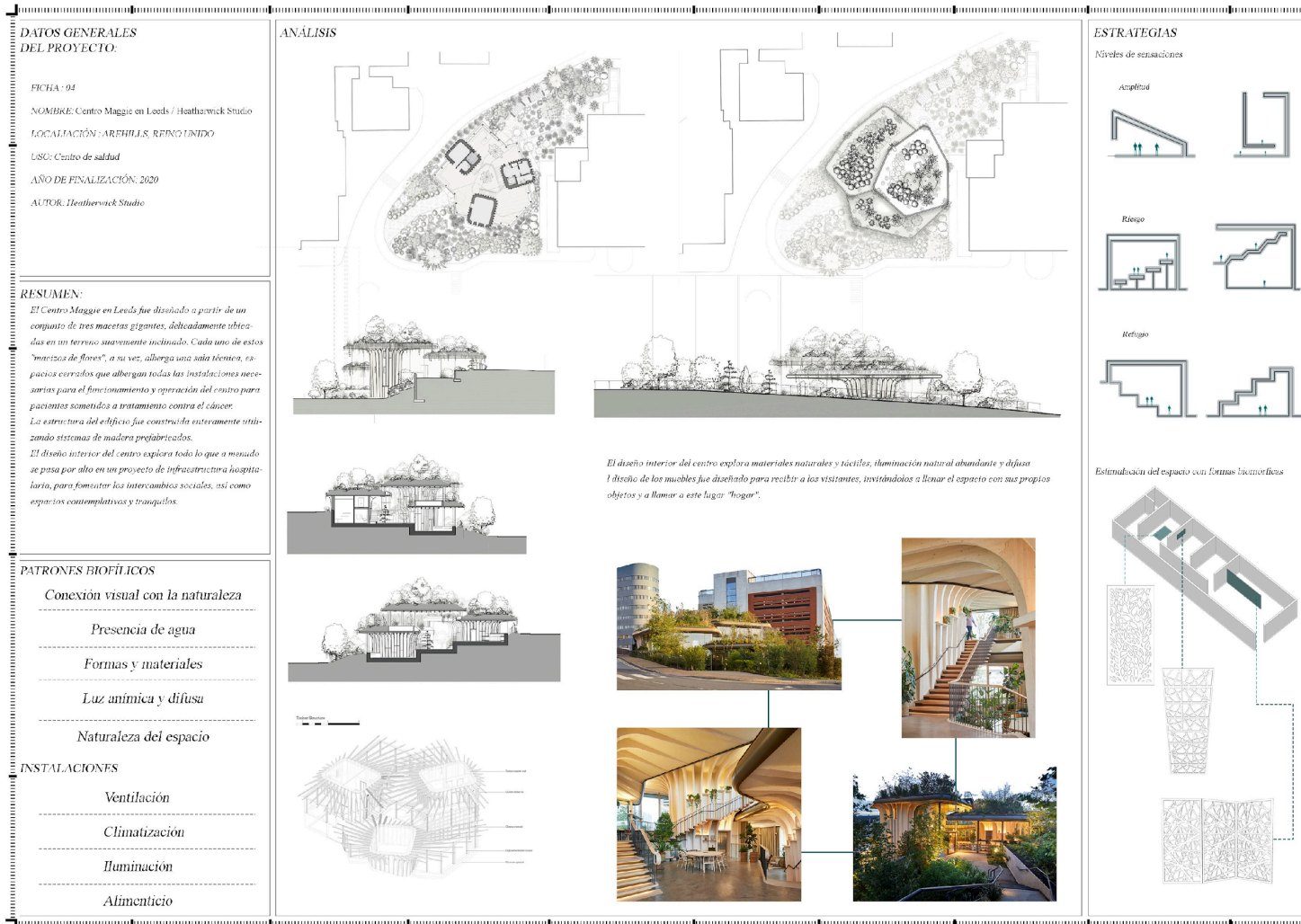


Lenguaje con el agua



Nota. Establecer estrategias. Elaboración propia

**Figura 24**  
Casos análogos 4

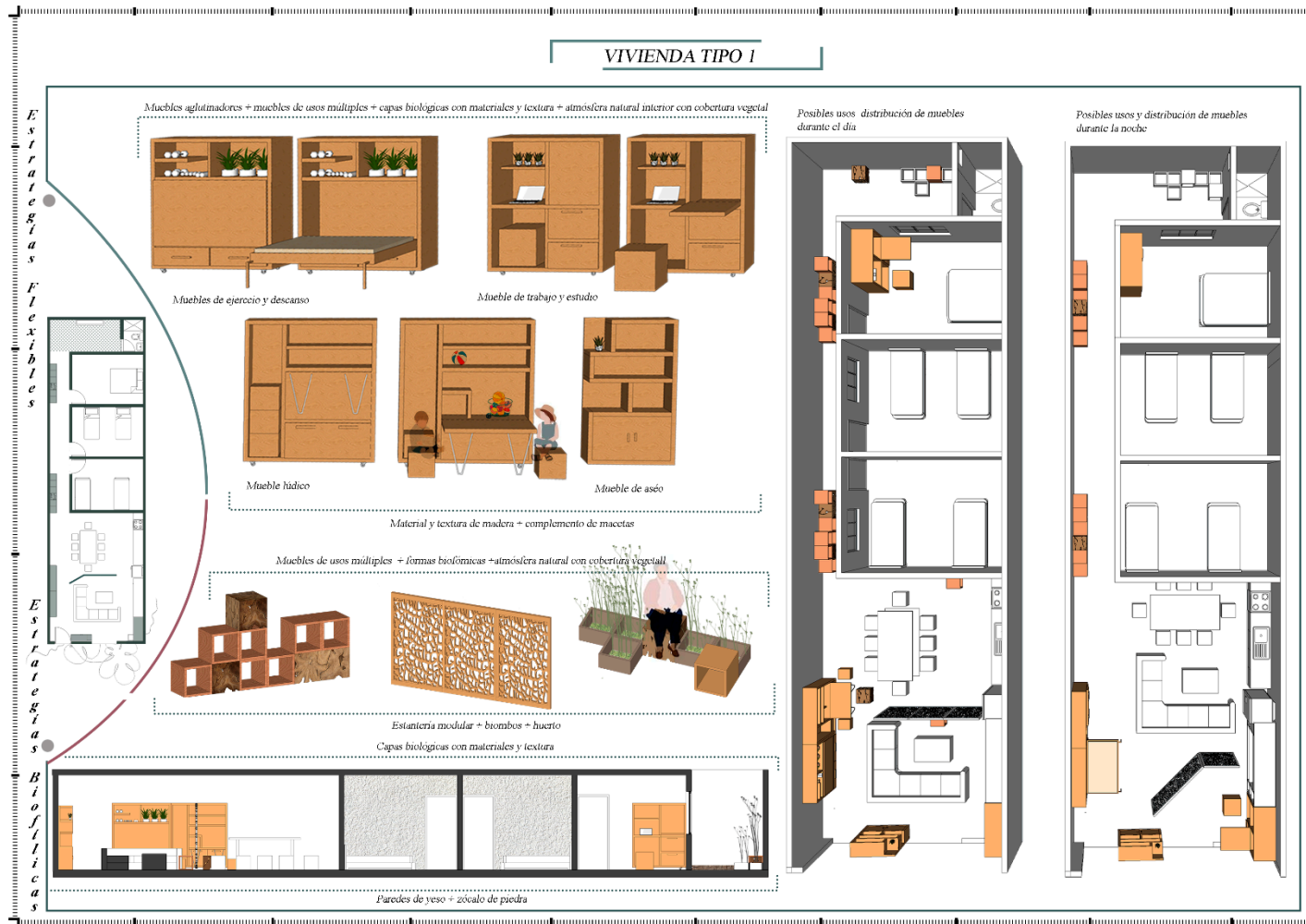


Nota. Establecer estrategias. Elaboración propia



Figura 26

Adaptación de estrategias vivienda tipo 1

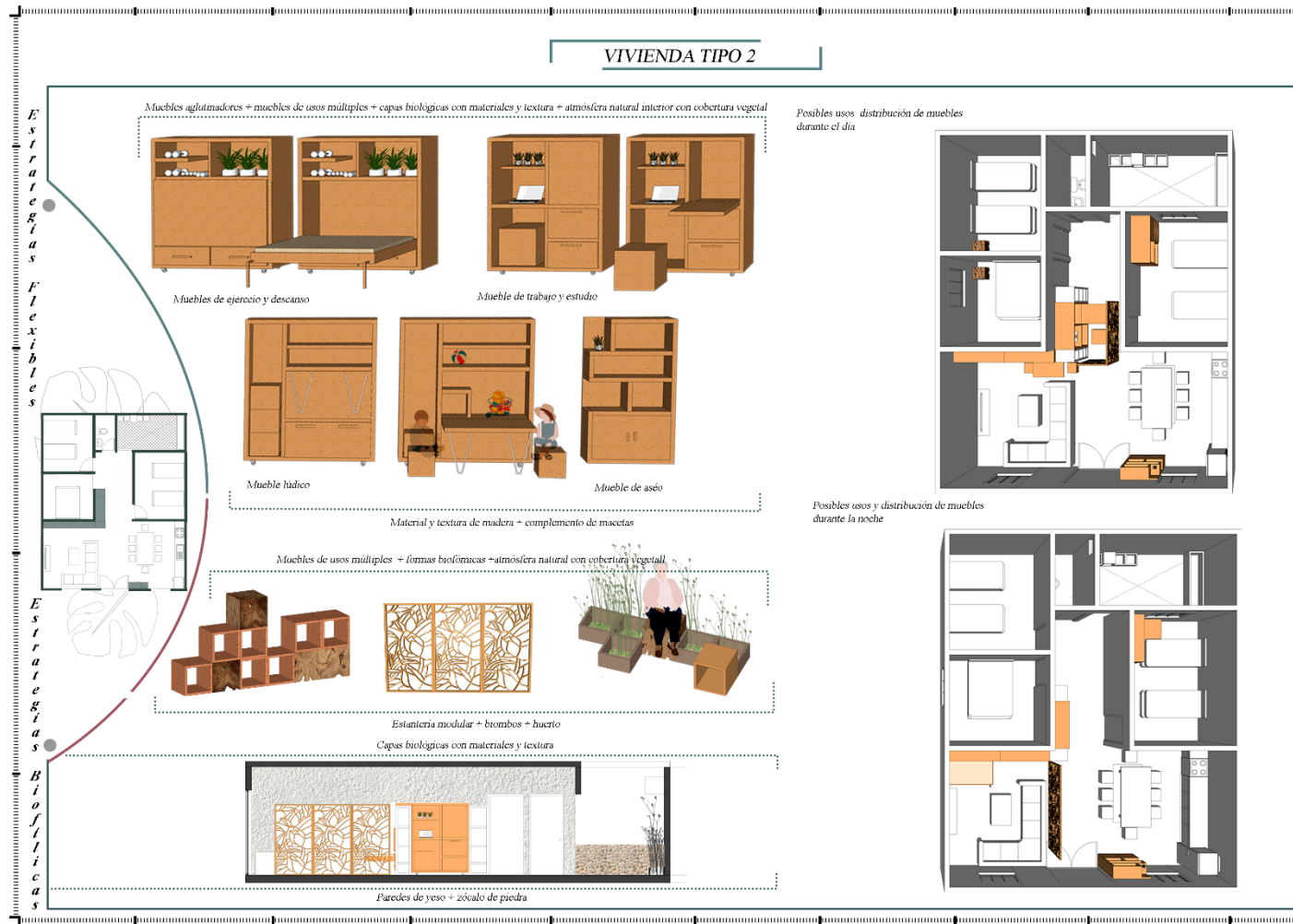


Nota: Desarrollo de las estrategias. Elaboración propia



Figura 28

Adaptación de estrategias vivienda tipo 2

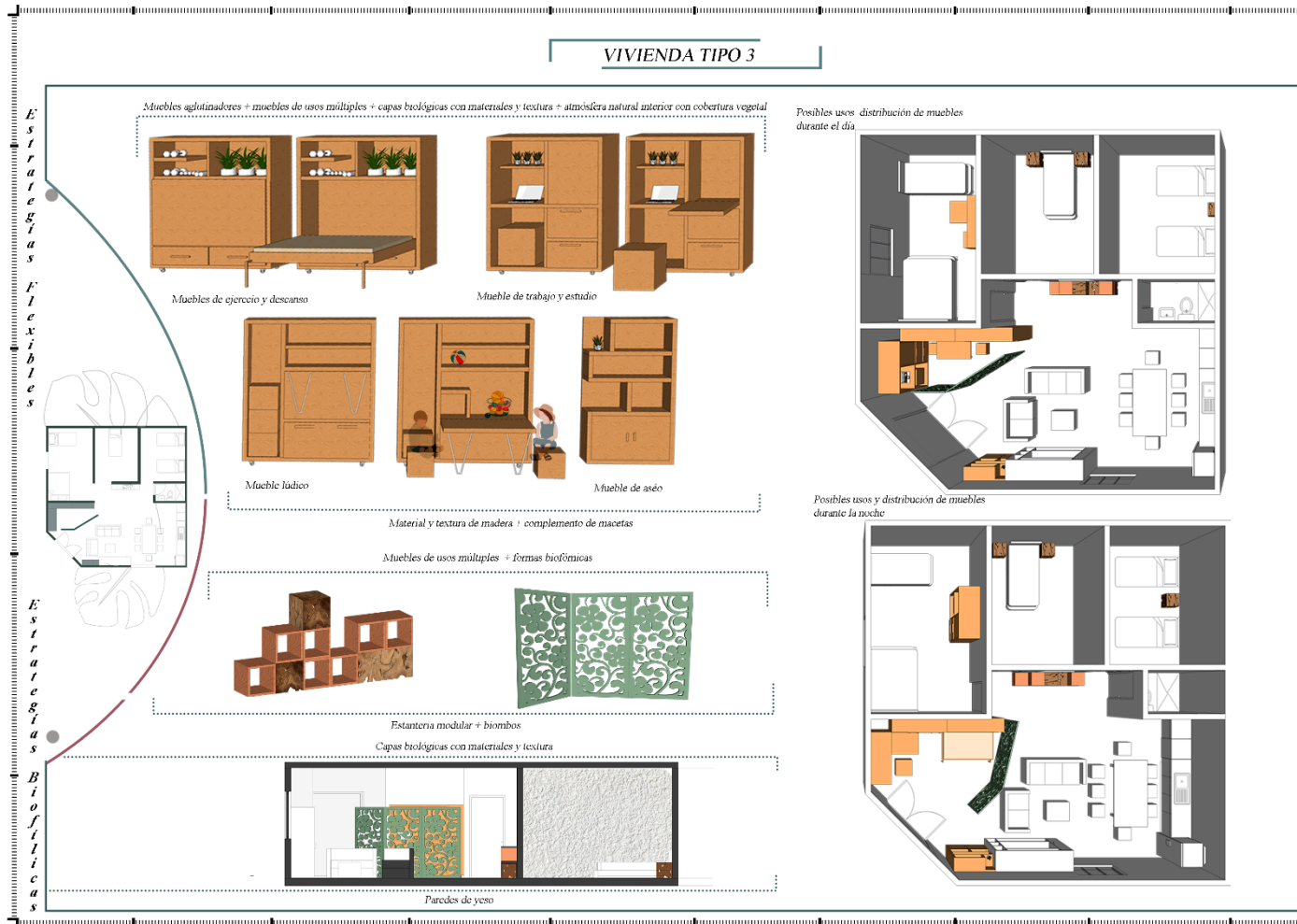


Nota: Desarrollo de las estrategias. Elaboración propia



Figura 30

Adaptación de estrategias vivienda tipo 3

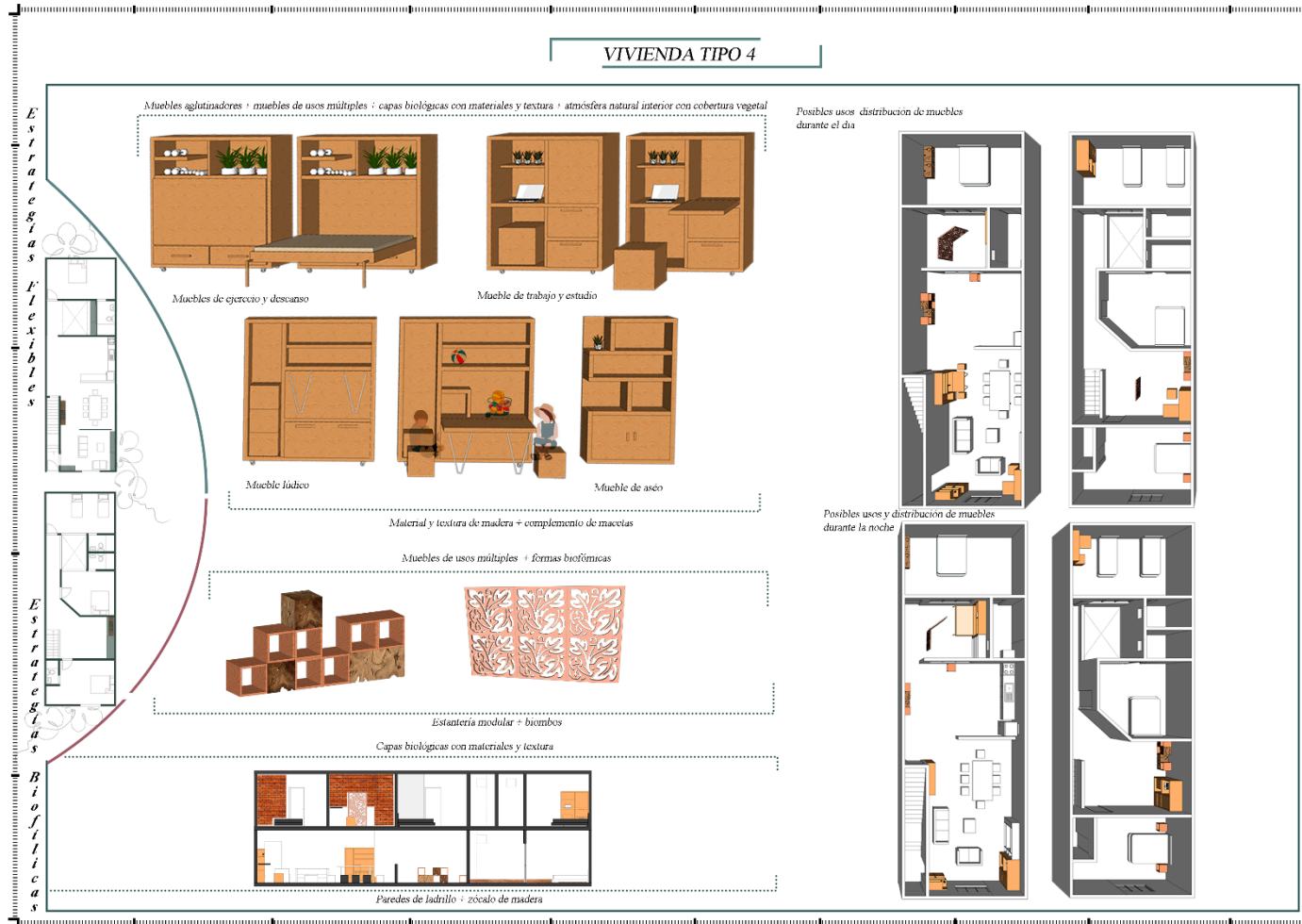


Nota: Desarrollo de las estrategias. Elaboración propia



Figura 32

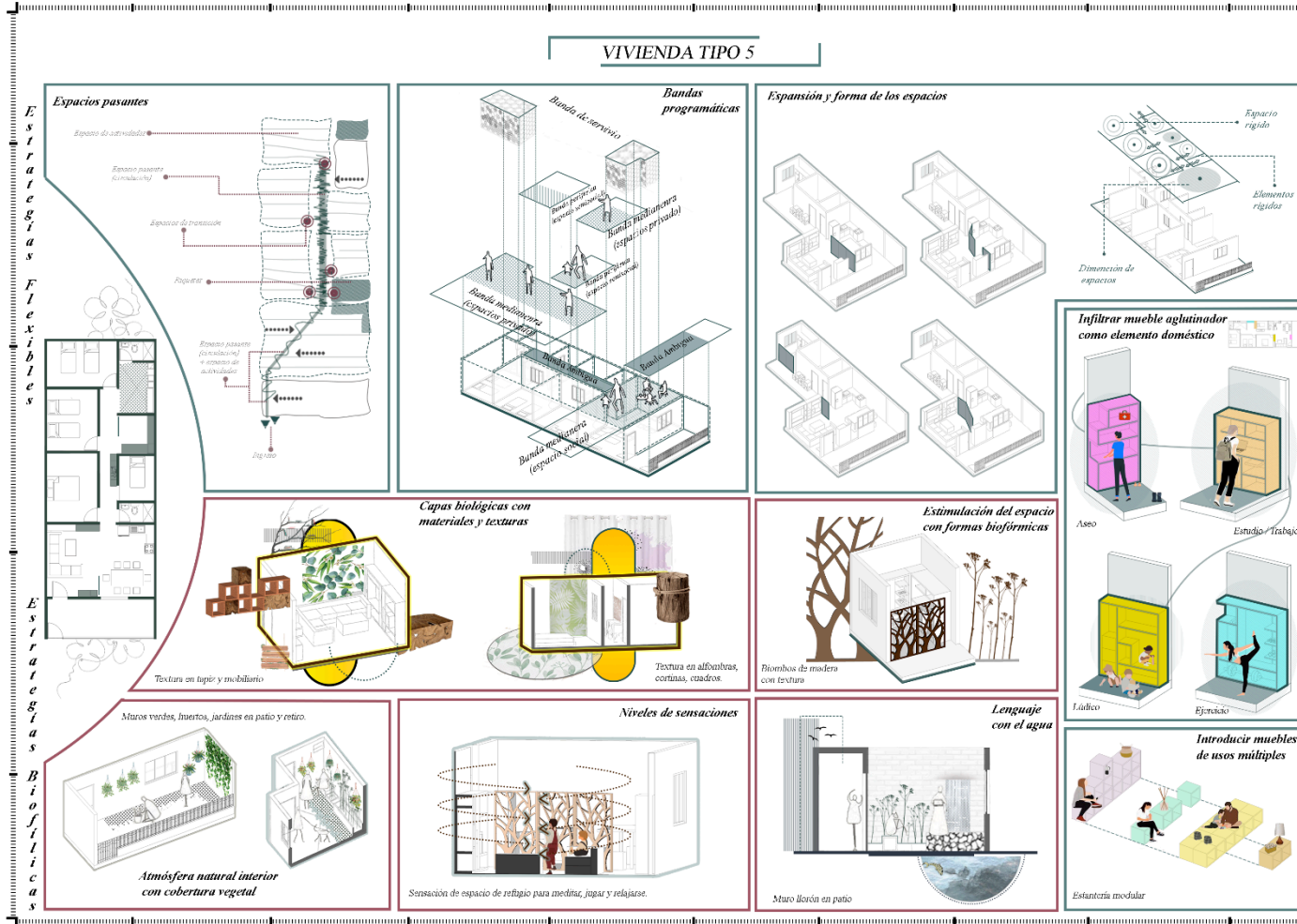
Adaptación de estrategias vivienda tipo 4



Nota: Desarrollo de las estrategias. Elaboración propia

Figura 33

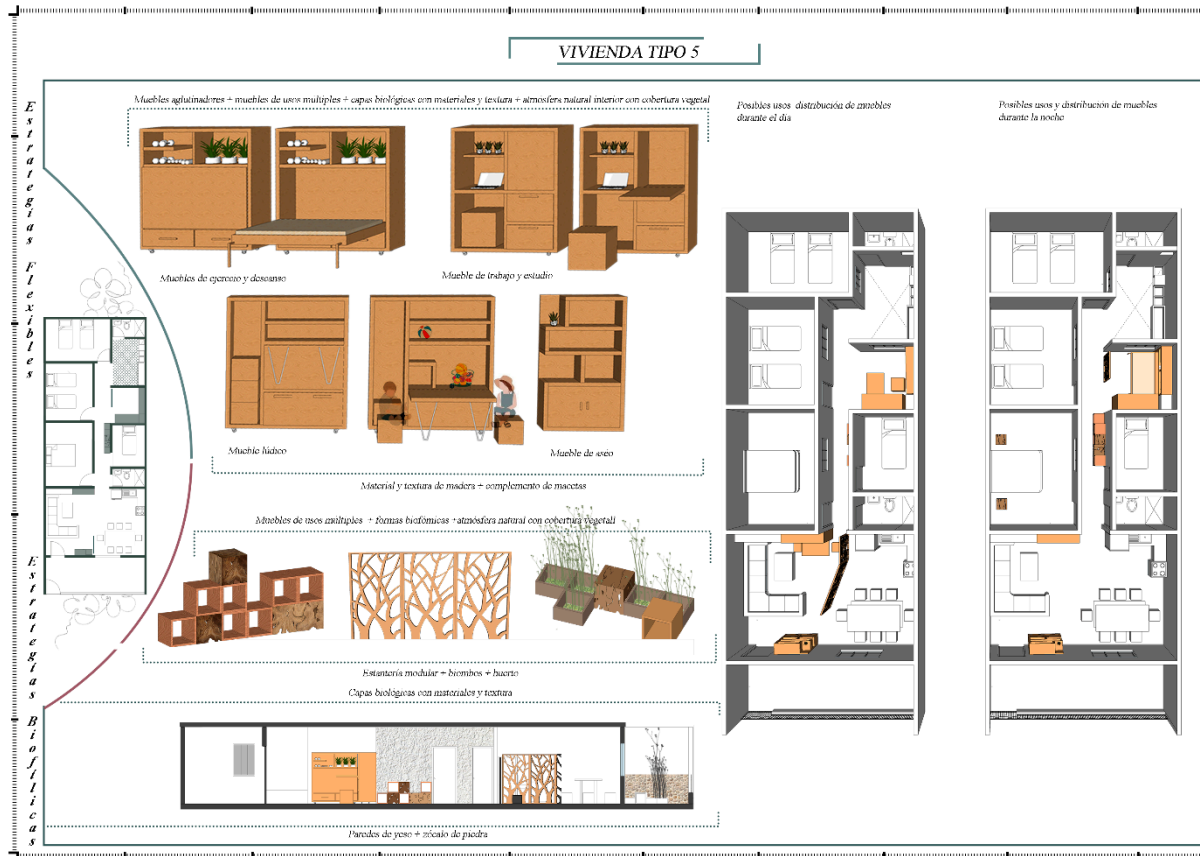
Adaptación de estrategias vivienda tipo 5



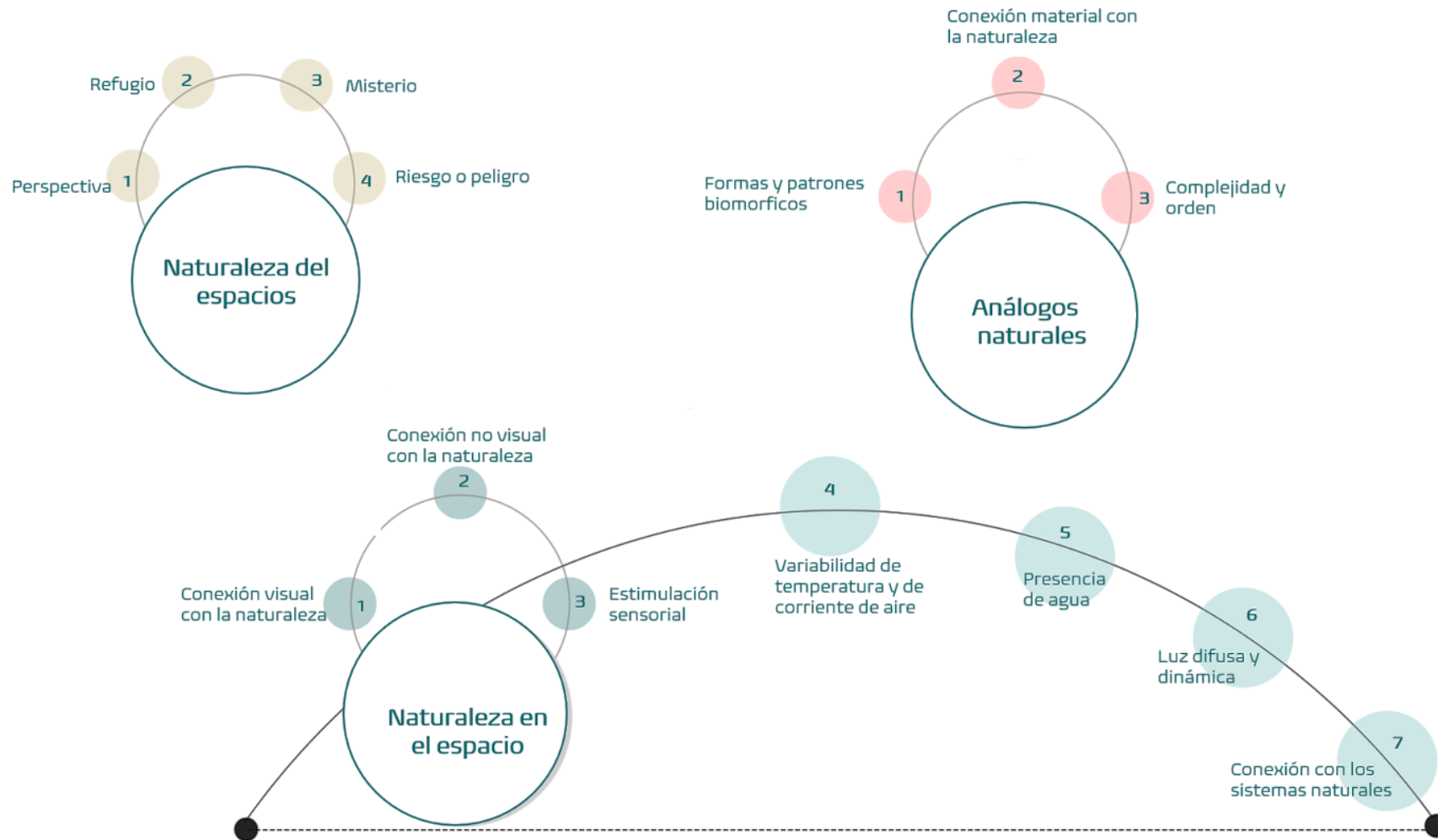
Nota: Una mirada general de las estrategias. Elaboración propia

Figura 34

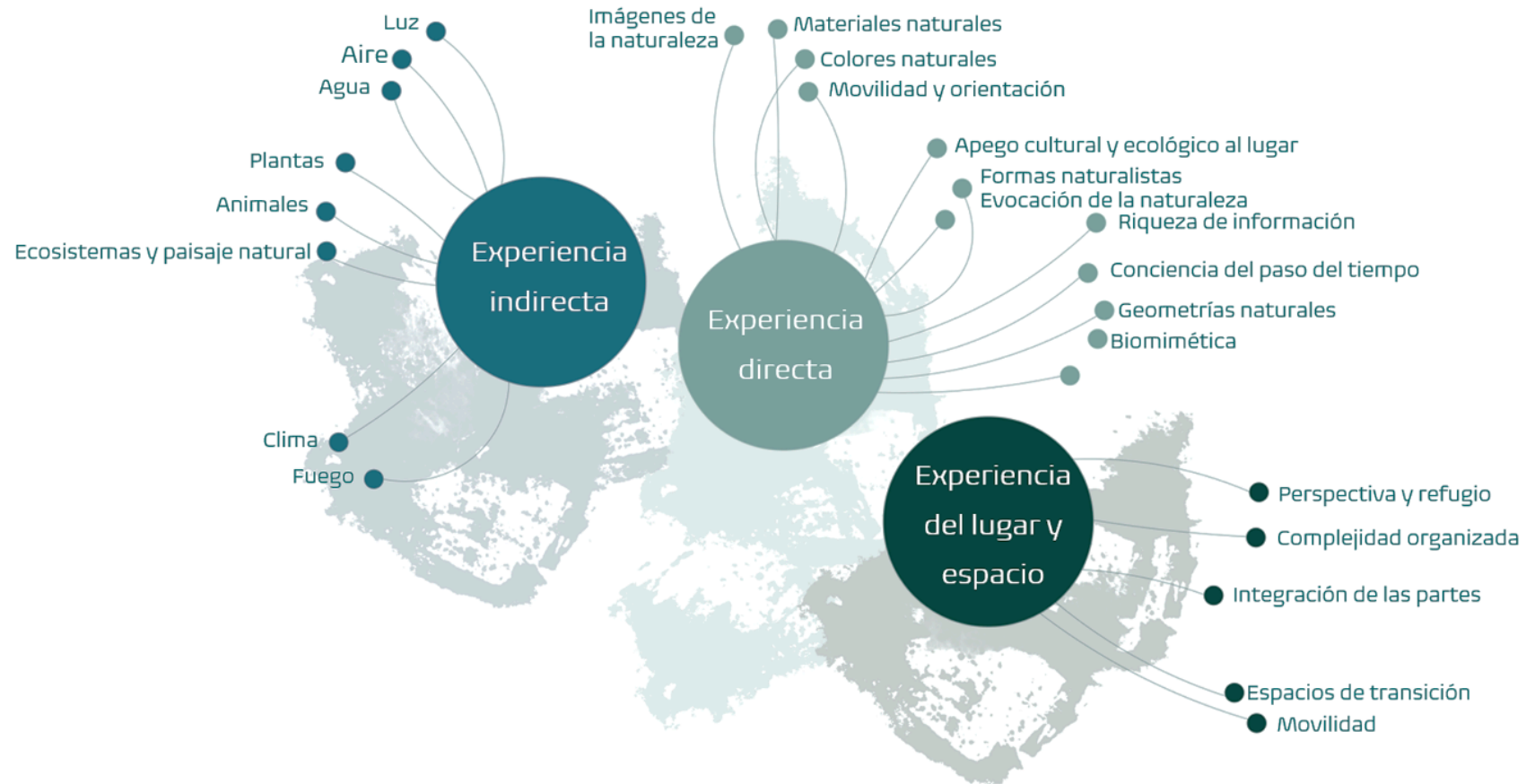
Adaptación de estrategias vivienda tipo 5



Nota: Desarrollo de las estrategias. Elaboración propia

**Figura 35***Patrones biofilicos*

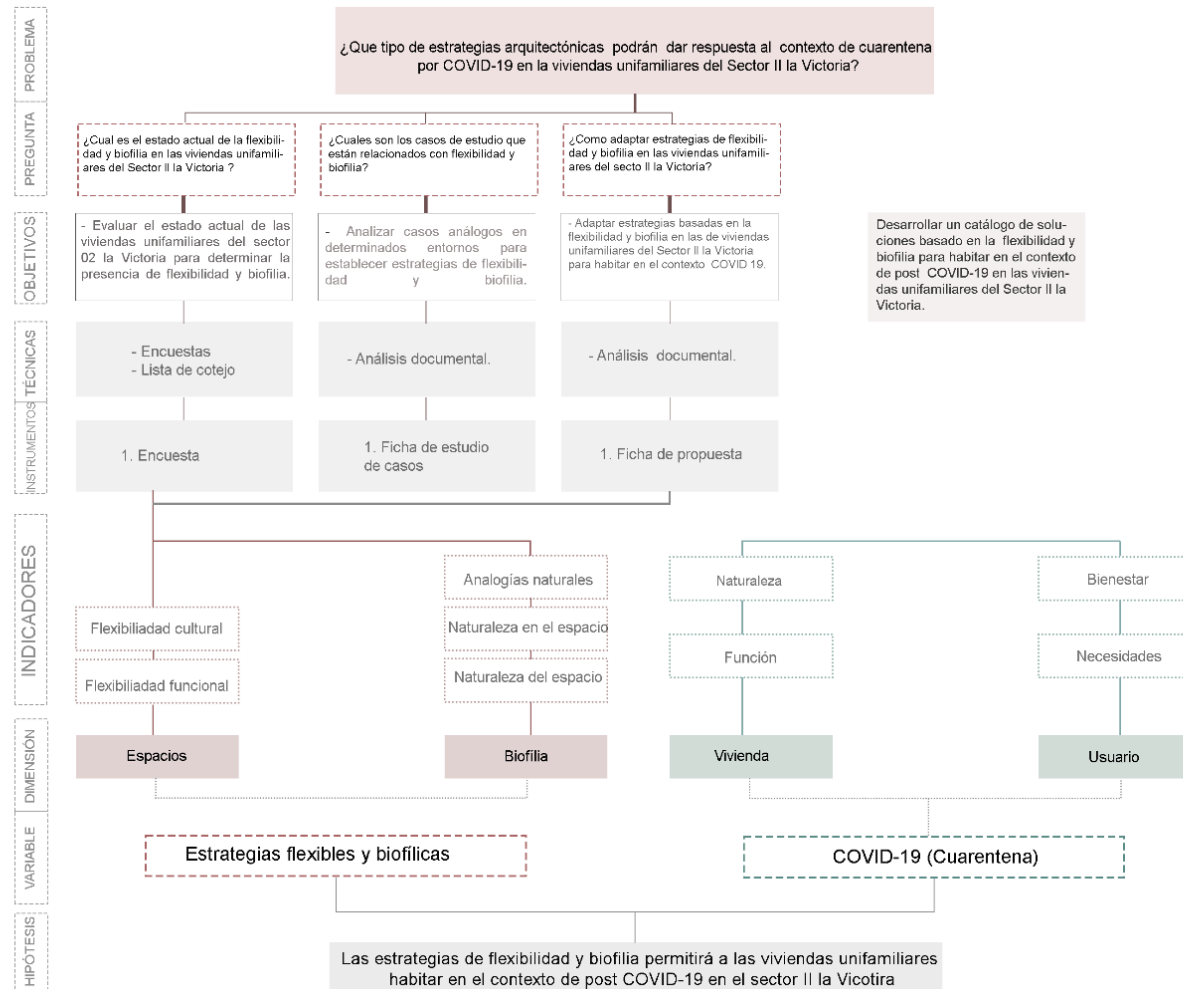
*Nota. La biofilia se clasifica en tres grandes categorías. Elaboración propia*

**Figura 36***Crterios biofílicos*

*Nota. La biofilia incluye en sus criterios a los elementos de la naturaleza. Elaboración propia*

**Figura 37**

*Esquema de coherencia*



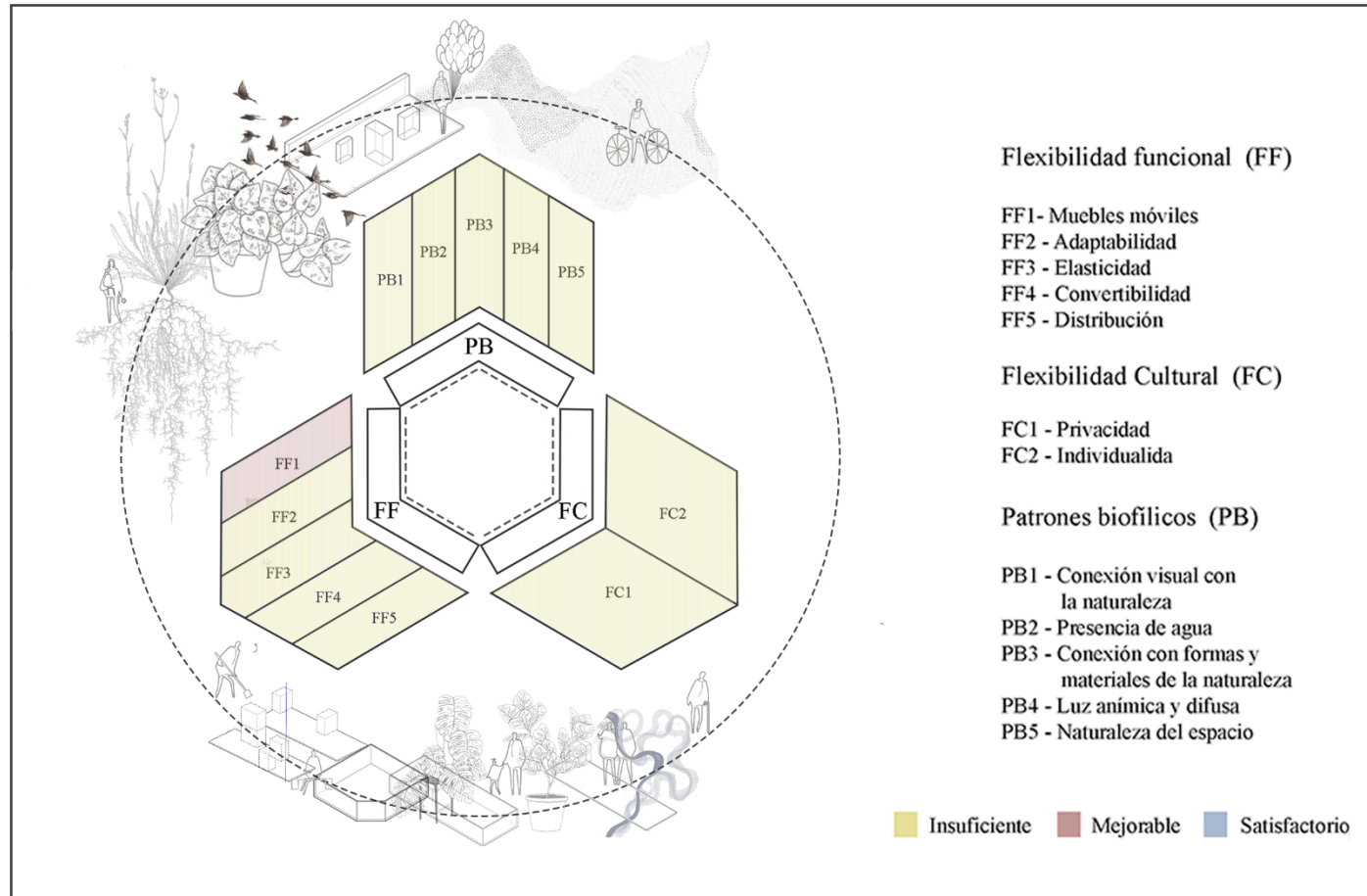
*Nota. Se plantea inicialmente una pregunta, para generar una hipótesis por medio de variables. Elaboración propia*

**Figura 38**

*Ubicación de las 50 viviendas en el Sector II la Victoria-Chiclayo*



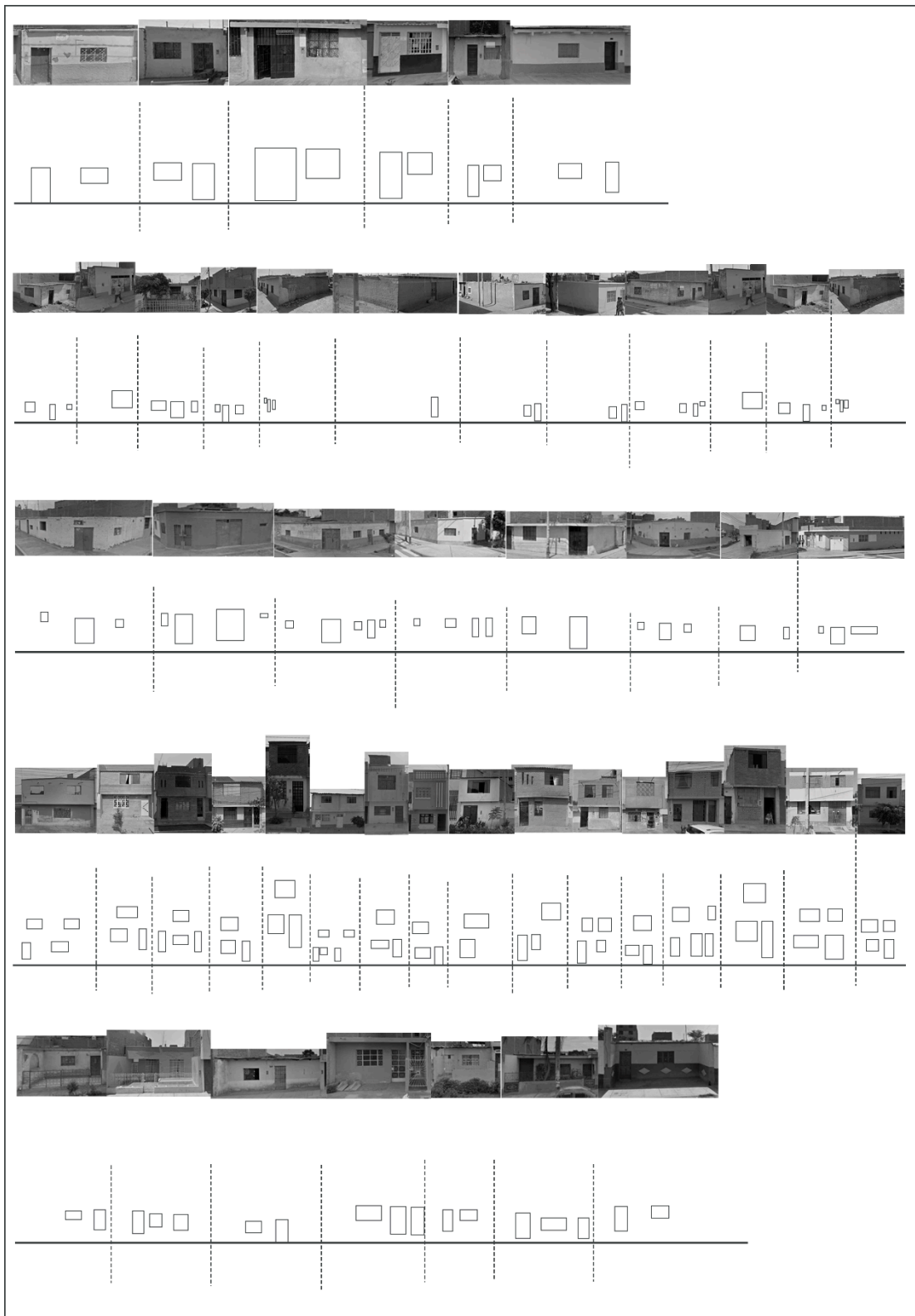
*Nota. Todas las viviendas analizadas muestran múltiples particularidades. Elaboración propia*

**Figura 39***Estado actual de las 50 viviendas*

*Nota. Las viviendas en su mayoría de los criterios muestran una ineficiente presencia de estos. Elaboración propia*

**Figura 40**

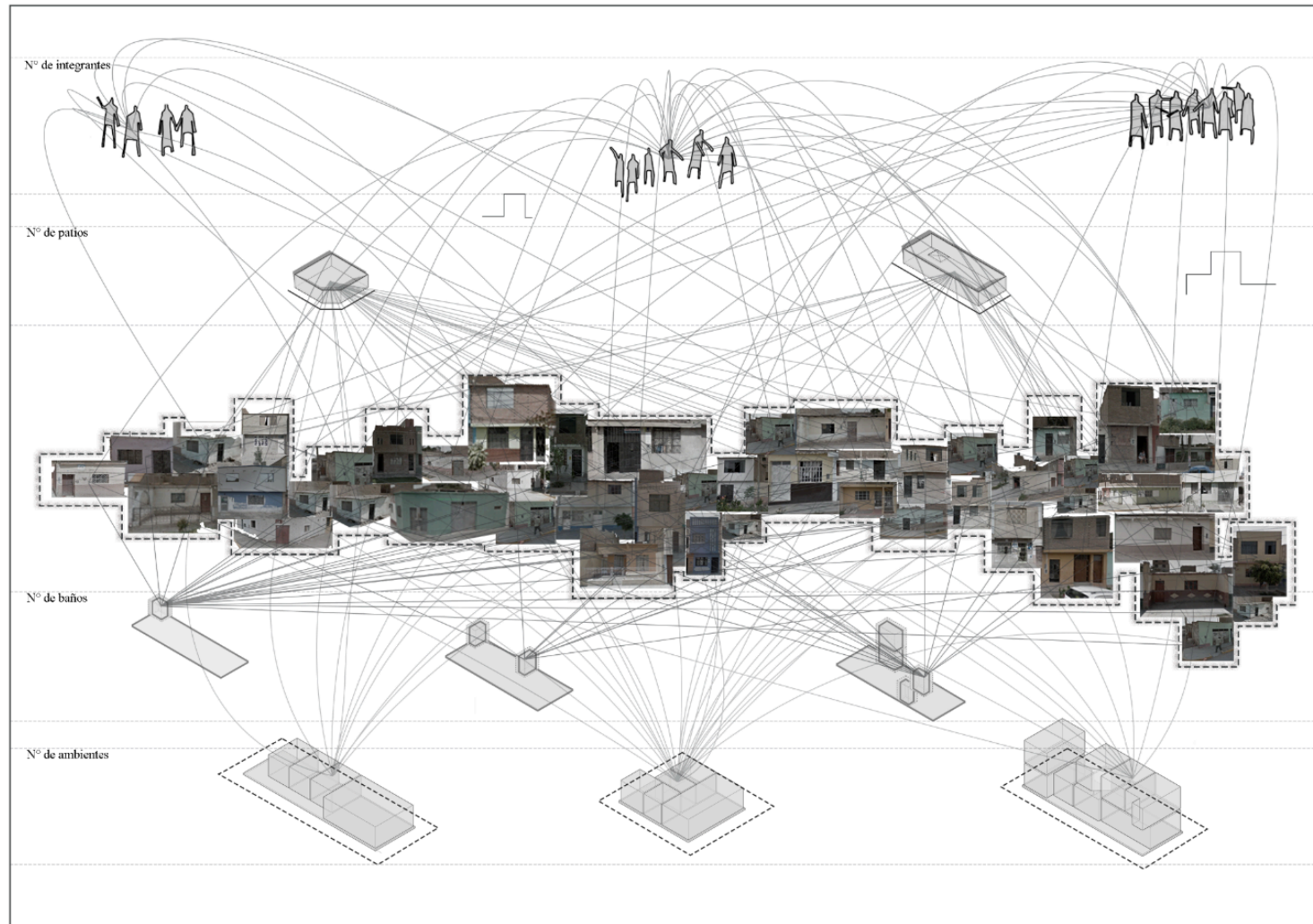
*Estado actual de las 50 viviendas*



*Nota. Identificación de los elementos en la parte exterior de las viviendas por medio de la lista de cotejo.  
Elaboración propia*

**Figura 41**

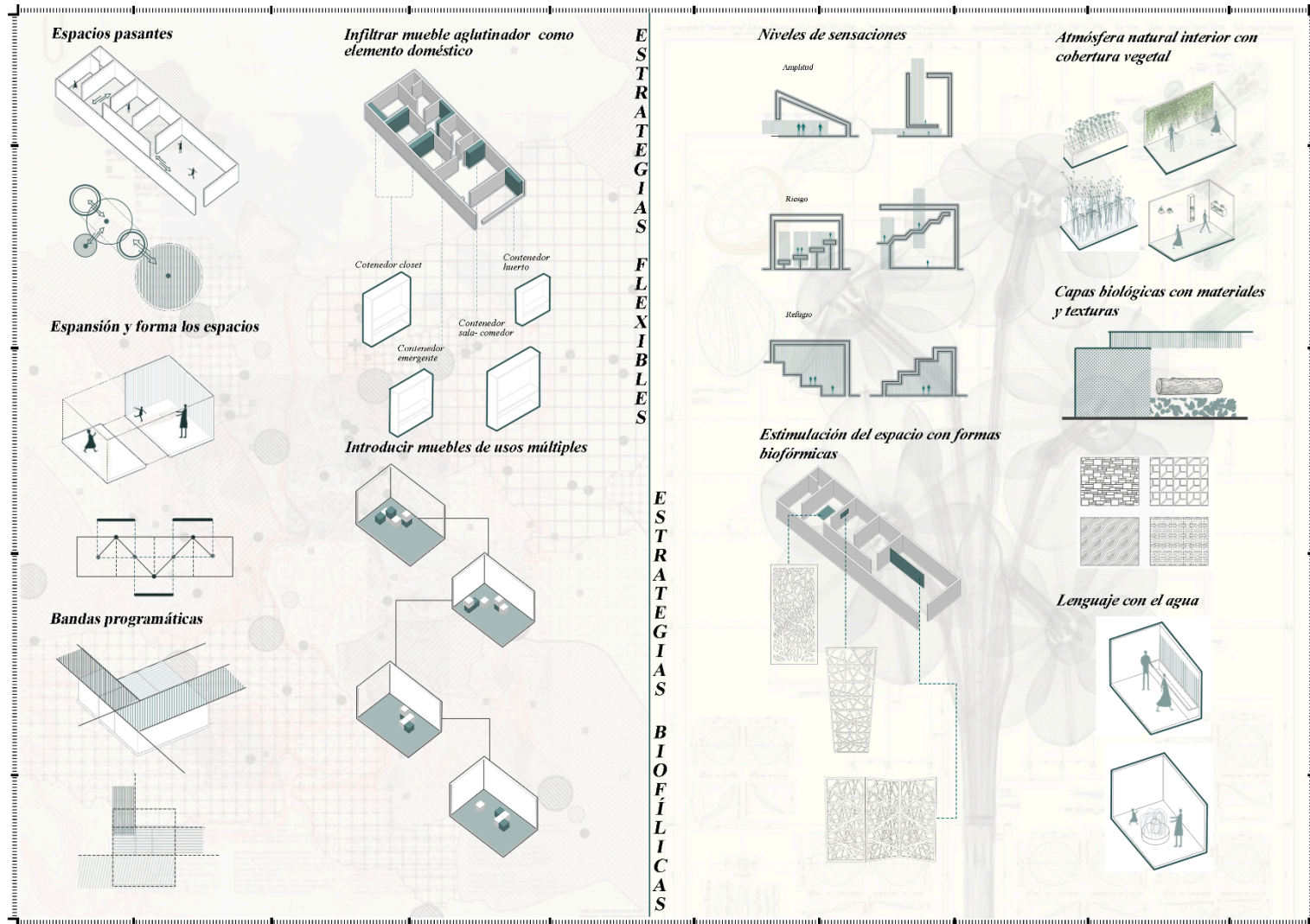
*Características de las 50 viviendas*



*Nota. Condiciones interiores de las viviendas. Elaboración propia*

**Figura 42**

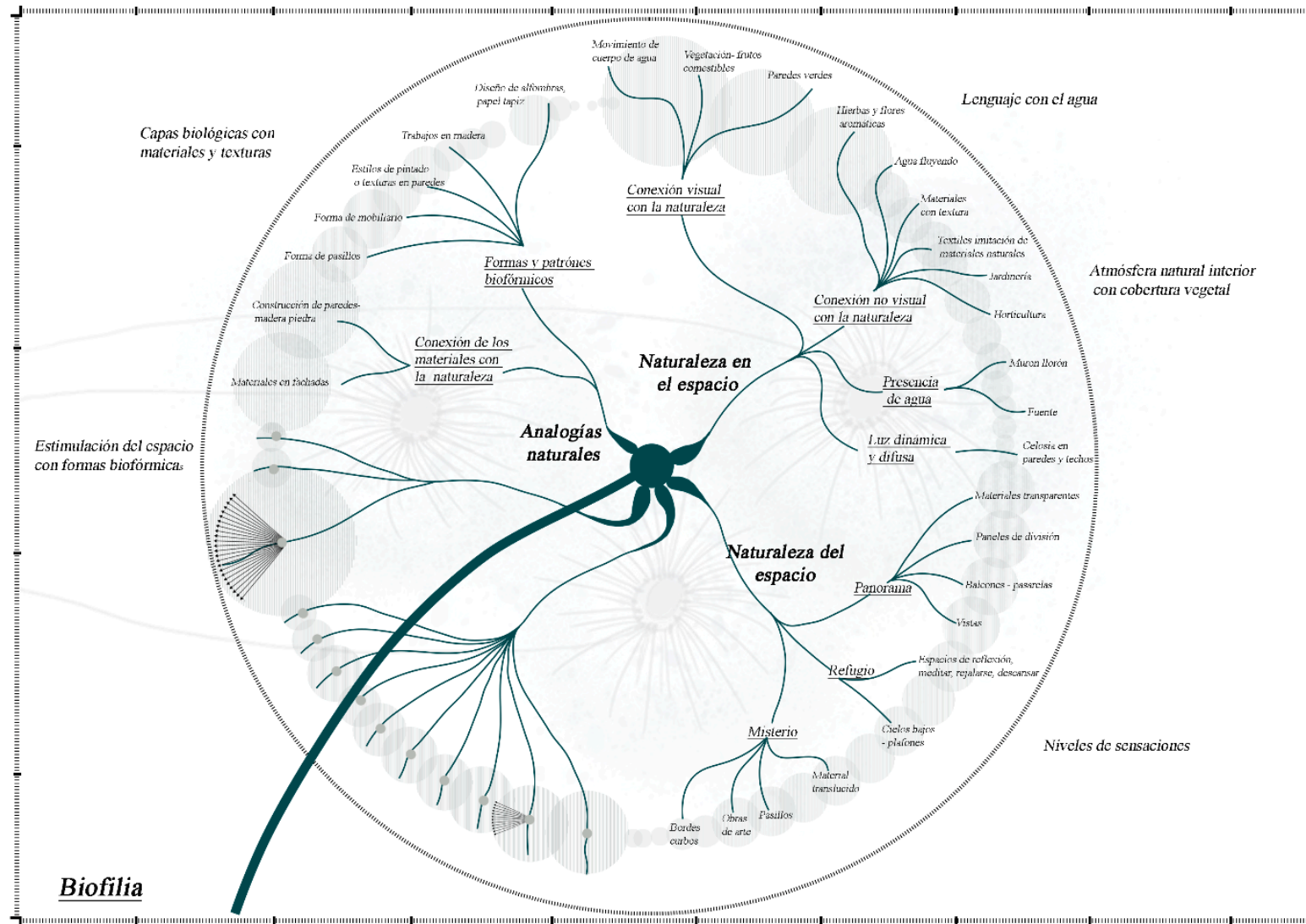
*Estrategias flexibles y biofilicas*



*Nota. Estrategias establecidas en base al análisis de casos análogos. Elaboración propia*

Figura 43

Estrategias biofilicas



Nota. Estrategias y acciones en relación con las categorías de la biofilia. Elaboración propia

**Tabla 2**  
*Bitácora de búsqueda*

FECHA	Nº	TÍTULO	RESUMEN	OBJETIVOS	CONCLUSIONES	UNIDAD	
2023	1	(TITLE-ABS-KEY ("espacios flexibles") Y TITLE-ABS-KEY ("la casa"))	Emerging living styles post-COVID-19: Increasing flexibility was a fundamental requirement for apartments in Jordan	Espacios de vida emergentes post-COVID-19: la flexibilidad de las viviendas como requisito fundamental para los apartamentos en Jordania	discusión: Los flexibles en un sentido más amplio, calidad de vida y salud y el nivel de satisfacción con un espacio de vida de alta calidad de vida en apartamentos flexibles, salud y bienestar. Conclusión: Los apartamentos flexibles en Jordania pueden mejorar el nivel de satisfacción de los residentes con su espacio de vida y su salud y bienestar.	701	
2023	2	4/10/2022	* The user wishes to have a "flexible" living environment that is easy to adapt to changes in building layout and use.	* El usuario desea tener un espacio de vida flexible que sea fácil de adaptar a los cambios en el diseño y el uso del edificio.		701	
2023	3	4/10/2022	Adaptability in buildings: Increasing comfort, flexibility and use.	Adaptabilidad en edificios: Aumentando el confort, la flexibilidad y el uso.		701	
2023	4	4/10/2022	User requirements in flexible living environments.	Requisitos del usuario en entornos de vida flexibles.		701	
2023	5	4/10/2022	The Law of Conservation of Architecture in Domestic Space	La Ley de Conservación de la Arquitectura en el Espacio Doméstico	el espacio de vida doméstico es un espacio de vida que debe ser conservado y mejorado.	701	
2023	6	4/10/2022	Research on COVID-19: Impact on building and design strategies	Investigación sobre COVID-19: Impacto en estrategias de diseño y construcción	Las estrategias de diseño y construcción deben ser adaptadas a las necesidades de los usuarios durante la pandemia de COVID-19.	701	
2023	7	4/10/2022	Responding to COVID-19 pandemic: interior design trends in Jordan	Respuesta a la pandemia de COVID-19: tendencias de diseño de interiores de casas en Jordania	El espacio de vida doméstico en Jordania ha experimentado cambios significativos durante la pandemia de COVID-19.	701	
2023	8	4/10/2022	Comparing the living conditions in the pandemic period with the pre-pandemic period	Comparación de las condiciones de vida durante la pandemia con el período pre-pandémico	Las condiciones de vida durante la pandemia de COVID-19 en Jordania han experimentado cambios significativos.	701	
2023	9	4/10/2022	(TITLE-ABS-KEY ("COVID 19") Y TITLE-ABS-KEY ("Espacios interiores"))	Healthy Dwelling: The role of Biophilic Design in Environmental Restoring and Quality of Life in People Living with Depression, Anxiety, and Stress	Vivienda saludable: El papel del diseño biófilo en la restauración ambiental y la calidad de vida de las personas que viven con depresión, ansiedad y estrés.	701	
2023	10	4/10/2022	Strategy to Reduce the COVID-19 Transmission through Adaptation of Conventional to Smart Building	Estrategia para reducir la transmisión de COVID-19 a través de la adaptación de edificios convencionales a edificios inteligentes	La adaptación de edificios convencionales a edificios inteligentes puede reducir la transmisión de COVID-19.	701	
2023	11	4/10/2022	The Changing Language of Architecture in the Post-Epidemic Era	El lenguaje cambiante de la arquitectura en la era post-epidémica	El lenguaje de la arquitectura ha cambiado significativamente en la era post-epidémica.	701	
2023	12	4/10/2022	Healthy smart architecture in the context of COVID-19	Arquitectura inteligente saludable en el contexto de COVID-19	La arquitectura inteligente saludable puede mejorar la salud y el bienestar de los residentes durante la pandemia de COVID-19.	701	
2023	13	4/10/2022	(TITLE-ABS-KEY ("biophilia") Y TITLE-ABS-KEY ("Espacios interiores"))	Testing the Biophilic Design Model Within Residential Playrooms	Prueba de la efectividad del modelo de diseño biófilo en salas de juegos residenciales	Se prueba la efectividad del modelo de diseño biófilo en salas de juegos residenciales.	701
2023	14	4/10/2022	Leaving nature from the inside out: A biophilic interior design strategy for design in	Abrir la naturaleza desde el interior hacia afuera: Una estrategia de diseño biófilo para el interior	Se propone una estrategia de diseño biófilo para el interior que abra la naturaleza desde el interior hacia afuera.	701	
2023	15	4/10/2022	(TITLE-ABS-KEY ("Biophilic Design") AND TITLE-ABS-KEY ("Covid 19"))	Performance for Hotels with Biophilic Design Attributes in the Post-COVID-19 Era	Puede ser que los hoteles con atributos de diseño biófilo tengan un mejor desempeño en la era post-COVID-19.	701	
2023	16	4/10/2022	Psychological and physiological effects of a green wall on employees: A case study in virtual reality	Efectos psicológicos y fisiológicos de una pared verde en los empleados: un estudio de caso en realidad virtual	Se estudian los efectos psicológicos y fisiológicos de una pared verde en los empleados.	701	
2023	17	4/10/2022	Exploring challenges and opportunities of biophilic urban design: Evidence from research and experience	Explorando los desafíos y oportunidades del diseño urbano biófilo: Evidencia de la investigación y la experiencia	Se exploran los desafíos y oportunidades del diseño urbano biófilo basándose en la investigación y la experiencia.	701	
2023	18	4/10/2022	Impact of biophilic design on the development of green architecture and the Profile of Mind State during the COVID-19 pandemic	Impacto de la arquitectura biófila en el desarrollo de la arquitectura verde y el perfil de los estados mentales durante la pandemia de COVID-19.	Se estudia el impacto de la arquitectura biófila en el desarrollo de la arquitectura verde y en los estados mentales durante la pandemia de COVID-19.	701	
2023	19	4/10/2022	Biophilic Design: Evidence for an environmental condition associated with large green spaces in urban centers	Diseño biófilo: Evidencia de una condición ambiental asociada con grandes espacios verdes en centros urbanos	Se presenta evidencia de una condición ambiental asociada con grandes espacios verdes en centros urbanos.	701	
2023	20	4/10/2022	Evidence for propect-ridge theory: a meta-analysis of the findings of environmental performance research	Evidencia para la teoría prospecto-ridge: un meta-análisis de los hallazgos de la investigación de rendimiento ambiental	Se presenta evidencia para la teoría prospecto-ridge basándose en un meta-análisis de la investigación de rendimiento ambiental.	701	
2023	21	4/10/2022	Nature by Design: The creation of biophilic cities	Naturaleza por diseño: La creación de ciudades biófilas	Se discute la creación de ciudades biófilas.	701	
2023	22	4/10/2022	The impact of biophilic design on the well-being of residents in residential buildings: A case study in Jordan	El impacto de la arquitectura biófila en el bienestar de los residentes en edificios residenciales: un estudio de caso en Jordania	Se estudia el impacto de la arquitectura biófila en el bienestar de los residentes en edificios residenciales.	701	
2023	23	4/10/2022	An empirical research study on prospect-ridge theory and the effect of high-rise buildings in urban centers	Un estudio de investigación empírica sobre la teoría prospecto-ridge y el efecto de los edificios altos en los centros urbanos	Se realiza un estudio empírico sobre la teoría prospecto-ridge y el efecto de los edificios altos en los centros urbanos.	701	
2023	24	4/10/2022	Psychological and cognitive performance of exposure to biophilic indoor environment	Rendimiento psicológico y cognitivo de la exposición a un entorno interior biófilo	Se estudia el rendimiento psicológico y cognitivo de la exposición a un entorno interior biófilo.	701	
2023	25	4/10/2022	(TITLE-ABS-KEY ("Biophilic Design") AND TITLE-ABS-KEY ("House"))	A Biophilic House Approach for Improved Energy Performance in Retrofitting Residential Projects	Un enfoque biófilo para mejorar el rendimiento energético en la renovación de proyectos residenciales	Se propone un enfoque biófilo para mejorar el rendimiento energético en la renovación de proyectos residenciales.	701
2023	26	4/10/2022	A Design with Nature Through Biophilic Design: From the Facade Wall to the Architecture of Living Nature's House	Un diseño con naturaleza a través del diseño biófilo: Desde la fachada hasta la arquitectura de la casa con naturaleza viva	Se discute el diseño con naturaleza a través del diseño biófilo, desde la fachada hasta la arquitectura de la casa con naturaleza viva.	701	
2023	27	4/10/2022	Nature-inspired architecture of biophilic design and its impact on environmental performance	Arquitectura inspirada en la naturaleza de la arquitectura biófila y su impacto en el rendimiento ambiental	Se discute la arquitectura inspirada en la naturaleza de la arquitectura biófila y su impacto en el rendimiento ambiental.	701	
2023	28	4/10/2022	Application of biophilic design in urban design	Aplicación del diseño biófilo en el diseño urbano	Se discute la aplicación del diseño biófilo en el diseño urbano.	701	
2023	29	4/10/2022	The impact of biophilic design on the well-being of residents in residential buildings: A case study in Jordan	El impacto de la arquitectura biófila en el bienestar de los residentes en edificios residenciales: un estudio de caso en Jordania	Se estudia el impacto de la arquitectura biófila en el bienestar de los residentes en edificios residenciales.	701	
2023	30	4/10/2022	Biophilic as a Factor of Consumer Performance in Choosing Residential Property Product	La biophilicidad como factor de la performance del consumidor en la elección del producto de propiedad residencial	Se estudia la biophilicidad como factor de la performance del consumidor en la elección del producto de propiedad residencial.	701	
2023	31	4/10/2022	The Impact of Water Presence Aspect in Creating a Comfortable and Healthy Apartment in Jordan	El impacto de la presencia de agua en la creación de un apartamento cómodo y saludable en Jordania	Se estudia el impacto de la presencia de agua en la creación de un apartamento cómodo y saludable en Jordania.	701	

Nota. Identificación de variables y objetivos de los artículos. Elaboración propia

Tabla 3

## Matriz de coherencia antecedentes

VARIABLES	TÍTULO DE ARTÍCULO	ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS: RESUMEN	COMENTARIO
Viviendas unifamiliares flexibles y biofilicas para habitar en el contexto de COVID-19 en el sector II la victoria.	Estilos de vida emergentes post-COVID-19: la flexibilidad habitacional como requisito fundamental para apartamentos en Yeda	Objetivo -La pandemia de COVID-19 resultó en la cuarentena obligatoria de muchos de los habitantes del mundo y, al quedarse en casa, surgieron varios desarrollos funcionales en los espacios residenciales de Jeddah que afectaron el papel de la casa como contribuyente a la calidad de vida de las personas bajo la Presiones de la cuarentena. Dada la necesidad de los apartamentos de adaptarse a estos desarrollos emergentes, este estudio explora los determinantes asociados con la flexibilidad de los apartamentos residenciales al observar en qué medida cumplen con los nuevos roles psicológicos, sociales y culturales requeridos por sus usuarios después de COVID-19. 19 diseño/metodología/enfoque –El enfoque cualitativo (1) extrajo conceptos relacionados con la flexibilidad de la vivienda de la literatura disponible y (2) extrapoló la flexibilidad de los apartamentos residenciales del estudio de los participantes (12 familias) en diferentes áreas de Jeddah mediante el análisis de los resultados de entrevistas específicas. Hallazgos –Existe una brecha en la comprensión de los participantes sobre la calidad de la vivienda y el nivel de satisfacción con un diseño de vivienda que difiere antes y después de su experiencia de cuarentena. La adaptación del participante a la auto cuarentena fue principalmente a través de la distribución de muebles, y la flexibilidad de la vivienda dependía menos de la transformación física del lugar que del cambio en las percepciones de los habitantes. Hubo una indicación de que las deficiencias de flexibilidad en el diseño se relacionan con los aspectos funcionales, culturales y estructurales de los edificios residenciales.	En este artículo hacen referencia a la vivienda y sus desarrollos funcionales (flexibilidad) a raíz del COVID 19, Y el proceso y metodología, parte de una revisión bibliográfica y determinar una muestra de estudio (12 familias) para identificar la calidad y diseño de la vivienda después de una experiencia en cuarentena.

Nota. Identificación de variables y objetivos de los artículos. Elaboración propia

Tabla 4

## Matriz de coherencia antecedentes

VARIABLES	TÍTULO DE ARTÍCULO	ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS: RESUMEN	COMENTARIO
Viviendas unifamiliares flexibles y biofilicas para habitar en el contexto de COVID-19 en el sector II la victoria	Punto de vista Vivienda Saludable: Diseño de Ambientes Interiores Biofilicos Fomentando Prácticas de Autocuidado para Personas que Viven con Migraña, Dolor Crónico y Depresión	Los beneficios del diseño interior biofilico han sido reconocidos por los centros de salud, pero los entornos residenciales reciben relativamente menos atención con respecto a la mejora de la salud de las personas que viven con enfermedades crónicas. Las recientes restricciones de “quedarse en casa” debido a la pandemia de COVID-19 enfatizaron aún más la importancia de crear espacios interiores que apoyen directa e indirectamente la salud física y mental. En este artículo de punto de vista, discutimos oportunidades para combinar intervenciones biofilicas con diseño de interiores, fomentando el autocuidado específico de la enfermedad. Brindamos ejemplos de diseño de espacios residenciales que integran intervenciones biofilicas, terapia de luz, oportunidades de relajación, meditación consciente, escuchar música, actividades físicas, aromaterapia y sueño de calidad. Estas modalidades pueden proporcionar los beneficios clínicos de reducir las migrañas y el dolor crónico, así como mejorar los síntomas depresivos. El entorno interior específico de la enfermedad se puede incorporar en hogares residenciales, lugares de trabajo, residencias de vida asistida, hospitales y programas de hospital en el hogar. Este trabajo tiene como objetivo promover un diálogo interdisciplinario para combinar el diseño biofilico y los avances en la medicina del estilo de vida para crear ambientes interiores terapéuticos y mejorar los resultados de la atención médica.	En este artículo pretende incluir el diseño biofilico en las viviendas para promover ambientes terapéuticos y reducir las enfermedades crónicas.

Nota. Identificación de variables y objetivos de los artículos. Elaboración propia

Tabla 4

## Planteamiento de título con la bitácora de búsqueda

Análisis de títulos traducidos	Título
<p><b>Estilos de vida emergentes post-COVID-19: la flexibilidad de la vivienda</b> como requisito fundamental para los apartamentos en Jeddah</p> <p>"...El espacio más ancho, puedo jugar a la pelota...": Cuando los niños piensan en espacio</p> <p><b>Adaptabilidad en edificaciones</b> contexto habitacional-revisión de literatura</p> <p>Intervenciones de usuarios en viviendas masivas turcas</p> <p>La Ley de Conservación de actividades en el espacio doméstico</p> <p><b>Casas en medio de COVID-19</b> Desafíos ambientales y adaptación del diseño</p> <p><b>Respuesta a la pandemia de COVID-19</b> tendencias de <b>diseño de interiores</b> de casas en Jordania</p> <p><b>Comprimir la vida urbana en el vivienda: praxis viva pandémica</b></p> <p><b>Vivienda saludable</b> <b>diseño de biofílicos</b> interior Entornos que fomentan las prácticas de autocuidado para las personas que viven con migrañas, dolor crónico y <b>depresión</b></p> <p>Estrategia para reducir la transmisión de Covid-19 a través de la adaptación de GreenShip Interior Espacio (ES) Criterios</p> <p><b>El lenguaje cambiante de Interior inteligente</b> Espacio <b>Diseño</b> en la era <b>post-epidémica</b></p> <p><b>Arquitectura comprometida con la salud en el contexto de COVID-19</b></p> <p>Prueba de la confiabilidad de la matriz de <b>diseño biofílico</b> dentro de las salas de juegos residenciales urbanas</p> <p><b>Amar la naturaleza de adentro hacia afuera: A biofilia</b> estrategia de identificación de matrices para diseñadores</p> <p>Preferencias para Hoteles con Biofílico Diseño Atributos en la era post-COVID-19</p> <p><b>Efectos psicológicos y fisiológicos</b> de un <b>muro verde</b> en los ocupantes: un estudio cruzado en realidad virtual</p> <p>Explorando los desafíos y oportunidades de biofílico urbano diseño: Evidencia de la investigación y la experimentación</p> <p><b>Impactos de biofílico diseño</b> sobre el desarrollo de la gerotranscencia y el perfil de los <b>estados de ánimo</b> durante la <b>pandemia de COVID-19</b></p> <p><b>Biofílico Diseño</b> Estrategias en entornos de <b>atención residencial</b> a largo plazo para personas con demencia</p> <p>Evidencia para la teoría prospecto-refugio: un meta-análisis de los hallazgos de la investigación de <b>preferencias ambientales</b></p> <p><b>Naturaleza por diseño: La práctica de biofílico diseño</b></p> <p>Una comparación del tiempo de <b>ocio pasado en un jardín</b> con el tiempo de <b>ocio pasado en interiores</b> Sobre las medidas de restauración en residentes en cuidados geriátricos</p> <p>Un estudio de investigación empírica sobre la teoría prospectiva-refugio y el efecto de los edificios de gran altura en un entorno de jardín japonés</p> <p><b>Rendimiento fisiológico y cognitivo de la exposición a biofílico ambiente interior</b></p> <p>UN <b>Biofílico Diseño</b> Enfoque para mejorar el rendimiento energético en la modernización de proyectos residenciales</p> <p><b>Un diálogo con la naturaleza a través de Biofílico</b> Diseño: Enfoque en el muro de la fachada en la arquitectura de las casas de Laurie Baker</p> <p>Arquitectura inspirada en la naturaleza de Laurie Baker y Toyo Ito: una comparación</p> <p><b>Aplicación de la arquitectura biofílica en el diseño de apartamentos.</b></p> <p>Datos sobre artículos revisados por pares sobre infraestructura verde, naturaleza urbana y habitabilidad de la ciudad</p> <p><b>La biofilia</b> como factor de las preferencias del consumidor en la elección del producto de <b>propiedad residencial</b></p> <p>La implementación del aspecto de la presencia <b>de agua en la creación de un apartamento cómodo y saludable</b> en Yakarta</p>	<p>VIVIENDAS UNIFAMILIARES FLEXIBLES Y BIOFÍLICAS PARA HABITAR EN EL CONTEXTO DE COVID-19 EN EL SECTOR II LA VICTORIA.</p>

Nota. Identificación de variables y título de los artículos. Elaboración propia

Tabla 5

## Planteamiento de objetivos con la bitácora de búsqueda

Objetivos en la literatura	Objetivos
<p>(1) extrajo conceptos relacionados con la flexibilidad de la vivienda de la literatura disponible y (2) extrapoló la flexibilidad de los apartamentos residenciales del estudio de los participantes (12 familias) en diferentes áreas de Jeddah mediante el análisis de los resultados de entrevistas específicas. (3) Este estudio generó sugerencias para desarrollar las bases del diseño de vivienda flexible y activar su rol bajo el contexto post-cuarentena de acuerdo a variables sociales y culturales.</p> <p>Este artículo se enfoca en <b>comprender</b> el fenómeno del juego infantil durante la pandemia de Covid19 y <b>comprender</b> más profundamente el pensamiento de los niños cuando eligen un lugar para jugar en casa.</p> <p><b>Los autores intentaron recopilar los artículos y monografías</b> más significativos que tratan la flexibilidad y la adaptabilidad y así mostrar su importancia en la ingeniería civil, especialmente en el sector de la vivienda.</p> <p>El autor comienza este <b>estudio formulando el problema principal</b> en un conjunto de preguntas (preguntas de investigación), luego <b>procede a recopilar datos a través del estudio de la literatura</b>. Luego, <b>los datos obtenidos se recopilan y procesan</b>, de modo que se puedan desarrollar conclusiones para responder esas preguntas. Este enfoque se utiliza para obtener una comprensión profunda y muy básica basada en el problema que se está observando. Las preguntas de investigación Covid-19 y nueva vida ¿Qué es un nuevo entorno y un nuevo estilo de vida al estilo Covid-19?</p> <p>Este trabajo tiene como <b>objetivo promover un diálogo interdisciplinario para combinar el diseño biofílico y los avances en la medicina del estilo de vida</b> para crear ambientes interiores terapéuticos y mejorar los resultados de la atención médica. En este artículo de punto de vista, <b>discutimos oportunidades para combinar intervenciones biofílicas con diseño de interiores, fomentando el autocuidado específico de la enfermedad</b>. Brindamos ejemplos de diseño de espacios residenciales que integran intervenciones biofílicas, terapia de luz, oportunidades de relajación, meditación consciente, escuchar música, actividades físicas, aromaterapia y sueño de calidad.</p> <p>Por lo tanto, esta investigación tiene como <b>objetivo proponer una adaptación del parámetro Greenship IS en función de la situación actual de pandemia</b>. Este estudio presenta <b>una revisión de la literatura</b> sobre la adaptación de la herramienta de calificación Greenship en el contexto de esta pandemia actual. El análisis crítico se <b>centra en el ajuste que debe implementarse en los criterios de Greenship IS relacionados con el COVID-19</b>: la causa, la prevención, la transmisión y el impacto en el espacio interior. A través de una revisión sistemática de la literatura, los datos primarios se recolectaron de la base de datos Science</p> <p><b>el objetivo de este artículo es proyectar su sistema en el análisis de patrones de diseño biofílicos conectados con soluciones arquitectónicas</b> presentes en el trabajo de las casas de Laurie Baker y, posteriormente, proponer un nuevo conjunto de patrones</p> <p>El objetivo es <b>investigar qué impulsa a un arquitecto a construir esta interfaz y cómo impacta en la arquitectura</b>.e analizarán cinco ejemplos de edificios de Baker e fito en el contexto de un conjunto de parámetros para describir sus características arquitectónicas en términos de la forma en que el</p> <p><b>Los edificios armonizan con la naturaleza.</b></p> <p><b>La recopilación de datos se llevó a cabo utilizando métodos de investigación cualitativos</b> al encontrar información sobre apartamentos y también diseño biofílico al encontrar estudios de literatura y estudios de precedentes. Esta investigación considera varios aspectos basados en el libro Housing escrito por John Maccsai y también</p>	<p><b>Objetivo General</b> :-Desarrollar un catálogo de soluciones basados en la flexibilidad y biofilia para habitar en el contexto COVID-19 en las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria. <b>Objetivos específico:</b> (1) -Evaluar el estado actual de las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria para determinar la presencia de flexibilidad y biofilia. (2) -Analizar casos análogos en determinados entornos para establecer estrategias de flexibilidad y biofilia. (3) -Adaptar estrategias basadas en flexibilidad y biofilia en las viviendas unifamiliares del Sector II la Victoria para habitar en el contexto COVID-19</p>

Nota. Identificación de variables y objetivos de los artículos. Elaboración propia