

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**  
**FACULTAD DEL HÁBITAT**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL HÁBITAT CON ORIENTACIÓN  
TERMINAL EN ARQUITECTURA**

Tema

**"EL USO DEL MOBILIARIO EN EL ESPACIO DE LA VIVIENDA  
MÍNIMA URBANA DE SAN LUIS POTOSÍ"**

Tesis para obtener el Título de Maestro en Ciencias del Hábitat con  
orientación terminal en Arquitectura

Presenta

**MIGUEL ADOLFO ORTIZ BRIZUELA**  
Postulante

**ALEJANDRO GALVÁN ARELLANO**  
Asesor

**GUADALUPE SALAZAR GONZÁLEZ**  
**JESUS VILLAR RUBIO**  
Sinodales

Febrero de 2011

## Índice

• <b>Agradecimientos</b> -----	4
• <b>Resumen / Abstract</b> -----	5
• <b>Introducción</b> -----	6
a. Hipótesis de la investigación-----	7
b. Estrategia metodológica-----	7
<b>1. Antecedentes</b>	
• 1.1 Antecedentes teóricos-----	9
• 1.2 Antecedentes Históricos-----	19
• 1.2.1. El funcionalismo-----	20
• 1.2.2. La integración plástica-----	21
• 1.2.3. Los talleres de artesanos de Carlos M. Lazo-----	22
• 1.2.4. El Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores-----	24
<b>2. El espacio de la vivienda mínima y el mobiliario utilizado en sus interiores</b> ----	27
• 2.1 Fraccionamientos seleccionados para la obtención de los casos analizados-----	33
• 2.2 Mobiliario en el mercado de la ciudad de San Luis Potosí-----	41
• 2.3 Mobiliario de las viviendas sondeadas-----	45
<b>3. Compatibilidad entre el espacio arquitectónico, el sistema de los objetos de la vivienda mínima y los usuarios</b> -----	47
• 3.1 Análisis de la relación usuario-espacio de vivienda-----	53
• 3.1.1. Compatibilidad entre el espacio de vivienda y su número de habitantes simultáneos-----	56
• 3.1.2. Compatibilidad entre el espacio de vivienda y el tipo de familia que lo habita-----	64
• 3.1.3. Compatibilidad entre el espacio de vivienda y las concepciones culturales de los usuarios-----	68
• 3.2 Análisis de la relación usuario-sistema de los objetos de la vivienda-----	74
• 3.2.1. Compatibilidad entre el mobiliario y las actividades que se realizan en él-----	77
• 3.2.2. Compatibilidad entre el mobiliario y su número de usuarios simultáneos-----	79
• 3.2.3. Compatibilidad del sistema de los objetos con el espacio de vivienda-----	82
• 3.3. Conclusiones y resumen del capítulo-----	91

<b>4. Conclusiones de la investigación y posibles mejoras al sistema de los objetos utilizado en la vivienda mínima urbana habitada por familias-</b>	95
-----	
• 4.1 Sobre el espacio arquitectónico-----	95
• 4.2 Sobre el mobiliario para la vivienda mínima-----	97
• 4.3 Alternativas al problema-----	102
• <b>Bibliografía</b> -----	113
• <b>Anexos.</b> -----	115

## Agradecimientos

*Empezaré con esta palabra que el hombre ha pronunciado desde los albores de la humanidad: gracias. La palabra gratitud tiene un sinónimo en casi todos los idiomas y en cada lengua el número de significados es abundante. En las lenguas Romance esta abundancia abarca tanto a lo espiritual como a lo físico, de la gracia divina concedida a los hombres para salvarlos del error y la muerte, a la gracia física de la niña que baila o el salto del felino a través del monte. Gracia significa disculpa, perdón, favor, beneficio, inspiración; es una forma de destreza, un estilo agradable de hablar o pintar, un gesto que denota amabilidad, y, en pocas palabras, un acto que revela bondad espiritual. La Gracia es gratuita; es un don. La persona que la recibe, el agraciado, está agradecido por ello; y, si no es un ser despreciable, expresará su gratitud. Eso es lo que estoy haciendo en este preciso momento con esta única palabra....*

Fragmento del discurso de agradecimiento de Octavio Paz al recibir el premio Nobel de literatura, en 1990.

La elaboración de esta tesis no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de mi familia. De mis padres, Jaime Ortiz y Magdalena Brizuela y, de mi hermano, Edgar Ortiz. Gracias por estar conmigo en cualquier circunstancia. También agradezco el apoyo de mis amigas, amigos y de mi novia, Rubí. Gracias a personas como ustedes hay motivos suficientes, sobre todo esperanza, para seguir en la búsqueda de mejores caminos.

Quiero agradecer profundamente a mis profesores del Instituto de Investigación y Posgrado de la Facultad del Hábitat de la UASLP. En especial, al doctor Alejandro Galván Arellano, a la doctora Guadalupe Salazar González y al doctor Jesús Villar Rubio por su tenacidad, por su pasión hacia la labor de la investigación y por su paciencia para con nosotros, sus alumnos. También, agradezco a la doctora Patricia Ortega Andeane y al doctor Cesáreo Estrada Rodríguez de la Facultad de Psicología de la UNAM, por todas sus atenciones, por la rica información y valiosas asesorías que obtuve de su parte. Lo que brindan todos ustedes, desde su trabajo, es invaluable. Además, doy gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo económico que recibí para la elaboración de este estudio.

Asimismo, agradezco a las familias que me dieron la oportunidad de entrar a su espacio de vivienda y, consecuentemente, a su intimidad. Remarco que no es fácil dejar que extraños tomen fotos de los interiores de sus casas y levanten información sobre sus familias. Gracias por su confianza.

Finalmente, extiendo mis agradecimientos a todos aquellos que brindaron información para la construcción de esta investigación, este documento no existiría sin su ayuda desinteresada.

## **Resumen**

La vivienda debe verse como un sistema creado para la habitabilidad. En este sistema son importantes tres elementos: El espacio arquitectónico de la vivienda, el sistema de los objetos, con el que se organiza el espacio y, los usuarios o habitantes. Para que el sistema de vivienda funcione adecuadamente, el espacio de vivienda y el sistema de los objetos, donde se incluye al mobiliario para el hogar, deben ser compatibles con las necesidades físicas y psicológicas de los usuarios. Con las recientes configuraciones de vivienda mínima unifamiliar, habitada principalmente por familias nucleares, es decir, por padres o tutores e hijos, se ha modificado el espacio tradicional de vivienda. Esto ha generado nuevas maneras de habitar un hogar. Sin embargo, el mobiliario del mercado local actual se sigue diseñando y fabricando para espacios tradicionales, inclusive si se vende para su utilización en espacios reducidos. Esta situación ha provocado un desfase entre la compatibilidad del espacio de la vivienda mínima y el mobiliario que se utiliza en sus interiores, debido principalmente a la falta de comprensión de las necesidades espaciales físicas y emocionales, específicas de sus habitantes y usuarios.

Para analizar y comprender la relación entre sistema de los objetos y espacio de vivienda de los casos analizados, se hicieron mediciones sobre lo siguiente: Primero, sobre la relación de uso entre habitantes y el espacio interior de las viviendas analizadas. Con el objetivo particular de comprender el uso del espacio arquitectónico de la vivienda por sus habitantes y, las necesidades específicas de éstos últimos. Segundo, sobre la relación de uso entre el sistema de los objetos y las actividades que se realizan sobre su superficie útil. Con el objetivo particular de medir que tan óptimo es el mobiliario para el hogar existente en las viviendas analizadas, para la solución de las necesidades específicas de sus usuarios. Y tercero, sobre la relación de uso entre el espacio arquitectónico y el sistema de los objetos. Con el objetivo particular de medir la compatibilidad del mobiliario con su uso espacial.

De los resultados obtenidos en este estudio se ha concluido que el mobiliario para el hogar existente en las viviendas analizadas tiene problemas de compatibilidad con los espacios en los que se utilizan. Esto se debe a que no se han hecho estudios para la comprensión de las necesidades específicas de los habitantes.

## **Abstract**

Housing must be seen like a system created to solve the need to live. This system is integrated by three fundamental parts: Architectural space of the house, the objects which have the goal of the organization of the space and the users or habitants. When the house space and the objects are compatible with the user's physical and psychological needs, the system of housing must work adequately. With the recently designs of houses with a considerable reduction of its physics dimensions, and the omission of some of their interior common spaces, to live had suffered modifications that reduce the compatibility between housing and traditional furniture. Nowadays, local industry of furniture doesn't have the ideal comprehension of the specific needs for to live in reduced space houses.

## Introducción

El estudio que se presenta a continuación ha sido elaborado partiendo de las siguientes interrogantes: ¿Como se utiliza el espacio de la vivienda mínima urbana en San Luís Potosí? Dentro de la vivienda mínima urbana ¿Cuáles son las causas por las que se presentan deficiencias en el uso del espacio? ¿Cuál es la compatibilidad del mobiliario existente con las actividades que se realizan dentro de la vivienda mínima? ¿Cuál es la percepción del usuario sobre su espacio de vivienda y sobre su mobiliario? ¿Qué factores intervienen en el uso de los espacio de vivienda mínima? Dichas interrogantes tienen que ver directamente con el espacio de la vivienda mínima y nos ayudan a definir nuestro objeto de estudio. Tratándose de una investigación elaborada desde a la disciplina del diseño industrial, se justifica que se tenga como objetivo general el análisis y la comprensión del uso del mobiliario en los interiores de la vivienda mínima urbana.

Desde la recopilación de información para la elaboración de este estudio, se ha observado que, para comprender el uso del mobiliario en la vivienda mínima, es necesario comprender también, el contexto en el que se utiliza. No pueden hacerse observaciones precisas del mobiliario para el hogar si no se contextualiza en el espacio de la vivienda. Por esto, estas interrogantes, además de buscar respuestas desde la disciplina del diseño industrial, también deben ser respondidas desde la disciplina de la arquitectura. Es decir, las teorías y metodología de ambas disciplinas deben conjugarse para el análisis y comprensión del uso del espacio de vivienda.

A la fecha, la teoría del diseño industrial se ha enfocado en la optimización del capital para la fabricación de objetos y, algunas otras, en la ergonomía para el diseño. Son pocas las investigaciones que abarcan la comprensión del objeto de diseño desde el uso que se le da. El mobiliario para el hogar que se fabrica y diseña en la mayoría de las ciudades del país parte de preceptos meramente industriales. En realidad, no se tienen fundamentos contundentes que puedan ser aplicables para la solución de necesidades en viviendas con espacios reducidos.

Existe mucha información fundamentada sobre la tipología de vivienda a la que se enfoca este estudio, en publicaciones científicas y revistas especializadas, sin embargo, son pocos los estudios que abordan su espacio. La vivienda mínima, urbana y popular, es un tema muy estudiado desde lo urbano, pero poco se ha hecho al respecto del uso de sus interiores. Tal vez una de las razones de lo anterior sea que la teoría de y para la el espacio, se han enfocado a la vivienda popular solo en épocas recientes. Otra razón por la que el estudio del uso de los espacios interiores de estas viviendas se complica, es porque éste requiere ser analizado in situ para obtener información veraz. Esta tarea ha sido evadida por la investigación. Es posible que esto suceda porque resulta más cómodo el no entrar en contacto directo con el habitante y con sus necesidades.

Otro elemento que no puede dejarse de lado en una investigación sobre el espacio interior de la vivienda mínima y el uso del mobiliario para el hogar, es el habitante o usuario. Si una investigación de este tipo solo se enfocara en aspectos fisico-objetuales, no podría generar información ni en los enfoques más generales. También es necesario aclarar que, al tomar en cuenta factores humanos para analizar y comprender el uso de los interiores de la vivienda, no basta con obtener información sobre aspectos fisico-

antropométricos. El ser humano es un ser vivo que tiene necesidades físicas para su confort. Sin embargo, el confort físico está vinculado de forma permanente a aspectos psicológicos, culturales y sociales. Consecuentemente, el uso del espacio será definido por factores físicos y psicológicos. Por esto se ha buscado asesoría y soporte en la ciencia de la psicología ambiental para la elaboración de este estudio. Ésta se enfoca en el impacto que genera el ambiente físico en los individuos. Desde su construcción teórica existe información detallada que abarca las consecuencias del espacio habitable y de los objetos de uso cotidiano en sus usuarios.

Entonces, para entender el habitar la vivienda mínima hay que considerarlo un sistema conformado por tres elementos principales: el usuario, la vivienda y los objetos. En esta investigación se analizarán las relaciones entre estos, debido a que se dan por medio del uso de sus espacios interiores y de los objetos para el hogar.

### **Hipótesis de la investigación**

El mobiliario utilizado en la vivienda mínima, tiene problemas de compatibilidad con las necesidades espaciales, funcionales, psicológicas y culturales de sus usuarios. Esto sucede debido a que la vivienda mínima ha decrecido en calidad espacial y el mobiliario no ha podido adaptarse, desde su configuración por medio del diseño y su producción, a estos cambios.

### **Estrategia metodológica**

Para realizar esta investigación se siguió la siguiente estrategia metodológica: Primero, se obtuvo información teórica sobre el espacio arquitectónico, sobre el mobiliario y sobre el usuario de la vivienda. Segundo, se obtuvieron antecedentes sobre la vivienda mínima y sobre el mobiliario específico para espacios reducidos. Tercero, se realizó un muestreo sobre siete paquetes de viviendas de tipo mínima con las siguientes características: que fueran unifamiliares, que fueran habitadas como viviendas primarias<sup>1</sup> y, que hayan sido diseñadas o financiadas por el INFONAVIT. Cuarto, por medio de entrevistas, cuestionarios y visitas de campo, se obtuvo información sobre factores sociales, económicos y culturales de los usuarios de 35 viviendas de los siete paquetes seleccionados. Quinto, por medio de entrevistas, levantamientos fotográficos y trabajo de campo a siete casos de estudio, se obtuvo información sobre la organización, utilización y percepción del espacio de vivienda mínima por sus usuarios específicos. Sexto, se hicieron análisis de las relaciones de uso entre sistema de los objetos, usuario y vivienda a los siete casos. Séptimo, se interpretaron los resultados de los análisis. Octavo y último, se obtuvo información sobre algunas estrategias de producción y diseño del mueble que pudieran generar mejoras en la configuración del mobiliario para las viviendas analizadas.

---

<sup>1</sup> La diferencia entre viviendas primarias y viviendas secundarias radica en el uso de las mismas. Si una vivienda se habita para vivir en ella por tiempo indefinido, entonces será una vivienda primaria. Si una vivienda se habita por periodos provisionales de tiempo y con fines como el descanso y el ocio, entonces será una vivienda secundaria. Una vivienda primaria se utiliza para las funciones de la familia como la reproducción y el cuidado de los hijos, mientras que una vivienda secundaria solo se utiliza para el resguardo y el aislamiento con el entorno exterior. Julián López. *La residencia secundaria en España: estudio territorial de uso y tenencia*. UAB. Barcelona. 2003. p.6

En esta investigación se ha planteado los siguientes objetivos específicos: Definir la compatibilidad del mobiliario existente en relación a las necesidades de los usuarios de la vivienda mínima urbana. Medir la capacidad funcional y de uso del mobiliario existente. Medir la capacidad espacial física y funcional de espacio interior de la vivienda. Identificar cuales son los aspectos socioeconómicos, psicológicos y culturales que afectan la calidad espacial de la vivienda mínima urbana. Identificar la compatibilidad entre el mobiliario existente en el mercado, diseñado y fabricado específicamente para la vivienda mínima, con las preferencias del usuario. Y por último, proponer algunas estrategias de producción y diseño del mueble para la vivienda mínima, urbana y popular que puedan generar mejoras en el uso de sus espacios interiores.

## Capítulo I Antecedentes

### 1.1 Antecedentes teóricos

El tema central que se revisó en esta investigación fue: La relación que se da entre el sistema de los objetos y los interiores de la vivienda mínima. Para su comprensión, se ha analizado y comprendido información teórica generada desde las disciplinas de la arquitectura, el diseño industrial y la psicología ambiental. De esta manera, se construyó un marco teórico que integró diferentes tipos de enfoques; la de los que estudian al objeto, la de los que estudian el espacio y la de los que estudian el impacto de estos últimos en sus usuarios. Para comenzar, se hará referencia a la importancia de la revisión de la relación objeto-espacio-usuario. Después, se mencionará como se da esta relación. Finalmente, se hará referencia al impacto de la relación objeto-espacio, vivienda-sistema de los objetos, en el individuo que los utiliza.

Debido principalmente a sus dimensiones físicas, se ha separado al espacio arquitectónico del sistema de los objetos para su comprensión. Sin embargo, desde la acción de habitar, estos dos elementos están permanentemente relacionados. El diseño de ambos tiene como fin la creación de un sistema para la habitabilidad. Tanto el espacio arquitectónico como el sistema de los objetos tienen como objetivo la solución de necesidades para este fin. La diferencia entre estos dos elementos del sistema de vivienda radica en las necesidades que solucionan. Una abarca la configuración del espacio para la habitabilidad y la otra abarca la organización y utilización del espacio. No se puede concebir un espacio habitable sin el sistema de los objetos. Estos dos elementos son igualmente importantes para la habitabilidad.

Si se observa al espacio arquitectónico desde su relación con el sistema de los objetos, se aprecia que estos son parte del mismo sistema, utilizado por el individuo, para satisfacer sus necesidades de habitabilidad. Por esto, se puede afirmar que tanto el espacio arquitectónico como el sistema de los objetos son utilizados para la misma causa. Su separación para su producción es factible, debido a que en su diseño y procesos de construcción mantienen diferencias marcadas. Pero la separación teórica para la comprensión de estos elementos no es posible, debido a que mediante su uso se complementan. La separación teórica entre el espacio y el sistema de los objetos ha generado que la comprensión de esta relación se haya disociado. Esto deriva, principalmente, en dificultades para el diseño del sistema de los objetos, ya que se practica sin una revisión de cómo se configura el espacio arquitectónico.

Como se ha expuesto, es necesario entender al espacio de la vivienda para la evaluar los objetos que se utilizan en sus interiores. Esta afirmación justifica que esta investigación se haya enfocado en la relación entre el espacio interior de la vivienda mínima y el sistema de los objetos. A continuación se citarán algunos autores para la comprensión de como se da dicha relación.

Según Serafín Mercado, Patricia Ortega, Gabriela Luna, *et al*, la relación entre vivienda y sistema de los objetos se da durante el habitar. La personalización de los espacios interiores de una vivienda, por medio de la elección y organización de su sistema de

objetos específico, es la consecuencia más marcada del uso de sus espacios.<sup>2</sup> Esta afirmación hace notar que la relación entre espacio arquitectónico y sistema de los objetos se da por medio del uso del espacio por sus habitantes. Así se considera que la vivienda, vista como un sistema para la habitabilidad, funciona mediante tres elementos básicos: Los espacios de vivienda, su sistema de los objetos y sus habitantes. Para la comprensión del sistema de vivienda, se ha analizado información sobre estos tres elementos.

Para comenzar, se hace referencia al espacio en términos generales. Posteriormente, se integra información específica del espacio de vivienda.

La conceptualización del espacio ha evolucionado a lo largo de la construcción de su teoría. Primeramente, se identificaron sus propiedades físicas. Posteriormente, se identificaron sus propiedades existenciales. Christian Norberg-Schulz cita muchas exploraciones sobre la conceptualización teórica del espacio desde la filosofía, refiriéndose a autores como Bachelard, Heidegger, Merleau-Ponty, Bollnow, el arte (Hans Jantzen), la psicología (Piaget) y la arquitectura (Vogt-Göknil, Giedion, Joedicke, Michael Leonard, Nitschke Durkheim, Lynch y otros)<sup>3</sup>, y las divide en dos grandes rubros. Los que ven al espacio como algo meramente geométrico y los que intentan abordar al espacio desde su construcción psicológica. Algunos con más aportaciones que otros a la actualización del concepto.

Norberg-Schulz utiliza las posturas de dos autores en particular para estructurar su propia definición de espacio: La de Piaget, de donde toma “la idea de un mundo estructurado que se desarrolla gradualmente durante la infancia, y que necesariamente, comprende un desarrollo de nociones espaciales”. Y la de Heidegger que establece las relaciones entre espacio y existencia:

“... Cuando se habla de hombre y espacio, oímos esto como si el hombre estuviera en un lado y el espacio en otro. Pero el espacio no es un enfrente del hombre, no es ni un objeto exterior ni una vivencia interior. No hay los hombres y además espacio; porque cuando digo «un hombre» y pienso con esta palabra en aquel que es al modo humano, es decir, que habita, entonces con la palabra «un hombre» estoy nombrando ya la residencia en la Cuaternidad...

... Incluso cuando los mortales «entran en sí mismos» no abandonan la pertenencia a la Cuaternidad. Cuando nosotros -como se dice- meditamos sobre nosotros mismos, vamos hacia nosotros volviendo de las cosas, sin abandonar la residencia cabe las cosas”.<sup>4</sup>

Basándose en estas afirmaciones, Norberg-schulz identifica otra dimensión en el espacio, la del espacio existencial. Ésta la define de la siguiente manera:

“Hemos definido el espacio existencial como un sistema relativamente estable de esquemas perceptivos o “imágenes” del ambiente circundante. Siendo una

---

<sup>2</sup> Serafin Mercado, *et al.* Habitabilidad de la vivienda urbana. UNAM. México. 1995. p.51

<sup>3</sup> Christian Norberg-Schulz. *Existencia, Espacio y Arquitectura, Nuevos caminos de la arquitectura.* Blume. Barcelona. 1975. p.13

<sup>4</sup> Martin Heidegger. *Construir, habitar, pensar.* Serval. Darmstadt. 1951. Barcelona. 1994. p.32

generalización abstraída de las similitudes de muchos fenómenos, ese espacio existencial tiene carácter objetivo”...<sup>5</sup>

Además de estructurarse por medio de la conservación de esquemas e imágenes, el espacio tiene que ver con el sentimiento de existir, es decir, como “no puede dissociarse el hombre del espacio”<sup>6</sup>, El espacio es existencia.

Como se especificó al inicio, el concepto de espacio ya no solo se observa desde lo físico. Esto es de importancia para esta investigación, pues el sistema espacial que se configura dentro de la vivienda, se encuentra delimitado por la construcción de esquemas de imágenes, particulares de sus usuarios. Esto impacta en la manera en la que habitan un espacio.

Respecto al espacio de vivienda Norberg-Schulz escribe lo siguiente:

“La casa realmente nos lleva a un interior y representa la necesidad de estar situados... su función fundamental de “residir” esta plenamente expresada.”

“La casa por lo tanto sigue siendo el lugar central de la existencia humana, el sitio donde el niño aprende a comprender su existencia en el mundo y el lugar donde el hombre parte y al que regresa... En la casa encuentra el hombre su identidad.”<sup>7</sup>

La casa es el espacio central de la existencia del hombre. Es tan importante, que en nuestro lenguaje dividimos la palabra casa de la palabra vivienda. La primera palabra es utilizada para hacer referencia a nuestro propio hogar. La segunda palabra es utilizada para hablar de un espacio de vivienda que nos es ajeno.<sup>8</sup> Esto nos hace ver que cada espacio de vivienda será único, dependiendo de las necesidades de sus usuarios. A propósito de éstas, Hudson Guild escribe lo siguiente, basándose en un estudio realizado a un área residencial en Nueva York:

“la vivienda... representa mucho más que las meras estructuras físicas. La vivienda es y se convierte en tema con una carga de contenido emocional... Es el símbolo de estatus, de la realización, de la aceptación social. Parece controlar en gran medida la manera en que el individuo y la familia perciben y son percibidos.”<sup>9</sup>

Así, el espacio de vivienda se define como un sistema que no solo intenta solucionar necesidades espaciales de habitabilidad, sino que también está elaborado para la solución de necesidades emocionales de habitabilidad. Esto es algo que, desde la psicología ambiental, ya ha sido identificado y estudiado. Moore, Schorr, Rappoport y Canter, son algunos de los investigadores que comparten esta idea. En México, Serafin Mercado, *et al*, propusieron un modelo de habitabilidad de la vivienda. Este integra factores físicos, como sus cualidades formales y ergonómicas, y emocionales, como el

---

<sup>5</sup> *Idem*. p.19

<sup>6</sup> *Idem*. p.18

<sup>7</sup> Christian Norberg-Schulz. *Op cit.* p.37-40

<sup>8</sup> Martin Heidegger. *Op cit.*

<sup>9</sup> Texto subrayado por Schorr en la publicación La vivienda y sus efectos. Proshansky, Ittelson, Rivlin. *Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico*. Trillas. México. 1978 p. 420

grado de control de los espacios con los que cuentan sus habitantes, la privacidad, la personalización y la significatividad.<sup>10</sup>

En resumen, el espacio de vivienda es el centro de la existencia del hombre. Es parte de un sistema para habitar, que soluciona necesidades espaciales, existenciales y emocionales. Se han citado algunas posturas sobre el concepto de espacio de vivienda con el objetivo de tener una comprensión sobre como se da su uso. Ahora se hará referencia al sistema de los objetos, como se define, cuales son sus propiedades, como se utiliza y cual es su relación con el espacio de vivienda.

Norberg-Schulz define al sistema de los objetos como la red de mobiliario, decoración y cosas manipulables en general, con los que el individuo organiza, delimita y usa un espacio.<sup>11</sup> Tanto el espacio arquitectónico como el sistema de los objetos tienen cualidades espaciales.<sup>12</sup> Sin embargo, se diferencian por su capacidad de reubicarse en su espacio contenedor. Al respecto, este autor escribe lo siguiente:

"... el niño aprende a 'reconocer', a construir el mundo como un sistema de cosas similares... conecta las cosas reconocidas con determinados lugares, situándolas en una totalidad más amplia, un 'espacio'... el niño aprende gradualmente a distinguir entre objetos estables y móviles y a no usar los primeros como marco de referencia para los últimos."<sup>13</sup>

De esta forma, el individuo aprende a diferenciar entre cosas móviles y cosas estables. El sistema de los objetos se encuentra, generalmente, dentro de las móviles. Esto podría hacer pensar que su organización en el espacio no tiene cualidades existenciales y que tampoco puede dotar al individuo de referencias o imágenes para sentirse ubicado e identificado. Sin embargo, dentro de la vivienda, éste también funciona como una red estable de hitos y de centralidades.<sup>14</sup> Por ejemplo, un mueble de madera para colocar trofeos, o un centro de entretenimiento, son elementos del sistema de los objetos que funcionan como hitos dentro del espacio de vivienda. Algunas partes de este sistema, también cuentan con cualidades existenciales. La cama, por ejemplo, puede definirse como el centro de la existencia más individual.<sup>15</sup> La elección y organización del mobiliario de un dormitorio será, también, una referencia existencial del individuo, en estos se pueden leer sus preferencias, gustos y aspiraciones.<sup>16</sup> La mesa o comedor es un centro donde la familia se une para comer, también es un lugar para la celebración de ritos y fechas importantes. Eso por esto que también cuenta con propiedades existenciales.<sup>17</sup>

---

<sup>10</sup> Serafin Mercado, *et al. Op cit.*

<sup>11</sup> Christian Norberg Schulz. *Op cit.* p. 41

<sup>12</sup> *Idem.*

<sup>13</sup> *Idem.*

<sup>14</sup> Kevin Lynch hace notar que un espacio es comprensible gracias a un sistema nodal de objetos, configurado por su significado, estructurado por caminos e hitos. Norberg-Schulz, asegura que, tanto en el espacio urbano como en el espacio de vivienda, se dan estas relaciones de significados para estructurar y comprender mentalmente un espacio. En el espacio urbano se da mayormente por la arquitectura, en el espacio de vivienda se da por medio del mobiliario para el hogar. Christian Norberg-Schulz. *Op cit.* p. 26

<sup>15</sup> *Idem.*

<sup>16</sup> Proshansky *et al. Op cit.*

<sup>17</sup> Christian Norberg schulz. *Op cit.* p. 41

Entonces, para poder definir las propiedades del sistema de los objetos de la vivienda, es necesario hacer una separación entre sus elementos. Algunos solamente pueden ser parte de un sistema nodal de imágenes que se convierten en hitos y centralidades dentro del espacio de vivienda, por medio de la apropiación. Otros, además de tener estas cualidades, también definen el espacio existencial de la vivienda. Generalmente, son aquellos en los que se puede estar, como la sala, la mesa o la cama.

El sistema de los objetos también tiene la propiedad de definir, delimitar y controlar un espacio. Canter hace notar que la territorialidad dentro de un espacio se da por medio de barreras psicológicas, móviles y estables.<sup>18</sup> Por ejemplo, un individuo puede utilizar una celosía, o hasta una cortina de tela para delimitar su espacio. Un ejemplo más común puede ser el de delimitar el espacio personal entre los usuarios de una mesa por medio de la elección de una silla por individuo. Así, la silla se convierte en una barrera para el control del espacio personal. Según Gibson, “el mobiliario opera como artefacto que crea facilitadores que incitan a la manifestación de comportamientos.”<sup>19</sup> Entonces, las cualidades funcionales de los objetos están ligadas a su comprensión por los usuarios. Un objeto podrá usarse bien, en la medida que el individuo sepa como utilizarlo. De esta forma, si un objeto es utilizado como una barrera para delimitar un espacio personal, el otro usuario debe entender que éste es una barrera.

Otra de las propiedades del sistema de los objetos es la de poder reconfigurar un espacio. La mutabilidad de los espacios arquitectónicos se puede lograr mediante el cambio de su sistema de los objetos. De esta forma una antigua nave industrial puede convertirse en vivienda, una vivienda en museo o en un espacio recreativo, entre otros ejemplos.<sup>20</sup>

Una propiedad con la que cuentan todos los elementos que son parte del sistema de los objetos es la de ser facilitadores de actividades. Martín Juez los define como prótesis para la solución de necesidades tanto físicas como psicológicas.<sup>21</sup> La solución de necesidades se da por medio del sistema de los objetos en su espacio contenedor. De esta forma, la relación entre usuarios, vivienda y sistema de los objetos es de usos funcionales y emocionales.

Ya se ha definido el sistema de los objetos, sus propiedades y su función en el sistema de vivienda. En los siguientes párrafos de este marco teórico se citará la información recopilada sobre el impacto del sistema de vivienda en sus usuarios. Primero, se hará referencia a las propiedades de significatividad de los objetos muebles e inmuebles, ya que este punto tiene que ver con la tensión psicológica que puede provocar en sus usuarios. Después se hará referencia a sus propiedades físicas, debido a que pueden provocar problemas de salud física y psicológica.

Como se ha mencionado, tanto la vivienda como el sistema de los objetos tienen una carga de significados que delimitan su elección y uso. El significado se puede definir como el resultado de la interacción semiótica de un individuo con un estímulo. El

---

<sup>18</sup> David Canter. *Psicología en el diseño ambiental*. Universidad de Surrey, Inglaterra. Concepto. México. 1978. P.117

<sup>19</sup> Serafín Mercado, *et al.* *Op cit.* P.95

<sup>20</sup> “Contenedores marítimos para edificación residencial terciaria” en revista *Arte y cemento*. Reed Business Information España. No. 30. 2006. p. 76

<sup>21</sup> Fernando Martín Juez. *Contribuciones para una antropología del diseño*. Gedisa. Barcelona. 2002. p. 50

significado, se divide en denotación y connotación. La denotación es la parte del significado que representa puramente al concepto. La connotación es la parte del significado que representa sus valores,<sup>22</sup> es decir, el significado emocional se da por medio de la connotación. Por ejemplo, del concepto: *mueble de superficie plana que sirve para posicionar otros objetos como platos y objetos decorativos a una altura deseada*, deriva el significado denotativo *mesa*. La denotación del objeto tendría que dar al mismo concepto como mensaje y la connotación valoraría el estímulo para darle significados emocionales como *mesa costosa* o *mesa vieja*. El significado emocional de algún estímulo será positivo o negativo en relación a la percepción del individuo. Para Serafín Mercado, *et al.* la percepción es el producto del registro continuo de la racionalidad de las cosas.<sup>23</sup> Es decir, que una mesa connote buena calidad, dependerá del registro previo de los signos que connoten la buena calidad. Por ejemplo su material o sus acabados. Para hacer más comprensible la significatividad del sistema de los objetos y del espacio de vivienda, primero, se definirá que es un signo. Después, se definirá el concepto de valor.

Charles Morris en su libro *Signos, lenguajes y conducta*, hace una amplia reflexión sobre lo que puede ser y no puede ser un signo y lo conceptualiza de la siguiente manera:

“...Si algo, A, es un estímulo preparatorio que, en ausencia de objetos-estímulo que inician una serie de respuesta de cierta familia de conducta, origina en algún organismo una disposición para responder dentro de ciertas condiciones, por medio de una serie de respuesta de esa familia de conducta, en tal caso, A, es un signo.”<sup>24</sup>

Partiendo de esta afirmación, un signo es un estímulo que está cargado de connotación y denotación (significado) por medio de la percepción y que no es en si el objeto o el concepto al que remite. Por ejemplo, el oro es un signo que connota lo costoso, porque el ejercicio de la percepción, o sea, el haber aprendido por medio de un registro de los precios de algunos objetos de oro, nos ha dado herramientas para definirlo como tal. Que remita a lo costoso no significa que sea lo costoso.

Los valores se conceptualizan como los términos polares que son utilizados para calificar significados y están determinados por la cultura específica de un individuo. Esto se observa en la siguiente cita:

“Jones y Gerad (1980), definen los “valores” con mayor precisión: cualquier estado u objeto específico por el cual el individuo lucha o al que busca, enaltece, elige consume voluntariamente o para cuya adquisición incurre en gastos, es un valor positivo. Los valores mueven a la persona, la empujan por todo su ambiente, porque definen las partes de éste que resultan atractivas o repelentes para ella. Un valor expresa una relación entre sentimientos de una persona y determinadas categorías cognoscitivas.”<sup>25</sup>

---

<sup>22</sup> Charles Morris. *Signos, lenguaje y conducta*. Losada. Buenos Aires. 2003. p.18

<sup>23</sup> Serafín Mercado. *et al.* *Op cit.* p. 95

<sup>24</sup> Charles Morris. *Idem.*

<sup>25</sup> Serafín Mercado. *Idem.*

De manera mas concreta un valor es “una convicción en la cual el hombre actúa libremente.”<sup>26</sup> El grado con que algo se considera más o menos valioso tiene que ver con una escala en términos bipolares. Citando a Serafín Mercado *et al.*, la apropiación o refutación de símbolos tiene que ver con los parámetros que se tienen para su crítica, estos parámetros generalmente son bipolares o antagónicos.<sup>27</sup> La asociación de dichos términos bipolares a constructos sociales, estéticos, religiosos, teóricos, económicos y políticos, dotan de objetividad a la escala bipolar, para su comprensión y medición.<sup>28</sup>

La escala bipolar, de manera natural, mantiene niveles intermedios que se alejan y acercan a las dos cualidades. A esto se le conoce como diferencial semántico. Al respecto, Salvador Mondragón, *et al.* Basándose en Osgood definen a esta herramienta para definir valores, de la siguiente manera:

“Una herramienta al servicio de la semántica del producto es el diferencial semántico (DS) del cual se obtiene una medida para conocer el valor connotativo de un objeto o de una imagen. Un trabajo pionero en este campo fue *The Measurement of Meaning* (La medición del significado), de Osgood, Suci y Tannenbaum [OSGOOD 1967]. Se trata de un estudio del significado afectivo, es decir, de las reacciones emocionales que acompañan a una palabra. Se puede resumir el procedimiento del siguiente modo: ante un objeto o imagen se solicita al sujeto emitir un juicio subjetivo. El juicio debe darse de acuerdo a una escala con dos descriptores o adjetivos opuestos situados en los extremos, como cómodo / incómodo o robusto / ligero. El procedimiento del diferencial semántico no aporta información sobre el significado del objeto o imagen, sino sobre las emociones que genera. Su aplicación es posible precisamente porque por medio de palabras con significado emocional leemos, entendemos e interactuamos con los objetos.”<sup>29</sup>

Después de valorizar un signo y de dotarlo de significado denotativo y connotativo, viene una reacción conductual por parte del individuo. A la conducta posterior a estar en contacto con algún signo, Morris la llama *Conducta semiósica*.<sup>30</sup> Esta dependerá de la valoración del signo, pues después de esta, el signo cobra significado connotativo positivo o negativo. Por ejemplo, si la estética de un mueble en venta connota lo feo, bajo la percepción de algún individuo, conducirá a este último a no preguntar su precio. Hablando en términos del uso del sistema de la vivienda, Mercado *et al.* Redactan que el “significado primitivo y concreto de la elaboración física lo complementan y elaboran el empleo y la función de los objetos.”<sup>31</sup> De esta manera el significado emocional de los objetos, al igual que el *significado espacial*,<sup>32</sup> proviene de la satisfacción de las necesidades. Esta satisfacción o insatisfacción definirá si el significado emocional o connotativo de un objeto, mueble o inmueble, es positivo o negativo.

---

<sup>26</sup> Allport (1963) citado por Serafín Mercado, *et al. Idem.*

<sup>27</sup> Serafín Mercado. *et al. Idem.*

<sup>28</sup> Allport (1951) citado por Serafín Mercado, *et al. Idem. p.97*

<sup>29</sup> Salvador Mondragón. *Diferencial semántico: una herramienta al servicio del diseño emocional de máquinas herramientas*. JAUME. España. 2006. p.1-13

<sup>30</sup> Charles Morris. *Op cit.* p.19

<sup>31</sup> Serafín Mercado, *et al. Op cit.* p.93

<sup>32</sup> *Idem.*

Si la valoración semiótica del sistema de los objetos y del espacio de vivienda depende de que tan compatible sean con el sistema de valores que tienen los usuarios sobre sus necesidades, entonces es importante definir a la necesidad. Fernando Martín Juez cita lo que algunos antropólogos citan sobre este concepto. En las palabras de este diseñador (basándose en Lewis, Basalla, T. Hall y Sahlins) “la necesidad es aquello que nos parece imprescindible o nos lleva a actuar de manera peculiar, según exigen las circunstancias”<sup>33</sup>. Martín Juez, también redacta al respecto que “los temas de necesidad, el deseo y las circunstancias que los producen, van siempre unidos a los temas de la construcción de creencias y el aprendizaje”<sup>34</sup>. Al hablar de deseo y de construcción de creencias, el concepto de necesidad comienza a tener niveles ya no solo biológicos o económicos, sino también culturales. El deseo se obtiene a través del aprendizaje y de la educación. De esta forma, lo que un usuario perciba como funcional, bello, usable o de calidad, impactará en su valoración sobre el diseño.

Los conceptos de necesidades básicas actuales, tienden a discriminar o anular ciertos factores culturales, sociales y personales que, desde su perspectiva, no son necesarios para sobrevivir. El concepto de necesidad que se ha utilizado para la elaboración de este estudio, iguala a las necesidades físicas con las necesidades biológicas. En la realidad estos conceptos se unen ya que el hombre es mente y cuerpo, es una totalidad.

Cuando un objeto adquiere un significado connotativo negativo provoca tensión psicológica. Cuando un objeto adquiere un significado connotativo positivo provoca satisfacción.<sup>35</sup> Schorr basándose en James S. Plant define a la tensión como la reacción a la “estimulación extrema,”<sup>36</sup> “casi toda cualidad... que afecte a los individuos puede interpretarse como productora de tensión.”<sup>37</sup> En contraposición con la tensión, está la satisfacción que puede definirse como “la falta de quejas cuando se tiene la oportunidad de quejarse, o como la afirmación explícita de que a la persona le gusta su vivienda.”<sup>38</sup> Este término también es aplicable al sistema de los objetos. Si el significado connotativo depende del sistema de valores con el que se califica y éste, en los objetos muebles o inmuebles, depende de su capacidad de solucionar necesidades, que a su vez, se basan en construcciones culturales, preferencias y aspiraciones, entonces el usuario será quien defina si un objeto le provoca tensión o satisfacción.

En los párrafos anteriores de este apartado se definió el impacto de los objetos muebles e inmuebles en sus usuarios, por medio de su significado emocional o connotativo. A continuación se expondrá la teoría que establece el impacto del sistema de los objetos y del espacio de vivienda en sus usuarios, por medio de sus propiedades físicas. Primero, se hace referencia al las propiedades físico-espaciales del sistema de vivienda para, posteriormente, hacer referencia a sus propiedades psíquico-espaciales o proxémicas.

Tanto el espacio arquitectónico, como el sistema de los objetos de la vivienda, se delimitan y configuran físicamente en base a las medidas del hombre. Es por esto que el factor físico-espacial del sistema de vivienda tiene una relación directa con la

---

<sup>33</sup> Fernando Martín Juez. *Op cit.* p. 40

<sup>34</sup> *Idem.* p.47

<sup>35</sup> Proshansky *et al.* *Op cit.* p.422

<sup>36</sup> *Idem.*

<sup>37</sup> *Idem.*

<sup>38</sup> Proshansky *et al.* *Op cit.* p. 435

antropometría. Las medidas del hombre son la base para su diseño y configuración.<sup>39</sup> Desde esta premisa, Julius Panero y Martin Zelnik proponen en el libro, *Las dimensiones de los espacios interiores*, que las medidas ideales de un espacio interior y de los objetos que se utilizan dentro de éste, no deben ser tomadas de la media total de los usuarios existentes. Las medidas que deben tomarse en cuenta en su diseño, serán las que integren a la totalidad de los usuarios para su confort.<sup>40</sup> Así, Panero hace referencia a lo que llama la “falacia del hombre medio”.

“Ya se ha expuesto que en la aplicación de datos es un craso error dar por sentado que las dimensiones del percentil 50° representan las del «hombre medio» y hacer uso de sus datos para crear un diseño adaptado al mismo. La falacia de dicha suposición reside en la misma definición, según la cual de antemano la mitad del grupo sufrirá las consecuencias de este planteamiento. Sencillamente, el «hombre medio» no existe. Acorde con el carácter del problema que suscita el diseño, éste se combina para ajustarse al percentil 50 o al 95°, y así servir a la mayor proporción de personas. El Dr. T. E. Hertzberg, ilustre investigador en antropología física, declara que «no hay nada semejante al hombre o mujer "medios". Existen hombres cuyo peso, estatura o altura en posición sedente son medios, pero únicamente el 7 % de la población tiene dos dimensiones medias, el 3 % tiene tres y menos del 2 % tiene cuatro... Por tanto, cabe rechazar la idea de un hombre que reúne las diez dimensiones medias, el concepto de "hombre medio" es fundamentalmente incorrecto”...<sup>41</sup>

De esta afirmación se define que las medidas que deben ser usadas para el diseño de objetos no deben ser las que estipule la media, sino aquella o aquellas que incluyan a todos los usuarios.

El tipo de objetos y espacios que no dotan a toda la población de usuarios del mismo confort, se puede catalogar como de poca capacidad de adaptación.<sup>42</sup> Estos pueden integrarse a lo que David Sommers denomina como “*tight spaces*” ó espacios rígidos,<sup>43</sup> y pueden generar un impacto negativo, físico o psicológico, en sus usuarios. El antónimo del objeto rígido será entonces el objeto que se adecua al usuario u objeto flexible. Julius Panero define algunas posturas de diseño para lograr la adaptabilidad o flexibilidad del objeto.

“En virtud de la abundancia de variables que entran en juego, es esencial que los datos que se seleccionan sean los que mejor se adapten al usuario del espacio u objetos que se diseñan. De aquí la necesidad de definir con exactitud la naturaleza de la población a servir, en función de su edad, sexo, trabajo y etnia.<sup>44</sup>

---

<sup>39</sup> Julius Panero, et al. *Las dimensiones humanas de los espacios interiores. Estándares antropométricos*. Gustavo Gilli. Barcelona. 1983. p.15

<sup>40</sup> *Idem*.

<sup>41</sup> *Idem*. p.37

<sup>42</sup> *Idem*.

<sup>43</sup> Sommers incluye en el término “espacios rígidos” al mobiliario y al espacio arquitectónico que no puede utilizarse con facilidad debido a su poca adaptabilidad y a la poca capacidad que presentan de personalización. Robert Sommers. *Tight spaces; hard architecture and how to humanize it*. Prentice Hall. USA. 1974. 143pp.

<sup>44</sup> Julius Panero, et al. *Op cit*. p.37

De lo anterior se concluye que, las propiedades físico-espaciales del espacio arquitectónico de la vivienda y de su sistema de los objetos, impactarán de forma positiva en toda la población de usuarios que intenta abarcar, si toma las dimensiones antropométricas adecuadas como base para su diseño. Dichas dimensiones pueden y, preferentemente, deben ser adaptables para generar mayor confort y eliminar la exclusión de usuarios. Esto, generalmente no sucede en el mercado del mueble. Existen algunas propuestas de mobiliario minimalista que han intentado utilizar esta teoría como parte del quehacer del diseño. Sin embargo, este tipo de mobiliario se vende a precios elevados, gracias a la cobranza del valor agregado. Además de ser muebles fabricados en el extranjero. Esto último genera que los usuarios a los que nos hemos enfocado en esta investigación se mantengan alejados de este tipo de mobiliario.

Otro factor que interviene directamente con las dimensiones físico-espaciales del sistema de vivienda y en su grado de habitabilidad, es el de las “*dimensiones ocultas*”. Éstas son definidas por Edward T. Hall<sup>45</sup> como los límites espaciales, psicológicos y culturales, que dotan de confort y privacidad a un individuo. Cuando dichos límites se ven corrompidos por otro individuo y, este último le es extraño al primero, se provocará una ausencia de privacidad. Hall define, esquematiza y hace visible este espacio, haciendo notar las zonas de distanciamiento y proximidad entre individuos.

“Hall sostiene que las personas actúan en cuatro zonas de «distancia», cada una de las cuales posee una fase «próxima» y una fase «lejana». En cualquier momento la zona que se elige para utilización está predeterminada por la naturaleza de la actividad o trato social a desarrollar.”<sup>46</sup>

A pesar de estar situadas entre lo físico y lo psicológico, las dimensiones ocultas impactan de forma determinante en la distribución de los usuarios en el espacio, ya que de estos factores depende su libertad y comodidad.<sup>47</sup> De esta forma, las dimensiones físicas del espacio arquitectónico y de su redefinición espacial por medio del sistema de los objetos, impactarán en los usuarios, positiva o negativamente, en la medida que permitan o limiten el control de las dimensiones ocultas, es decir, en la medida que permitan el control de su privacidad y de su libertad. Cabe señalar que la privacidad en la espacialidad no solamente se limita a lo físico, sino también a lo auditivo, aunque es de menor importancia que la privacidad visual.<sup>48</sup> Partiendo de estas conjeturas es necesario aclarar que en ocasiones, las puertas, muros, ventanas y en general, todas las barreras físicas no son suficientes para dotar de privacidad a un individuo.

Por lo tanto, lo que se pretende a través de esta tesis es la comprobación de que en realidad, el espacio de la vivienda mínima no concuerda con el sistema de los objetos que se usa en sus interiores. Para esto es necesario, primeramente, comprender al espacio de la vivienda mínima, ya que sin el cumplimiento de este requisito, sería imposible saber si el sistema de los objetos y, en particular, el mobiliario para el hogar utilizado actualmente en la vivienda mínima, es compatible con las necesidades de los usuarios. Por esto, es necesario analizar desde la teoría del espacio, al espacio interior de la vivienda mínima, tomando en cuenta sus cualidades físico-espaciales y psíquico-

---

<sup>45</sup> Edward T Hall. *La dimensión oculta*. México: S.XXI. México.1966. 255p.

<sup>46</sup> Julius Panero, *et al. Idem*. p.38

<sup>47</sup>Estos factores son parte importante del modelo de habitabilidad elaborado por Serafín Mercado *et al.*

Serafín Mercado, *et al. Op cit*. p.15

<sup>48</sup> *Idem*. p.76

espaciales. Cabe aclarar que es una necesidad que los espacios arquitectónicos analizados en esta investigación sean locales, ya que, la vivienda mínima varía en calidad espacial, dependiendo de donde, cuando, para quien y de quien los habita. Posteriormente, se hace requisito el análisis del mobiliario existente en las viviendas que fueron tomadas para la comprobación de esta tesis. Dicho análisis debe de realizarse desde la ergonomía del diseño, ya que ésta nos permite observar que tan compatible es el objeto con las actividades que se realizan en el. Ninguno de estos análisis quedaría completo si no se tomara en cuenta al usuario. El habitante de la vivienda mínima, desde su situación económica y cultural, es quien hará explícito el porque de la elección de algunos muebles y de la discriminación de algunos otros. También definirá el significado connotativo o emocional de su sistema de vivienda, incluyendo al espacio arquitectónico y al sistema de los objetos.

Así se podrá observar, primero, si el usuario de la vivienda mínima está conforme con su espacio de vivienda y con su mobiliario. Y Segundo, si el mobiliario para el hogar analizado es compatible con el espacio arquitectónico de las viviendas analizadas.

## 1.2 Antecedentes Históricos

Durante el siglo XIX, ocurren fenómenos que transforman radicalmente a las ciudades de la república mexicana, provocando cambios evidentes en la configuración de las viviendas. El más significativo de ellos es la llegada del ferrocarril a las ciudades mexicanas.<sup>49</sup> Éste fenómeno, integra la modernidad al pensamiento de las masas, y trae consigo nuevas configuraciones de edificaciones, como los edificios multifunción y las viviendas en serie.<sup>50</sup> La revolución industrial, las ideas de la época sobre el progreso y el crecimiento sin precedentes de la población urbana, marcarían el camino del diseño y la construcción de viviendas durante el siglo XX.

De 1940 a 1960 aproximadamente y, después de las guerras locales y la segunda guerra mundial, el país tiene un desarrollo económico notable. A este periodo se le conoce como el milagro mexicano.<sup>51</sup> Este desarrollo, que era evidentemente urbano y no rural, provoca que las ciudades más importantes del país, incluyendo a San Luís Potosí, reciban inmigrantes de sus provincias. Esto incrementa su densidad de población en grandes cantidades. La ciudad de México es el ejemplo más claro de esto. Tan solo en la década de los cincuenta, la ciudad incrementó su población en un 28%. Por primera vez, la población del país era más urbana que rural.<sup>52</sup>

Habría que comentar que la gran mayoría de los inmigrantes eran mano de obra para la industria y que muchas de estas personas llegaron a tugurios y asentamientos ilegales en las periferias, provocando miseria e inseguridad.<sup>53</sup> A esto podemos agregar el gran choque cultural que ocurrió entre la modernidad y las múltiples costumbres y hábitos de

---

<sup>49</sup> Jesús Villar. *Transformaciones urbanas en El centro Histórico de la ciudad de San Luís Potosí y la obra del Ing. Octaviano Cabrera Hernández*. UASLP. México 1998. p. 96

<sup>50</sup> Si bien, ya existían las casas de vecindad desde el S. XVIII, la vivienda en serie llega hasta el siglo XIX. Alejandro García (director). *Programa financiero de vivienda*. SHCP. México. 1964. p.200

<sup>51</sup> Gustavo Garza. Artículo "Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX" en *Revista de información y análisis*. México. 2002 p.2

<sup>52</sup> *Idem*. p.8

<sup>53</sup> *Idem*. p.12

los inmigrantes de distintas y muy variadas comunidades. Bajo este contexto, se requería de manera urgente una solución al problema de vivienda para la clase obrera.

La vivienda obrera comenzó a construirse con la influencia del funcionalismo europeo, inculcado principalmente por arquitectos como José Villagrán García y financiado por un gobierno con capital y con ideales todavía revolucionarios.<sup>54</sup> Es así como se ponen en marcha proyectos de vivienda unifamiliar en serie (primer conjunto de habitación obrera de Legarreta en 1933, Santa Fe de Mario Pani en 1956, Viveros de la loma de Félix Sánchez en 1964, etc.)<sup>55</sup>, multifamiliares (Miguel Alemán y Benito Juárez de Mario Pani en 1948 y 1950)<sup>56</sup> y hasta complejos urbanos (Santa Fe de de Mario Pani en 1956, Independencia de Prieto A. y Gutiérrez J. en 1962).<sup>57</sup> Aunado a esto, se generan regulaciones federales sobre el diseño de los espacios,<sup>58</sup> basadas, por ejemplo, en las dimensiones físicas que debían de tener las viviendas en relación a su número de habitantes. En San Luis Potosí, el arquitecto Marroquín construye el multifamiliar mariano Jiménez en 1958.

A continuación se hablará más a fondo de cómo diseñadores y arquitectos abordaron esta problemática durante este periodo. Específicamente, se tocará al movimiento del funcionalismo, la integración plástica y los talleres de artesanos de Carlos M. Lazo. Cabe señalar que estos tres movimientos fueron contemporáneos y trabajaron en conjunto en algunas obras emblemáticas del diseño mexicano.

### 1.2.1 El funcionalismo

Aquí abordaremos de manera más profunda, una de las posturas más utilizadas para la solución arquitectónica y de mobiliario de vivienda obrera. Parte medular del diseño del siglo XX, el funcionalismo. En México existen muchos ejemplos de arquitectura funcionalista que intentaron atacar el problema de la vivienda mínima de manera masiva e integral. Eran proyectos que abarcaban dimensiones urbanísticas, arquitectónicas e interioristas, es decir, se pensaba tanto en la traza urbana como en las edificaciones y su mobiliario interior y exterior. Si bien, la mayoría de estos proyectos no cubrieron las expectativas de sus usuarios, hubo proyectos que tuvieron éxito. Tal fue el caso de la unidad modelo UV9<sup>59</sup> del taller de urbanismo BIISA encabezado por el arquitecto Mario Pani. En este proyecto se tenía pensado que los espacios de vivienda fueran cambiando de dueño con el tiempo<sup>60</sup>. Por ejemplo, los jóvenes solteros deberían vivir en los espacios más pequeños situados en los edificios departamentales y, una vez que consiguieran formar una familia deberían mudarse a las viviendas unifamiliares. Este tipo de ideales partían de ver a la población con la capacidad de actuar por encima de su arraigo, sus hábitos y maneras de habitar, cosa que a la fecha no se puede lograr. Afortunadamente, al concluir la construcción del proyecto, esta idea fue descartada, dejando la ocupación de las viviendas al criterio y capacidad económica de los

---

<sup>54</sup> Pilar Maseda. *Los inicios de la profesión del diseño en México*. INBA. DF. México. 2006. p.91

<sup>55</sup> Alejandro García. *Idem*. P.225-260

<sup>56</sup> *Idem*.

<sup>57</sup> *Idem*.

<sup>58</sup> Departamento de investigación y estadística. *Promoción y financiamientos. Enero Junio 1960*. Banco Nacional Hipotecario de Obras Públicas. México. 1960. p.67

<sup>59</sup> Manuel Gómez. "El problema de la habitación en México, entrevista a Mario Pani" en *Revista Espacios*. México. 1958. p.12-26

<sup>60</sup> *Idem*.

compradores. Esto generó que se mezclaran clases sociales de diferentes tipos “obteniendo resultados favorables”.<sup>61</sup>

Como se cita en el párrafo anterior, éste fue uno de los proyectos implicaron un trabajo integral entre el diseño industrial, el urbanismo y la arquitectura. Al respecto, se puede deducir que se pensaba en el mobiliario como parte de la vivienda, o como una herramienta de importancia para optimizar sus espacios. Interpretando las palabras del Arquitecto Mario Pani, extraídas de una entrevista del año 1958, al respecto del proyecto *unidad modelo*; el mobiliario tenía la función de optimizar el espacio de vivienda, de sacarle el mayor provecho.<sup>62</sup> Sin embargo resulta un tanto más complicado que los usuarios acepten mobiliario impuesto, pues deja de lado la necesidad humana de la elección y de personalización de sus espacios.

### 1.2.2. La integración plástica

La integración plástica se resume de manera muy simple como la mezcla entre el funcionalismo europeo, adoptado por los arquitectos mexicanos, y el muralismo. De esta corriente nacen obras de gran importancia como los multifamiliares Miguel alemán y Juárez, de Alberto J. Pani.<sup>63</sup> También es importante recalcar las acciones que se emprendieron para sustentar este quehacer. Se crearon por primera vez talleres integrales en los que participaron sociólogos, abogados, economistas, ecólogos, médicos e ingenieros para la revisión de los planes y los programas de diseño y construcción.<sup>64</sup> De esta manera, se pudiera hablar de este movimiento como el antecedente principal de abordar el problema de vivienda de manera interdisciplinaria.

El objetivo principal de movimiento era “*alcanzar una plástica integral que representara el verdadero arte mexicano.*”<sup>65</sup> Esta frase encierra mucho de la manera de pensar de quienes ejercían y creían en la integración plástica. El hecho de buscar un arte mexicano único puede interpretarse como la búsqueda de la unificación del pueblo mexicano en aras de la modernidad. Esto se plasma de manera muy evidente en obras como los edificios de ciudad universitaria. En esta arquitectura frugal y geométrica se dejan grandes muros donde se incrustan murales y se muestran temas como: la ciencia por encima de las religiones, la raza mestiza progresando, un México moderno, entre otros.

En un país pluricultural y profundamente religioso, la arquitectura moderna y su manera de estandarizar e internacionalizar los hábitos de quienes la utilizan quedaba *ad hoc* para los espacios públicos, como los hospitales<sup>66</sup> y las escuelas, pero resultó verdaderamente complicado intentar aterrizar estos ideales en los hogares mexicanos.

---

<sup>61</sup> INFONAVIT. Apuntes para la historia de la vivienda obrera en México. INFONAVIT. México. 1992. p.75

<sup>62</sup> Sobre la manera en la que se eligió el mobiliario para las viviendas, el arquitecto Mario Pani, comenta lo siguiente en la revista *Espacios*, de la cual él mismo era el director: “se estudiaron los muebles para cada una de las habitaciones, con el fin de lograr el mayor provecho de la vivienda.” Manuel Gómez. *Op cit.*

<sup>63</sup> Pilar Maseda. *Op. cit.* p.78

<sup>64</sup> *Idem.*

<sup>65</sup> Cita textual de las palabras de Chávez Morado. Fuente: *Idem* .p.83

<sup>66</sup> Enrique Yáñez (hospital la raza, centro médico nacional)

La integración plástica fue un movimiento que logró sus objetivos primordiales,<sup>67</sup> generando espacios públicos y privados de gran calidad estética y funcional. Sin embargo, puede aseverarse que en la creación de vivienda y mobiliario para el obrero el éxito no fue el deseado. Tal vez porque representa un problema más complejo, pues influyen de manera más profunda los hábitos culturales de sus habitantes. Después de todo, nuestros hogares son nuestra verdadera identidad convertida en un hecho físico.

Esta problemática se ejemplifica de manera más notoria en el quehacer de los talleres de artesanos de Carlos M. Lazo, que intentaron en su corta pero prolífera vida, darle una respuesta definitiva al problema de la vivienda mínima. Su obra y autocrítica nos dejan un legado imprescindible en este estudio. Por lo anterior se integra una reseña sobre el tema a este apartado.

### **1.2.3. Los Talleres de artesanos de Carlos M. lazo.**

Carlos Lazo Barreiro y Raúl Cacho fundaron en 1952 los talleres de artesanos Carlos M. Lazo con el objetivo de integrar diseñadores de mobiliario y arquitectos, entre otras disciplinas, para la solución de problemas de diseño de índole social. En este taller, a pesar de su corta duración, pueden verse muchas obras de varios profesionales destacados. Resulta importante para esta investigación particularmente la actuación de la diseñadora cubana Clara Porset.

En la tesis doctoral de Pilar Maseda *El quehacer del diseño en México* escrita en 2006, se resume la actuación de esta diseñadora. A continuación se agregan algunos fragmentos que hablan de lo anterior.

“Clara Porset trabajó con varios arquitectos destacados, entre ellos Enrique Yáñez, con quien coopero con el amueblado de algunos espacios del hospital “la raza” y del centro médico nacional, además de diseñarle muebles para su hogar... Cabe señalar que esta última edificación es una obra integral<sup>68</sup>, pues participaron también, José Chávez Morado y otros artistas en la decoración del edificio... También estableció amistad con Raúl Cacho, diseñándole muebles para su casa particular. Asimismo, Carlos Lazo le encomendó algunos proyectos y cooperó con Rossell de la Lama y Carrasco en las oficinas de la fábrica Chrysler. Con Mario Pani emprendió el importante proyecto de lograr muebles tipo para los departamentos del primer conjunto multifamiliar de México, el centro urbano presidente Miguel Alemán y, como en los primeros casos, realizó muebles para una de las residencias del reconocido arquitecto. Asimismo diseñó muebles para uso personal de Luís Barragán, así como para varias casas proyectadas por él”.<sup>69</sup>

Resulta muy importante para esta investigación, tomar como antecedente a los talleres de artesanos ya que su acción no solo pretendió solucionar problemas de diseño, sino ejerció una crítica que desembocó en la identificación de los problemas básicos del

---

<sup>67</sup> ... para Chávez Morado, además de la experimentación estética y técnica para solucionar los problemas del arte monumental, el objetivo principal era formar un nuevo tipo de artista, que pueda continuar la corriente de un arte nacional humanista y con preparación para integrar sus esfuerzos con los de los arquitectos, escultores, artesanos y técnicos. Pilar Maseda. *Op cit.*

<sup>68</sup> Obra de la integración plástica y los talleres de artesanos. Lo que nos obliga a pensar que estos esfuerzos de trabajo no pueden verse de manera aislada.

<sup>69</sup> Pilar Maseda. *Op. cit.* p.90

diseño de espacios paralelamente citados por la teoría de la psicología ambiental y la teoría del espacio en años posteriores.

Sobre los objetivos y direcciones que pretendían adoptar los talleres de artesanos de Carlos M. Lazo, Pilar Maseda escribe lo siguiente:

“Además de continuar con la labor interdisciplinaria con artistas plásticos y arquitectos, propia de la integración plástica, los talleres de artesanos tuvieron otros objetivos por los cuales podemos ubicarlos dentro de los parámetros de funcionamiento de la Bauhaus. Se pretendía, por un lado, mejorar la producción artesanal de elementos para la arquitectura, haciéndola cada vez más moderna y con sello mexicano, y por otro, el diseño y producción de objetos y muebles de uso doméstico, dirigidos a la habitación popular. Al respecto, en 1953, se presentó el proyecto de realizar 60mil casas económicas para los trabajadores del estado, iniciando con 500... el trabajo fue encargado al propio Cacho y al arquitecto Pérez Palacios bajo la dirección del ingeniero Bracamontes. También se diseñarían cantidades muy importantes de mesas, sillas, camas, closets, estufas, refrigeradores, calentadores, etc. Este proyecto no pudo llevarse a cabo debido a la corta vida del taller.”<sup>70</sup>

Raúl Cacho fue otro diseñador destacado que hizo aportaciones al diseño industrial para la optimización de espacios de vivienda mínima:

“Por su parte, Raúl Cacho, entre sus aportes al diseño industrial, ideó una unidad de muebles para cocina que reunía en un espacio muy reducido estufa, fregadero, depósito de alimentos, refrigerador y cámara para conllevar calientes los alimentos... Tuvo proyectos como tres piezas estándar para closet, que ofrecían sesenta diversas combinaciones de composición. También para la habitación popular, ventanas y puertas exteriores y mobiliario para oficina... en 1986 refiere su proyecto de unidad cocina-baño llamada Compacta, la más pequeña del mundo, que contenía todos los elementos de instalación hidráulico sanitaria para vivienda de interés social.”<sup>71</sup>

Habiendo citado algo de lo más significativo de las obras de estos tres movimientos, se da paso a la exposición los problemas que ellos mismos identificaron. Particularmente se presentan las reflexiones de los integrantes de los talleres de artesanos compiladas y reinterpretadas con un alto valor de aportación por la misma Pilar Maseda.

Primeramente, se cita un problema que sigue siendo vigente y resulta decisivo para el éxito o el fracaso de un proyecto de esta índole; el factor económico. Se diseñaron estrategias para abordar la problemática de vivienda sin tomar en cuenta el perfil económico del usuario meta. Esto generó que no pudieran llevarse a cabo varios proyectos. De esto Pilar Maseda redacta lo siguiente:

“Se pensaba ofrecer mobiliario y menaje en los proyectos. Se hizo la investigación previa al diseño, -el maestro Best recordaba que se construyó en la ciudadela un modelo de cueva para el estudio del espacio- así como varios diseños con sus prototipos para amueblar la casa muestra. Quienes estuvieron

---

<sup>70</sup> Pilar Maseda. *Op cit.* p.92

<sup>71</sup> *Idem.* p.93

encargados del diseño de los muebles fueron los arquitectos egresados Teodoro González de León y Armando Franco, egresados de la UNAM... Se ejecuto el proyecto arquitectónico, sin embargo; las casas no se entregaron amuebladas... los salarios de los trabajadores eran, y siguen siendo, demasiado exiguos para poder sufragar el costo del mobiliario nuevo...<sup>72</sup>

La percepción, los hábitos y la cultura siguen siendo a la fecha un problema vigente. Resulta muy complicado trabajar como diseñador sin conocer a sus usuarios específicos. Los ideales entre diseñadores y usuarios no se comparten. La estética, la función y el uso del diseño tampoco.

“La aceptación de los muebles se frustró por la distancia entre lo que el diseñador percibe como útil, práctico, cómodo, bello, etc. y las costumbres o percepciones de los usuarios...”<sup>73</sup>

Estos intentos de optimizar espacios, frustrados por los propios usuarios, se ejemplifican en el siguiente párrafo redactado por Pilar Maseda sobre el multifamiliar Miguel Alemán.

“El mismo tipo de intento se vio frustrado en el multifamiliar Presidente miguel Alemán, de Mario Pani, con el mobiliario de Clara Porset, con el que se prepararon tres departamentos muestra. La diseñadora hace una larga reflexión sobre este caso, pues parecía inconcebible que la gente prefiriera atiborrar los departamentos de muebles, viejos o nuevos, pero casi siempre de baja calidad y ostentosos...

... Hoy en día seguimos padeciendo de manera generalizada el mismo desajuste entre el tipo o estilo de vida de la vivienda llamada de interés social y el mobiliario o menaje con el cual sus habitantes la “decoran”...”<sup>74</sup>

#### **1.2.4. El fondo nacional de vivienda para los trabajadores (INFONAVIT)**

En años posteriores, el diseño, gestión y construcción de la vivienda mínima se institucionalizaron. Es decir, se formaron organismos que, desde sus interiores, tomaban decisiones sobre el como debía concebirse la vivienda mínima. Desde la creación del INFONAVIT en 1972, por mandato de la ley federal del trabajo, se institucionalizó una normativa en la construcción de la vivienda para toda la nación. El diseño podría variar según las secciones en las que se dividía su acción de trabajo. Dichas secciones estaban divididas geográficamente. Para su organización, Generalmente se unían estados de la república, por dimensiones físicas.<sup>75</sup>

Para el financiamiento de las viviendas económicas, se tenía que pagar como anticipo el 4% del costo total de la vivienda y se pagaban en mensualidades del 1% para un pago a largo plazo. Este tipo de viviendas estaban delimitadas por espacios mínimos de 68 m<sup>2</sup> para toda la república. También se generó una tipología similar a la que se utiliza actualmente, basada en los costos de producción de la vivienda. La vivienda mínima de ese entonces podía comprarse con un solo salario mínimo. Estas facilidades para la

---

<sup>72</sup> *Idem.* p.94

<sup>73</sup> *Idem.*

<sup>74</sup> *Idem.* p.95

<sup>75</sup> Entrevista al Arquitecto Carlos Pedroza. Noviembre 19 de 2008. Fuente: Elaboración propia.

compra de bienes inmuebles se fueron debilitando, al igual que la calidad de los espacios, debido principalmente a las crisis económicas que afectaron posteriormente a todo el país.<sup>76</sup>

Este organismo, ideado para regular y atacar la problemática de vivienda en México, dividió sus acciones en 5 etapas. En las primeras tres, se generaron lineamientos para normar la construcción de viviendas mínimas. En una entrevista realizada al arquitecto Luís Nava Calvillo, se extraen datos sobre el quehacer del diseño de espacios de vivienda mínima durante las primeras etapas de INFONAVIT. El arquitecto comenta que se tenía un equipo de tres diseñadores para la sección V. A dicha sección, pertenecían los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Aguascalientes y Zacatecas. Para la realización y el diseño de proyectos urbanos, se tenían pocas limitantes. Es decir, el diseño de la vivienda mínima era una tarea que debía solucionar el arquitecto, con pocas o nulas regulaciones sobre la configuración de los espacios interiores. Lo anterior debido a que, como se comentó anteriormente, las regulaciones comenzaban a formarse durante estos años. Esta puede ser una de las razones por las que el diseño de los espacios de vivienda mínima y, la inclusión del mobiliario para el hogar al diseño integral del sistema de vivienda, de las construidas por INFONAVIT en sus primeras épocas, tampoco cuadraba con las necesidades de las personas que vivirían en ellas.

INFONAVIT, en 1983, realizó un estudio a sus diseños de viviendas tipo, con el objetivo de optimizar sus espacios interiores, por medio de analizar distribuciones hipotéticas de mobiliario, basándose específicamente en las necesidades físico-espaciales de la vivienda, es decir, en antropometría física.<sup>77</sup> No se contemplaron niveles psíquico-espaciales para su realización. A pesar de esta carencia, el estudio generó información valiosa para el diseño de las viviendas. Desgraciadamente, las conclusiones extraídas no pudieron llegar a normativas y solo se utilizaron como aplicación opcional.<sup>78</sup>

En el año 1990, al comienzo de la cuarta etapa de vida del organismo, su acción se enfoca poco a poco al financiamiento. Así, INFONAVIT comienza a convertirse en un instituto que se enfocaría única y exclusivamente a los créditos hipotecarios. A pesar de esto, se siguen construyendo viviendas diseñadas por el área de proyectos.<sup>79</sup> A finales de 1995, termina la cuarta etapa de acción de INFONAVIT. Durante este año, la crisis económica y problemas, también de índole económico, como el del FOBAPROA, convierten definitivamente al INFONAVIT en una hipotecaria. En este año, el INFONAVIT deja de diseñar y regular los proyectos de vivienda mínima. De esta forma, el diseño y la construcción de proyectos de vivienda mínima, se privatizan definitivamente. También en éste mismo año, la regulación de los proyectos de vivienda mínima se convierte en responsabilidad de los gobiernos municipales. La normativa sobre el diseño de los espacios interiores de la vivienda deja de operar y las investigaciones sobre la vivienda dejan de elaborarse desde el instituto.

---

<sup>76</sup> *Idem.*

<sup>77</sup> INFONAVIT. *Optimización del espacio interno de la vivienda.* INFONAVIT. México. 1983. 150 pp

<sup>78</sup> *Idem.* p.10

<sup>79</sup> INFONAVIT. *Una Hipotecaria Social Paquetes en Línea 11.* INFONAVIT. México. 1994. 131pp

Sobre la acción de los diseñadores en la creación integral de espacios de vivienda mínima, hasta 1995, se expresa lo siguiente: Primero, las condiciones económicas de los usuarios de la vivienda mínima fueron precarias, imposibilitándolos para solventar por sí mismos los gastos que se requieren para lograr una vivienda adecuada, desde su espacio arquitectónico, hasta su sistema de objetos. Segundo, el distanciamiento entre los usuarios y los diseñadores provocó casi invariablemente el fracaso del proyecto por razones de índole cultural y social. Y Tercero, las investigaciones, ensayos y críticas realizadas por los diseñadores que actuaron durante esta época, a pesar de ser muy pocas, son de un gran valor para la construcción de marcos teóricos actualizados que impacten positivamente en las regulaciones aplicadas al diseño, gestión y producción de vivienda y mobiliario.

Hasta el año 1995, en cuanto al mobiliario para la vivienda mínima, se destaca el siguiente punto: Invariablemente, el diseño de mobiliario para la vivienda mínima o, mobiliario de interés social, ha sido rechazado por sus usuarios, debido seguramente a que su inclusión en los espacios de vivienda ha sido llevada a cabo como una imposición.

## Capítulo II

### El espacio de la vivienda mínima y el mobiliario utilizado en sus interiores

En este capítulo se expondrá la información recopilada sobre la situación actual de las partes materiales del sistema de vivienda, es decir el espacio arquitectónico y el sistema de los objetos. Primero se expondrán los conceptos y tipologías de vivienda mínima y mobiliario para el hogar, para, posteriormente, exponer la información recopilada sobre los casos que serán analizados en este estudio.

El reglamento de construcción del Ayuntamiento de San Luís Potosí define a la vivienda mínima en su artículo 127, como aquella que “cuenta con las dimensiones necesarias para la acción de vivir.”<sup>80</sup> Haciendo una relectura de esta definición e integrándola a las viviendas ya construidas que han sido reguladas por ésta, se puede percibir que el concepto de necesidad se limita a tener un techo donde resguardarse del clima, a mantener cierta privacidad y seguridad con respecto al exterior y a cuestiones económicas como la de tener un patrimonio. Es visible, entonces, que deja de lado algunas cuestiones sociales que implica la acción de habitar, como el derecho de los habitantes a la privacidad y al control. También deja de lado su capacidad de proveer de un ambiente salubre a sus usuarios, ya que no contempla sus consecuencias en la salud a causa de sus dimensiones, sus medios de ventilación, su iluminación y su diseño a prueba de accidentes como los incendios, las electrocuciones, el envenenamiento, entre otros. Por lo anterior se puede interpretar el concepto de vivienda mínima como una tipología de vivienda construida con los espacios mínimos permitidos por su reglamentación local. Hacer esta aclaración deja de lado la aplicación del término al óptimo espacial. Es decir, que la vivienda sea legalmente construida no necesariamente significa que cuente con características óptimas para la habitabilidad.

Existen diferentes términos adjudicados a este tipo de edificaciones que guardan cierta similitud con el término vivienda mínima. Dichos términos serán expuestos a continuación con el propósito de abrir una perspectiva más amplia al entendimiento del problema de la vivienda desde su concepto.

Primeramente debe de hablarse del término *vivienda obrera*.<sup>81</sup> Data de la época de la post revolución y se refiere a las viviendas construidas para los trabajadores obreros de las grandes empresas federales mexicanas,<sup>82</sup> esto significa que estas viviendas eran construidas únicamente para personas asalariadas y con capacidad de endeudamiento. A raíz de las crisis económicas que han sucedido en nuestro país desde los años setenta y por la explosión demográfica en las urbes mexicanas,<sup>83</sup> el concepto debió hacer variaciones, ya que éstas dejaron de estar dirigidas a obreros únicamente, e integraron a cualquier persona que pudiera mantener un crédito para el financiamiento de su hogar.

El término de *vivienda digna* nace en la constitución de los Estados Unidos Mexicanos de 1917<sup>84</sup> y ejemplifica la necesidad imperante de calidad en las viviendas para familias de recursos escasos. Éste se refiere al tipo de vivienda que cuenta con características de

---

<sup>80</sup> San Luís Potosí. *Reglamento de construcción del municipio de San Luís Potosí*. H. Ayuntamiento de San Luís Potosí. México 2004. p.121

<sup>81</sup> INFONAVIT. *INFONAVIT, 15 años de servir a los trabajadores*. México.1987. p.12

<sup>82</sup> *Idem*.

<sup>83</sup> Gustavo Garza. *Op cit.* p.8

<sup>84</sup> México. *Constitución política de los Estados Unidos mexicanos*. Anaya. México. 2008. p.15

habitabilidad sin incluirle “suntuosidades.”<sup>85</sup> La vivienda digna, a diferencia de la vivienda obrera es un ideal y no un hecho, es la meta de las instituciones *ad doc* con las necesidades cada vez mas fuertes de construcción de vivienda, debido a su déficit.

El concepto de “vivienda económica”, extraído del fondo nacional de vivienda para los trabajadores INFONAVIT<sup>86</sup> enmarca a este tipo de construcciones simple y sencillamente al valor que estas tienen en el mercado (no mayor a los \$249,000.00mn),<sup>87</sup> es decir, se limita a mantener un costo accesible a toda la población económicamente activa. El término se utiliza para el financiamiento de la construcción de viviendas, desde entidades públicas o privadas.

La mayoría de las investigaciones actuales competentes al diseño, utilizan el concepto vivienda mínima como el término más apropiado, ya que se dirige directamente a sus cualidades de diseño y construcción. En el reglamento de construcción del ayuntamiento de San Luis Potosí, en su artículo 127<sup>88</sup>, este concepto es utilizado para establecer un mínimo espacial y una tipología básica de módulos interiores, acabados y valores agregados. Es por lo anterior que el concepto fue seleccionado como el más apropiado para esta investigación.

El término genérico para este tipo de viviendas es el de “vivienda de interés social”. Se les llama así, principalmente porque describe que han sido construidas para la reducción del déficit de vivienda.

Los conceptos que se refieren a ésta tipología de vivienda se limitan a describirla como viviendas para la clase trabajadora, con capacidad de endeudamiento y de pago, con las mínimas dimensiones. También se observan como un patrimonio familiar y como una posible solución a la imperante y creciente necesidad de vivienda para las urbes mexicanas.

Ya se ha descrito el concepto de vivienda mínima, que tiene que ver con sus dimensiones y con su costo o su valor económico. Para fines prácticos, será necesario delimitarla por tipologías basadas en su configuración y uso. Primeramente se especificaran las tipologías que derivan de la configuración arquitectónica. Después se delimitarán por su tipo de uso.

El reglamento de construcción de San Luis Potosí, con su reforma más reciente en el año 2004, en su Artículo 43 contempla las siguientes tipologías de vivienda por su configuración: “Vivienda unifamiliar”, que se refiere a las edificaciones con terreno propio y “vivienda multifamiliar o edificios habitacionales”, que se refieren al conjunto de viviendas que comparten un mismo terreno, estos pueden ser horizontales o verticales.<sup>89</sup>

Para este estudio y de acuerdo a la tendencia actual de la construcción de viviendas mínimas, se ha seleccionado a la tipología de vivienda unifamiliar. Esta opción, desde el

---

<sup>85</sup> México. *Programa sectorial de vivienda*, (2001-2006). Sitio de la cámara de diputados: [http://archivos.diputados.gob.mx/Centros\\_Estudio/Cesop/Eje\\_tematico/d\\_vivienda.htm](http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Eje_tematico/d_vivienda.htm)

<sup>86</sup> INFONAVIT. *Op cit.* 1987.

<sup>87</sup> Web [www.infonavit.gob.mx](http://www.infonavit.gob.mx)

<sup>88</sup> H. Ayuntamiento de San Luis Potosí. *Op cit.* p.17

<sup>89</sup> H. Ayuntamiento de San Luis Potosí. *Op cit.*

año 1995 a la fecha, ha tomado terreno sobre la multifamiliar debido principalmente a que tienen mayor valor patrimonial, además de ser más íntimas y apropiables.

A continuación se expone la tipología de vivienda basada en el uso de sus espacios. Julián López Coláz en su estudio *La residencia secundaria en España*, hace énfasis en la manera en la que se utilizan los espacios de vivienda. El concepto de “vivienda secundaria” se aplica al uso temporal de la vivienda y no definitivo, esto es, cuando la persona que habita un inmueble de este tipo se encuentra por tiempo limitado en la vivienda. Los usuarios de la vivienda secundaria pueden ser, por ejemplo, estudiantes foráneos, o personas que compran una vivienda con un fin vacacional. Se puede contemplar dentro de esta tipología a aquellas personas que rentan de manera provisional el inmueble.<sup>90</sup> La vivienda primaria es aquella que se usa esencialmente para vivir por tiempo indefinido. Este tipo de vivienda es el espacio central para un habitante de un contexto urbano. También es su centro existencial y su espacio más privado y apropiable. Tomando en cuenta que el 71% de la población de México vive en familia,<sup>91</sup> y que el 65% viven en una familia nuclear, es decir, padres e hijos,<sup>92</sup> se deduce que la vivienda primaria también es familiar. Por lo anterior, la tipología de vivienda que se eligió para este estudio puede definirse como Vivienda mínima urbana, unifamiliar y primaria.

En los siguientes párrafos se muestran algunas problemáticas que delimitan el diseño y el uso del espacio interior de la vivienda urbana. Lo anterior con el objetivo de poder situar a la vivienda mínima en su contexto actual.

La vivienda mínima, a raíz de ser económica, progresista, poco suntuosa, espacialmente inadecuada y construida en usos de suelo muy económicos, ha generado problemas de diferentes índoles que afectan directamente a la calidad de vida de sus usuarios. Existen problemas de salud detectados por la medicina y la psicología a causa del poco espacio por habitante con el que cuentan en sus viviendas, como el hacinamiento y los problemas de salud ambiental. Investigaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) han detectado y recopilado problemas respiratorios a causa de la contaminación interna que se da en las viviendas por la quema de aceite doméstico. Otro ejemplo de lo anterior es que la muerte de infantes por envenenamiento se ha encontrado relacionada a la falta de espacios o mobiliario para el guardado de productos tóxicos. En el aspecto psicosocial, se recopiló información sobre la falta de espacio y su relación con la violencia intrafamiliar, en algunos casos esto ha llegado a consecuencias graves.<sup>93</sup> Se sabe también que los usuarios de la vivienda mínima, que son generalmente familias jóvenes, están más propensos a contraer enfermedades contagiosas.<sup>94</sup> Este problema se mira mayormente como de índole económica, aunque impacta directamente en la salud. La problemática económica de hecho, afecta directamente a la labor de diseño y de todas las disciplinas.

---

<sup>90</sup> Julian López. *Op cit.*

<sup>91</sup> Emma Navarrete (coordinadora). *Encuesta nacional de la juventud 2000*. IMJ. México. 2003. p.13

<sup>92</sup> Irma Arriagada. *Políticas sociales, familia y trabajo en la América latina de fin de siglo*. ONU. Chile. 1997. p.12

<sup>93</sup> Annalee Yassi, Tord Kjellström, Theo de Kok, Tee L. Guidotti. *Salud ambiental básica*. OMS. México. 2002. p.146

<sup>94</sup> Feres, et al. *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América latina*. CEPAL. Venezuela. 1997

Sobre la situación socio-económica actual de la vivienda mínima se puede mencionar un fenómeno en crecimiento. Los problemas de inseguridad social en los fraccionamientos de la vivienda mínima. La inseguridad es una consecuencia de deficiencias en la educación, la economía y la cultura. Schorr, desde la sociología, relaciona directamente el interior de la vivienda mínima con problemas de inseguridad social. Desde esta perspectiva, el estrés que se gesta desde el espacio de la vivienda mínima es uno de los detonantes de la inseguridad urbana.<sup>95</sup> Newman Obtuvo datos parecidos en sus investigaciones, esto se observa en la siguiente cita:

“En vivienda pública, aunque no se ha calculado el costo de los daños debidos al vandalismo; ha descrito el vandalismo como un factor importante en el ciclo de desintegración de la vivienda pública en los Estados Unidos:

El alto grado de crimen y vandalismo están haciendo estos proyectos poco confiables aún para las familias que tiene baja posibilidad de elección en vivienda. Una vez que el proceso de desintegración de la comunidad ha seguido un camino, es casi imposible dar marcha atrás. Nuevas familias no pueden ser convencidas para instalarse en estos desarrollos y las familias existentes sólo esperan una oportunidad para mudarse. Las unidades desocupadas se vandalizan al grado de que no pueden ser rehabilitadas fácilmente, y los criminales, vagos y drogadictos usan las unidades vacías como base de penetración en contra de los residentes.”<sup>96</sup>

Otro aspecto que afecta la calidad espacial de la vivienda, es la creciente pobreza dentro de una urbe. Este factor deviene directamente de la situación económica que se vive en un país. Al respecto La socióloga Irma Arriagada de la CEPAL, organismo vinculado con la ONU, explica en que etapa de la vida de la familia la pobreza se agrava:

“La pobreza de los hogares en términos de su etapa de ciclo de vida se concentra en el ciclo II donde el hijo mayor tiene entre 13 y 18 años, en todas las áreas urbanas de los países —con la excepción de Bolivia y Chile. Es la etapa del ciclo de vida donde la tasa de dependencia es mayor, puesto que hay mayor cantidad de miembros y también de hijos dependientes. Esta etapa es la que tiene mayor carga de trabajo doméstico, ya que probablemente la familia ha crecido, hay más hijos y en edades que requieren atención y cuidados. Además, aunque el hijo mayor puede aportar recursos económicos al hogar, especialmente en los hogares pobres, dado que su nivel de instrucción es bajo, sus aportes serán muy pequeños. La menor vulnerabilidad económica se encuentra en las etapas iniciales y finales de la pareja sin hijos, a la que sigue la etapa III donde el hijo mayor tiene 19 años o más, por lo que dadas las tasas de actividad de la población mayor de 18 años, probablemente éste aporta ingresos al hogar.”<sup>97</sup>

En los resultados de esta investigación, que se exponen en el capítulo tres de este documento, se puede observar que el ciclo de vida en el que se encuentran las familias que se sometieron al instrumento de la encuesta, es mayormente el ciclo II. Agregando a

---

<sup>95</sup>Gary Moore. *Environmental design research directions*. Praeger Publishers. USA. 1994. p12

<sup>96</sup> *Idem*.

<sup>97</sup> Irma Arriagada. *Op cit*. p.22

esto su densidad de habitantes por vivienda, podemos asegurar que el habitante de la vivienda mínima tiene problemas relacionados con la pobreza.

En San Luís Potosí, la construcción de vivienda mínima unifamiliar está enfocada a los mercados de bajo poder adquisitivo pero con capacidad de endeudamiento, es decir, el sector obrero y los microempresarios. El ingreso económico óptimo del comprador, según el INFONAVIT es de 4 salarios mínimos o \$6,500.00 mensuales aproximadamente.<sup>98</sup> Según INEGI<sup>99</sup> (2005) el promedio de habitantes por vivienda en esta ciudad es de cuatro.<sup>100</sup> Con los datos anteriores se construye una imagen estandarizada de una familia potosina con cuatro integrantes, madre, padre e hijos, sustentada económicamente por el salario de una sola persona.

De los \$6,500.00 con los que cuenta esta familia promedio, deberán pagar mensualidades de aproximadamente \$1,200.00 para comprar una vivienda de \$249,000.00, por medio de créditos hipotecarios. Esto reduce los ingresos a \$5,300.00 mensuales durante 20 años. Con un salario de \$5,300.00 la familia deberá sostenerse. Estas cifras dejan de lado la posibilidad de optimizar su espacio de vivienda, provocando problemas de organización y de confort que no son más que deficiencias en la calidad del espacio que afectan la calidad de vida.

Al mismo tiempo, el mobiliario existente en el mercado agudiza el problema. Se diseña solamente en base a la optimización de costos, provocando una calidad deficiente en su producto final. Así, se ahorra en acabados, materiales y mano de obra, generalmente. San Luís Potosí cuenta con una amplia industria del mueble. Sin embargo, su labor se lleva a cabo sin ningún propósito de optimización de espacio habitable de viviendas.

Generalmente, para obtener mobiliario económico por medio de crédito se hacen pagos semanales a cierta cantidad de meses. Esto es por medio de los puntos de venta (Electra, Coppel, Famsa, etc) y bajo sus propias condiciones. Con intereses de hasta 100% del valor del producto que se adquiere, pero con el beneficio de pagos semanales fijos, solo en apariencia pequeños.

Otra manera adquirir mobiliario es a través del crédito del instituto FONACOT.<sup>101</sup> Este tipo crédito se obtiene de manera similar al crédito del INFONAVIT, es decir, por medio de la institución para la que se trabaja. Cuenta con tasas de interés mucho más reducidas que las de los pagos fijos semanales, pero con pagos fijos mensuales más grandes. Por ejemplo, un derechohabiente que obtenga el crédito y cuente con cinco salarios mínimos pagará \$1,517.00 mensuales a 6, 9, 12, 18 y 24 meses dependiendo del monto que pidió como préstamo. Los intereses crecen con el monto del costo.<sup>102</sup>

También existe la forma de comprar mobiliario por medio de pagos mensuales sin intereses en tiendas departamentales. Esto no es una constante, es una oferta que se da solo en ciertos casos y por medio de tarjetas de crédito o las tarjetas de derechohabiente de las tiendas. Por lo general, este tipo de pagos son para productos más costosos. Por

---

<sup>98</sup>Fuente: [www.infonavit.gob.mx/](http://www.infonavit.gob.mx/)

<sup>99</sup> Siglas de Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

<sup>100</sup> INEGI. *México hoy*. INEGI. México.2007. p.126

<sup>101</sup> Fondo de Fomento y Garantía para el Consumo de los Trabajadores. [www.fonacot.gob.mx](http://www.fonacot.gob.mx)

<sup>102</sup> <http://www.fonacot.gob.mx/transparenciafocalizada/Paginas/default.aspx>

ejemplo salas de \$25,000.00 o comedores con precios elevados en relación al perfil económico del comprador de vivienda mínima.

Se ha demostrado que la capacidad económica de los usuarios de la vivienda mínima es muy limitada, se observa que su perfil económico no deja un rango para poder pagar los créditos hipotecarios, y mucho menos es apto para generar una progresión o remodelación de sus hogares. Es cierto que existen créditos que “se cobran” directamente del salario de los derechohabientes, sin darles a estos la posibilidad de no pagar, afianzando de alguna manera su compra, pero como se ha mencionado, no todos los que adquieren una vivienda de este tipo son asalariados. También es posible que puedan dedicarse a un negocio propio, dejando los pagos hipotecarios, de crédito o de financiamiento a su voluntad. Este problema, muy común en esta capital, provoca que el patrimonio se embargue y se revenda. Esta situación también sucede con el mobiliario y artículos para el hogar. Las tiendas que cobran más del 100% de intereses sobre una compra a crédito, pueden recoger el mobiliario en caso de que no sea pagado, del dinero que se abone desde el inicio solo se regresa una parte al cliente y los productos decomisados se venden en tiendas especiales.

Como se ha expuesto al inicio de este capítulo, los gobiernos municipales se han encargado de regular los proyectos de vivienda obrera desde 1994. Un año después, La ciudad de San Luis Potosí publicó su primer reglamento de construcción. Este reglamento, vigente a la fecha,<sup>103</sup> cuenta con 78 capítulos y 358 artículos de los cuales un solo capítulo (“Capítulo XXIX” y sus tres artículos) regula la construcción de edificios para habitación. De estos tres artículos solo uno regula el diseño sobre sus dimensiones mínimas,<sup>104</sup> el art. 127. Este artículo cita textualmente:

“ARTICULO 127.Dimensiones mínimas en viviendas. Podrá otorgarse licencia de construcción a las viviendas que tengan, como mínimo, una pieza habitable, además de sus servicios completos de cocina, comedor, baño y espacios abiertos. Las piezas habitables tendrán, como mínimo, una superficie útil de 8 metros cuadrados, sin contar closets y la dimensión de uno de sus lados será, como mínimo de 2.70 metros libres. La distancia mínima entre el nivel de piso terminado y el nivel inferior de la losa será de 2.40 metros”.<sup>105</sup>

Lo anterior puede interpretarse como la regulación de los llamados “pies de casa.”<sup>106</sup> De manera concreta, cualquier vivienda que tenga más de una habitación, sin importar sus medidas generales es considerada una vivienda completa.

La manera más común de adquirir este tipo de viviendas es la opción de crédito hipotecario. Por este medio, la vivienda que se adquiere, se hipoteca para abonar mensualidades con tasas de interés 1.6% anual como mínimo.<sup>107</sup> Así, la vivienda pertenece a la institución que dio el crédito hasta que no se termine de pagar. Para

---

<sup>103</sup> Este reglamento ha contado con tres reformas. La última en 2004

<sup>104</sup> Entrevistas realizadas en el año 2008 a dos arquitectos constructores de la ciudad de San Luis Potosí. Luís Nava Calvillo y Carlos Pedroza.

<sup>105</sup> H. Ayuntamiento de San Luis Potosí. *Op cit.* p.78

<sup>106</sup> Término utilizado para nombrar a las viviendas que deben crecer forzosamente para llegar a condiciones mínimas de habitabilidad. Normalmente son viviendas de un cuarto habitable. INEGI. *Op cit.*

<sup>107</sup> El crédito hipotecario INFONAVIT es el más accesible.

obtener una vivienda por este método, se debe de reunir cierto perfil en relación al costo del inmueble, esto es, comprobar los ingresos mensuales y hacer un balance con el costo total de la vivienda.<sup>108</sup>

De manera indirecta, el proceso de construcción se regula por medio de este proceso de crédito. Por ejemplo, actualmente INFONAVIT es un organismo hipotecario únicamente, pero monitorea el proceso de construcción de las viviendas por medio de consultores externos que avalan o denuncian algún proyecto en ejecución. Esto dependerá de ver si se está cumpliendo lo que se prometió en cuestiones de diseño al momento de dar los financiamientos a cierta constructora.<sup>109</sup>

Los créditos hipotecarios pueden obtenerse por medio de una institución bancaria o por medio del INFONAVIT, dando mayores ventajas a sus derechohabientes esta última por ser una institución pública. Por ejemplo, las tasas de interés están más amortiguadas.

En el caso del mobiliario para la vivienda mínima existe una normativa en el mercado que se encuentra en vigencia desde el año 1977 y que solamente ha tenido una reforma (1980). En esta normativa federal se ponen condiciones para ciertos productos especializados de la industria, uno de ellos es el llamado “mobiliario de interés social.”<sup>110</sup> Dicha regulación estipula la información con la que debe venderse el producto, sus modos de embalaje y sus dimensiones físicas. El mobiliario de interés social puede adquirirse en muchas de las tiendas que fueron analizadas en este estudio. No se estipula nada sobre sus acabados o sobre sus materiales y procesos. Esto les da la opción a los fabricantes de este tipo de mobiliario, de manejar su calidad.

## 2.1 Fraccionamientos seleccionados para la obtención de los casos analizados

En la ciudad de San Luis Potosí y su área metropolitana se construyeron hasta el año 2007 entre 57 y 93 paquetes de vivienda financiados y/o regulados por INFONAVIT. La cifra no es exacta debido a que antes de 1986, el estado de San Luis Potosí pertenecía a la sección V INFONAVIT,<sup>111</sup> esto significa que muchos de estos paquetes de vivienda se encuentran contruidos en Zacatecas, Aguascalientes y Guanajuato.<sup>112</sup> Para poder tener un universo aproximado de los paquetes de vivienda se hizo un promedio entre estas dos cifras, dando un resultado de 73 paquetes de vivienda. Se estima que aproximadamente existen en estos 73 paquetes de vivienda con 23,786<sup>113</sup> viviendas unifamiliares, de estas, se tomó como muestra a 70 viviendas, teniendo un nivel de confiabilidad del 90% y una variación del 10%. Para hacer el trabajo de campo propuesto en la metodología, se tomaron 7 paquetes como muestra. Dichos paquetes fueron seleccionados por periodos de INFONAVIT. Estos periodos coinciden con los periodos presidenciales de la república mexicana.<sup>114</sup> De esta forma, se hizo un muestreo estratificado por periodos INFONAVIT. De estos paquetes de vivienda se hicieron

---

<sup>108</sup>Proceso FOVISSSTE de adquisición de vivienda

<sup>109</sup> Información obtenida en las oficinas INFONAVIT, SLP. En Octubre 18 de 2008

<sup>110</sup> Gerardo Rodríguez. *Manual de diseño Industrial*. UAM. México. 1983. p.67

<sup>111</sup> INFONAVIT dividía su acción en el territorio nacional por secciones. INFONAVIT. *Op cit.* 1987

<sup>112</sup> Los datos actuales fueron proporcionados en las oficinas de INFONAVIT en Octubre 18 de 2008

<sup>113</sup> Se hizo un promedio del número de viviendas unifamiliares que existen en los 7 paquetes de vivienda seleccionados para la muestra, dando un resultado de 375 viviendas por paquete. Esta cifra se multiplicó por el universo, que son 73 paquetes.

<sup>114</sup> INFONAVIT. *Op cit.* 1992

entrevistas a siete casos específicos para generar información sobre el uso de sus espacios interiores.

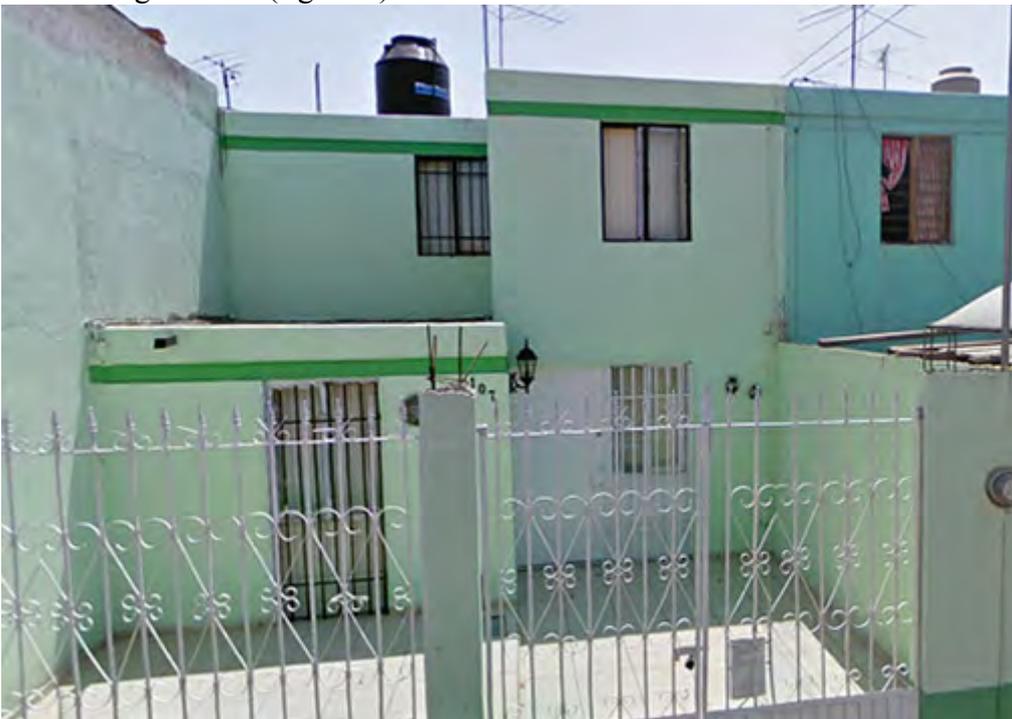
Estos fueron los paquetes de vivienda seleccionados para la aplicación del trabajo de campo:

#### PRIMERA EPOCA 1972-1976

- Librado Rivera (figura 1)



- Bugambilias (figura 2)



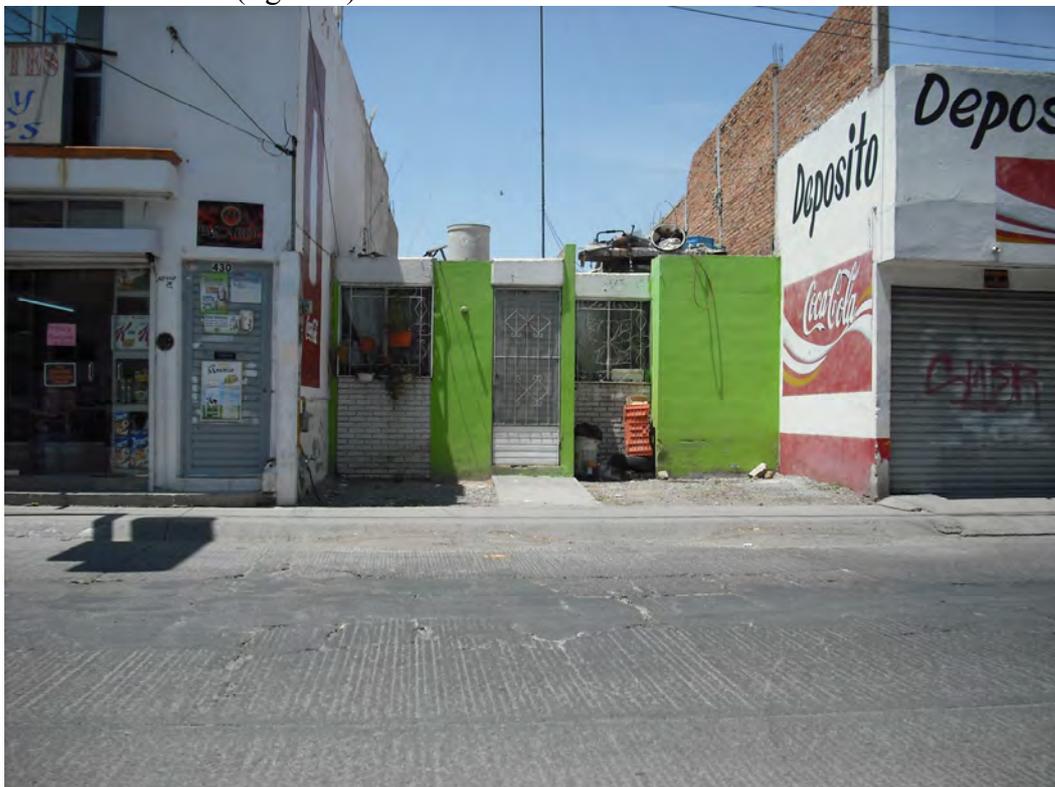
SEGUNDA EPOCA 1 9 77 - 1 9 8 2

- Manuel José Othón (figura 3)



TERCERA EPOCA 1983-1989

- CD. 2000 (figura 4)



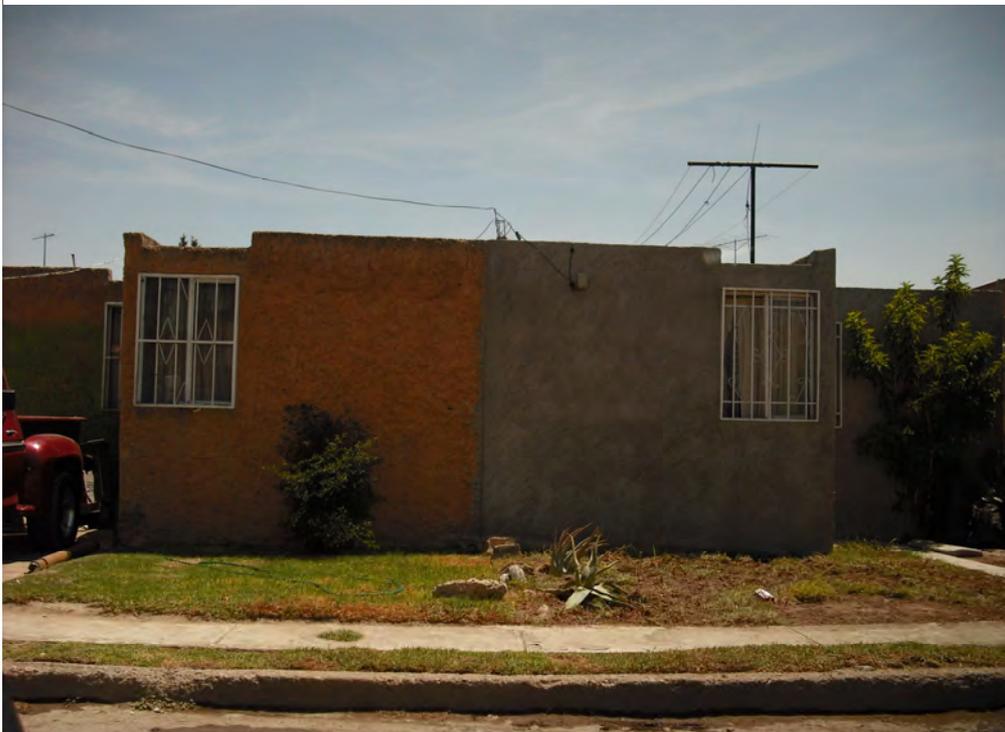
- Rancho Pavón (figura 5)



#### CUARTA ÉPOCA 90-94-96

Es el periodo de las reformas más significativas del organismo, conformándose más como organismo hipotecario y de financiamiento que como regulador de la calidad de vivienda. En 1994 inicia una crisis en el país que impacta también a la vivienda. Esto desemboca en el siguiente periodo de la institución; donde se libera de la normativa nacional de vivienda, dejándoles la responsabilidad a los gobiernos municipales.<sup>115</sup>

- Jardines del sur (figura 6)



<sup>115</sup> Entrevista al Arquitecto Carlos Pedroza. Noviembre 19 de 2008

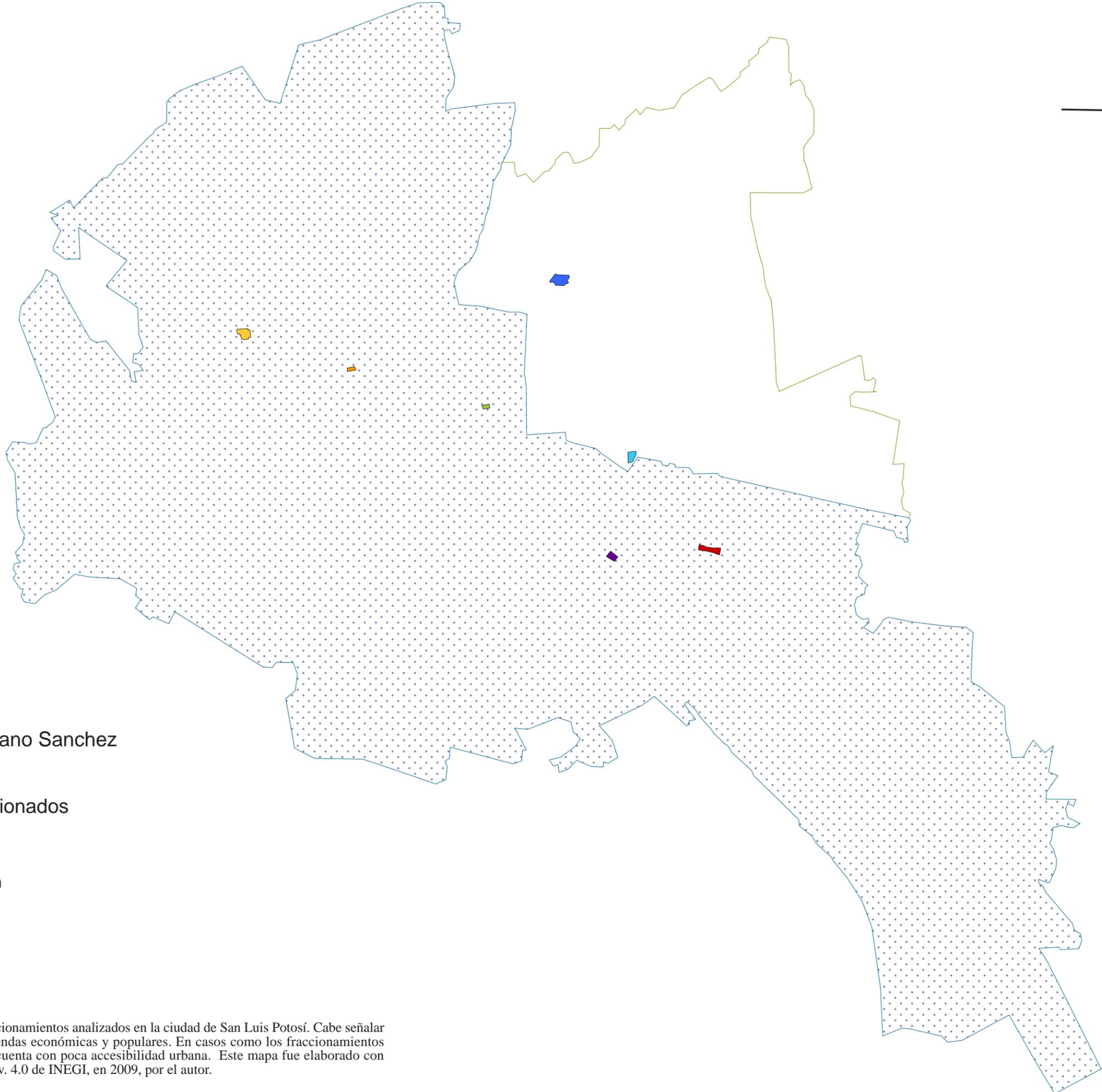
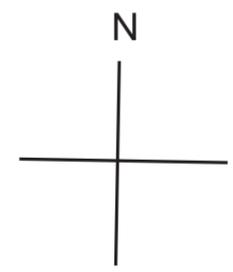
## QUITNA ÉPOCA 97-¿?

Periodo de consolidación del INFONAVIIT como un organismo hipotecario.

- Foresta (figura 7)



Debido a que esta investigación se enfoca a los espacios interiores de la vivienda mínima, se recopilaron las plantas arquitectónicas para tener datos sobre su distribución espacial interior. Las plantas arquitectónicas se encuentran en el apartado de anexos, al final del documento. A continuación se presenta un mapa con la ubicación de los 7 fraccionamientos analizados.



-  San Luis potosí
-  Soledad de Graciano Sanchez

Fraccionamientos seleccionados

-  Librado Rivera
-  Bugambilias
-  Manuel José Othón
-  Rancho Pavón
-  Ciudad 2000
-  Jardines del sur
-  Foresta

Mapa 1: Muestra la ubicación de los fraccionamientos analizados en la ciudad de San Luis Potosí. Cabe señalar que todos son fraccionamientos de viviendas económicas y populares. En casos como los fraccionamientos Foresta, CD. 2000 y Rancho Pavón, se cuenta con poca accesibilidad urbana. Este mapa fue elaborado con información extraída del programa IRIS v. 4.0 de INEGI, en 2009, por el autor.

## 2.2 Mobiliario en el mercado de la ciudad de San Luis Potosí.

La información sobre el mobiliario que se presenta en este apartado fue recopilada por el autor y esta basada en las tendencias de diseño que manejan los canales de distribución de mobiliario en San Luis Potosí. Para lo anterior se visitaron 88 de los 245 establecimientos que están registrados como mueblerías en la dirección de comercio municipal.<sup>116</sup> Los muebles que se analizaron son los siguientes: Sala o recibidores, comedores para cuatro y seis plazas, centros de entretenimiento, trinchadores y camas. A continuación se presentan las tipologías existentes en el mercado local, divididas por tendencias.<sup>117</sup>

El mobiliario modernista presenta estas características. Tiene un precio en el mercado que va desde los \$8,000.00 hasta los \$85,000.00. Maneja formas limpias y ortogonales. Los detalles decorativos se presentan principalmente en los materiales y no tanto en las formas. Son muebles en su mayoría íntegros, es decir, no modulares y no desarmables, Atacan solamente la función principal para la que se diseñaron, es decir, no son multifunción.

M

En cuanto a los procesos de fabricación, el mobiliario modernista se produce industrialmente y semi-industrialmente. Es decir, puede producirse en micro o medianas empresas, con maquinaria industrial. Los materiales que se utilizan comúnmente para su fabricación son los siguientes. Se utiliza tubular redondo de acero inoxidable, mayormente en acabado espejo. Maderas naturales de pino y banak, en lámina *triplay* o en madero. Para su tambor o cojín se utilizan pieles naturales y telas sintéticas como suede, vinilo y chenille.<sup>118</sup>



Figura 8: mobiliario modernista.

El mobiliario historicista cuenta con las siguientes características. Tiene un precio en el mercado que va desde los \$2,500.00 hasta los \$120,000.00. Se diseña con formas ortogonales pero con muchos detalles estéticos o morfológicos orgánicos. Su configuración es íntegra, no modular, ni desarmable. No son multifunción. Se fabrica con maderas naturales, finas y económicas, en *triplay* o cedro. Se tiñe con tintas oscuras, manteniendo cuidados en las vetas. Éstas pueden ser aparentes o naturales. Si utilizan MDF o aglomerado, manejan enchapados con maderas naturales o aparentes. Utilizan vidrios biselados para las puertas de las vitrinas o para cubrir las superficies de madera, en comedores y mesas de centro. Los asientos se fabrican con textiles como loneta y tergal de todas calidades, con y sin bordados. Se fabrican bajo procesos

<sup>116</sup> Dato extraído de la dirección de comercio del Ayuntamiento de San Luis Potosí en octubre de 2009.

<sup>117</sup> Las tablas de estos análisis se encuentran adjuntas a los anexos de este documento.

<sup>118</sup> Las fotografías fueron tomadas directamente en las mueblerías y las fotos de estudio fueron extraídas de los catálogos de diferentes puntos de venta.

industriales, semi industriales y artesanales. Debido a que su precio en el mercado es muy versátil, está dirigido a todos los tipos de poder adquisitivo.



Figura 9: mobiliario historicista.

El mobiliario de interés social se caracteriza por tener una superficie útil más pequeña que la de otras tipologías. Son los más económicos, sus precios oscilan entre los \$1,200.00 y los \$4,500.00. Estos muebles se dirigen específicamente a los habitantes de la vivienda mínima. Son fabricados con formas ortogonales, sin detalles decorativos. Pueden ser desarmables, modulares o íntegros. Algunos de estos son multifunción. Utilizan materiales económicos como el aglomerado, el pino y el banak. También son fabricados con acero al carbón y pintura horneada, con colores neutros o únicamente con fondeado o *primer*.<sup>119</sup> Algunos otros tienen acabados de barniz brillante. Para los asientos utilizan las telas, tergaes y vinilos de baja calidad. Son fabricados bajo procesos industriales, generalmente en empresas nacionales grandes. A pesar de contar con algunos muebles multifunción, la gran mayoría están diseñados para solucionar una sola necesidad.



Figura 10: mobiliario de interés social.

El mobiliario ecléctico, al igual que el de interés social, está dirigido nivel adquisitivo bajo. Sus precios varían entre los \$2,000.00 y \$4,500.00. Sus dimensiones son tradicionales al igual que su configuración. Sus formas son ortogonales y sus detalles estéticos pueden ser ortogonales u orgánicos. No se puede percibir una tendencia estética marcada en este tipo de muebles, tienen algo de lo modernista, algo de lo historicista y a veces algo de lo rústico. Si bien todo el mobiliario que se vende en las mueblerías de San Luís Potosí tiene cierto eclecticismo, en este tipo de mobiliario no es posible distinguir si van hacia alguna tendencia. Son muebles íntegros, no desarmables ni modulares. Están diseñados para la solución de una sola necesidad. Utilizan materiales económicos como plástico para emular ratán, tejidos de ixtle o palma, acero al carbón con pintura horneada o galvanizada, lonetas y telas económicas, vetas

<sup>119</sup> Es el tinte que se utiliza para darle un color de fondo al material que se quiera pintar, vienen en colores neutros y mate.

aparentes en enchapados para aglomerados. Su producción es únicamente industrializada, tradicional y estandarizada.



Figura 11: mobiliario ecléctico.

El mobiliario exótico se caracteriza por sus materiales. Para las superficies planas utilizan materiales pétreos como el ónix, que esta muy de moda gracias a su calidez y sus transparencias, el granito y el mármol. En recibidores y salas utilizan el ratán y el carrizo tejido. Para los asientos utilizan lonetas casi siempre lisas y de color blanco o crema. Sus precios varían entre los \$8,000.00 y \$100,000.00. Pueden diseñarse con formas orgánicas u ortogonales. Son diseñados para una sola función y no son desarmables, ni modulares. Su fabricación, a causa de los materiales con los que se fabrica, es semi industrial y artesanal.



Figura 12: mobiliario exótico.

El mobiliario rústico se vende con precios que van desde los \$2,500.00 hasta los \$45,000.00. Generalmente está diseñado con formas ortogonales, pero en ocasiones puede utilizar formas orgánicas. Están diseñados para la solución de una sola función y no son desarmables o modulares. Maneja detalles formales en herrería. Se fabrica con maderas naturales, económicas o finas. Los acabados de dichas maderas hacen resaltar las vetas hasta darles un texturizado, cuando son barnizados casi siempre utilizan productos mate. Los asientos pueden ser de tela, loneta o tergal, con y sin estampados. Se fabrican bajo procesos artesanales. También pueden ser fabricados con procesos industriales y detalles formales prefabricados.



Figura 13: mobiliario rústico.

El mobiliario multifunción solamente se puede adquirir en dos de las 88 mueblerías visitadas para este estudio. En el mercado local, solamente se enfoca a las camas individuales y para niños. Sus precios oscilan entre los \$15,000.00 y los \$25,000.00. Están fabricados con maderas naturales o recicladas. Son multifunción pero no son modulares o desarmables. Están fabricados de forma industrial, por medio de la estandarización del mueble. A pesar de ser multifunción, siguen siendo configuraciones tradicionales y rígidas, es decir, poco transformables.



Figura 14: Mobiliario multifunción.

Tipo	Formas	# Función	Fabricación	Función espacial	Costos
Modernista	Ortogonales	Monofuncional	Semi-industrial e industrial	No modular no desarmable	\$8,000.00 a \$85,000.00
Historicista	ortogonales con detalles orgánicos	Monofuncional	Industrial, semi-industrial y artesanal	No modular no desarmable	\$2,500.00 a \$120,000.00
Interés social	Ortogonales	Monofuncional, algunos multifunción	Industrial	Desarmables, modulares o Integros	\$1,200.00 a \$4,500.00
Ecléctico	Ortogonales con detalles orgánicos	Monofuncional	Industrial	No modular no desarmable	\$2,000.00 a \$4,500.00
Exótico	Orgánicas u ortogonales	Monofuncional	Semi-industrial y artesanal	No modular no desarmable	\$8,000.00 y \$100,000.00
Rústico	Ortogonales	Monofuncional	Industrial, semi-industrial y artesanal	No modular no desarmable	\$2,500.00 a \$45,000.00
Multifunción	ortogonales	Multifunción	Industrial	No modular no desarmable	\$15,000. y \$25,000.00

Tabla 1: Mobiliario en el mercado de la Ciudad de San Luis Potosí.

En el mercado local, el 66.2% de los canales de distribución de muebles se dedican a vender mobiliario accesible para los usuarios de la vivienda mínima. Todos sus productos están fabricados por medio de la estandarización del mueble, su producción es tradicional, son muebles que no pueden variar en su configuración y solo algunas camas son diseñadas como multifunción. Partiendo de la situación económica que viven los usuarios de la vivienda mínima se puede afirmar que, la mayoría de sus habitantes solo tienen acceso al mobiliario de interés social, al ecléctico, al historicista y al rústico. En la vivienda mínima quedan totalmente excluidas las tipologías de mobiliario modernista, exótico y multifunción. La pregunta que se plantea respecto a lo anterior es si estas tipologías basadas principalmente en la estética del mueble, satisfacen la necesidad de contar con un sistema de objetos óptimo para la vivienda mínima. También se puede notar que, la única solución que se ha aplicado al mobiliario sobre el problema de los espacios reducidos de las casas, es la de reducir las dimensiones físicas de los muebles. Además, se hace notorio que la calidad de los muebles depende en mucho de sus materiales y procesos. Los muebles que se fabrican de manera industrial

son los que cuentan con menos cuidado en los acabados, esto hace que sus costos sean más accesibles.

### 2.3 Mobiliario de las viviendas sondeadas

Para identificar que tipología de mobiliario es la más frecuente en la vivienda mínima, se planteó el siguiente instrumento: se presentaron seis impulsos visuales<sup>120</sup> (*renders* 3D) realizados por medio de la simulación visual por computadora.<sup>121</sup> Dichos impulsos están basados en cada una de las tipologías de muebles existentes en el mercado. Se excluyó al mobiliario multifunción porque esta tipología solo se presentó en camas infantiles. Cada tipología fue ubicada en un mismo espacio, un módulo sala-comedor. Para esto, se utilizaron las plantas arquitectónicas de una vivienda de la colonia Foresta, de esta manera se pudo simular un ambiente por tipología de mobiliario en un espacio de vivienda mínima. De los seis impulsos, el usuario tenía que elegir el que más se pareciera a su vivienda. Este instrumento fue aplicado a 35 usuarios que habitan en los fraccionamientos Foresta, Jardines del sur y Manuel José Othón. A continuación se presentan los resultados en forma de grafica porcentual.

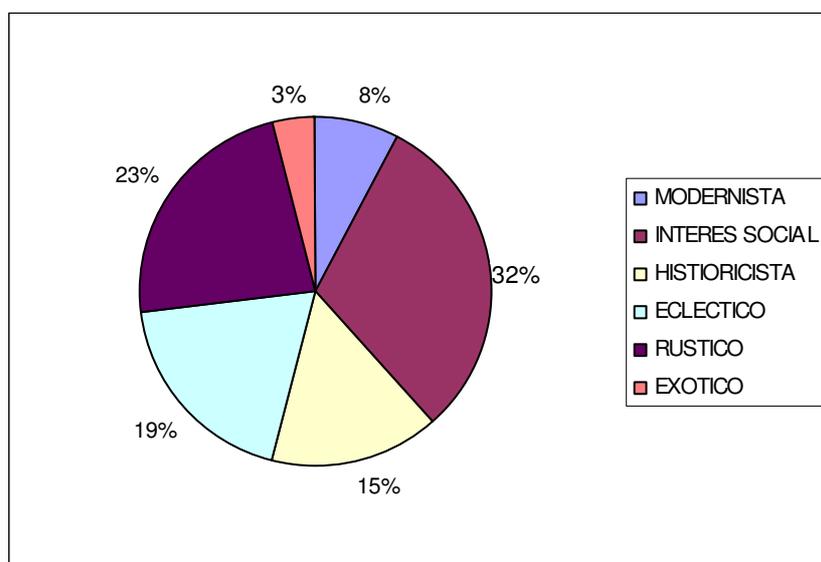


Figura 15: Gráfico que muestra qué tipología de mobiliario es la más frecuente en las viviendas analizadas.

Los muebles que los encuestados afirmaron que se parecían mas a los de sus viviendas son los de interés social, seguidos de los muebles rústicos, en tercer lugar los eclécticos y en cuarto lugar los historicistas. Solamente una persona respondió la opción de muebles exóticos y dos personas la de modernista. Si comparamos las tipologías de mobiliario con los precios que ofrece el mercado y con lo que afirman tener los usuarios, podemos ver que coinciden. En este cuestionario, también se hicieron preguntas sobre las preferencias de los encuestados en cuanto a las tipologías de mobiliario. A pesar de que la tendencia hace ver que el mobiliario de tipo interés social

<sup>120</sup> El instrumento se presenta parcialmente en la página 76 de este documento y, completamente en los anexos de esta investigación.

<sup>121</sup> La simulación visual sirve como un impulso para medir significados connotativos. Las simulaciones propuestas para la construcción del instrumento de la encuesta se basaron en: Robert Marans, Daniel Stokols. *Environmental simulation, Research and policy issues*. UMICH, UCA. USA. 1993. p.217

es el más adquirido por los usuarios, también es el que menos prefieren. Los datos que sustentan esta afirmación serán expuestos de manera más precisa en el punto 3.2 del capítulo III de este documento.

En los siguientes párrafos se expondrán algunos comentarios de los usuarios, obtenidos de las preguntas abiertas de los cuestionarios que fueron aplicados. Sobre la situación económica: Una entrevistada en la colonia jardines del sur, nos expone que su ingreso mensual es de \$1,000.00, ella es la única que trabaja, porque a su marido lo despidieron. Tienen tres hijos. Éstos son menores de 12 años. Esta situación nos devela que algunos habitantes de la vivienda mínima viven en una situación económica que no los deja desarrollarse.

Sobre el sistema de los objetos. En una vivienda de la colonia jardines del sur, vive una familia de siete integrantes, dos niños, tres adolescentes y dos adultos. Como el espacio de la vivienda es muy reducido para todos, en las noches sacan colchones extra para que algunos de sus habitantes duerman en la sala.

Sobre el mobiliario. Seis de las entrevistadas aseguraron que no les gustan sus muebles, mientras que siete de las entrevistadas aseguraron que sus muebles son “bonitos”. Las otras 18 entrevistadas no contestaron la pregunta. También tres de las 35 entrevistadas comentaron que no tenían sala y dos más, que no tenían centro de entretenimiento. Por último, una de las entrevistadas comentó que siempre la han gustado muebles más caros que los que tiene en su hogar.

### Capítulo III

## Compatibilidad entre el espacio arquitectónico, el sistema de los objetos de la vivienda mínima y los usuarios

En este capítulo se exponen los análisis que fueron elaborados para la comprobación de la hipótesis de este estudio. Primero se cita su objetivo principal, para dar paso a su justificación y estrategia metodológica. Posteriormente se exponen resultados e interpretaciones.

El objetivo principal de los análisis elaborados en esta investigación fue el de definir la compatibilidad del mobiliario para el hogar en relación a las necesidades específicas de los usuarios de la vivienda mínima. Desde la recopilación de información, se ha hecho notorio que el uso del mobiliario depende de su relación con el usuario y con el espacio arquitectónico donde se utiliza. Entonces, es importante hacer notar que el mobiliario no debe ser analizado de forma descontextualizada, ya que su uso adecuado dependerá de quien lo use y de los espacios donde se use. Es importante remarcar que esta relación no es física únicamente, sino que en ella intervienen también, factores psicológicos, culturales y sociales. Los análisis que se presentan en este capítulo han sido configurados en base a la relación entre mobiliario, usuario y vivienda y, debido a que estos son elementos físicos y humanos, tienen un enfoque complejo.<sup>122</sup> Es decir, el uso del mobiliario fue observado desde su relación física y psicológica con el usuario y desde su relación con las dimensiones y configuración del espacio arquitectónico. El segundo objetivo de estos análisis es la identificación de algunos problemas que se generan por una mala relación entre mobiliario, usuario y vivienda. Para este fin, las interpretaciones de los resultados se elaboraron desde el análisis de caso individualmente, y de tendencias, al hacer comparaciones entre casos.<sup>123</sup>

Así, se planteó la siguiente estrategia metodológica:

Primero, se elaboró un análisis sobre la relación usuario-espacio de vivienda (apartado 3.1). Éste contiene los análisis de dimensiones personales propuestos por David Canter,<sup>124</sup> y el análisis de barreras visuales y auditivas, basado en el modelo de habitabilidad de Serafín Mercado *et al.*<sup>125</sup> Este apartado tuvo los siguientes objetivos: Uno, Identificar la capacidad máxima de habitantes de las viviendas analizadas (3.1.1). Y dos, definir la compatibilidad de las viviendas con sus habitantes. En este punto interviene el tipo de familia que habita una vivienda (3.1.2) y, las concepciones culturales de los usuarios sobre su espacio (3.1.3).

Y segundo, se elaboró un análisis de la relación usuario-mobiliario (apartado 3.2), que contiene los siguientes análisis: De dimensiones personales.<sup>126</sup> De compatibilidad entre

---

<sup>122</sup> Peter Checkland, Jim Scholes. *La metodología de los sistemas suaves en acción*. Megabyte Noriega. Mexico. 2002. 349p.27

<sup>123</sup> Canter explica que al analizar los espacios utilizados por el hombre, existen dos maneras de interpretar los resultados, desde las particularidades y desde las tendencias observables. David Canter. *Op cit.* p.115

<sup>124</sup> *Idem.*

Los indicadores con los que se elaboró el análisis se basaron en las dimensiones físicas que propone Cecilia Flores, basándose en Edward T. Hall. Cecilia Flores. *Ergonomía para el diseño*. Designio. México. 2001. p.111

<sup>125</sup> Serafín Mercado *et al.* Op Cit. p. 95

<sup>126</sup> El análisis de dimensiones personales fue utilizado para analizar la relación espacio de vivienda-usuario y la relación mobiliario-usuario.

el mobiliario y las actividades que se realizan sobre su superficie útil, basado en las dimensiones mínimas y configuración de mobiliario propuestas por Julius Panero.<sup>127</sup> De la relación mobiliario-espacio de vivienda, basado en la distribución del mobiliario por actividad que también propone Panero.<sup>128</sup> Y, de percepción o significado connotativo del espacio de vivienda y del mobiliario para el hogar, propuesto por Serafin Mercado *et al.*,<sup>129</sup> basado en el diferencial semántico de Osgood, con el objetivo de comparar los resultados de los análisis físicos con la calificación que cada habitante da a su sistema de vivienda.<sup>130</sup>

El análisis de la relación mobiliario-usuario tuvo los siguientes objetivos: Definir la compatibilidad del mobiliario de las viviendas analizadas con las actividades que se realizan sobre su superficie útil (3.2.1), definir la compatibilidad entre el mobiliario y el número real de usuarios simultáneos (3.2.2) y definir la compatibilidad del sistema de los objetos con el espacio de vivienda (3.2.3).

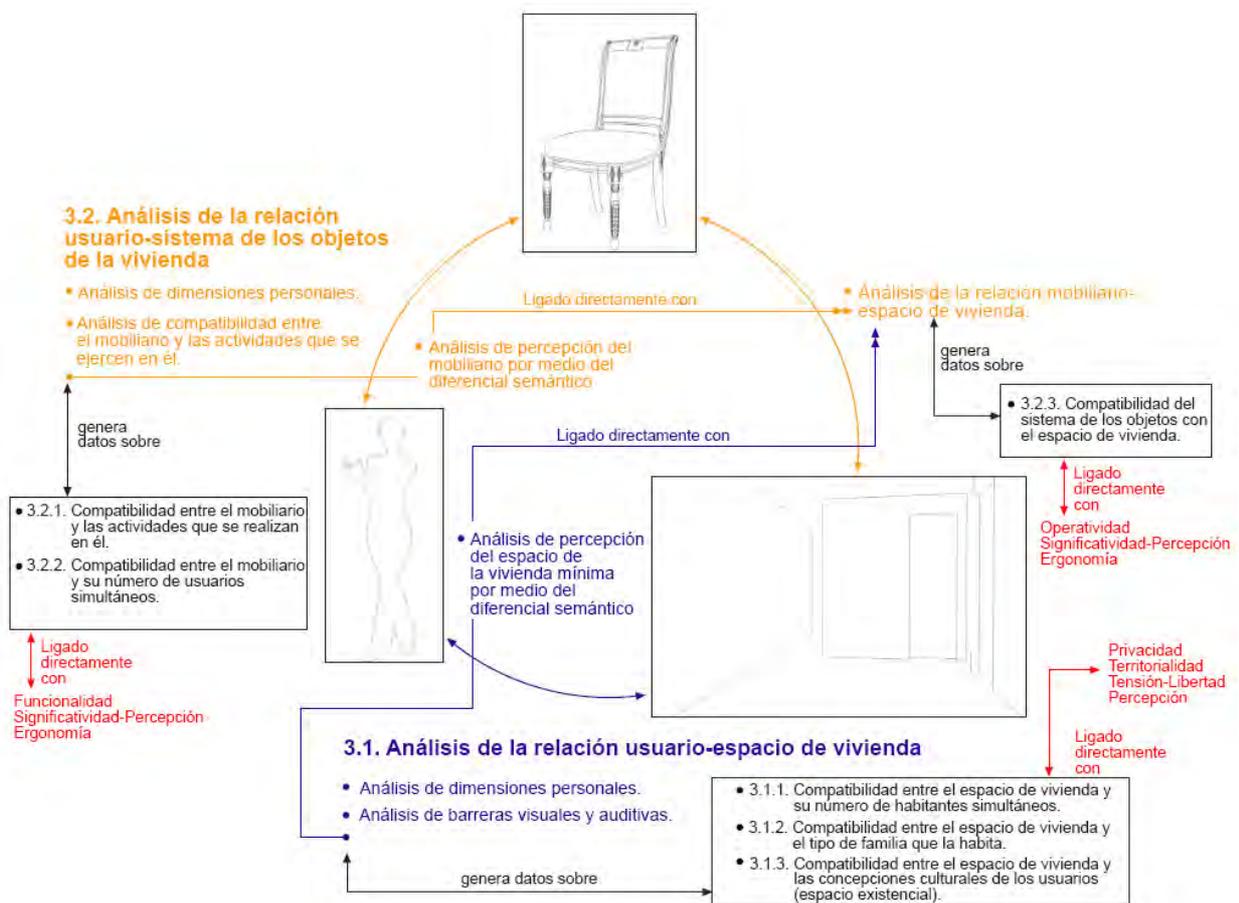


Figura 16: Se presentan las relaciones de uso entre los elementos del sistema de vivienda y los métodos por los que fueron analizados.

<sup>127</sup> Julius Panero, *et al.* *Op cit.*

<sup>128</sup> *Idem.*

<sup>129</sup> David Canter. *Op Cit.*

<sup>130</sup> Como la percepción del espacio de vivienda y su relación con el espacio existencial del usuario tiene una relación directa con la organización espacial del sistema de los objetos, este análisis será presentado en el apartado 3.2 de este capítulo, a pesar de ser elaborado para la comprensión de la relación espacio de vivienda-usuario.

Los análisis fueron realizados a siete viviendas mínimas, unifamiliares, primarias<sup>131</sup> y particulares, integradas a los fraccionamientos financiados por INFONAVIT que fueron tomados como muestra para este estudio. Cada caso ha proporcionado datos sobre la configuración espacial de la vivienda, el tipo de mobiliario, su organización en el espacio y, el número, tipo y condición de sus usuarios. Esto ha sido recopilado por medio de entrevistas, cuestionarios, levantamientos fotográficos e información bibliográfica sobre las plantas arquitectónicas originales de las viviendas.

Para la elaboración de estos análisis, se construyeron entornos 3D a escala 1:1, basados en la siguiente información: fotografías reales del interior de cada caso y planos arquitectónicos originales extraídos de bibliografía generada por INFONAVIT.<sup>132</sup> La elaboración de estos entornos 3D tuvo como fin obtener plantas arquitectónicas que incluyeran la distribución real de los muebles en áreas privadas y comunes de la vivienda (véase figuras 17, 18 y 19). Posteriormente, a estas plantas, se les integró la información de la distribución de los todos los habitantes de cada caso en los dormitorios, con el fin de poder hacer las mediciones sobre sus dimensiones personales, en base a la distribución de los usuarios en el espacio y no en base a la configuración arquitectónica (figura 20). Para tener una mayor comprensión del porque de la distribución de los usuarios en los espacios privados, las plantas arquitectónicas se reforzaron con datos extraídos de las entrevistas sobre el número, edad, género, parentesco y ocupación de los usuarios. También se hicieron inventarios que contienen todo el mobiliario que se utiliza dentro de cada vivienda y las actividades que los usuarios realizan dentro de su hogar. Estos datos fueron extraídos de entrevistas, cuestionarios y levantamientos fotográficos (véase tabla 2).

A continuación se presentan como ejemplo, los datos obtenidos para el análisis del Caso 1. Los datos de los seis casos restantes se encuentran en los anexos de esta investigación.

---

<sup>131</sup> Las tipologías de vivienda que fueron tomadas para este estudio están sustentadas en el capítulo II.

<sup>132</sup> Las plantas arquitectónicas originales fueron tomadas de: INFONAVIT. *Op cit.* 1987



Figura 17: Proceso de construcción del entrono 3D del Caso 1.

### Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del Caso 1.

#### 1. Usuarios

- Número de habitantes: 2
- Edades: 59 (Masculino) y 72 (Femenino)
- Ingreso Mensual: \$10,000.00
- Actividad: Jubilado (M)
- Comentarios sobre su vivienda: Hace falta centro de entretenimiento

#### 2. Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 57.25 m<sup>2</sup> con posibilidades de ampliación.
- Número de dormitorios: 2 (8.51m<sup>2</sup> y 7.6m<sup>2</sup>)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (27m<sup>2</sup>), cocina (4.0m<sup>2</sup>) y baño (3.6m<sup>2</sup>)
- Modificaciones del inmueble: se amplió una estancia que tenía como objetivo convertirse en escaleras hacia una posible segunda planta y se convirtió en dormitorio. Se derrumbó la pared que separaba el dormitorio principal de la sala-comedor para ampliar esta última. En la figura 18 se puede apreciar la configuración original de la vivienda. En la figura 19 se puede apreciar la modificación a la planta arquitectónica del caso 1.

#### 3. Mobiliario

- Tipología por estética: Ecléctico.
- Tipología por función: Unifuncional.
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad.
- Tipología por costos: Medio.

#### Descripción del mobiliario.

- Comedor: 6 plazas superficie 1.0x1.5m.
- Sala: dos sillones de una plaza, uno de dos plazas y uno de tres plazas.
- Mecedora: 0.45mx 0.45m, altura: 0.80m.
- Trinchador: 1.2mx0.4m.
- Mesa de centro: 0.50mx0.90m.
- Mesa de servicio: 0.50mx0.50m.
- Mueble de repisas: 0.30mx0.50m.
- Mueble de repisas: 1.1mx0.40m, altura 0.9m.

#### Actividades específicas.

- Comedor: Comer, recibir visitas, hacer cuentas.
- Sala: Ver televisión, recibir visitas, escuchar música.
- Mecedora: Ver televisión, recibir visitas.
- Trinchador: Mostrar una vajilla y algunos objetos decorativos de vidrio. Guardar documentos en la parte con cajones del mueble.
- Dormitorios: Dormir, ver televisión, hablar por teléfono.

Tabla 2: Muestra los datos base sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del Caso 1, con los que se elaboró su análisis.

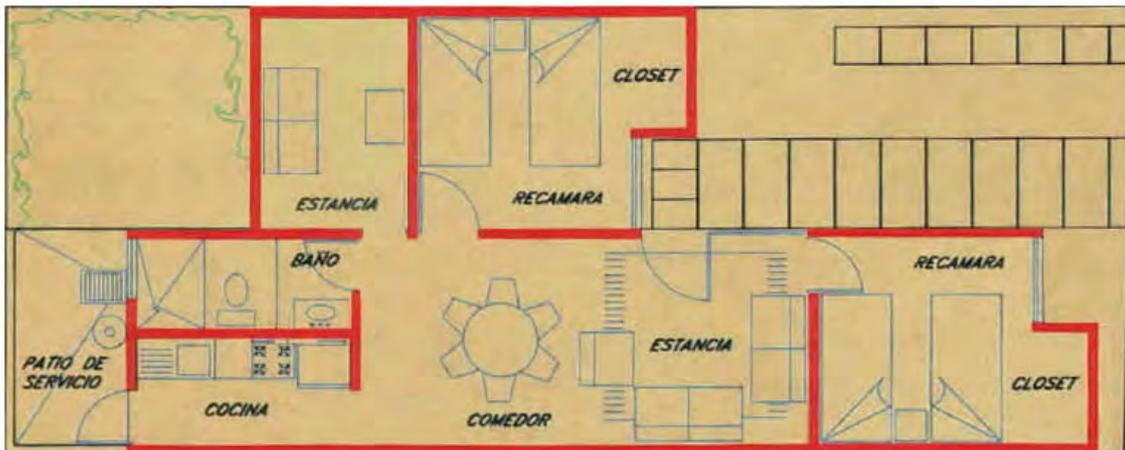


Figura 18: Planta original del Caso 1<sup>133</sup>



Figura 19: Planta actual del Caso 1. Incluye la ubicación real del mobiliario.



Figura 20: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del Caso 1.

<sup>133</sup> INFONAVIT. *Una Hipotecaria Social. Paquetes en Línea 11*. INFONAVIT. México. 1994. p.166

### 3.1 Análisis de la relación usuario-espacio de vivienda

Los análisis que se presentan en este apartado fueron aplicados a los siete casos de estudio con los siguientes objetivos: Primero, identificar la capacidad máxima de habitantes por vivienda. Y segundo, conocer el grado de compatibilidad del espacio arquitectónico de la vivienda con sus usuarios.

Para esto fueron utilizados los siguientes indicadores: Primero, la dimensión personal libre (DPL) y ocupada (DPO), por habitante de cada caso analizado.<sup>134</sup> Segundo, la identificación de las barreras visuales y auditivas con las que cuenta cada usuario.<sup>135</sup> Y tercero, el tipo de familia que habita la vivienda. La tipología de familia está basada en el ciclo de vida familiar que propone Irma Arriagada.<sup>136</sup> Dichos indicadores fueron comparados con las distancias óptimas para la no cercanía entre usuarios, propuestas por Cecilia Flores<sup>137</sup> y con las dimensiones personales mínimas (DPM) en metros cuadrados por habitante propuestas por INFONAVIT en 1983 y 1985, para una adecuada calidad espacial.<sup>138</sup> De esta forma se podía ver si cada habitante cuenta con el espacio óptimo para la realización de sus actividades comunes, individuales, privadas y sin necesidades de privacidad.

Las dimensiones personales totales por habitante analizado (DPT) y las dimensiones personales mínimas requeridas (DPM), fueron divididas en dos tipos: las dimensiones personales libres y dimensiones personales ocupadas. A continuación se expondrán los preceptos que fueron utilizados para la obtención de estos datos.

Para la obtención de las dimensiones personales libres se sumaron las áreas de la vivienda para la movilidad dentro de su espacio, es decir, las holguras entre mobiliario. Esta área fue dividida entre el número de usuarios de cada modulo espacial de la vivienda. Para la obtención de las dimensiones personales ocupadas se sumaron las áreas de las superficies de todo el mobiliario utilizado en los casos analizados. Posteriormente se dividió el área total entre el número de usuarios. Cabe señalar que las dimensiones personales libres y ocupadas de los espacios privados de la vivienda fueron divididas entre el número de usuarios por dormitorio. Las dimensiones personales libres y ocupadas de las áreas comunes de la vivienda fueron divididas entre el número total de los habitantes de la vivienda. De esta forma, cada usuario analizado tiene un área específica sobre las dimensiones personales libres y ocupadas que utiliza.

Las dimensiones personales ocupadas fueron divididas entre el mobiliario para estar y el mobiliario para organización que usa repisas. Después, se hizo la suma de estas dos para dar la dimensión personal ocupada total. Para obtener datos más reales sobre las dimensiones personales ocupadas de los muebles de organización, es decir, sobre cuanta es la superficie que tiene cada usuario para la organización de sus pertenencias, se

---

<sup>134</sup> Las dimensiones personales libres, son las áreas de la vivienda por habitante para la movilidad dentro de su espacio, es decir, las holguras entre mobiliario. Las dimensiones personales ocupadas, son las superficies con las que cuenta cada usuario de cada caso, para la realización de actividades sobre su mobiliario. David Canter. *Op cit.* Cabe señalar que este análisis fue propuesto para esta investigación por el Dr. Cesáreo Estrada Rodríguez, especialista en psicología ambiental de la UNAM.

<sup>135</sup> Este análisis está basado en Serafin Mercado, *et al. Op cit.* p.79

<sup>136</sup> Irma Arriagada *Op cit.* p.14,15

<sup>137</sup> Cecilia Flores. *Op cit.*

<sup>138</sup> INFONAVIT. *Op cit.* 1987 p. 86

multiplicó el área de la vista superior de este tipo de mobiliario por el número superficies con las que cuenta.

Para la obtención de las dimensiones personales totales, mínimas requeridas (DPM) se utilizaron los siguientes datos: Primero, se obtuvieron los metros cuadrados mínimos por habitante en una vivienda. Este dato se basó en las dimensiones mínimas para una vivienda propuestas por INFONAVIT en 1985. Al respecto, en el libro *INFONAVIT, 15 años de servir a los trabajadores*, se lee lo siguiente:

“...Se elaboró conjuntamente con las Breas financiera y técnica del Instituto una propuesta que fue aprobada por el Consejo de Administración, en el sentido de incrementar la superficie mínima de las viviendas de 50 a 55 m<sup>2</sup>, sin considerar el patio de servicio y el proindiviso. En todos los casos, la vivienda contará con tres espacios destinados a dormitorio, a fin de abatir prácticamente la posibilidad de hacinamiento.”<sup>139</sup>

Este modelo de vivienda mínima cuenta con los siguientes espacios interiores: Dos dormitorios de 8.51m<sup>2</sup>, una alcoba de 3.51m<sup>2</sup>, un módulo sala comedor de 18.02m<sup>2</sup>, un baño de 3.6m<sup>2</sup>, una cocina de 4m<sup>2</sup> y espacio para la circulación de 1.76m<sup>2</sup>. Esto da como resultado 47.91m<sup>2</sup> de superficie útil, sin contar la densidad de los muros (7.1m<sup>2</sup>).<sup>140</sup> Si dividimos la superficie útil de este modelo entre el promedio del número de habitantes por vivienda del año 2005 generado por INEGI (4 habitantes),<sup>141</sup> el resultado es de 11.98m<sup>2</sup> por habitante como mínimo. Para dividir las dimensiones personales libres de las dimensiones personales ocupadas mínimas requeridas, se tomaron en cuenta las áreas amuebladas propuestas por INFONAVIT en la publicación *Optimización del espacio de la vivienda INFONAVIT*,<sup>142</sup> de 1983. En esta, se proponen distribuciones de mobiliario adecuadas a cada modelo de vivienda. El modelo de 55 m<sup>2</sup> presenta un área de 6.2 m<sup>2</sup> de mobiliario por habitante.<sup>143</sup>

Al comparar estos datos con los extraídos del análisis de barreras visuales y auditivas, del análisis de compatibilidad entre vivienda y tipo de familia y del análisis de preferencias por diferencial semántico propuesto por Mercado, *et al.*, basado en Canter y Osgood, se tiene mayor información al respecto del uso de la vivienda, del porque de la distribución del mobiliario en cada caso y de la relación que tiene el espacio arquitectónico con la realización de actividades sobre el mobiliario. La siguiente figura, elaborada para el análisis del Caso 1, representa las dimensiones personales medidas por área. Posteriormente se presentan las dimensiones personales en una tabla, por espacio arquitectónico y por usuario.

---

<sup>139</sup> INFONAVIT. *Op cit.* 1987. p.86

<sup>140</sup> *Idem.*

<sup>141</sup> INEGI. *Op cit.* p.15

<sup>142</sup> INFONAVIT. *Op cit.* 1983

<sup>143</sup> *Idem.* p.150

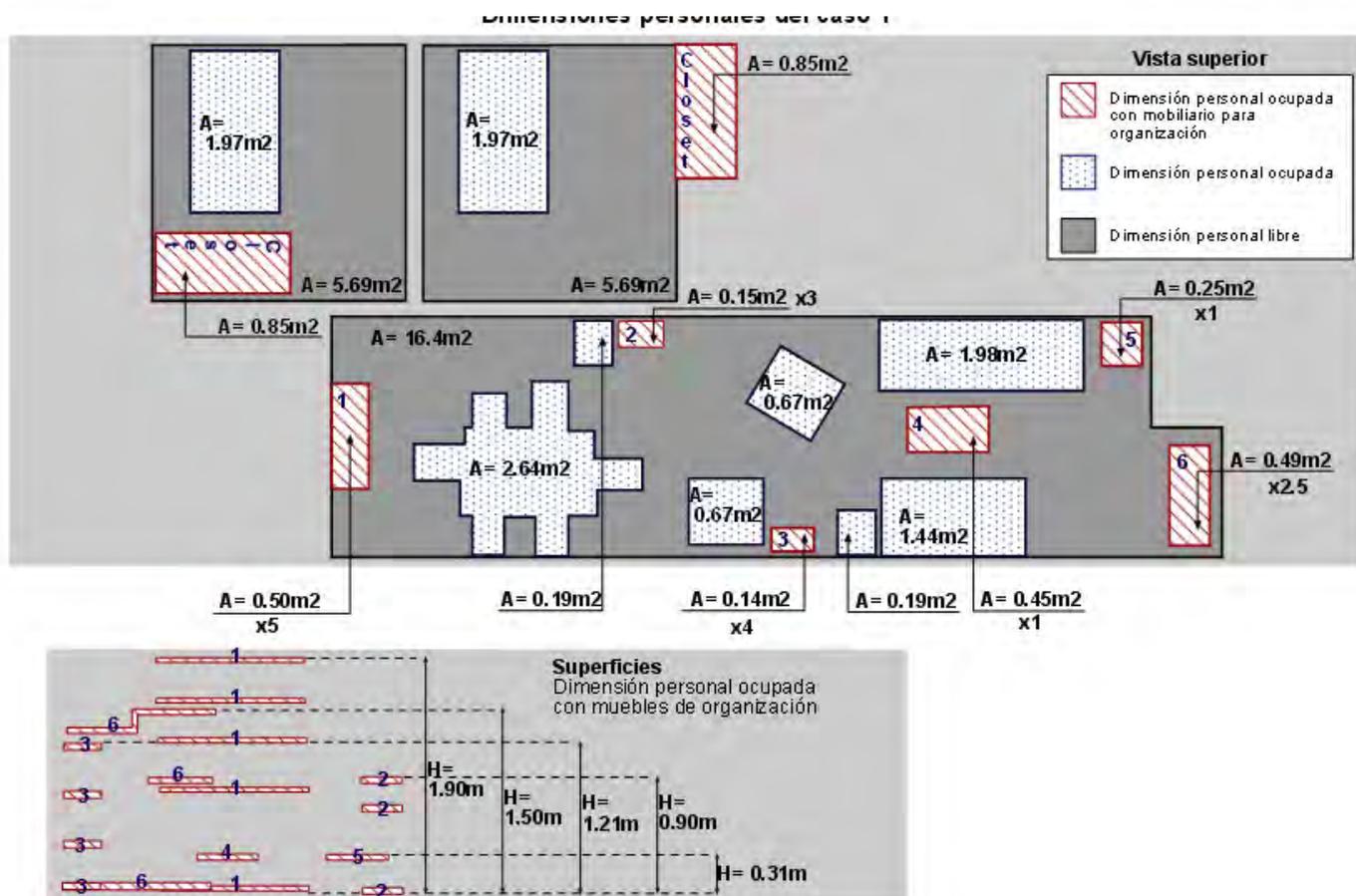


Figura 21: Muestra todas las áreas que se midieron para obtener los datos individuales de las dimensiones personales del Caso 1. Las mediciones de los otros seis casos se presentan en los anexos de la investigación.

De la medición representada como una totalidad en la figura anterior (figura 21), se hicieron mediciones específicas sobre las dimensiones personales. Los espacios comunes y el baño de la vivienda fueron divididos entre el número total de habitantes por caso analizado. Las dimensiones de los dormitorios fueron sumadas al los usuarios que los habitan. Es decir, si el número de usuarios que habitan un dormitorio es de uno, el área total del dormitorio no se dividió y se sumó directamente al usuario que la habita. Si el número de usuarios que habitan un dormitorio es de dos o más, el área total del dormitorio se dividió entre su número total de usuarios y los datos generados se sumaron únicamente a estos últimos. Para ejemplificar lo anterior se muestra la tabla obtenida del Caso 1 analizado en este estudio.

	D. P. Libre m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada (Org.) m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada Total m <sup>2</sup>	D. P. módulo Baño/cocina (m <sup>2</sup> )	Closet	Situación/ D. P. Total (m <sup>2</sup> )
Esposo	13.54	5.76	4.42	10.18	3.8	Si	27.52/óptima
Esposa	14.39	5.76	4.42	10.18	3.8	Si	28.37/óptima

Tabla 3: La situación de dimensiones personales se basa en la comparación con las dimensiones personales mínimas requeridas que fueron obtenidas de INFONAVIT (DPM=11.98m<sup>2</sup>). Estas fueron propuestas en 1983 y 1985<sup>144</sup>

<sup>144</sup> INFONAVIT. *Idem.* p.86

Con el análisis de las barreras visuales y auditivas se identificaron las barreras psicológicas de los dormitorios, es decir, los muros, puertas, ventanas o celosías que funcionen como barreras visuales y/o auditivas para el control de la privacidad dentro del caso a analizar. A continuación se presenta la figura 22 con una marcación de los muros y del equipamiento de uno de los siete casos analizado, para ejemplificar el método de obtención de estos datos.



Figura 22: Se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del Caso 1 son óptimas para sus dos usuarios.

La figura 22 representa las puertas, ventanas y muros de los dormitorios del Caso 1. Como el número total de habitantes de esta vivienda es de dos personas, el espacio es óptimo en cuestiones de privacidad. Sin embargo, el baño es percibido por sus habitantes como incómodo, por estar ubicado cerca del comedor y por su cercanía con la cocina. Sobre como perciben los usuarios al espacio de vivienda, se expondrán los análisis, datos e interpretaciones al final de este apartado.

En esta investigación, se identificaron tres factores que tienen relación directa con la compatibilidad entre la vivienda mínima y sus habitantes desde su uso: Primero, la capacidad máxima de usuarios de una vivienda en relación a su número específico de habitantes. Segundo, la compatibilidad del tipo de familia con la vivienda. Tercero y último, la compatibilidad entre el diseño de la vivienda y las concepciones culturales de los usuarios, basadas en su percepción semiótica, es decir, en el significado connotativo que los usuarios le atribuyen. A continuación se hablará de estas relaciones de forma más amplia.

### **3.1.1. Compatibilidad entre el espacio de vivienda y su número de habitantes simultáneos**

Como todo espacio arquitectónico, la vivienda tiene una capacidad máxima de usuarios simultáneos. Cuando ésta es rebasada, se generan problemas de compatibilidad entre usuario y espacio. Esto es algo que ya se tiene documentado por muchos autores e instituciones dedicados a los problemas de la vivienda. A continuación se mencionarán algunos antecedentes que tienen que ver con la relación entre el espacio físico de la vivienda y su número de habitantes.

James S. Plant en 1930 menciona que, para que la relación entre vivienda y número de usuarios sea óptima, el número de dormitorios deberá ser igual al número de habitantes de la vivienda.<sup>145</sup> De esta forma, si en la vivienda habitan cinco individuos, por ejemplo; el número de dormitorios deberá ser de cinco. A pesar de que esta tesis se valida con los análisis elaborados en este estudio, tiene algunas deficiencias si se relaciona con la situación económica que viven los habitantes de la vivienda mínima local. Que el número de habitaciones sea igual al número de usuarios por vivienda, representaría gastos innecesarios que tendrían que solventar las familias.

INFONAVIT, en 1985, generó una norma que regulaba el diseño de la vivienda mínima. Esta dictaba que una vivienda debería tener al menos tres espacios destinados a la función de dormitorios (dos dormitorios y una alcoba, esta última de dimensiones físicas más reducidas). De esta forma, se intentaba abatir las posibilidades de hacinamiento en una vivienda.<sup>146</sup> Dentro de esta misma, INFONAVIT reguló las dimensiones mínimas que debía tener una vivienda. Ésta estipulaba un mínimo 55m<sup>2</sup>, contando el área que genera el ancho de sus muros.<sup>147</sup> Esta normativa tenía muchos aspectos positivos. Sin embargo, en dicha norma se mantenía el ideal de la familia estándar, basada en el promedio de cuatro habitantes, por lo que se deja de lado a las familias de más integrantes. Este es uno de los problemas que no han sido abatidos en las cuestiones de regulaciones al diseño interior de la vivienda mínima. Esta normativa fue actualizada por última vez en 1985 y ha quedado obsoleta a partir de 1995, que fue el año en el que el diseño de las viviendas se hizo responsabilidad de las constructoras. Actualmente, se construyen viviendas financiadas por INFONAVIT con un solo dormitorio y a veces, con posibilidades de ampliación truncadas por un diseño poco pensado.

Otro antecedente a fin, es el de las regulaciones propuestas por el ministerio de vivienda de España (MVIV) actualizadas en 2008. En sus reglamentos, se estipula que el área mínima por habitante de una vivienda debe ser de 15 m<sup>2</sup>.<sup>148</sup> A pesar de que esta medida es mayor a lo que propuso INFONAVIT en 1985 (11.98m<sup>2</sup> por habitante), no se toma en cuenta el diseño de la vivienda. Es decir, no se hace referencia al número de dormitorios en relación al número de usuarios por vivienda. Un aspecto positivo de este reglamento es la regulación del ruido del exterior, hacia el interior de la vivienda en general. Sin embargo, no se regulan las barreras auditivas para la protección de la privacidad en los dormitorios y en el baño.

A pesar de tenerse antecedentes sobre esta relación, las regulaciones e investigaciones tienen que aclarar algunos puntos que no han sido tocados. Ejemplo de esto son los puntos que se mencionaron en los párrafos anteriores. Por esta razón, resultó factible incluir a la relación vivienda-número de usuarios en los análisis propuestos en este estudio. Cabe mencionar que otra de las razones por las que no puede dejarse de lado esta relación en los análisis del uso del espacio de la vivienda mínima es porque en estos casos, ésta cobra mayor importancia, pues existen problemas que se presentan frecuentemente por la reducción del área y volumen espacial por usuario.

---

<sup>145</sup> Proshansky. *Op cit.*

<sup>146</sup> INFONAVIT. *Op cit.* 1987

<sup>147</sup> *Idem.*

<sup>148</sup> Ministerio de vivienda, MVIV. *Real decreto 2006-2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.* MVIV. España. 2008. p. 37

Para comenzar con la interpretación de los resultados obtenidos de los análisis de dimensiones personales y del análisis de barreras visuales y auditivas, se hace hincapié en los dos elementos que intervienen directamente en la relación entre el espacio físico de la vivienda y el número de individuos que la habitan. Estos son: los espacios de vivienda, comunes y privados y los usuarios. De los espacios de vivienda, los dormitorios son particularmente importantes, ya que de ellos depende en gran medida la capacidad máxima de habitantes de un hogar. En un contexto urbano, estos espacios son necesarios para el desarrollo de actividades íntimas. Schorr, en 1966, propone al usuario como el que debería dictar las condiciones apropiadas de su espacio de vivienda. Por ejemplo, para que los dormitorios estén debidamente configurados deberán tener las barreras visuales y auditivas que el individuo considere apropiadas para poder evitar la tensión social y, de esta forma, poder ejercer su libertad.<sup>149</sup> También remarca que cada individuo debería elegir si puede compartir o no su habitación, así como cual debe ser el área y volumen óptimo para ejercer sus actividades privadas.<sup>150</sup> Lo anterior se rige en gran medida, por el número, género, parentesco y edad de los habitantes de una vivienda.

Para fines de organización de la información, los siguientes párrafos se limitarán únicamente a mencionar los problemas que se derivan de la relación entre el número de usuarios y la vivienda que habitan, dejando al género, parentesco y edad de los individuos, para el punto 3.1.3, donde se expondrán los datos obtenidos sobre los factores culturales o de percepción que intervienen en la relación vivienda-usuario.

Resultados de los análisis de la capacidad espacial de la vivienda: Se pudo observar que la capacidad promedio de las viviendas analizadas es de cuatro habitantes. Esta cifra coincide con el promedio nacional de habitantes por vivienda dado por INEGI en 2005.<sup>151</sup> Sin embargo, el promedio no revela la realidad que se vive en estas viviendas. Para tener un panorama más real, fue necesario sacar el porcentaje de viviendas que tenían cinco habitantes o más, dentro de sus espacios. De las 35 familias entrevistadas, el 48% tiene más de cuatro integrantes habitando en una misma vivienda. Esto significa que la compatibilidad de las viviendas analizadas con la densidad de las familias que las habitan es de un 52%.

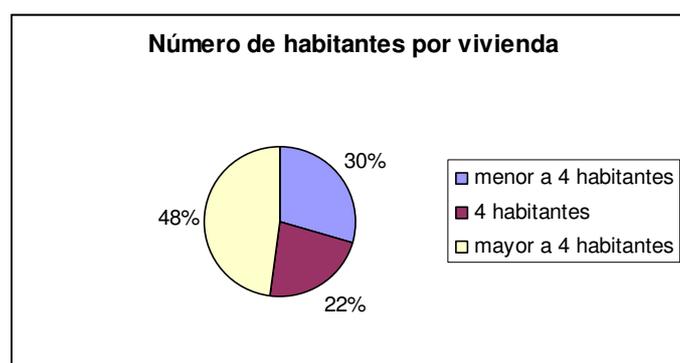


Figura23: número de habitantes por vivienda, por caso sondeado.

<sup>149</sup> Proshansky. *Op cit.*

<sup>150</sup> *Idem.*

<sup>151</sup> INEGI. *Op cit.*

De los siete casos analizados espacialmente, solo uno rebasa la capacidad máxima de la vivienda. En este caso, la vivienda se encuentra habitada en un 200%. Es evidente que este caso tiene problemas en esta relación. Sin embargo, los datos que revelan una realidad no tan lógica, son los de las viviendas que se encuentran habitadas al 100% de su capacidad. En estos, se presentan problemas de tensión por territorialidad, ya que no todos los usuarios desean compartir sus dormitorios. Esto genera problemas en la realización de actividades privadas y de convivencia familiar.

Planta amueblada del Caso 6



Planta amueblada del Caso 4



Figura 24: Distribución de los habitantes en los espacios privados del Caso 4 y el Caso 6. El caso 6, ocupado al 200% de su capacidad, presenta problemas de privacidad debido al hacinamiento. El caso 4, ocupado al 100% de su capacidad, también presenta problemas de privacidad. Lo anterior se debe a que el hijo, de 17 años de edad, duerme en el mismo dormitorio que su padre de 48 años. El tener una cama matrimonial, en vez de dos individuales, acrecienta el problema, pues provoca que tengan que compartir la cama.

Lo que sugieren estos datos es que, para que la relación entre número de usuarios y espacio arquitectónico sea óptima, es necesario que su número de habitantes sea menor a su capacidad máxima de usuarios. Es decir, se puede afirmar que la capacidad de una vivienda no debe ser igualada o rebasada por el número de individuos que la habitan, ya que en estos casos se ve forzada la distribución de los habitantes en los espacios privados de la vivienda. Sucede en tres de los siete casos analizados que la vivienda es espacialmente insuficiente para albergar a toda la familia. Esto significa que el 42% de las viviendas analizadas tienen deficiencias en esta relación.

Resultados del análisis espacial del interior de los dormitorios: La capacidad espacial de los dormitorios de todas las viviendas analizadas es de dos habitantes como máximo. Para explicar esta tendencia, es necesario relacionarla con la normativa que regula el área de los dormitorios, en operación desde hace más de 30 años en la mayoría de las entidades de nuestro país. Se tiene como norma de diseño y construcción vigente, que un dormitorio debe tener como mínimo siete punto seis metros cuadrados (7.6m<sup>2</sup>), es decir, 2.82x2.70 metros en los largos de sus muros, agregando a esta medida, el espacio destinado a un closet.<sup>152</sup> Esta normativa es óptima debido a lo siguiente: El área mínima de un dormitorio regulado en México, coincide con lo que Cecilia Flores, basándose en T.Hall, propone como mínimo para la no cercanía entre individuos.<sup>153</sup> De esta forma, el espacio interior medido de un dormitorio dentro de los casos analizados, permite la privacidad para uno o dos habitantes simultáneamente.

Cuando se analizaron los dormitorios como casos aislados se pudo identificar que están bien configurados. Sin embargo, cuando se hicieron los análisis de los dormitorios en relación a su ubicación en la vivienda, se identificaron algunas deficiencias.

Algunos de los problemas identificados en los análisis mencionados anteriormente son los siguientes: Primero, una mala relación entre el número de habitantes de una vivienda y su capacidad máxima de usuarios provoca hacinamiento. Para poder comprender este problema, se hará mención de dos de las definiciones que tiene más relación con este estudio. Desde la psicología ambiental, Schorr lo define como la deficiencia del espacio arquitectónico de dotar a los habitantes de intimidad y libertad y, tiene que ver en gran medida con el concepto de territorialidad.<sup>154</sup> Desde esta definición, el hacinamiento puede provocar problemas en las relaciones familiares, problemas de violencia familiar, problemas en el desarrollo de la sexualidad de los individuos que la padecen, problemas de deserción familiar, entre otros.<sup>155</sup> Fuera de la vivienda, Schoor afirma que el hacinamiento es un factor que provoca, cuando se mezcla con otros factores como la pobreza, la formación de pandillas. Lo anterior, debido a que los usuarios que padecen hacinamiento no cuentan ni con espacios privados, ni con espacios recreativos. Esta situación provoca que los individuos adolescentes y jóvenes salgan de sus casas en busca de un espacio propio.<sup>156</sup>

Desde la perspectiva de la salud ambiental,<sup>157</sup> Annalee Yassi define al hacinamiento como el apiñamiento de usuarios en un espacio determinado. En términos de salud, este

---

<sup>152</sup> San Luís Potosí. *Op cit.* p.127

<sup>153</sup> Cecilia Flores. *Op cit.* p.111

<sup>154</sup> Proshansky. *Op cit.*

<sup>155</sup> *Idem.*

<sup>156</sup> Gary Moore. *Op cit.*

<sup>157</sup> Campo de la medicina que se enfoca en los problemas que genera el espacio físico en sus usuarios.

problema provoca enfermedades respiratorias asociadas a una mala ventilación en las casas, problemas de contagio de enfermedades debido a la falta de aislamiento entre habitantes, problemas de infecciones y problemas psicológicos.<sup>158</sup>

De los siete casos analizados espacialmente, tres tienen problemas de hacinamiento. Para dar un panorama más amplio de los problemas identificados, se hará referencia a cada uno de ellos. El Caso 2, habitado al 100% de su capacidad, no cuenta con los dormitorios, ni con las barreras visuales y auditivas necesarias para el confort de todos sus habitantes. Esta condición espacial provoca que uno de sus usuarios duerma en la sala. Cabe señalar que dicho usuario no cuenta con un espacio privado. Muestra de esto, es que, dentro de la vivienda, este individuo no ha personalizado algún espacio, ni siquiera su cama. Esto puede ser una de las causas por las que este usuario de 16 años cumplidos haya dejado de estudiar y pase la mayor parte de su tiempo fuera de su casa. Otro de los usuarios de esta vivienda cuenta con dormitorio, pero no cuenta una puerta para controlar el acceso a otras personas. Esto provoca problemas de privacidad auditiva y problemas de control del espacio. Además, su habitación mantiene una relación proxémica consultiva respecto al baño. Esto también genera problemas de control de la privacidad.

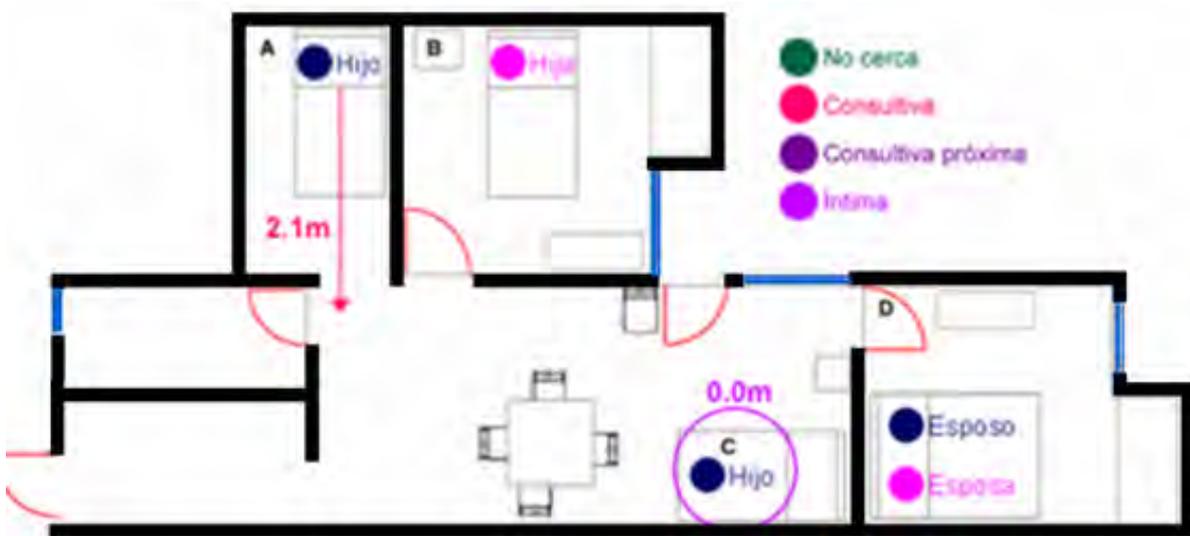


Figura 25: Distribución de habitantes y mobiliario en el Caso 2. El usuario del dormitorio A no tiene puerta y duerme a una distancia consultiva del cuarto de baño. El hijo mayor duerme en la sala. No tiene cuarto. Consecuentemente, no cuenta con barreras visuales o auditivas. El Caso 2 se encuentra ocupado al 100% de su capacidad.

El caso 4, habitado actualmente al 100% de su capacidad, es particularmente interesante debido a que la distribución de los usuarios en los espacios privados se vio afectada a causa de la inclusión de nuevos usuarios en la vivienda. Al inicio del análisis, la vivienda era habitada por dos habitantes, el padre y un hijo varón de 17 años. Este número de usuarios provocaba que cada individuo ocupara una de las dos habitaciones de la vivienda. Los dos dormitorios estaban personalizados por sus usuarios de manera muy marcada y evidente, lo que mostraba que los espacios eran óptimos en términos de privacidad, esto se refuerza con el primer análisis espacial realizado a este caso. Al integrarse a la vivienda la hija de 23 años, que vivía anteriormente en otra vivienda y la nieta de meses de edad, la distribución de los usuarios en los dormitorios cambió

<sup>158</sup> Annalee Yassi, *et al.* *Op cit.*

drásticamente. El hijo de 17 años fue desplazado de su dormitorio. Ahora duerme con el padre en la misma cama matrimonial. Mientras que la hija y la nieta ocupan la habitación que anteriormente era del hijo. Esto ha provocado que el hijo y el padre hayan visto a sus espacios privados reducirse a dimensiones no óptimas, casi nulas. Los análisis de dimensiones personales y de barreras visuales y auditivas, aplicados en esta fase al Caso 4, revelan que las distancias proxémicas se vieron reducidas drásticamente. En este caso se pueden tener problemas en la convivencia familiar a causa del hacinamiento.



Figura 26: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del Caso 4, habitado a un 50% de su capacidad. Muestra la distribución antes de la inclusión de dos usuarios nuevos a la vivienda (hija y nieta). Los habitantes contaban con privacidad.



Figura 27: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del Caso 4. Se observa que la distribución de los usuarios en los espacios privados se ve forzada por la reciente inclusión de dos nuevos integrantes de la casa (hija y nieta). Esto provocó que el hijo de 17 años, actualmente, duerma en la misma cama que el padre de familia. La nieta, recién nacida, duerme con su madre (hija).

El Caso 6, habitado a un 200% de su capacidad, tiene problemas de hacinamiento que se agravarán en la medida que sus usuarios crezcan en edad. Actualmente, dos de las tres camas de esta vivienda son ocupadas por tres usuarios simultáneos. Este problema provoca deficiencias en la realización de actividades privadas de los padres de familia. La ventaja que se tiene en esta vivienda es que a la fecha, los cuatro hijos que habitan este hogar son menores de 11 años. Por esta razón, todavía se puede tener un control adecuado de la distribución de los usuarios en los dormitorios. En un futuro, esta vivienda puede tener problemas graves en la realización de actividades privadas, problemas en la convivencia entre sus individuos y hasta problemas de deserción familiar. (Véase figura 24)

Otros casos que no fueron analizados espacialmente, pero que si fueron sondeados, presentan hasta siete habitantes en viviendas con menos de tres dormitorios. En estos casos, para poder dormir, los habitantes utilizan la sala comedor como dormitorio provisional, solo en la noche. En el día, los colchones se guardan en las habitaciones con las que cuentan. (véase capítulo II, pag. 40)

La realización de actividades privadas, dentro de los casos analizados espacialmente, es eficiente en un 68% en términos proxémicos. El caso calificado más bajo (Caso 2) presenta una compatibilidad del 55% en esta relación, mientras que el más alto (Caso 3) presenta una compatibilidad del 93%. (Véase figuras 25 y 29)

El segundo problema identificado, generado desde el diseño de la vivienda y aumentado por una mala relación entre el número de usuarios y la capacidad máxima de habitantes del espacio arquitectónico, es el siguiente. La falta de espacios para la realización de actividades que no han sido consideradas en la configuración original de la vivienda. La vivienda mínima se configura con los siguientes espacios: Sala-comedor, destinado a las funciones de estar y comer, cocina, baño, dormitorios, destinados a la realización de actividades privadas, patio de servicio, destinado al lavado de la ropa y cochera. Puede notarse en los espacios arquitectónicos de las viviendas analizadas, la falta de los siguientes espacios: espacios de recreación, espacios para las labores escolares de los niños, espacios destinados a la organización de objetos peligrosos para la salud,<sup>159</sup> espacios para la organización de pertenencias, espacio para el secado de la ropa, entre otros. Lo anterior sucede a pesar de que todas las familias, de cualquier condición económica, tienen una necesidad real de ejercer estas actividades. La solución a lo anterior, planteada directamente por los usuarios, ha sido la de utilizar los espacios existentes para varias funciones. Por ejemplo, la utilización del comedor como estudio, o la utilización de la sala para usos recreativos. De la situación planteada en este párrafo, se originan deficiencias en la realización de actividades agregadas a espacios *monofuncionales*, debido a la poca compatibilidad que estas tienen con los espacios existentes. Un ejemplo claro de lo anterior es la realización de las tareas escolares en el módulo sala-comedor de una vivienda mínima. Para la actividad de estudiar, se requiere un espacio que provea al usuario de condiciones para la concentración. En la mayoría de los casos analizados, el módulo sala-comedor no solventa esta necesidad. Esto puede provocar problemas en la realización de las tareas escolares, falta de interés de los estudiantes por la escuela y bajas calificaciones. Esto no es una exageración, ya que, desde disciplinas como la ergonomía, se ha medido la efectividad de los estudiantes en diferentes espacios, llegando a la siguiente conclusión: el rendimiento de los estudiantes

---

<sup>159</sup> Annalee Yassi, *et al.* *Op cit.*

depende en cierta medida de las condiciones del espacio destinado al estudio.<sup>160</sup> Otro ejemplo que vale la pena mencionar por su impacto en la salud, es el de la falta de espacios para el guardado de sustancias tóxicas. Al no existir este espacio, los usuarios pequeños corren el riesgo de ingerirlos, provocando enfermedades o la muerte. Al respecto, Yassi hace referencia a los índices de mortandad infantil en las viviendas mínimas por intoxicación. Las cifras son alarmantes.<sup>161</sup> Otra deficiencia provocada por este problema se da en la utilización del baño. En los siete casos analizados espacialmente, solo se cuenta con un baño. Esto no representa un problema para las viviendas que no se ven rebasadas en su capacidad máxima de usuarios. Pero, para las viviendas al 100% o más de su capacidad, el uso del baño si representa un problema. En casos como el caso 6, la utilización del baño debe ser programada. Cuando seis usuarios utilizan el mismo baño, se aumenta tiempo para que todos los usuarios se puedan bañar. La privacidad dentro del baño, muy importante según Serafín Mercado, *et al*.<sup>162</sup> también se ve afectada.

Sobre este problema se concluye lo siguiente: Cuando la capacidad máxima de habitantes de una vivienda se ve igualada o rebasada, la compatibilidad de los espacios existentes con las actividades agregadas se minimiza. Resulta más complicado en estos casos utilizar de forma apropiada la vivienda, esto incluye darle una adecuada organización espacial, por medio del sistema de los objetos, debido a que el espacio físico se reparte entre el número de habitantes.

### **3.1.2 Compatibilidad entre el espacio de vivienda y el tipo de familia que lo habita**

De los resultados de los análisis presentados en el punto 3.1.1 se identificó que los diferentes tipos de familias, asociados principalmente a sus ciclos de vida, mantenían diferentes grados de compatibilidad con las viviendas analizadas. Es decir, dependiendo de los ciclos de vida familiar, la compatibilidad de la vivienda mínima con sus usuarios es mayor o menor. Para la interpretación de los resultados, se hizo una comparación de los siete casos analizados con las etapas del ciclo de vida familiar propuestos por la ONU y la CEPAL.

Irma Arriagada, miembro de CEPAL, definió al Ciclo de vida familiar en 1997. A continuación se hace cita textual de éste concepto:

“...se refiere a las diversas etapas por las que transita una familia (en general nuclear), que parte con su constitución, el nacimiento de los hijos, la etapa del nido vacío, en que los hijos forman su propia familia y la etapa final de su disolución. En cualquiera de las fases mencionadas ésta puede ocurrir por separación, divorcio, migración o muerte.”<sup>163</sup>

La tipología de familias que propone Arriagada, se basa principalmente en “la presencia o ausencia de hijos y la edad de estos.”<sup>164</sup> A continuación se presentan las cinco etapas por las que pasa la familia, vista como unidad, en base a su ciclo de vida:

---

<sup>160</sup> David Canter. *Op cit.* p.92, 93

<sup>161</sup> Annalee Yassi, *et al.* *Idem.*

<sup>162</sup> Serafín Mercado, *et al.* *Op cit.*

<sup>163</sup> Irma Arriagada *Op cit.* p.14,15

<sup>164</sup> *Idem.*

<b>Etapa inicial:</b> Pareja joven sin hijos donde la jefa de hogar o cónyuge es menor de 36 años.
<b>Etapa I de constitución de familia:</b> hogares donde el hijo mayor del jefe tiene menos de 13 años
<b>Etapa II de familia:</b> hogares donde el hijo mayor del jefe tiene entre 13 y 18 años.
<b>Etapa III de familia:</b> hogares donde el hijo mayor del jefe tiene 19 años y más.
<b>Etapa del nido vacío:</b> Pareja adulta sin hijos donde la cónyuge es mayor de 35 años y no tiene hijos que vivan con ellos.

Tabla 4: los ciclos de vida familiar<sup>165</sup>

<b>Etapa</b>	<b>Casos Analizados</b>
Etapa inicial:	-
Etapa I:	Caso 5, Caso 6, Caso 7
Etapa II:	Caso 2, caso 3
Etapa III:	Caso 4
Etapa del nido vacío:	Caso 1

Tabla 5: Muestra los siete casos analizados, integrados a la etapa de familia a la que pertenecen. Se puede apreciar que la etapa uno y la etapa dos son las más comunes en los casos analizados.

Para comenzar la interpretación de los resultados, se harán comparaciones entre los casos de estudio, relacionando su situación con el ciclo de vida familiar. El objetivo de estas comparaciones es hacer notar que la tipología de familia por edad influye en la compatibilidad de las viviendas con sus usuarios y esto, también influye en la compatibilidad del mobiliario para el hogar con las viviendas y sus habitantes.

Primero, se harán comparaciones entre los casos 5 y 2. Ambos igualan la capacidad máxima de habitantes de su vivienda. Sin embargo, Presentan diferencias notables en cuanto a su calidad espacial. El Caso 5, perteneciente a la etapa I del ciclo de vida familiar, no presenta problemas de hacinamiento. Tampoco presenta dificultades para la distribución de sus habitantes en sus espacios privados. Por el contrario, el Caso 2, perteneciente a la etapa II, presenta dificultades para la organización de los individuos en el espacio y problemas de hacinamiento muy marcados. La diferencia entre estos dos casos es la edad y el género de los hijos de la familia. Las hijas de familia del Caso 5, al ser menores a los 6 años, no presentan problemas en la realización de actividades privadas, debido a que sus requerimientos en cuanto a este aspecto son mínimos. En cambio, el Caso 2 tiene tres hijos de familia adolescentes, dos de sexo masculino y una de sexo femenino. En el Caso 2 en particular, se ha dado preferencia a la hija. Se le dio una habitación propia, dejando a los hijos varones en espacios con poca compatibilidad con la realización de sus actividades privadas. Desde la adolescencia, como indica Graciela Castro, se hace más notoria la necesidad de privacidad.<sup>166</sup> Esto impacta directamente en la relación entre el espacio arquitectónico de la vivienda y los usuarios que la habitan. La ventaja del Caso 5, además de la edad de los hijos, radica en que

<sup>165</sup> Irma Arriagada. *Idem.* p.9

<sup>166</sup> “Los jóvenes, en términos generales, no cuentan con un espacio privado propio, de allí que sea uno de los grupos sociales que establece relaciones más intensas con el territorio. La construcción y la posterior ocupación de los espacios públicos influyen en la construcción de la identidad social. Esos espacios, alejados de las miradas de los adultos, les permiten compartir el ocio, la diversión, la intimidad, el estudio y hasta la militancia social.” Graciela Castro. *Los jóvenes y la vida cotidiana: elementos y significados de su construcción*. Departamento de Ciencias Económico-Sociales. Universidad Nacional de San Luí. Argentina. 2004. p.26

estos integrantes de la familia pertenecen al mismo género, esto reduce las posibilidades de tener problemas en la realización de actividades privadas cuando éstas entren a la adolescencia. El aspecto del género se ha considerado en el punto 3.1.3, sobre la relación entre las concepciones culturales de los usuarios y el uso de la vivienda.

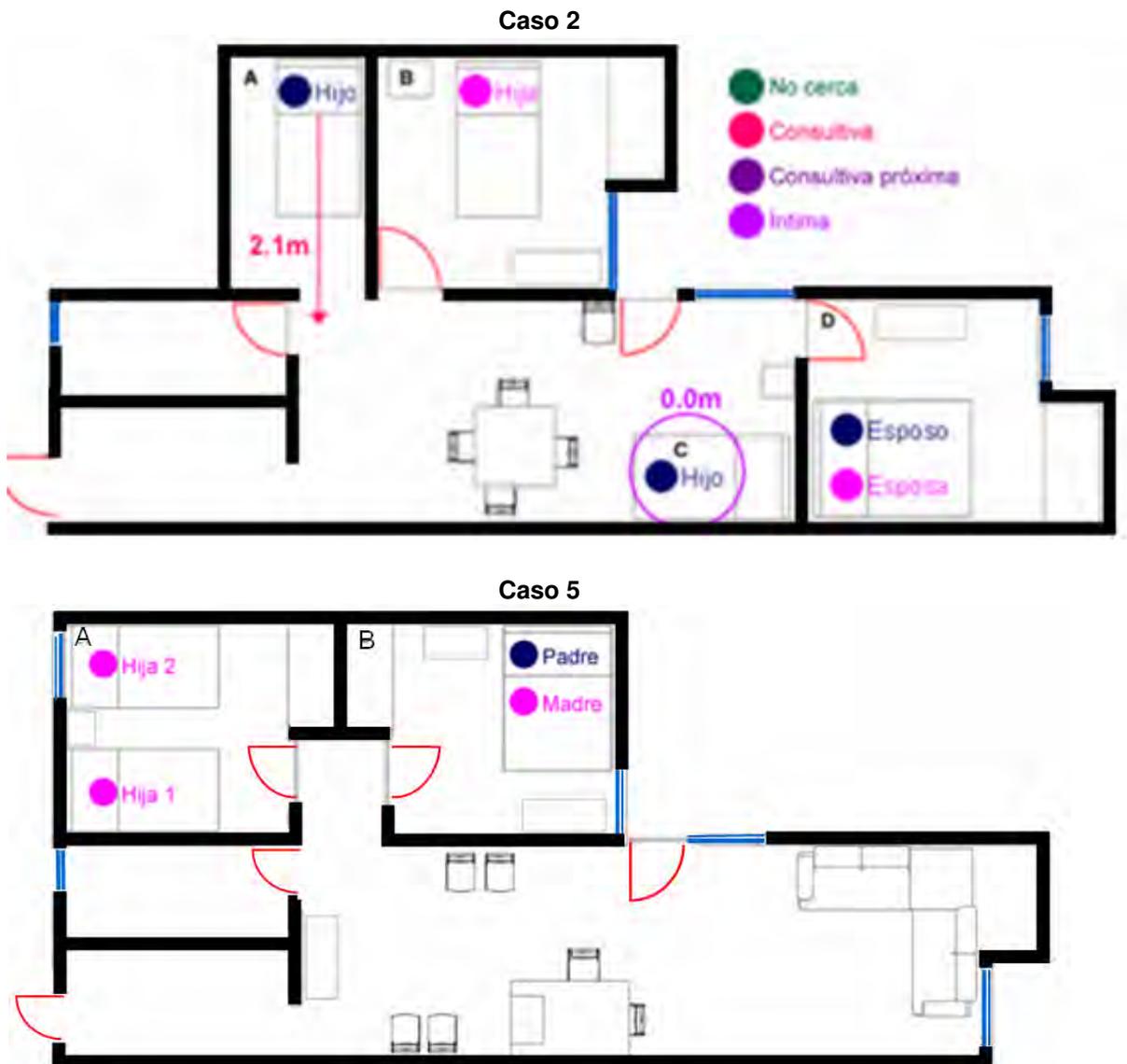


Figura 28: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda. Caso 2 y Caso 5. Aunque los dos casos están ocupados al 100% de su capacidad, el Caso 5 presenta una distribución óptima de los usuarios, mientras que en el Caso 2 se observan problemas de privacidad a causa de la distribución de sus habitantes.

Ahora, se hará una comparación entre el Caso 6 y el Caso 4. El caso 6 presenta una ocupación de su vivienda del 200%, mientras que el caso 4 se encuentra al 100% de su capacidad. A pesar de que los dos tienen problemas de hacinamiento, el Caso 6 los presenta menos marcados. El Caso 4 tiene problemas muy notables en cuanto a la realización de actividades privadas y en cuanto a la distribución de los individuos dentro del espacio de su vivienda. A pesar de que la problemática en relación al número de habitantes por capacidad de la vivienda es mucho más marcada en el Caso 6, el Caso 4 tiene problemas mas graves de compatibilidad con su espacio de vivienda. Esto, de nuevo, se debe a la edad de los hijos de familia que presentan los dos casos. Sobre esta comparación, es necesario agregar que, cuando los usuarios hijos del Caso 6 entren a la

adolescencia, los problemas en cuanto a la libertad y el control dentro de su vivienda, se agravarán. (Véase figura 24)

Pasando a la situación del Caso 1, perteneciente a la etapa del nido vacío, se hace notar que no presentan problemas derivados de la relación entre tipo de familia y vivienda. Lo anterior se debe a que el espacio que comparten sus dos habitantes es superior al óptimo. De esta forma se puede ver que cuando la familia no tiene hijos o éstos ya no viven en la casa, las relaciones de privacidad son más fáciles de lograr en la vivienda mínima. (Véase figura 20)

Sobre el análisis del Caso 3 se interpreta lo siguiente: Debido a que la familia de este caso ocupa su vivienda a un 50% de su capacidad espacial, las relaciones proxémicas que presenta la vivienda son óptimas. El caso 3, a pesar de estar en la etapa II del ciclo de vida familiar, no tiene problemas a causa de la relación entre la tipología de familia a la que pertenece y su vivienda. De esto se deduce que, cuando una vivienda cuenta con el espacio necesario para cada individuo, el factor de la edad de sus habitantes no dificulta el uso del espacio.



Figura 29: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del Caso 3. A pesar de encontrarse en la etapa II del ciclo de vida familiar, el Caso 3 no tiene problemas para la distribución de los usuarios en el espacio. Esto se debe principalmente a que la vivienda está habitada a un 50% de su capacidad.

Al haber hecho interpretaciones de los análisis realizados a los casos de estudio, se puede definir lo siguiente: La etapa inicial y la etapa del nido vacío no presentan problemas derivados de la relación de compatibilidad entre tipo de familia y espacio de vivienda. Las familias de la etapa I, con hijos menores a los 13 años cumplidos, no presentan problemas marcados en esta relación, debido a que la demanda de los usuarios infantiles sobre la privacidad, el control de sus espacios privados y la libertad, es mínima. Sin embargo, cuando las familias pertenecientes a la etapa I igualan o rebasan la capacidad máxima de albergar habitantes de su vivienda, podrán presentar problemas a futuro. Las familias ubicadas en la etapa II y la etapa III del ciclo de vida familiar son las más afectadas en esta relación. Debido principalmente a que la demanda de privacidad, control y libertad de los usuarios adolescentes y jóvenes es mayor a la de los usuarios infantiles. Cuando la relación entre número de usuarios y espacio de vivienda no es igualada o rebasada, la relación entre el tipo de familia y el espacio de vivienda no influye de forma determinante en la distribución de los usuarios en los espacios

privados. Tampoco influye de manera marcada en la organización del sistema de los objetos.

Para poder definir que tanto influye la relación entre tipo de familia y espacio arquitectónico en la vivienda mínima, se citan algunos resultados derivados de las encuestas realizadas a 35 familias. De éstas, el 73% tienen usuarios adolescentes y/o jóvenes en sus viviendas. Y de este 73%, el 90% están integradas por 4 o más habitantes. Si comparamos estas cifras con la capacidad promedio de albergar habitantes de las viviendas analizadas, que es de 4 usuarios como máximo, podemos afirmar que el 63% de las familias sondeadas sufren una mala compatibilidad con su vivienda a causa de esta relación. Otro dato que llama la atención es que el 37.26% de las familias sondeadas tienen de 5 a 7 habitantes y usuarios adolescentes o jóvenes.

Los problemas identificados en este estudio, derivados de una mala relación entre el tipo de familia, según su etapa en el ciclo de vida familiar, y la configuración física de la vivienda son dos: Deficiencias en la distribución de los usuarios en el espacio de la vivienda y deficiencias en el ejercicio de actividades privadas. Cuando las familias que habitan la vivienda mínima tienen integrantes jóvenes o adolescentes, presentan mayores dificultades para distribuirse territorialmente dentro en sus hogares, este es un problema que se agrava si el número de usuarios iguala o supera la capacidad máxima de la vivienda de albergar habitantes. La distribución de los usuarios en el espacio de vivienda delimita de forma determinante a la distribución del sistema de los objetos dentro del hogar.

### **3.1.3. Compatibilidad entre el espacio de vivienda y las concepciones culturales de los usuarios**

Los siguientes párrafos muestran al tercer y último de los factores identificados en este estudio que intervienen en la relación vivienda-usuario. Éste se refiere a las concepciones culturales de una familia sobre la organización de sus integrantes. Para poder nombrar algunas de las delimitantes que intervienen en este factor, se mencionarán algunos ejemplos identificados en los casos 2, 6, y 1, analizados en esta investigación.

Para hablar del Caso 2, en correspondencia al factor cultural de la relación vivienda-usuario, es necesario mencionar lo siguiente. Primero, que este caso se encuentra en la etapa II del ciclo de vida familiar, debido a que todos sus usuarios son mayores de 13 años. Por esta razón, todos sus usuarios presentan necesidades espaciales demandantes. Segundo, que presenta una ocupación de su vivienda del 100% (cinco integrantes). La vivienda de este caso cuenta con dos dormitorios (alcoba A y dormitorio B) para dos usuarios adolescentes de sexo masculino y un usuario adolescente de sexo femenino, y un tercer dormitorio para los padres de familia (dormitorio D). Y tercero, que cuentan con mobiliario tradicional (camas de un piso) para la realización de actividades privadas, como dormir.

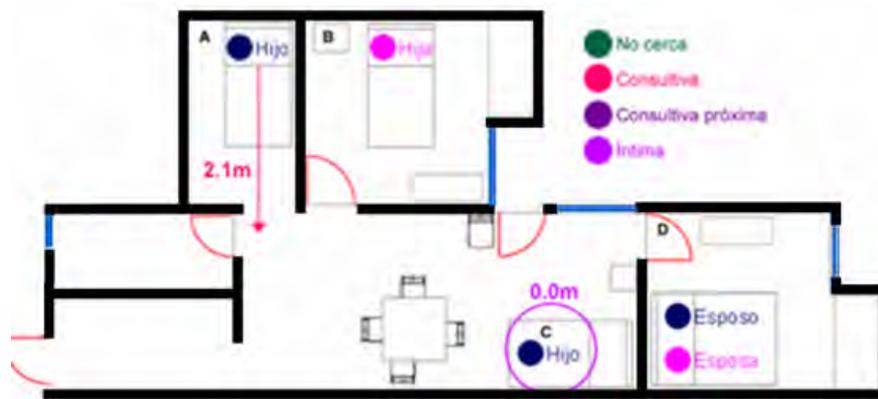


Figura 30: Muestra la distribución específica de los usuarios en el espacio de vivienda del caso 2

Algunas de las razones de la distribución particular de los habitantes del Caso 2, dentro de su vivienda, son las siguientes: Primero, debido a que uno de los usuarios adolescentes es de sexo femenino, se optó por dejarle una habitación más íntima (dormitorio B), mientras que uno de los usuarios adolescentes de sexo masculino duerme en la sala (dormitorio C). El tercer y último de los usuarios adolescentes duerme en un espacio diseñado como alcoba o estancia, aclimatado en la medida de las posibilidades económicas de la familia para usarse como dormitorio (dormitorio A). Y segundo, el mobiliario no se compró específicamente para habitar esta vivienda. Éste era mobiliario que se había adquirido para otro espacio. Como el Caso 2 no cuenta con mobiliario para sala y cuenta con tres camas individuales destinadas a los usuarios adolescentes de la vivienda, se intenta aprovechar el espacio de la sala como dormitorio.

Habiendo mencionado la distribución de los usuarios en las áreas privadas del Caso 2 y, las causas por las que ésta fue originada, se hace notar que el género y parentesco de sus usuarios fue determinante en el uso del espacio de vivienda. Al ubicar al usuario adolescente de sexo femenino en el dormitorio más grande y privado (dormitorio B) los dos usuarios adolescentes masculinos han visto reducidas sus dimensiones personales y en consecuencia su libertad y su privacidad dentro de su hogar. En el Caso 2, pesa más el hecho de que la familia considere que el usuario de sexo femenino deba tener mayor espacio y privacidad. Esto ha impactado contundentemente en la distribución de los usuarios adolescentes en los espacios privados de la vivienda.

En este caso, se identificó que la organización de los integrantes de la familia en los espacios privados de la vivienda se deriva de lo que los usuarios consideran apropiado para una buena convivencia familiar. Cuando el espacio arquitectónico no es compatible con esta concepción, basada en experiencias culturales, se generan dificultades para el uso del espacio de vivienda. Por lo anterior, en el Caso 2, el género y el parentesco de los habitantes delimitaron de forma negativa la distribución y organización de su espacio.

Sobre el Caso 2, también se pudo identificar lo siguiente: se hace evidente que el mobiliario con el que cuentan los usuarios puede influir en la organización espacial de la vivienda de forma negativa. Sobre todo si se trata de camas tradicionales ya que, la mayoría de las ocasiones, no es compatible con los espacios de la vivienda mínima.



Figura 31: Fotografías del espacio interior del Caso 2. También véase figura 30. El análisis completo del Caso 2 y, de todos los casos analizados, se encuentra en los anexos de este documento.

En el Caso 6, se presenta otra distribución de los usuarios en el espacio que cabe mencionar al respecto del factor cultural en la relación vivienda-usuario. Este caso, perteneciente a la etapa I del ciclo de vida familiar, presenta una ocupación de la vivienda del 200%. Esto significa que tiene problemas de hacinamiento, pero que la relación entre su tipo de familia y su vivienda es óptima. Debido a estas situaciones, en el caso 6, el género de los habitantes delimita la distribución de los usuarios en los espacios privados de forma menos marcada, si se comparase con el caso 2, por ejemplo.

Debido a la falta de espacio en relación al número de individuos de este caso particular, sus seis habitantes tienen que compartir los dos dormitorios con los que cuentan, independientemente del género. Sin embargo, se puede notar que si se hacen delimitaciones por género al ubicarse en las camas, para un provocar una mejor convivencia familiar. De esta forma, tres de sus seis habitantes duermen en una litera. De éstos, el usuario infante varón duerme en la cama superior, mientras que dos usuarios infantiles de sexo femenino duermen en la cama inferior. Así, los usuarios ocupan la litera divididos por género, sin importar su edad. Al contar solo con una litera, una cama matrimonial y cuatro hijos, los padres de familia del Caso 6 duermen con el usuario de sexo femenino más joven de la vivienda (de 3 años de edad). Debido a que solo cuentan con dos muebles para solucionar la necesidad de dormir, el padre y la madre de familia duermen con la hija más pequeña. De lo anterior se concluye que, en la medida de las posibilidades económicas de la familia y, dependiendo del espacio físico que les brinde la vivienda en relación a su número de habitantes, la tendencia será la de dividir por género a sus usuarios. Esto también se puede notar en los otros cinco casos analizados que cuentan con más de dos habitantes.



Figura 32: Muestra la distribución específica de los usuarios en el espacio de vivienda del Caso 6

Sobre el Caso 1, perteneciente a la etapa de nido vacío del ciclo de vida familiar se interpreta lo siguiente: Al contar con dos habitaciones, sus dos usuarios, mayores de 50 años de edad, utilizan una habitación para cada uno. Esta distribución podría considerarse poco típica debido a que la tendencia es que las parejas compartan un mismo dormitorio. En cinco de los seis casos analizados que conforman una familia con una pareja de esposos, estos comparten el dormitorio. Solo en el Caso 1, el dormitorio no es compartido por la pareja. De esta forma, se puede observar que la distribución de los usuarios en una vivienda es particular de cada caso y se ve delimitada, en cierta medida, por las concepciones culturales sobre la convivencia familiar.



Figura 33: ejemplifica la distribución de los usuarios en el espacio de vivienda del Caso 1

Otro de los resultados que fueron identificados en este estudio, a propósito del factor cultural, es el siguiente: El número óptimo de usuarios por dormitorio tiene que ver, en primer lugar, con sus dimensiones físicas y, en segundo lugar, se define por el género, edad y parentesco de sus usuarios simultáneos. En base a las dimensiones propuestas por Cecilia Flores para el ejercicio de la privacidad,<sup>167</sup> se puede asegurar que el dormitorio promedio de la vivienda mínima ( $6.96\text{m}^2$ <sup>168</sup>) puede ser ocupado por dos habitantes como máximo,<sup>169</sup> siempre que cumplan con las relaciones de parentesco, género y edad, que se mencionan a continuación: Si estos son pareja y si los habitantes del dormitorio son infantes. El problema comienza a remarcar cuando los usuarios tienen una edad adolescente, joven o adulta y comparten su habitación con otro individuo que no es su pareja. Este problema se presenta de forma menos marcada si los usuarios son del mismo género.

Un factor perteneciente a la relación mobiliario-usuario que interviene en el confort de los dormitorios, tiene que ver con el número de colchones con los que se cuenta dentro de sus espacios. Si además de compartir el dormitorio entre usuarios que no son pareja, éstos comparten el colchón, los problemas se agudizan. Este problema se ve, por ejemplo, en el caso 6 y en el caso 4. La utilización de mobiliario tradicional para dormir en la vivienda mínima, en comparación a otras opciones de mobiliario como la litera, puede provocar dificultades para la realización de actividades privadas si se mezcla con problemas como el hacinamiento.

<sup>167</sup> Cecilia Flores. *Op cit.*

<sup>168</sup> Cabe mencionar que el 76% de las habitaciones analizadas miden  $8.54\text{ m}^2$ , contando el espacio destinado a closet.

<sup>169</sup> Schorr menciona que más de dos usuarios pueden compartir un dormitorio si este es de  $50\text{m}^2$ . Esto también dependerá de las concepciones culturales de los usuarios sobre como usar los dormitorios. Para ejemplificar lo anterior, Shoor cita el ejemplo de un fraccionamiento ubicado en Irlanda a principios del siglo XX. Antes de habitar sus nuevas viviendas, los usuarios estaban acostumbrados a dormir en espacios muy pequeños, cuando fueron reubicados en viviendas más grandes, la tendencia fue la de seguir durmiendo en apiñamiento. Proshansky. *Op cit.*

Al respecto, cabe aclarar que, para los casos analizados en este estudio, la tendencia fue la de buscar la mayor privacidad posible para cada uno de los usuarios de la vivienda, intentando separar a los padres de los hijos o nietos y, haciendo las separaciones que les permite el espacio interior de su vivienda entre estos últimos.

Otro aspecto del que se hará mención en el apartado 3.2, dedicado a la compatibilidad entre el mobiliario para el hogar y el usuario de las viviendas analizadas, pero que se hila de forma directa con la relación entre las concepciones culturales sobre el hogar y el espacio arquitectónico de la vivienda, es el de la distribución de los muebles en áreas comunes y privadas de la casa. La elección y organización del mobiliario para y sobre los espacios de vivienda como la sala y el comedor, se ven afectados por la tensión que causa la nueva vivienda, si esta presenta diferencias con otros espacios que sus usuarios habitaron anteriormente. De esta forma, el usuario entra en conflicto con el nuevo espacio, al no saber como usarlo. Esto provoca una organización deficiente del mobiliario.

Se puede concluir que todas las viviendas de familias nucleares se organizan en la forma que sus habitantes consideran más apropiada para poder lograr una buena convivencia dentro de su hogar. Esto depende en gran medida de las creencias que tengan sobre el vivir en familia. Las acciones que tomen respecto a su distribución en la vivienda dependerán del número, edad, género y parentesco de los usuarios, en relación al espacio arquitectónico con el que cuentan como hogar. También dependerán del mobiliario con el que cuentan para organizar el espacio.

Del factor cultural de la relación vivienda-usuario se pueden derivar los siguientes problemas: Dificultades para la distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda, debido a la tensión entre las concepciones culturales de los habitantes sobre el hogar y el espacio arquitectónico, asociado con el mobiliario existente. Y problemas en el ejercicio de la sexualidad de los habitantes de la vivienda, derivados principalmente de una distribución de los usuarios poco compatible con sus actividades privadas.<sup>170</sup>

En este apartado, dedicado a la relación vivienda-usuario, se ha hecho hincapié en los tres factores identificados en este estudio que determinan el uso del espacio de la vivienda mínima. La capacidad máxima de usuarios por vivienda, la etapa del ciclo de vida familiar en la que se encuentran sus habitantes y las concepciones culturales sobre el hogar en relación al espacio arquitectónico con el que cuentan. Se han ordenado estos factores de esta manera, debido a lo siguiente: En primer lugar, actúa como delimitante del uso del espacio, la capacidad de la vivienda de albergar habitantes. Si esta relación es óptima, las otras dos relaciones, determinadas por la edad, género y parentesco de los habitantes de una vivienda, no generan problemas marcados en la relación vivienda-usuario. Si la capacidad máxima de usuarios por vivienda y la relación entre tipo de familia y vivienda no son óptimas, se presentarán problemas en la relación entre las concepciones culturales del usuario y el espacio físico de vivienda.

---

<sup>170</sup> Proshansky. *Op cit.*

### 3.2 Análisis de la relación usuario-sistema de los objetos de la vivienda

Los análisis de la relación sistema de objetos-usuario se elaboraron con el siguiente método: En las plantas amuebladas de cada caso analizado espacialmente, se superpusieron las dimensiones mínimas necesarias para la realización de actividades específicas a las dimensiones reales del mobiliario a analizar. De esta forma se pudo definir su compatibilidad con la actividad o actividades que se realizan cotidianamente en dicho mueble. No se pretendió identificar que tan bien diseñado está el mueble en relación a la necesidad que el diseñador o fabricante pretendió solucionar. Su objetivo fue el de analizar la compatibilidad del mueble con las múltiples actividades que se realizan sobre su superficie. Para la elaboración de estos análisis, se tomaron las medidas del estudio antropométrico de Panero y Zelnik,<sup>171</sup> sobre la configuración y distribución del mobiliario en espacios interiores, para ser comparadas con las dimensiones y distribución reales del mobiliario utilizado en las viviendas analizadas.

Las figuras que se presentan en este apartado fueron elaboradas en planta para analizar la superficie útil de los muebles y su ubicación en el espacio arquitectónico. Lo anterior hizo posible identificar problemas derivados de una mala utilización y organización del mobiliario. Para dar un ejemplo de los análisis de compatibilidad del sistema de objetos, se presentan los análisis realizados al comedor y sala del Caso 1. Los análisis elaborados a los otros seis casos se encuentran en los anexos de esta investigación.

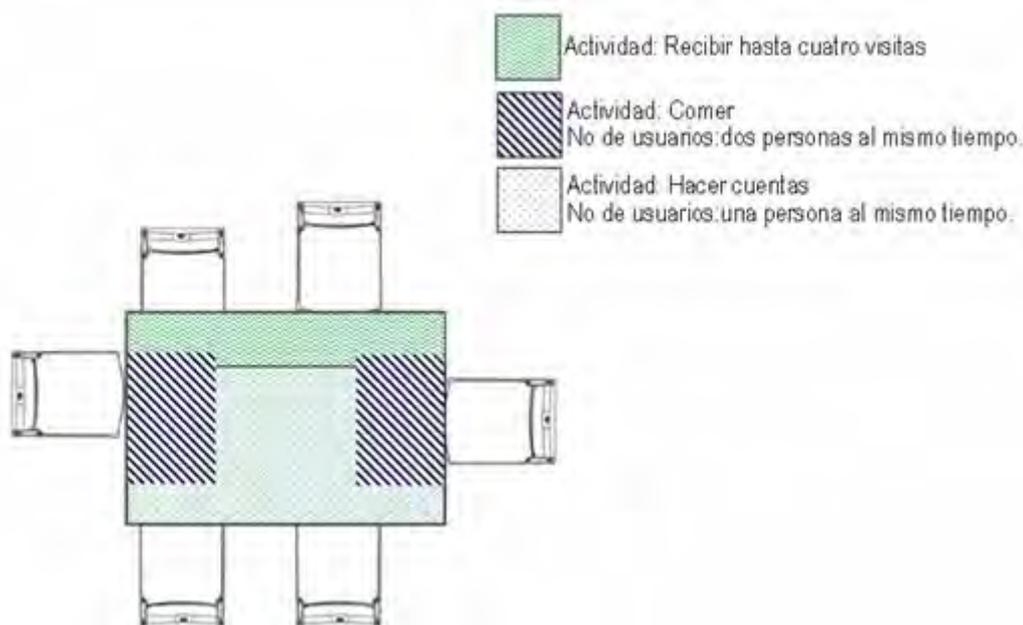


Figura 34: Análisis de compatibilidad del comedor del Caso 1. El mobiliario, en este caso, es compatible con las actividades que se realizan en su superficie.

En la figura 34 se muestra la configuración real del mueble y, las áreas mínimas necesarias para ejercer todas las actividades que se realizan sobre su superficie útil. De esta forma se puede ver si las dimensiones y diseño del mueble analizado son óptimos en relación a las necesidades de los usuarios.

<sup>171</sup>Julius Panero, *et al.* *Op cit.*

Actividad	Relación mueble-No. de usuarios-actividad
Recibir visitas	Límite de 4 usuarios (optimo)
Comer	Mayor que el óptimo (6)
Hacer cuentas	Óptimo (1)

Tabla 6: Muestra la situación del comedor del Caso 1 respecto a su compatibilidad con las actividades que se ejercen sobre su superficie. Como este caso se encuentra habitado por dos personas y el límite de usuarios de la mesa para la actividad de comer es de seis usuarios simultáneos, los usuarios pueden comer con comodidad. También pueden invitar hasta cuatro visitas a la mesa. Uno de los dos habitantes de este caso utiliza la mesa como escritorio para hacer cuentas. Como la mesa es de dimensiones similares a las de un escritorio personal, el comedor puede dotar del espacio necesario y de confort a su usuario al momento de ejercer dicha actividad.

En la figura 35 se observa el análisis de la sala del Caso 1 en relación a la actividad de ver televisión. Al superponer los esquemas del movimiento de cabeza elaborados por Julius Panero,<sup>172</sup> a la distribución real de los muebles, se aprecian deficiencias que afectan la realización de dicha actividad. Por ejemplo: En el sillón de dos plazas, el usuario tiene que mantenerse en una postura inadecuada para poder ver la televisión. Esto puede provocar cansancio o problemas ortopédicos. El sillón de tres plazas se encuentra a una distancia no óptima lejana del televisor, por lo que provoca que los usuarios tengan que forzar la vista. Con este ejemplo se puede apreciar como se utilizaron las medidas y los movimientos antropométricos propuestos por Panero como parámetros para los análisis. Las actividades que se realizan en cada caso, en cada modulo espacial y en cada mueble, fueron sondeadas por medio de cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas. (Para más información sobre este caso véase pag. 80)

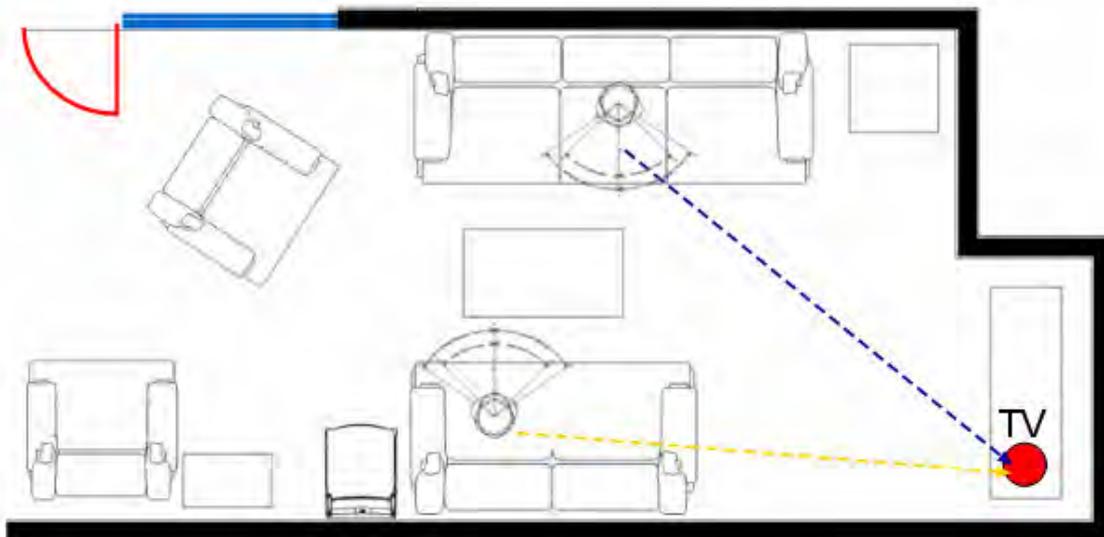


Figura 35: Análisis de compatibilidad de la sala del Caso 1 en relación a la actividad de ver televisión. Realizado en base a los esquemas del movimiento de cabeza elaborados por Julius Panero.<sup>173</sup> Se aprecian deficiencias en la distribución del mobiliario en relación a dicha actividad.

<sup>172</sup> Julius Panero, *et al. Op cit.* p.286

<sup>173</sup> Julius Panero, *et al. Op cit.* p.286

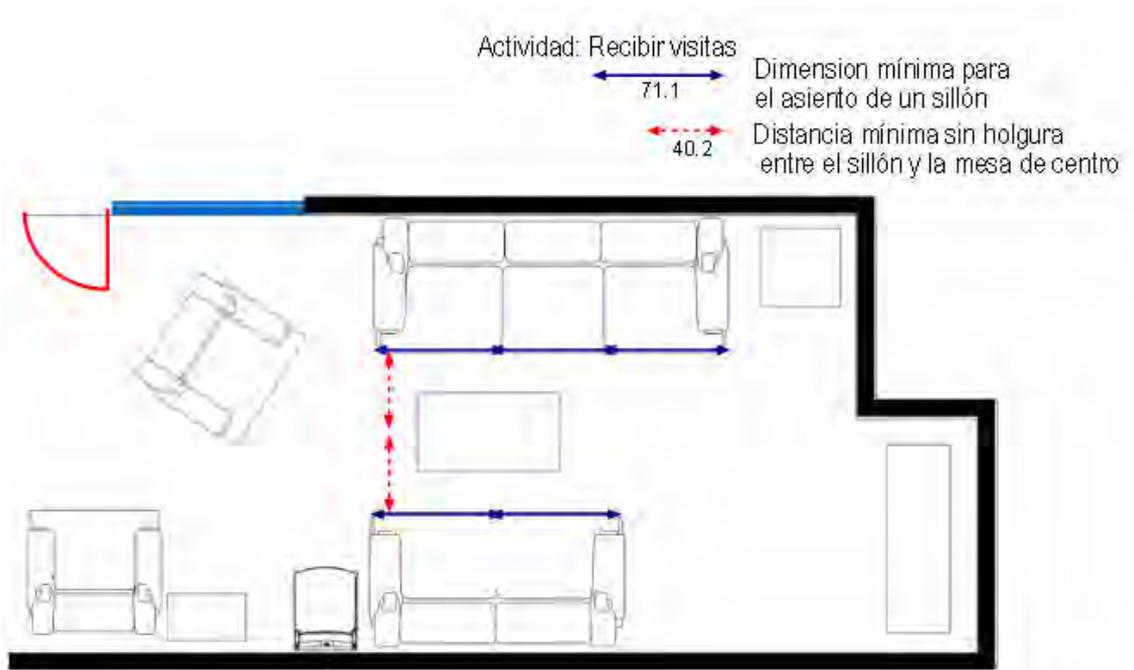


Figura 36: Las líneas de color rojo muestran la holgura óptima entre un asiento y una mesa de centro propuesta por Panero.<sup>174</sup> En el Caso 1, la distribución de la sala y la mesa de centro no tienen las holguras deseadas.

La figura 36 muestra que la sala cuenta con los espacios necesarios para la actividad de recibir hasta 5 visitas. Sin embargo, la holgura que existe entre la mesa de centro y los sillones está 19cm por debajo del mínimo (40.2cm). Esto puede provocar dificultades de movimiento. En la siguiente tabla se muestra los datos extraídos de estos análisis.

Actividad	Relación mueble-No. de usuarios-actividad
Recibir visitas	Límite de 6 usuarios Problemas en la holgura entre la mesa de centro y los sillones (no óptima)
Ver televisión	Problemas en el acomodo del foco de atención (TV) provoca mala postura

Tabla 7: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica

La información obtenida de los análisis de la relación usuario-sistema de los objetos fue dividida en tres factores identificados que intervienen en su uso adecuado. Primero, la compatibilidad entre mueble y actividad (3.2.1). En ésta influyen su configuración y diseño. Segundo, la compatibilidad del mueble con el número de usuarios simultáneos (3.2.2). Y tercero, la compatibilidad del mobiliario en relación a su distribución en el espacio de la vivienda (3.2.3), donde, además de tener relación directa con factores físicos, interviene de forma determinante el significado connotativo que cada usuario le da a su espacio. Dicha información fue vaciada en una tabla donde se muestra la actividad que se realiza en cada mueble analizado y su relación de compatibilidad por cada uno de los factores mencionados. La tabla general se encuentra en los anexos de esta investigación.

<sup>174</sup> *Idem.*

Se ha mencionado que la vivienda, desde el uso de sus espacios, ha sido observada para los fines de este estudio, como un sistema para la habitabilidad. En éste, los objetos interactúan con la configuración arquitectónica de la vivienda por medio del habitante. Es él quien elige, discrimina, organiza y utiliza los objetos, dentro de la vivienda, para ejercer actividades. En el presente estudio se han identificado tres factores que intervienen en el uso de los objetos dentro del espacio de la vivienda mínima. Estos actúan de forma directa o indirecta en la realización de actividades. De forma directa, actúan aquellos que tienen que ver específicamente con el diseño del objeto. De forma indirecta, actúan aquellos que tienen que ver con la compatibilidad del objeto con las actividades que se realizan con él y aquellos que delimitan su funcionalidad en relación a su distribución en el espacio arquitectónico.

### **3.2.1 Compatibilidad entre el mobiliario y las actividades que se realizan en él.**

El primero de los factores identificados que intervienen en la relación de compatibilidad entre mobiliario y actividades es el de la utilización de mobiliario monofuncional para el ejercicio de otras actividades que no fueron consideradas en su diseño original. Para hacer referencia a esta relación, a continuación, se citarán diferentes ejemplos identificados en los casos analizados. Posteriormente se mencionarán algunos de los problemas que se derivan de una mala compatibilidad entre mobiliario y actividades.

Uno de los ejemplos más comunes es el de la utilización de mobiliario para comer como superficie de trabajo o escritorio. La vivienda mínima, al no contar con espacios destinados al estudio o al trabajo, fuerza a sus usuarios a la utilización del módulo sala-comedor para el ejercicio de estas actividades. De esta forma, el mobiliario adquirido para la actividad de comer se utiliza, durante ciertos horarios, para el ejercicio de actividades escolares o como escritorio para hacer cuentas. En uno de los seis casos analizados con este problema, este tipo de mobiliario es utilizado para el ejercicio del trabajo del padre de familia que sustenta económicamente al hogar. Generalmente, el mobiliario para comer presenta poca compatibilidad con estas actividades. A continuación se presentarán algunas deficiencias originadas por este problema.

Desde la relación entre el diseño del mobiliario y las actividades que se realizan en él, las actividades escolares y de trabajo se ven afectadas por las siguientes razones: Primero, por una superficie de trabajo que en dimensiones es menor al óptimo requerido. En relación a las superficies mínimas propuestas por Julius Panero para el mobiliario destinado al estudio o al trabajo,<sup>175</sup> se puede apreciar que el único mobiliario compatible con dichas actividades es el comedor rectangular de seis plazas. Otras tipologías de mobiliario para comer, como el comedor de superficie circular de cuatro plazas o el comedor de superficie cuadrada de cuatro plazas, presentan dificultades ergonómicas por falta de espacio. Segundo, la configuración formal de un comedor es, en ocasiones, incompatible con algunas actividades. Este factor afecta principalmente a actividades como el dibujo, que requiere de inclinaciones en la superficie de trabajo para lograr el confort adecuado.<sup>176</sup> El comedor circular también es poco compatible con

---

<sup>175</sup> Julius Panero, *et al. Op cit.* p.30

<sup>176</sup> Julius Panero, *et al. Op cit.*

la realización de trabajo de escritorio, principalmente porque su diseño redondo dificulta la manipulación de objetos a fin o el descanso de los brazos.<sup>177</sup>

Para dar un panorama sobre el problema que se tiene al realizar labores escolares o de trabajo en mobiliario para comer, podemos citar lo siguiente: De las actividades con problemas de compatibilidad con el mobiliario que se usa para su realización, el 80% son actividades escolares ejercidas por habitantes de las viviendas analizadas que se encuentran en la niñez y la adolescencia. De los seis casos analizados que llevan a cabo esta actividad dentro de sus viviendas, cuatro no cuentan ni con un espacio específico ni con mobiliario adecuado para su ejercicio. Esto puede provocar problemas académicos a causa de la higiene, al mezclar las actividades escolares con el comer, desinterés escolar, al no contar con mobiliario que dote de confort al usuario y, problemas ortopédicos y de cansancio a causa de que el mobiliario provoca malas posturas en los usuarios. Existen otros problemas, identificados en este estudio, que generan una mala compatibilidad del mobiliario con las actividades escolares. Estas, al ser generadas desde otros factores de compatibilidad, serán expuestas en los párrafos sobre la relación entre el número simultáneo de usuarios por mobiliario y por actividad y, sobre la distribución del mobiliario en los espacios interiores de la vivienda.

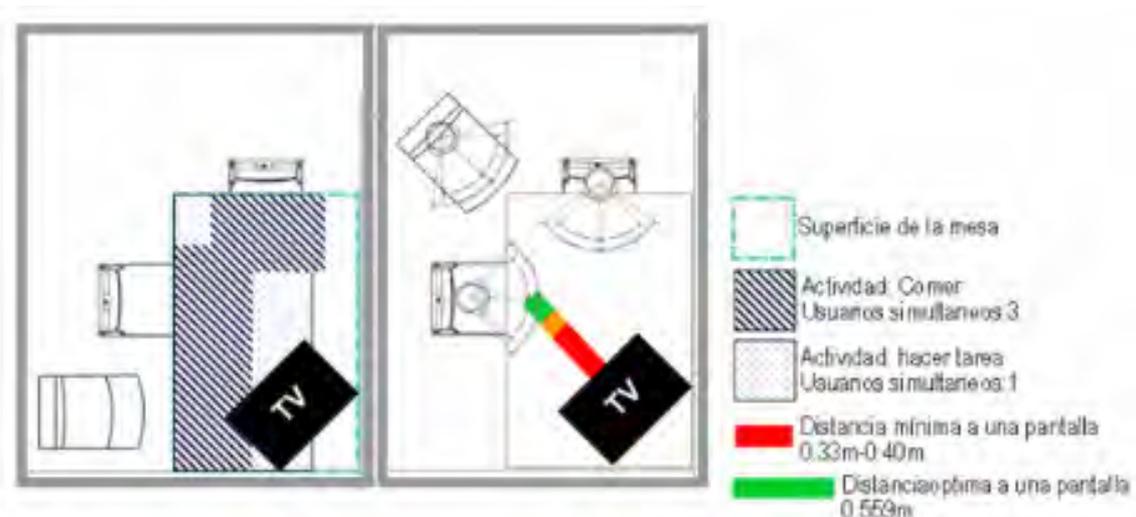


Figura 37: Análisis de compatibilidad del comedor del Caso 4. Muestra como algunas de las actividades que se ejercen en el comedor del Caso 4 son poco compatibles con su configuración.

Otro ejemplo identificado que interviene en la relación entre el tipo de mobiliario y las actividades que se realizan en él, es el ejercicio de actividades recreativas con mobiliario poco compatible. Uno de los casos analizados presenta, por ejemplo, la ubicación de uno de los dos televisores del hogar sobre la superficie de la mesa donde se come. Esto limita el espacio de la superficie de la mesa originando dificultades para comer y para el ejercicio de actividades escolares. (Véase figura 37)

Como se ha expuesto en este punto, el mobiliario utilizado en la vivienda mínima, de configuración mayormente monofunción, es utilizado para la realización de actividades que no fueron contempladas en su diseño original. Esto es un factor que genera deficiencias en la realización de actividades. Sin embargo, el mercado local del mueble dirigido a la vivienda mínima no ha solucionado estas necesidades y, a causa de esto, se

<sup>177</sup> *Idem.*

sigue haciendo mobiliario tradicional destinado a una sola función. Parece poco ortodoxo mezclar, desde el diseño del mueble, la actividad de comer en familia, con las actividades escolares de los hijos. Sin embargo, esto sucede dentro de la vivienda mínima y no hay opciones de mobiliario que contemplen este factor desde su diseño.

Para concluir podemos definir al mobiliario monofunción como poco compatible con la vivienda mínima, debido a que sus espacios son aclimatados como espacios multifunción. Esto sucede en los siete casos analizados para este estudio, en el 11% de las actividades analizadas.

Algunos de los problemas que genera una mala relación entre el diseño del mobiliario y las actividades que se realizan en él son: Deficiencias en la realización de actividades comunes o individuales que no requieren privacidad. Este problema es visible en la realización de actividades escolares, como se ha hecho mención en párrafos anteriores. Problemas de posturas y problemas ortopédicos originados por realizar actividades escolares en el mobiliario para comer, debido principalmente a que el comedor tradicional está diseñado para ocuparse en periodos cortos de tiempo. Esto sucede en las sillas y en las mesas. Problemas en la organización de objetos para la escuela o el trabajo. Esto se origina porque el módulo sala comedor no cuenta con mobiliario para la organización de objetos de este tipo. En algunos casos, el trinchador se utiliza para este fin. Problemas de compatibilidad debido a la superficie usable del mueble. Los muebles pequeños se hacen incompatibles con algunas actividades y, en algunos casos, dificultan las actividades para las que fueron diseñados. Un ejemplo es el de la actividad de comer. En las encuestas realizadas a 35 familias que habitan una vivienda mínima, se identificó que las personas prefieren comedores grandes debido a que estos son más funcionales. En ellos se puede dejar la comida preparada sin estorbar a los comensales, esto hace que sus usuarios no tengan que pararse constantemente para traer la comida a la mesa.

### **3.2.2 Compatibilidad entre el mobiliario y su número de usuarios simultáneos**

Otro de los factores que genera una relación deficiente entre mobiliario y usuario es el siguiente: En algunos casos, el mobiliario es insuficiente en dimensiones para el número de usuarios simultáneos. Al igual que la vivienda, el mobiliario tiene una capacidad específica de usuarios simultáneos. Cuando esta capacidad es rebasada, se generan problemas directamente en las actividades que se realizan sobre su superficie útil. A continuación se hará referencia a algunos casos analizados con problemas por este factor.

Como primer ejemplo citaremos al Caso 2. Debido a la relación mobiliario-número de usuarios simultáneos, presenta dificultades marcadas en el comedor utilizado en la vivienda. Éste es de cuatro plazas, mientras que el número de usuarios simultáneos es de cinco. Al tratar de comer, sus usuarios deben programarse en tiempos. Lo mismo sucede cuando los tres usuarios adolescentes hacen las tareas escolares.<sup>178</sup> También, el padre de familia ocupa durante mucho tiempo la mesa, pues trabaja en ella. Al igual que la superficie de la mesa, que es de un metro cuadrado, los tiempos de uso del mueble se tienen que programar y repartir entre sus usuarios simultáneos. El uso de la mesa, en este caso, cambia a lo largo del día, así como sus usuarios. Estas situaciones han

---

<sup>178</sup> Cabe señalar que uno de estos tres usuarios ha desertado de la escuela.

provocado que el mueble se sature de funciones y que sus dimensiones sean insuficientes para todos los que lo usan. Este tipo de problemas se hacen más frecuentes cuando la vivienda tiene problemas de hacinamiento. En el Caso 2, se ven afectadas las actividades de comer, hacer tareas y trabajar debido a este factor. Si a esto le sumamos la mezcla de actividades poco compatibles entre si, en el mismo mobiliario y al mismo tiempo, podemos notar que la realización de actividades se hace más deficiente. En el comedor del caso 2 se mezclan las actividades de hacer el trabajo del padre de familia con las actividades de comer y las labores escolares de los hijos. Esto dificulta en demasía el confort de los usuarios.

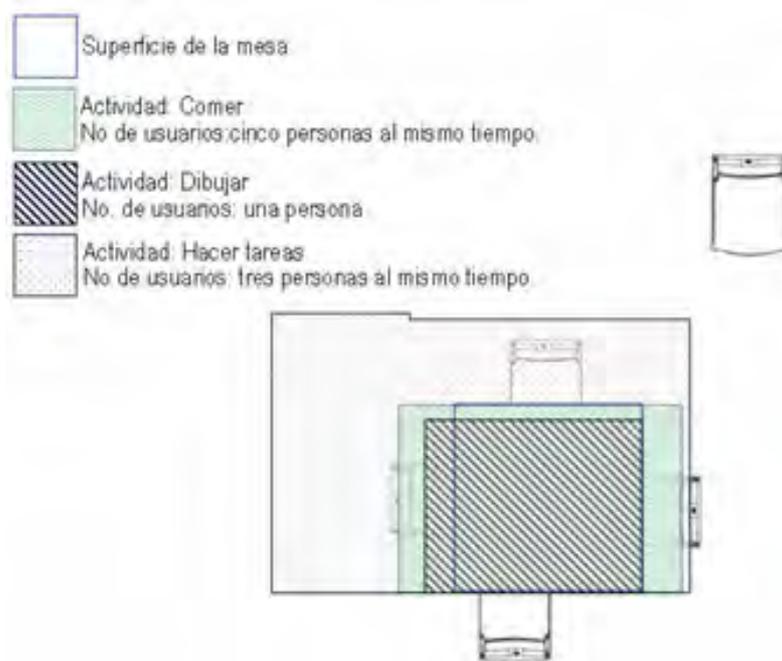


Figura 38: Muestra como las dimensiones del comedor del Caso 2 son poco compatibles el número de usuarios simultáneos.

Como segundo ejemplo de la relación de compatibilidad entre el número de usuarios simultáneos y el mobiliario, citaremos a los casos 2, 4 y 6 analizados en este estudio. En ellos, el mobiliario que utilizan como sala no es suficiente para la realización de la actividad de recibir visitas. Debido a la poca capacidad espacial de la vivienda, los usuarios de estos casos se ven forzados a tener una sala de pocas plazas. Las dificultades para la realización de esta actividad, en los casos 4 y 6, también se generan debido a una mala elección del mobiliario para su vivienda. Al adquirir piezas de una sala tradicional, configuradas como no modulares o desarmables, los usuarios tienen dificultades para ubicarlas y reubicarlas en el espacio. Si comparamos el mobiliario utilizado en estos casos con el de la sala modular de 5 plazas, diseñada para espacios pequeños y en existencia en el mercado local, podemos ver que la funcionalidad de esta última es mayor, debido a que puede integrarse al espacio de la vivienda de formas muy variadas. Cuando las plazas de una sala no son suficientes para recibir visitas, el comedor tiene que ayudar. Esto incrementa el número de usos que se le integran al comedor en la vivienda mínima.



Figura 39: Análisis de compatibilidad de la cama ubicada en la sala del Caso 2. La cama, utilizada en el día como sala, es insuficiente para la actividad de recibir visitas.



Figura 40: Análisis de compatibilidad del sillón de tres plazas ubicado en la sala del Caso 6. Debido a que el espacio de la vivienda se encuentra habitado a un 200% de su capacidad, un sillón de tres plazas se hace insuficiente para la actividad de recibir visitas. Los usuarios comentan que es muy común que alguien deba quedarse de pie cuando reciben invitados.

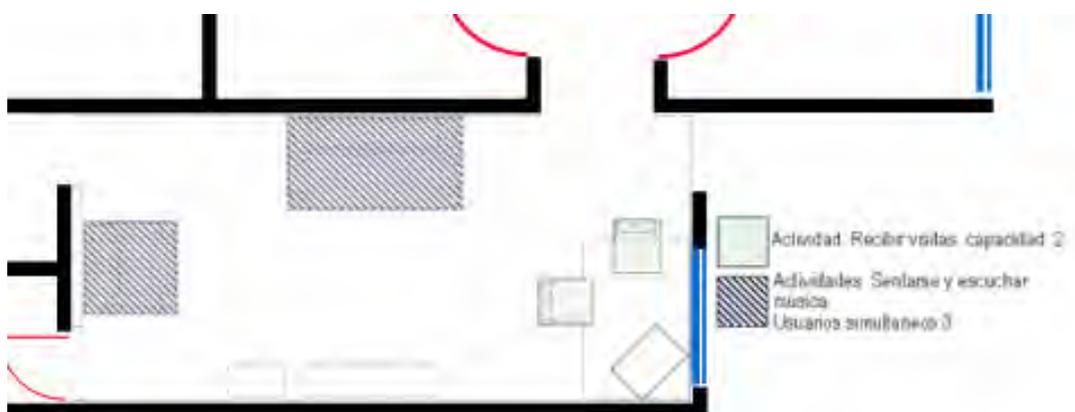


Figura 41: Análisis de compatibilidad de la sala del Caso 4. Se puede apreciar que el mobiliario es insuficiente para recibir visitas cuando sus habitantes lo utilizan simultáneamente.

Se pudo identificar que el 13% de las actividades analizadas presentan deficiencias por este factor. Las actividades que se ven más afectadas son las de recibir visitas y hacer tareas. En casos con problemas de hacinamiento, como el caso 2, la actividad de comer también se ha visto afectada.

Algunos problemas identificados en este estudio, relacionados con la falta de compatibilidad entre el mobiliario y el número de usuarios simultáneos son los siguientes: Primero, problemas en la distribución del tiempo de uso del mueble. Al no contar con el espacio requerido para todos los usuarios, el uso del mobiliario tiene que ser programado. Esto dificulta la realización de actividades escolares y en algunos casos, también interfiere en actividades como el comer y trabajar. Y segundo, pleitos entre integrantes de la familia. Cuando varios usuarios requieren usar el mismo mueble simultáneamente y, éste último no dota del espacio óptimo a todos, pueden surgir riñas entre los integrantes de la familia. También puede generarse a causa de la pérdida de objetos y de la mala organización del espacio. Es más complicado lograr una organización espacial adecuada de la vivienda cuando el mobiliario no alcanza para todos, ni para todas las actividades.

### **3.2.3 Compatibilidad del sistema de los objetos con el espacio de vivienda**

El tercer factor identificado en este estudio que interviene en la relación mobiliario-usuario, es la distribución del mobiliario en el espacio de la vivienda. Este factor se compone de tres elementos: Primero, el mobiliario. Éste puede ser tradicional o específico para espacios reducidos. Como se ha hecho notar en los párrafos anteriores, el mobiliario tradicional es el que predomina en el mercado local del mueble. En los casos analizados, el mobiliario tradicional también es el más utilizado por sus usuarios. Segundo, el espacio interior de vivienda. Integrado en todos los casos analizados por un módulo sala-comedor, tres dormitorios como máximo, cocina, un baño completo y espacios abiertos utilizados como patio de servicio y cochera. Y tercero, los usuarios de los dos elementos anteriores. Estos son los que organizan el mobiliario dentro de la vivienda.

Para la comprensión de este factor, es importante remarcar los siguientes conceptos: Primero, la tensión que genera el espacio físico de la vivienda en el usuario y segundo, las aspiraciones sociales de los usuarios de la vivienda. La tensión tiene que ver con una preconcepción cultural y psicológica del usuario sobre la configuración del espacio de vivienda. Schorr menciona que cuando el espacio de vivienda no es compatible con el ideal de hogar del usuario, provoca dificultades para su utilización.<sup>179</sup> Sobre todo, interviene en el ejercicio de la libertad del usuario.<sup>180</sup> Esta estructuración mental del espacio de vivienda, que se define desde la infancia, es la que Norberg-Schulz denomina como espacio existencial.<sup>181</sup> De esta forma podemos decir que cuando el espacio existencial del usuario no es compatible con el espacio físico de la vivienda se genera tensión psicológica.

---

<sup>179</sup> Proshansky. *Op cit.* p. 427

<sup>180</sup> Según Schorr : la libertad es el grado de menor tensión en un individuo, ya que nada interviene en la realización de sus actividades. *Idem*

<sup>181</sup> Christian Norberg-Schulz. *Op cit.* p.35

Las aspiraciones del usuario interfieren en la relación mobiliario-vivienda debido a lo siguiente: los integrantes de un hogar plasmarán en la organización espacial de la vivienda, por medio del sistema de los objetos,<sup>182</sup> las aspiraciones que tienen para ellos mismos en la sociedad.<sup>183</sup> Por ejemplo, si los padres de familia, habitantes de la vivienda, aspiran al progreso de sus hijos, mantendrán la esperanza en las actividades académicas de estos últimos. De esta forma, el espacio de la vivienda contemplará en su organización espacial, mobiliario y decoración para el ejercicio de estas actividades específicas.

Así, el mobiliario será elegido y organizado en el hogar en relación a las aspiraciones de los usuarios en la sociedad y al grado de tensión que el espacio de la vivienda genere en el usuario. Por lo anterior fue necesario cruzar los datos sobre la organización del sistema de los objetos en los espacio de vivienda analizados, con la percepción de los usuarios sobre su espacio de vivienda y sobre su mobiliario. Para la obtención de los datos sobre percepción o significado connotativo o emocional se aplicaron dos cuestionarios. El análisis de percepción del espacio de vivienda fue extraído de la publicación *Habitabilidad de la vivienda urbana* (1995).<sup>184</sup> El método y las herramientas que proponen Serafín Mercado *et al.* para la obtención de datos se basa en el diferencial semántico de Osgood.<sup>185</sup> Por medio de un cuestionario, se le presenta al usuario una serie de indicadores que tiene que calificar acerca de su hogar, en base a sus significados connotativos. De esta manera, se pueden hacer mediciones sobre lo siguiente: confort, funcionalidad, tensión, dimensiones físicas, configuración arquitectónica, habitabilidad, compatibilidad del espacio con sus necesidades, organización del mobiliario, manejabilidad del espacio, estética, iluminación, suficiencia del espacio, significatividad, integración del espacio y, por último, apropiación e integración familiar dentro del espacio. Cada indicador tiene dos definiciones, polares entre sí, que representan su lado negativo y su lado positivo. Entre estos dos, se tienen cinco espacios delimitados, dos más cercanos a la definición negativa del indicador, dos más cercanos a la definición positiva del indicador y uno neutro ubicado en el centro. Cuando el usuario elige uno de estos espacios entre las dos definiciones de cada indicador, lo califica.<sup>186</sup> A continuación se presenta el formato del cuestionario con el que fue elaborado este análisis.

---

<sup>182</sup> Norgberg Shullz afirma que dentro del espacio de la vivienda los objetos se colocan para dar una estructura funcional a la vivienda, esta se define por la significación de los objetos y por los centros importantes del hogar. Algunos ejemplos de lo anterior son las camas, que se definen como el centro existencial del individuo, o el comedor, que es el punto de reunión de los habitantes de la vivienda.

<sup>183</sup> Proshansky. *Idem.*

<sup>184</sup> Mercado, *et al.* *Op cit.* p.153

<sup>185</sup> Rogelio Díaz Guerrero, Miguel Salas. *El diferencial semántico del idioma español.* Trillas. México. 1975. p.37

<sup>186</sup> Cabe señalar que se utilizaron específicamente cinco espacios entre las definiciones polares de cada indicador, debido a que es la opción que propone Osgood para una obtención adecuada de datos por medio del diferencial semántico. *Idem.*

Mi casa es:

Cómoda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incómoda
Muy funcional	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poco funcional
Relajante	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tensionante
Amplia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Estrecha
Completa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incompleta
Inhabitable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Habitable
Adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inadecuada
Organizada	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Desorganizada
Manejable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inmanejable
Hermosa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fea
Iluminada	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Oscura
Amable	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hostil
Insuficiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Suficiente
Comprensible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incomprensible
Mal integrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bien integrada
Une	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Separa
Hogareña	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Poco hogareña
A mi modo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extraña

---

Ana Luisa Basilio Trejo se puso Gastón Romero.

4 hijos

2 recámaras

Figura 42: muestra el cuestionario que se utilizó para el análisis de percepción sobre el espacio de vivienda. También muestra la respuesta de un usuario del Caso 6 analizado en este estudio.

Cada usuario mayor de edad de los siete casos analizados contestó la encuesta. Los resultados obtenidos, por usuario, fueron vaciados en una tabla. Ésta se encuentra en los anexos de esta investigación. Para poder interpretar los resultados se utilizó el texto *La vivienda y sus efectos*, escrito por Halvin L. Schoor, en 1966.<sup>187</sup>

Con el objetivo de medir la percepción de los habitantes de la vivienda mínima sobre el mobiliario de interés social y las otras tipologías de mobiliario expuestas en el capítulo II de este estudio, se realizó un análisis de percepción del mobiliario basado en el diferencial semántico. La obtención de los datos de este análisis también fue por medio de cuestionarios, realizados a 35 usuarios de viviendas mínimas. En estos se incluyeron seis indicadores de percepción que buscaban la siguiente información: estética, confort, funcionalidad, adaptación al espacio, durabilidad y costo económico.<sup>188</sup> El mobiliario de interés social fue comparado con otras cinco tipologías de mobiliario, basadas en el mercado local del mueble.<sup>189</sup> De esta forma cada tipología de mobiliario tenía seis indicadores de percepción que fueron evaluados por los usuarios. Cabe señalar que, de las siete tipologías de mobiliario identificadas en el mercado local, el único que cuenta

<sup>187</sup> Proshansky *et al.* *Op cit.* p.418-432

<sup>188</sup> Se integró este indicador al análisis, debido a que su información nos hace referencia a la calidad percibida del mobiliario.

<sup>189</sup> Para poder definir las tipologías del mobiliario se revisaron 88 de las 245 mueblerías que existen en la ciudad de San Luis Potosí. En ellas se identificó que tipo de mobiliario vendían.



Con este análisis también se pudo identificar si los usuarios de la vivienda mínima percibían al mobiliario de interés social como el más adecuado a sus necesidades. Dicha tipología de mobiliario obtuvo el quinto lugar en funcionalidad y el último en estética. También obtuvo el quinto lugar en comodidad y en durabilidad. Los usuarios entrevistados calificaron al mobiliario de interés social como la última opción de amueblado para sus casas. Sin embargo, es el mobiliario más utilizado en las viviendas sondeadas. Esto nos hace ver que, en cuanto a percepción, el mobiliario de interés social no llena las expectativas del usuario de la vivienda mínima.

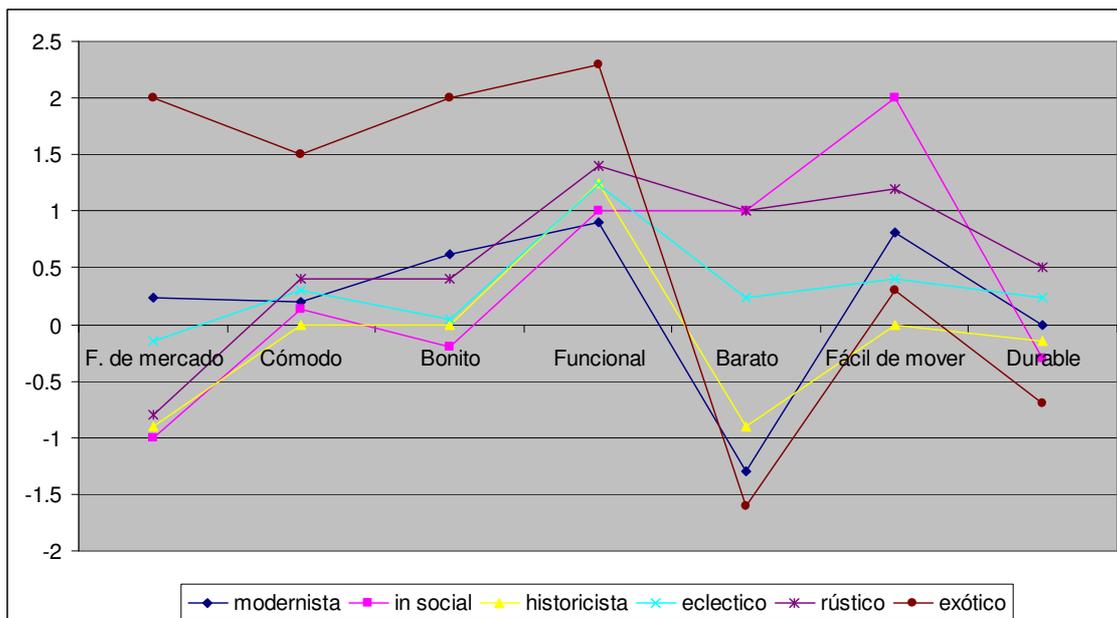


Figura 44: En la gráfica se muestra que el mobiliario de interés social es percibido como uno de los menos útiles del mercado local del mueble.

Habiendo mencionado el método de análisis sobre la organización del sistema de objetos en el espacio de la vivienda mínima, se da paso a los resultados e interpretaciones, haciendo referencia a algunos casos analizados.

Respecto al Caso 3 se hace notar lo siguiente: la organización del mobiliario utilizado en el módulo sala-comedor de este caso es deficiente. Tiene problemas de organización espacial que provocan problemas ergonómicos. Cabe mencionar que se utiliza mobiliario tradicional adquirido para otra vivienda. La que ocuparon antes que la analizada en este estudio. El usuario se queja de su nueva vivienda, debido a sus dimensiones. Menciona que la vivienda donde vivía anteriormente era espaciosa y no le generaba dificultades para el acomodo de sus muebles. También comenta que ha omitido algunos muebles porque en su vivienda actual no cupieron. De lo anterior se puede notar que el espacio existencial del usuario entrevistado es diferente a lo que le propone el espacio actual donde vive. Esto ha generado dificultades para la organización de su mobiliario. Por esto se puede identificar cierto grado de tensión al habitar la vivienda.

Algunos de los problemas identificados en el Caso 3 son los siguientes: dos plazas de los sillones de la sala quedan inutilizables debido a que tienen una mesa de centro que

no permite que un usuario quepa entre su holgura.<sup>191</sup> El comedor queda pegado a la pared, al trinchador y a un sillón de la sala. Esto hace que las holguras entre estos muebles dificulten el uso del comedor.<sup>192</sup> También se puede identificar que tienen un cuarto libre que podría ser utilizado por el usuario adolescente como estudio, inclusive podría usar su dormitorio para esta actividad, ya que cuenta con espacio suficiente. Sin embargo, el usuario utiliza la mesa de centro y el comedor para la realización de actividades escolares. Lo anterior provoca problemas ergonómicos como el cansancio y malas posturas que delimitan el confort.

En el Caso 3, los usuarios podrían solucionar algunos problemas ergonómicos al acomodar el mismo mobiliario de otra forma. Sin embargo, la tensión que le provoca el espacio arquitectónico no le permite pensar en una nueva distribución, adecuada a su nueva vivienda. De esta manera, el usuario insertó la antigua distribución del mobiliario en el nuevo espacio. Esto lo hace poco funcional. El hecho de que este usuario tenga quejas al respecto de su nueva vivienda también denota sus aspiraciones. En otros casos analizados, como el Caso 2 o el Caso 4, sus usuarios dan una calificación más alta a su vivienda,<sup>193</sup> a pesar de tener problemas más graves ergonómica, funcional y psicológicamente. Lo anterior se puede explicar con lo siguiente: las aspiraciones que los usuarios de los casos 2 y 4 tienen sobre ellos mismos hacia la sociedad no es muy demandante, es decir, no quieren hacer notar su estatus social ni mejorarlo. De esta forma la vivienda donde viven les parece adecuada o lo que deben de tener.

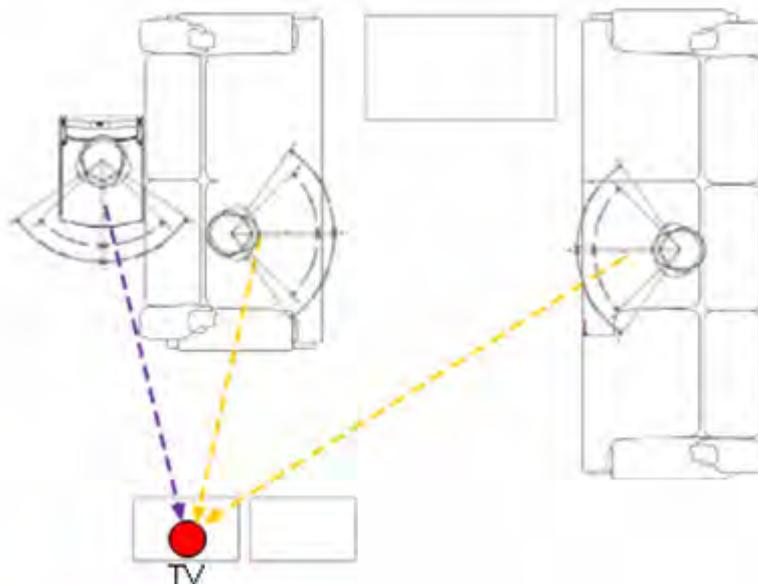


Figura 45: Muestra la sala del Caso 3 en relación a la actividad de ver televisión. El caso presenta deficiencias marcadas en la distribución de los muebles.

---

<sup>191</sup> La medida óptima que se utilizó como base para el análisis de este espacio fue definida por Jullius Panero. Julius Panero, *et al. Op cit.* p.37

<sup>192</sup> *Idem.* p.39



## Objetos que obstaculizan la utilización del comedor

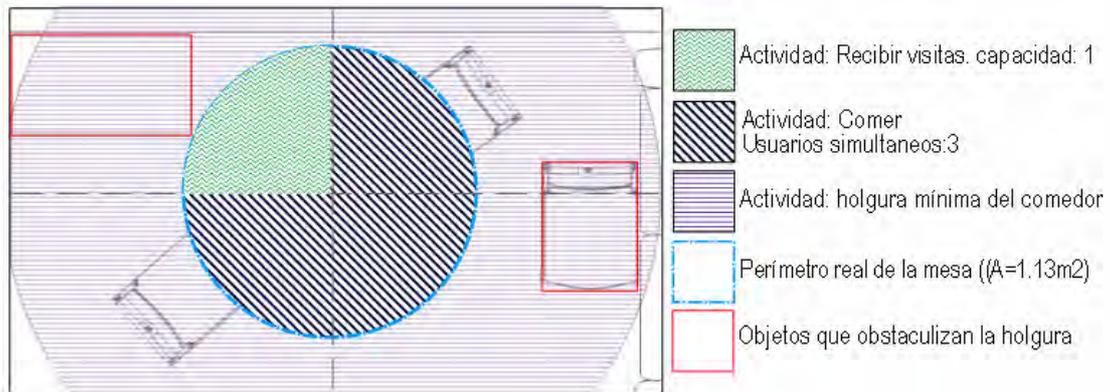
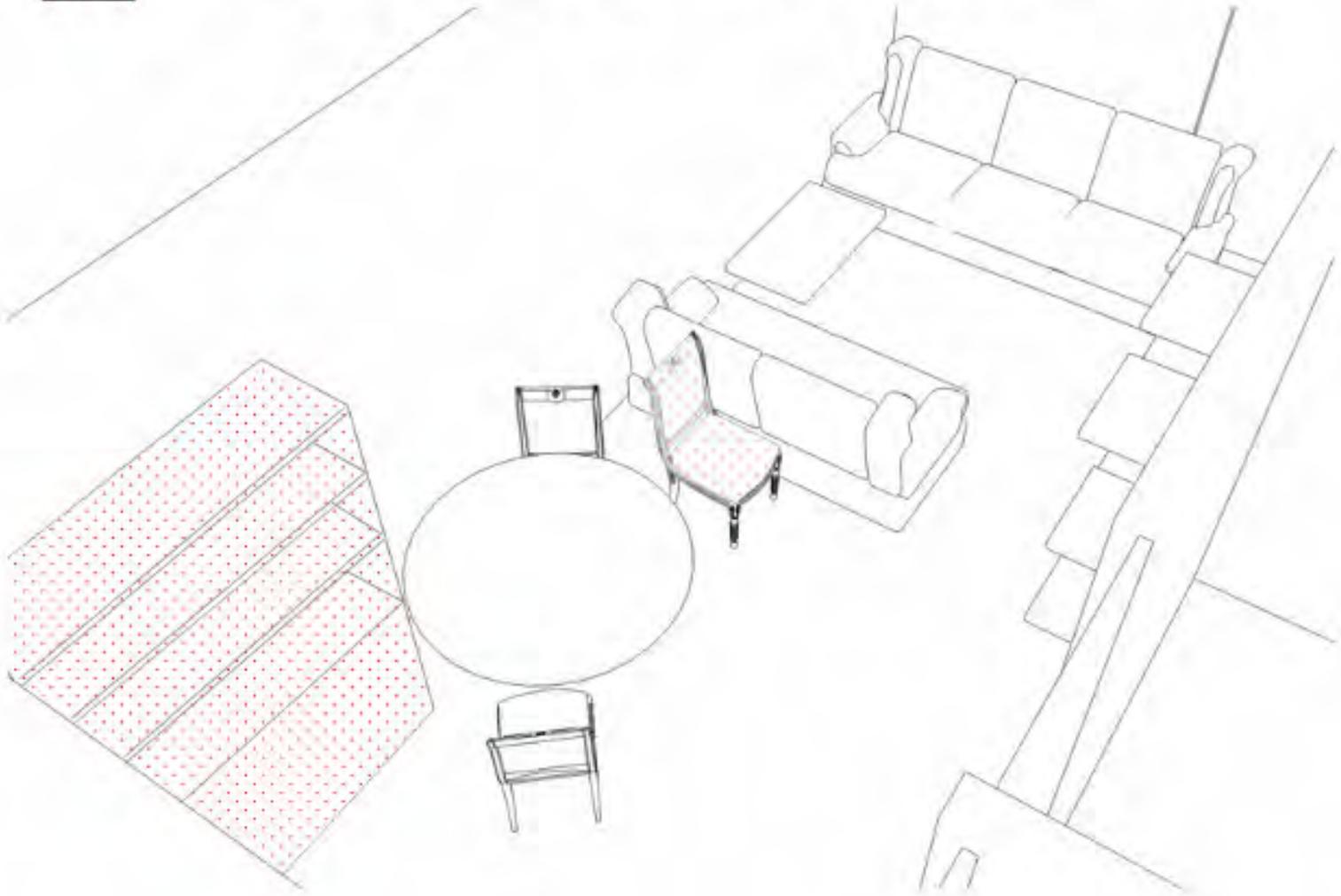


Figura 46: Muestra el análisis del comedor del Caso 3. La distribución del mobiliario genera problemas en la realización de actividades.

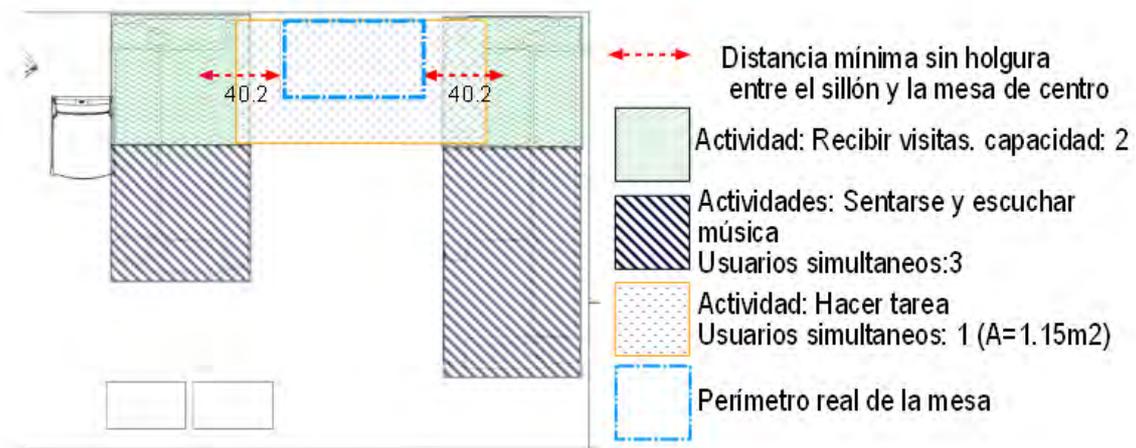


Figura 47: Muestra los análisis de compatibilidad de la sala del caso 3 con todas sus actividades. Se pueden apreciar deficiencias a causa de una mala distribución del mobiliario en el espacio.

El Caso 1 también tiene deficiencias por esta relación. En éste se presenta una saturación de mobiliario en relación a las dimensiones de la vivienda. Se puede notar que sus usuarios, al igual que en el Caso 3, insertaron su antigua distribución de mobiliario, utilizada en una vivienda más amplia, en el nuevo espacio. Esta saturación de muebles provoca problemas ergonómicos y de control cenestésico de los espacios. Por ejemplo: la configuración de la sala con la que cuentan es tradicional, es decir, está compuesta por sillones de una, dos y tres plazas. También cuentan con una mesa de centro. Al no tener una holgura apropiada entre sillones y mesa de centro,<sup>194</sup> los muebles no dejan pasar a los usuarios con comodidad (véase figura 36). Para que un usuario pueda ir de la sala a otras áreas de la vivienda, tiene que obligar a que otros usuarios simultáneos del sillón se levanten. Otro ejemplo identificado en este caso, es el de la actividad de ver televisión. La sala se utiliza como espacio para esta actividad. La distribución del mobiliario respecto del foco de atención (televisión) fuerza a los usuarios a adoptar una mala postura (véase figura 35). Esto puede provocar cansancio y problemas ortopédicos. La distancia entre el foco de atención y el usuario tampoco es adecuada, sobrepasa al máximo propuesto por Panero.<sup>195</sup> Esto puede afectar la vista de los usuarios.

En otros casos, como el Caso 6, las aspiraciones sociales de los usuarios delimitaron la elección y distribución del mobiliario en la vivienda, más que la tensión, a pesar de tener problemas de hacinamiento. En este caso, la distribución del mobiliario en las áreas comunes no presenta problemas por la relación vivienda-mobiliario. Debido principalmente a que el mobiliario ha sido elegido para la casa que habitan, es decir, no lo adquirieron para otra vivienda ni lo heredaron. Por esta razón, el mobiliario se integra de forma apropiada al módulo sala-comedor. En este espacio, se puede ver que el mobiliario se enfoca más a las actividades escolares de los hijos. De hecho, de los siete casos analizados, éste es el único que cuenta con mobiliario diseñado para estudiar o hacer tareas. Comparando este caso con el Caso 3, se puede notar que a pesar de contar con menos espacio, la familia optó por brindar a sus hijos de condiciones adecuadas para el estudio. En el Caso 3 se identificó que sus habitantes no consideran como importante la inclusión de un escritorio o la adaptación de un espacio para las labores escolares. De esta forma se puede ver que las aspiraciones son distintas para los dos

<sup>194</sup> Basado en las medidas propuestas por Panero. Fuente: Julius Panero, *et al. Op cit.*

<sup>195</sup> *Idem.* p.45

casos comparados y estas impactan en la elección, organización y distribución del mobiliario.



Figura 48: Análisis de compatibilidad del mobiliario utilizado para la actividad de hacer tareas en el Caso 6. Se muestra como existen las superficies apropiadas para la realización de las tareas de los hijos y el espacio apropiado para ver la televisión.

Para dar un panorama sobre como interviene la distribución del mobiliario en el espacio de vivienda se menciona lo siguiente: el 18% de las actividades analizadas presentan deficiencias por este factor. Las actividades que se ven afectadas por una distribución deficiente del mobiliario en el espacio de vivienda, son las siguientes: ver televisión, recibir visitas, hacer tareas, llevar la comida a la mesa y específicamente en el Caso 2 se ve afectada la actividad de dormir, debido a la inclusión de una cama individual en espacio destinado a la sala. También se hace notorio que la distribución del mobiliario en la vivienda se puede ver limitada por la ubicación de ventanas, puertas y clósets.

Otro factor que no interviene de forma directa en la distribución del mobiliario, pero si interviene en su elección, es el estético, delimitado por los gustos y preferencias del habitante. Cuando se elige el mobiliario para una vivienda se piensa primeramente en la estética y después en su funcionalidad.<sup>196</sup> Esto sucede por varias razones. La primera es la falta de mobiliario para espacios reducidos en el mercado local del mueble. La segunda es que el mobiliario para espacios reducidos y el mobiliario de interés social no tienen una estética que guste a los usuarios de la vivienda mínima.<sup>197</sup> De hecho, como se expone en párrafos anteriores, se puede asegurar que el mobiliario de interés social solo se compra porque es muy económico. Al elegir mobiliario adaptado a sus gustos pero incompatible con la vivienda que habitan, el usuario adquiere dificultades para una lograr una óptima organización espacial de la vivienda.

Para concluir al respecto de la distribución del mobiliario en la vivienda se menciona lo siguiente: puede ser que el mobiliario de los casos analizados sea compatible con las actividades por diseño y por dimensiones en relación al número de usuarios simultáneos, pero una distribución en el espacio poco apropiada puede generar

<sup>196</sup> En los análisis de preferencias realizados a diferentes tipologías de mobiliario, por medio del diferencial semántico, se hizo notorio que una estética aceptada por los usuarios de la vivienda mínima denota una mejor calidad en los muebles. El aspecto funcional queda en segundo término.

<sup>197</sup> El mobiliario de interés social fue calificado como el menos estético en los análisis de preferencias.

deficiencias en la realización de actividades. Esto sucede con mayor frecuencia cuando el mobiliario es tradicional, monofuncional, no modular, ni desarmable, es decir, cuando se integra mobiliario que ha sido diseñado para espacios de vivienda más amplios. Se hace notorio que las aspiraciones sociales y los gustos de los usuarios también intervienen en este factor, por medio del significado connotativo que los usuarios le dan a su sistema de objetos y a su espacio de vivienda. Otra razón por la que se puede generar una mala relación entre mobiliario y vivienda es la poca compatibilidad entre el espacio ideal, estructurado mentalmente por los usuarios y, la configuración real del espacio de vivienda.

Algunos de los problemas identificados que se derivan de una distribución deficiente del mobiliario en el espacio de vivienda, son los siguientes: Primero, problemas de organización espacial por falta de holguras entre mobiliario. Esto hace que sea difícil desplazarse entre los espacios libres de la casa. Puede provocar que se tiren o maltraten algunos objetos decorativos o de uso. También puede imposibilitar algunos lugares para estar en posición sedente, pues si las holguras entre estos y otros muebles son menores a las óptimas, los espacios libres ya no permitirán que pueda pasar una persona mientras otra está sentada. En algunos casos, el mueble que estorba se tiene que cambiar de lugar para que una persona pueda utilizar un sillón, ya que no existen holguras delante de su área usable. Segundo, problemas de fatiga corporal y problemas ortopédicos. Suceden cuando la distribución del mobiliario no es compatible con las actividades que practican sus usuarios. Por ejemplo, cuando una televisión esta muy lejos o muy cerca en relación a la ubicación del asiento del usuario. También sucede cuando el televisor no esta frente al espectador, sino que su ubicación provoca que el usuario tenga que girar su cabeza para verla. Al mantener esta posición por varias horas, diariamente, el cuerpo se fuerza. Y tercero, problemas por la utilización de mobiliario para actividades privadas o que requieren de silencio, en áreas comunes de la vivienda. Puede ser que el mobiliario sea compatible con las actividades que se realizan en él, pero si esta ubicado en áreas donde las actividades no se pueden realizar con comodidad, la ubicación del mobiliario en el espacio es deficiente. Por ejemplo, las camas en la sala ó, la ubicación de las áreas de trabajo escolar, en el mismo espacio que las áreas recreativas de la casa.

### **3.3. Conclusiones y resumen del capítulo**

Para fines de esta investigación, el uso de la vivienda se ha plantado como un sistema donde sus partes fisico-objetuales, es decir, el espacio y el sistema de los objetos, interactúan para generar condiciones de habitabilidad. En este capítulo se ha hecho notar que la relación entre espacio arquitectónico y habitante no es la única que interviene en la calidad espacial de la vivienda. También las relaciones existentes entre el sistema de los objetos, el usuario y el espacio de la vivienda, pueden aminorar o acrecentar un problema de habitabilidad. Entonces, el sistema de los objetos, su organización espacial y su compatibilidad con las necesidades de los usuarios, también dicta que tan habitable es un espacio de vivienda.

El buen funcionamiento del sistema de vivienda depende de su compatibilidad con el usuario. Para que dicha compatibilidad sea óptima, tanto el espacio, como el sistema de los objetos, deben cumplir con condicionantes físicas (antropométricas, ergonómicas, funcionales) y psicológicas (control del espacio personal, preferencias). Lo anterior lo hace un sistema complejo ya que en él intervienen factores de reacción humana al ambiente.

En base a lo identificado en esta investigación y, haciendo referencia específicamente al sistema de los objetos como parte del sistema de la vivienda, se puede concluir lo siguiente: Existen tres factores que intervienen en el uso de los objetos dentro del espacio de la vivienda mínima. Estos actúan de forma directa o indirecta en la realización de actividades. De forma directa, actúan aquellos que tienen que ver específicamente con el diseño del objeto. De forma indirecta, actúan aquellos que tienen que ver con la compatibilidad del objeto con las actividades que se realizan en él y, aquellos que delimitan su funcionalidad en relación a su distribución en el espacio arquitectónico. Estos factores serán mencionados a continuación:

1) El primer factor identificado es la utilización de mobiliario para varias funciones que no fueron contempladas desde su diseño. Este factor se hace notar cuando el uso de un objeto se carga con actividades que no son compatibles con su diseño original. Actúa directamente en la compatibilidad con el usuario debido a que depende de su diseño, su configuración formal y sus dimensiones físicas. También actúa de forma indirecta debido a que su uso dependerá de las necesidades específicas de sus usuarios y de las actividades para las que se usa. Éstas serán elegidas o discriminadas en base a las condiciones del sistema de la vivienda, como se hará notar en el siguiente párrafo.

Dicho factor puede originarse por lo siguiente: Primero, por la falta de espacios específicos en la configuración arquitectónica de la vivienda. Cuando el espacio de vivienda no cuenta con espacios específicos para algunas actividades como las recreativas o las de estudio, los espacios existentes adquieren dichas actividades. Esto genera que el mobiliario que se usa en los espacios existentes se cargue con actividades que no fueron contempladas desde su diseño. Y segundo, este factor también puede ser provocado por la falta de mobiliario específico para cada actividad que se ejerce dentro de la vivienda. El espacio de la vivienda mínima puede contar con espacios sobrantes, si el número de usuarios es menor a la capacidad de la vivienda de albergarlos. Sin embargo, el mobiliario puede ser insuficiente para todas las actividades realizadas dentro de una vivienda. Generalmente, este factor se hace presente en la vivienda mínima porque el mobiliario en el mercado es mayormente tradicional y no pretende solucionar varias actividades con un solo objeto.

El uso del mobiliario dentro de la vivienda mínima es dinámico debido a la falta de espacio y a la falta de mobiliario compatible. Así, una cama puede utilizarse como sala y como cama, una mesa como escritorio y como comedor, inclusive puede ser utilizada como centro de entretenimiento y como espacio para recibir visitas. Es definitivo que este factor interviene en la habitabilidad, debido a que limita la realización de actividades privadas y comunes. Cabe mencionar que este factor se presentó en todos los casos analizados para este estudio.

2) El segundo factor identificado es el número de usuarios simultáneos por mobiliario y por actividad. Cuando el número de usuarios simultáneos de un mueble rebasa su capacidad, se presentan problemas en la realización de actividades, esencialmente por la falta de superficie útil para todos los usuarios. Actúa de forma indirecta en su relación con el usuario, ya que depende del número y tipo de habitantes de la vivienda. Este factor puede originarse por las siguientes condicionantes: Primero, cuando una familia tiene problemas de hacinamiento originadas por su relación con el espacio de vivienda. Cuando una familia cuenta con este problema, el mobiliario también puede hacerse

insuficiente para todos los usuarios. Y segundo, debido a la falta de mobiliario compatible con el número de habitantes. El espacio físico-arquitectónico puede ser compatible con su número de habitantes, sin embargo, el mobiliario puede ser elegido para un número menor de usuarios simultáneos.

El uso de mobiliario por varios usuarios al mismo tiempo es muy común en el espacio de la vivienda mínima. En todos los casos analizados se presentó este factor. En algunos casos intervino de forma negativa en la realización de actividades, debido a que el espacio de su superficie útil es insuficiente para todos los usuarios. En algunos casos, generalmente con problemas de hacinamiento, el mobiliario se tiene que programar en tiempos de uso, es algo similar a lo que sucede con el baño de la vivienda mínima. Debido a que no cuentan con el mobiliario ideal para todos los integrantes de la familia, algunas actividades como comer, hacer tareas o ver televisión, se hacen primero por unos usuarios y luego por los restantes. Esto implica la espera de cada usuario de su turno para realizar actividades, también puede provocar riñas por ganar la prioridad del uso del objeto.

3) El tercer factor identificado es la distribución del mobiliario en el espacio de la vivienda. El uso del mobiliario dependerá también de la organización espacial del sistema de los objetos. Dicho factor se origina desde la relación usuario-vivienda, debido a que, dependiendo de la configuración del espacio y, de la interpretación de esta última por el usuario, el sistema de los objetos será elegido y distribuido. Por esto, actúa de forma indirecta en su uso. Este factor puede originar una mala compatibilidad entre mobiliario y usuario debido a lo siguiente: Primero, la tensión psicológica que genera el espacio de vivienda en el habitante. Cuando los usuarios no están acostumbrados a vivir en un espacio como el de la vivienda mínima, eligen y distribuyen el mobiliario de formas que lo hacen incompatible con algunas actividades. Generalmente, esto sucede cuando los usuarios vivieron en viviendas rurales o urbanas más amplias físicamente o con una configuración espacial distinta. Segundo, el Hacinamiento. Este factor hace que el espacio físico de una vivienda se fuerce. De esta forma, la organización del sistema de los objetos se hace ineficiente. Y tercero, la distribución deficiente de los usuarios en las áreas utilizadas como dormitorios de la vivienda. La utilización y repartición de los espacios privados delimita en gran medida la distribución del mobiliario. En algunos casos analizados, las áreas comunes de la vivienda son utilizadas como dormitorios, esto genera dificultades para una buena distribución de todo el sistema de los objetos dentro de la vivienda.

Debido a que la vivienda mínima es relativamente una tipología de vivienda nueva, el usuario presenta dificultades para la organización de su sistema de los objetos, provocando problemas de holguras entre mobiliario y una distribución que hace ineficiente actividades privadas y comunes. En algunos casos analizados, sobre todo en aquellos donde los usuarios no cuentan con espacio físico suficiente para todos sus habitantes y en aquellos que el espacio de vivienda no puede ser entendido por sus usuarios, debido a preconcepciones culturales, la distribución del mobiliario es una dificultad que no puede ser solucionada por el sentido común. Es necesario hacer notar que este factor necesita ser tomado en cuenta desde la intervención de profesionales del diseño. Desde la configuración del espacio de vivienda y desde el diseño de mobiliario para el hogar.

Como se ha hecho notar en los párrafos anteriores, se ha podido identificar que las relaciones entre la vivienda y el usuario delimitan el uso del mobiliario. Cuando alguna de éstas no es óptima, provocan que el uso del mobiliario sea deficiente. También se identificó que el mobiliario puede dificultar el uso del espacio de la vivienda.

Se puede afirmar que el sistema de los objetos utilizado en la vivienda mínima no ha sido solucionado para las necesidades específicas de sus usuarios. Este requiere nuevos procesos de diseño que incluyan todas sus relaciones con el espacio arquitectónico y con las actividades que se realizan sobre su superficie útil. Al respecto, cabe mencionar la situación actual del mobiliario de interés social, ya que se vislumbra como la opción más cercana para solucionar las necesidades de mobiliario dentro de la vivienda mínima. Actualmente para su diseño, se toma en cuenta lo siguiente: Que quepa en el espacio de vivienda. El número de usuarios para los que será diseñado. Una sola actividad que se realizará sobre su superficie útil. Su tipología estética. Optimización de costos de fabricación. Y también se toma en cuenta el poder adquisitivo de sus compradores, es decir, se piensa para que tenga precios accesibles. El mobiliario de interés social no toma en cuenta lo siguiente: Donde debe ser ubicado dentro de los espacios de la vivienda mínima. Otras funciones que puede solucionar. El aprovechamiento del volumen del espacio arquitectónico. El apiñamiento de usuarios dentro de la vivienda. Su ubicación en relación a la de otros muebles. La personalización. Y el dinamismo del sistema de los objetos en el espacio rígido de la vivienda mínima. Además de los puntos que han sido tocados, los usuarios de la vivienda mínima no lo prefieren, a pesar de contar con él en muchos de los casos sondeados. Lo anterior sucede porque lo consideran poco estético. También lo consideran poco funcional, ya que se diseña reduciendo el área ocupada por muebles en el espacio y generalmente se fabrica y se vende de forma tradicional. Esto nos hace ver que el mobiliario de interés social se adquiere únicamente por ser de precios accesibles.

## **Capítulo IV**

### **Conclusiones de la investigación y posibles mejoras al sistema de los objetos utilizado en la vivienda mínima urbana habitada por familias**

El presente estudio fue elaborado para comprobar la siguiente hipótesis: Actualmente, el mobiliario utilizado en la vivienda mínima tiene problemas de compatibilidad con las necesidades espaciales, funcionales, psicológicas y socioeconómicas de sus usuarios. Lo anterior sucede debido a que la vivienda mínima ha decrecido en calidad espacial y el mobiliario no ha podido adaptarse, desde el diseño y su producción, a estos cambios.

Para lo anterior, se elaboraron análisis sobre las relaciones espaciales, funcionales, psicológicas y socioeconómicas, entre usuario, vivienda mínima y mobiliario para el hogar. Dichos análisis tuvieron el objetivo principal de definir la compatibilidad funcional, de uso y formal, del mobiliario en relación a las necesidades específicas de los usuarios de las viviendas analizadas. En los siguientes párrafos se expondrá la comprobación de dicha hipótesis y se llevará a cabo de la siguiente manera: primero, se hará énfasis en el grado de compatibilidad del mobiliario con las necesidades espaciales de los usuarios de las viviendas analizadas. Para lo anterior, es necesario exponer los resultados de esta investigación sobre el uso de los espacios de la vivienda mínima. Segundo, se hará énfasis en la capacidad funcional del mobiliario existente el mercado local y en las viviendas analizadas, en relación a su compatibilidad con las actividades que se realizan sobre su superficie útil. Tercero, se expondrán los resultados de esta investigación en relación a la compatibilidad entre el mobiliario analizado y las necesidades psicológicas de los usuarios de la vivienda mínima. Y cuarto, se mostrará la compatibilidad del mobiliario analizado con el perfil socioeconómico de los usuarios.

#### **4.1 Sobre el espacio arquitectónico**

Como se ha hecho notar en los capítulos anteriores, la configuración del espacio interior de una vivienda será óptima en la medida que solucione las necesidades físicas y psicológicas de sus usuarios particulares. Por lo anterior se afirma que, para hablar de los requerimientos espaciales de las viviendas analizadas, es necesario exponer que tipo de usuarios habitan el espacio de vivienda y bajo que condiciones llevan a cabo sus actividades dentro de estos espacios. Los resultados de esta investigación revelaron que los usuarios que habitan la vivienda mínima unifamiliar de San Luis Potosí son mayormente familias nucleares (97%) que se encuentran dentro de las primeras tres etapas del ciclo de vida familiar, es decir, dichas familias están configuradas mayormente, por padres o tutores e hijos y, las edades de estos últimos, en la mayoría de los casos sondeados, no superan los 25 años de edad. También se pudo identificar que los hijos de familia, habitantes de las viviendas analizadas, son en su mayoría niños (53%) y adolescentes (30%).

El hecho de que los usuarios de las viviendas analizadas en este estudio sean familias nucleares, implica necesidades específicas de habitabilidad diferentes a las habitadas por otra tipología de usuarios de viviendas de uso primario,<sup>198</sup> como las parejas. Si se hicieran comparaciones entre las viviendas analizadas en este estudio y otras tipologías de vivienda mínima, por ejemplo, con algunos *lofts* o departamentos, podríamos percatarnos de lo siguiente: aunque las dimensiones físico-espaciales de las viviendas

---

<sup>198</sup>Julián López. *Op cit.*

analizadas en este estudio son mayores, en comparación a algunos departamentos, el número de usuarios que las habitan también es mayor. Esto reduce las dimensiones personales por habitante y resta privacidad y libertad. Aunque se habla de vivienda mínima en todos estos casos, se hace notoria la diferencia en la manera de habitarlos.

Las viviendas analizadas cuentan con una extensión promedio de 55.6 m<sup>2</sup> en su hogar. Dichos espacios están divididos en dos o tres dormitorios, un módulo sala-comedor, una cocina, un baño completo, un patio de servicio y una cochera. Si tomamos en cuenta que el 48% de los casos sondeados son habitados por más de cuatro habitantes, podemos observar que el espacio interior de sus viviendas es insuficiente para la realización de actividades privadas y comunes. El vivir en familia implica que el espacio arquitectónico de la vivienda deba tener un amplio rango de adaptación. Cuando siete personas habitan una vivienda de 45 m<sup>2</sup> con dos dormitorios, como en uno de los casos sondeados en este estudio, el espacio por persona se ve reducido de forma dramática. Esta condicionante hace que el espacio de la vivienda se utilice de forma más forzada, debido principalmente a que muchas de las actividades que ejercen sus usuarios no cuentan con un espacio específico para su realización. De esta manera, podemos observar casos donde una cama se encuentra en la sala o donde el televisor de la vivienda está sobre el comedor o mesa. Los módulos espaciales existentes en las viviendas analizadas absorben funciones que no fueron consideradas en su diseño original, esto también afecta la realización de actividades comunes y privadas y por consecuencia afecta su capacidad de dotar de una habitabilidad adecuada a sus usuarios.

A pesar de que las viviendas de tipo mínima unifamiliar han sido configuradas para ser habitadas por familias, el transcurso del tiempo las hace poco compatibles con las necesidades espaciales de los usuarios. Es necesario remarcar de nuevo que los espacios de vivienda deben ser a fin con las necesidades de habitabilidad de sus usuarios. Las viviendas que fueron analizadas en este estudio están configuradas para ser habitadas por familias jóvenes (etapa inicial y etapa I del ciclo de vida familiar)<sup>199</sup> y en la mayoría de los casos se diseñan para que su espacio interior se adapte, por medio de la inclusión de nuevos módulos espaciales, a las nuevas necesidades de sus habitantes, generadas por el aumento en el número de habitantes y por el envejecimiento de los mismos. Dichos factores suceden al habitar una vivienda en familia, independientemente del caso. Los datos expuestos en capítulos anteriores hacen notar que en muchos casos, la situación económica y las opciones en el mercado de la vivienda no ayudan a sus usuarios a lograr esta adaptación espacial. Así, el espacio de la vivienda mínima se convirtió, en el 45% de los casos analizados, en un espacio rígido que provoca hacinamiento, debido a diversos factores relacionados con la capacidad del espacio de vivienda de albergar habitantes. El hacinamiento en la vivienda mínima está íntimamente relacionado al vivir en familias numerosas y en espacios reducidos, también tiene que ver con el ciclo de vida familiar que presenta cada caso. Se ha hecho notar que las familias que tienen hijos adolescentes o jóvenes presentan más dificultades para generar una organización espacial óptima en la vivienda. Esto se debe principalmente a que la demanda espacial de privacidad y libertad se incrementa durante esta etapa de la vida en familia.

Por lo expuesto en los párrafos anteriores, el espacio interior de las viviendas analizadas se usa de forma forzada y, en muchos de los casos, se habita bajo problemas de

---

<sup>199</sup> Véase página 58

hacinamiento. A esto se le suma que el mobiliario para el hogar no ha sido diseñado para la solución de estas necesidades específicas de la vivienda mínima unifamiliar. Esta es una afirmación que se hace desde lo expuesto en esta investigación. En los siguientes párrafos se hace referencia a este problema.

#### **4.2 Sobre el mobiliario para la vivienda mínima**

El mobiliario para el hogar del mercado local y de las viviendas analizadas no es compatible con dichas necesidades por lo siguiente: No se ha logrado hacer un acercamiento real a la situación de los usuarios de las viviendas analizadas en este estudio. El diseño para el uso espacial del mobiliario no contempla que las viviendas no cuenten con los espacios necesarios para todas las actividades que sus usuarios invariablemente ejercen. Los diferentes espacios interiores de dichas viviendas tienen que adoptar funciones que no fueron consideradas en su diseño original. Por esto, el mobiliario diseñado específicamente para la vivienda mínima debería adaptarse a estas necesidades espaciales. En este estudio se ha expuesto que el mobiliario modular existente presenta muchas ventajas sobre el mobiliario tradicional, pues se adapta de una forma sencilla al espacio de vivienda, dejando que los usuarios integren su sistema de los objetos con mayor libertad. En este estudio también se hizo notorio que existen pocas plazas en el mercado del mueble que venden mobiliario con estas características. Tal vez esta sea una de las razones por las que el mobiliario tradicional, es decir, monofunción, no modular, ni desarmable, sea el que predomine como sistema de los objetos en los casos analizados.

El hecho de que la vivienda mínima sea habitada principalmente por familias nucleares y, en algunos casos, por familias de más de cuatro habitantes, también limita el uso espacial del mobiliario. Esto sucede porque las dimensiones personales ocupadas por mobiliario y artículos para el hogar también se reducen. Esto significa que los usuarios tienen que programar el uso del mobiliario para que todos los usuarios puedan llevar a cabo sus actividades. A través de los ciclos de vida familiar, el mobiliario tradicional va perdiendo factibilidad de uso y se hace obsoleto en periodos de cinco a diez años, debido principalmente a que el número de usuarios simultáneos se incrementa o, también, debido al envejecimiento de los habitantes. Es imperante tomar en cuenta a este factor para el diseño de muebles, pues actualmente se vende mobiliario terminado que se hace poco compatible con las necesidades de los usuarios a través de los ciclos de vida familiar. Para que el mobiliario sea adaptable al espacio de la vivienda mínima desde su uso, se debe incrementar el tiempo de vida del producto contemplando el crecimiento en edad de los integrantes de la familia nuclear y el incremento en el número de usuarios por vivienda.

El diseño del mobiliario para la vivienda mínima se genera bajo la creación de un perfil de usuario que no es el de las viviendas analizadas en este estudio. El mueble se diseña para la solución de una sola función y para su acomodo casi permanente en un espacio interior determinado, mientras que la vivienda mínima condiciona a sus usuarios a un uso más forzado, donde el mobiliario se utiliza para varias funciones y en varios espacios interiores, lo que provoca que sea cambiado de lugar a disposición, incluso diariamente.

Mediante el uso cotidiano de los espacios de la vivienda mínima, el mobiliario tradicional, a pesar de haber sido diseñado para una sola función, adquiere varias

funciones que no fueron consideradas en su diseño original. Caso similar al espacio interior de la vivienda mínima unifamiliar. En este estudio, se identificaron actividades ejercidas, en la gran mayoría de los casos, sobre mobiliario poco compatible. En ocasiones, el mobiliario se satura de actividades. Lo anterior dificulta en gran medida la realización de las mismas. Tal es el caso de una vivienda analizada en este estudio (caso 2), donde el comedor se utiliza como superficie para hacer tareas por los tres hijos y también se utiliza como superficie para comer. Durante la realización de estas dos actividades, los usuarios deben programarse en tiempos de uso del mueble, pues el número de usuarios de la mesa es mayor al número máximo de usuarios simultáneos que permite su superficie útil para cada actividad. Además, la mesa de este caso particular es utilizada para la realización del trabajo del padre (ilustración). En esta última actividad, el mobiliario es ergonómicamente incompatible, debido a que causa fatiga corporal por la postura que adopta el usuario, esto sin mencionar las capacidades ergonómicas de las sillas.

En espacios tan rígidos como el de la vivienda mínima, el mobiliario monofunción hace que las actividades que se ejerzan sobre su superficie útil se vean afectadas. Actividades comunes y privadas se ven afectadas por este factor. Al enfocarse en actividades privadas, realizadas en las viviendas analizadas en este estudio, se puede mencionar lo siguiente: existen casos que no cuentan con todas las camas necesarias para todos los habitantes de la vivienda, esto provoca que los usuarios tengan que adquirir colchones extra, que guardan durante el día y utilizan durante la noche o, que tengan que dormir varios usuarios en una misma cama. Ni el mobiliario del mercado local, ni el de los casos analizados, contempla esta situación.

Lo más cercano a un mueble que se adapte a estas necesidades específicas de viviendas que sufren de hacinamiento, son las literas. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las literas son insuficientes y manejan una capacidad de adaptación pobre, si se compara con las necesidades específicas de los usuarios de la vivienda mínima. Esta afirmación se hace en base a lo siguiente: si los usuarios de la vivienda mínima tienen un hijo, comprarán una cama individual y no una litera. Si llegan a tener otro hijo se verán forzados a adquirir otra cama individual para aumentar la vida funcional de la primera cama y no, una litera. Es decir, las literas solamente la adquieren familias que ya tienen dos hijos. Esto, si bien es en parte una visible falta de planificación familiar, también hace notoria la poca compatibilidad de los muebles existentes en el mercado con las necesidades de habitabilidad de los usuarios analizados.

El mobiliario local actual, en cuanto a la solución de una sola función, tampoco es compatible con las necesidades específicas de los usuarios de las viviendas analizadas. Esto se puede notar en la tipología de mobiliario de interés social, que es la más cercana a la búsqueda de una solución de todas estas inquietudes. Para ser adaptable al espacio, este tipo de muebles se limita a reducir su superficie útil. En los análisis expuestos en este estudio se ha remarcado que esta no es la solución más adecuada, debido a que al reducir el tamaño del mueble también se reduce su funcionalidad. Además, en los cuestionarios y entrevistas realizados en este estudio, se hace notoria la inconformidad de los usuarios en cuanto a esta solución. Si bien, el mobiliario diseñado para estas viviendas no puede tener las dimensiones con las que cuenta algún tipo de mobiliario diseñado para usuarios con mayor poder adquisitivo, no es necesario hacer reducciones que limiten ergonómicamente a las actividades que se realizan sobre su superficie útil. Por medio de hacer un acercamiento a las necesidades específicas de los usuarios de la

vivienda mínima, se podrían generar nuevas tipologías de diseño que contemplen su flexibilidad y adaptabilidad en cuanto a sus dimensiones físicas. Debido a que todos los casos de vivienda tienen una organización espacial particular, podría considerarse factible el diseño del mueble desde la estandarización de piezas modulares intercambiables y no desde la estandarización de un mueble diseñado como íntegro y sin posibilidades de modificarse a futuro. Con esta opción se podría generar una mayor adaptación del mueble al espacio arquitectónico y a las necesidades de uso de los usuarios, adjuntando o quitando algunas piezas que pudieran ser de fácil armado y guardado. De esta forma, se podría adquirir, por ejemplo, una cama individual que pudiera convertirse en un futuro en una litera. Actualmente, esto no existe en el mercado local del mueble ni en las viviendas analizadas.

Se ha expuesto que el mobiliario existente en el mercado local del mueble y el utilizado en los casos analizados, es en gran medida poco compatible con las necesidades espaciales de los usuarios de la vivienda mínima. En cuanto a su uso y función, también se ha hecho notorio que las propuestas de mobiliario actual no son las más adecuadas a las necesidades específicas de los usuarios analizados. A continuación se mostrarán datos referentes a la compatibilidad del mobiliario analizado con las necesidades psicológicas de los usuarios en relación a sus cualidades formales.

Como cualquier otro consumidor, el usuario de las viviendas analizadas en esta investigación busca funcionalidad y estética en la medida de sus posibilidades económicas, al momento de adquirir mobiliario para su hogar. Como el mobiliario existente en el mercado local no pretende solucionar necesidades más allá de las que ya se han establecido a través de los años, ninguna opción en el mercado incrementa de forma determinante la funcionalidad de la vivienda mínima habitada por familias nucleares. Esto hace que el mobiliario del mercado local tenga las mismas características de funcionalidad si se comparan todas las opciones existentes. De esta manera, el usuario que pretenda adquirir mobiliario específico para habitar la vivienda mínima, solamente puede elegir mobiliario tradicional con diferentes características formales. Como se ha hecho notorio en este estudio, el mobiliario que intenta adaptarse a las necesidades funcionales de la vivienda mínima como la tipología de mobiliario de interés social, no es la opción más adecuada a las necesidades estéticas de los usuarios.

El mobiliario para el hogar que pueden permitirse adquirir los usuarios de la vivienda mínima, debido a su perfil económico, es de baja calidad. Esto impacta directamente en las cualidades estéticas del mueble. Generalmente, éstos se diseñan y fabrican sin algún cuidado sobre su estética. Es lógico que, entonces, los usuarios sondeados en este estudio califiquen al mobiliario de bajo costo, ya sea de tipo interés social, ecléctico, rústico o historicista como los más bajos en cuanto a este factor. La calidad estética del mueble no debería entrar en conflicto con los costos de producción. Es un hecho que una estética más cuidada desde el diseño y la producción del mueble, se cobra como valor agregado y que esto, impacta en el precio del mueble. Las empresas dedicadas al diseño y fabricación de mobiliario de bajo costo deben solventar el costo del valor agregado hacia la estética si se quiere hacer factible al mueble adecuado a los gustos del usuario.

Para poder lograr una estética adecuada no es necesario buscar en lo que el diseñador considere estético, sino en lo que el usuario considera estético. Se ha visto desde los antecedentes de esta investigación, hasta los resultados de los análisis a las viviendas

seleccionadas como caso de estudio, que este factor ha sido determinante en el éxito o fracaso de un proyecto. Entonces, cabe recalcar que antes de diseñar un producto, el diseñador debe entrar en contacto con los gustos, aspiraciones, concepciones y percepciones del usuario. Lo anterior, a la fecha, no se ha podido lograr. En este estudio se ha identificado que si se diseña mobiliario con características funcionales óptimas para su uso en el espacio de la vivienda mínima habitada por familias, también es necesario diseñarlos para que tengan afinidad estética con el usuario meta, ya que si este factor no está bien solucionado, independientemente de la funcionalidad del producto, tendrá dificultades para ser una opción factible en el mercado.

Si bien, el mobiliario de bajo costo es de baja calidad, de materiales poco duraderos y con poco cuidado en la estética, sigue siendo la opción más recurrente en las viviendas analizadas. El 88% de los usuarios sondeados cuentan con este tipo de mobiliario. Esto hace visible que el mobiliario será adquirido en la medida de las posibilidades económicas de la familia. Debido a lo anterior, para que el mobiliario sea compatible con las necesidades estéticas de los usuarios, se debe hacer un serio balance entre los costos y los beneficios hacia la empresa fabricante y, entre los beneficios para el usuario.

De los análisis elaborados sobre la percepción del mobiliario existente en el mercado se pudo identificar que el mobiliario con mayor calificación en cuanto a lo formal fue el llamado exótico en esta investigación. A pesar de no haber mencionado los costos en el sondeo, los usuarios percibieron a esta tipología de mobiliario como la más estética. Sin embargo, es posible que la calidad formal del mobiliario sea relacionada con el costo del mismo. Como se ha mencionado en párrafos anteriores el reto principal en cuanto a lo formal es el de lograr cualidades estéticas compatibles con la percepción de los usuarios reduciendo los precios en el mercado.

Se ha expuesto que el mobiliario existente en el mercado local del mueble y el utilizado en los casos analizados, es en gran medida poco compatible con las necesidades de los usuarios de la vivienda mínima habitada por familias nucleares en cuanto a su uso, función y estética. Existe otro factor que no puede dejarse de lado en esta investigación que es: su compatibilidad con el perfil económico del usuario. En promedio, los usuarios sondeados ganan entre \$5,000.00 y \$10,000.00 mensuales. Este ingreso mensual tiene que repartirse entre todos los habitantes de la vivienda. Como se ha mencionado anteriormente, el 48% de los casos de las viviendas analizadas, cuentan con más de cuatro habitantes por vivienda. Si a esto sumamos que la mayoría de los habitantes de las viviendas sondeadas son niños o adolescentes, el problema económico se agrava, ya que existe generalmente una sola fuente de ingreso para solventar los gastos de toda la familia.

Con este ingreso mensual, la gran mayoría de los usuarios tienen que pagar su vivienda en periodos de 15 a 20 años, por medio de pagos mensuales, para finiquitar el crédito hipotecario con el que adquirieron sus viviendas. Esto también reduce las posibilidades de hacer adecuaciones espaciales al hogar. Se ha podido observar que, en algunos casos, los habitantes de las viviendas sondeadas hacen adaptaciones al espacio de su hogar, pero, al mismo tiempo, descuidan los pagos hacia la hipotecaria. Esto es uno de los factores principales por los que las casas se recuperan por la hipotecaria y se revenden. El ingreso mensual de los habitantes no deja mucho rango para la adaptación del espacio de sus viviendas. En el caso del mobiliario, este factor también es una limitante,

pues los habitantes no pueden solventar los gastos que se requieren en cuanto al sistema de los objetos de su hogar.

Es necesario mencionar que existe en el mercado local del mueble, mobiliario multifunción que podría ser compatible con algunas de las necesidades de los usuarios de la vivienda mínima,<sup>200</sup> pero sus precios en el mercado (\$25,000.00 aproximadamente) alejan a los usuarios de la viviendas analizadas de esta posibilidad. Además, solo existen dos puntos de venta que manejan este tipo de mobiliario en toda la ciudad. Otro de los factores que hacen a este tipo de mobiliario poco factible de adquirirse, es que solo se limitan a solucionar las necesidades de los dormitorios, incluyendo superficie útil para actividades como el estudio o el entretenimiento. En el mercado foráneo existen algunas opciones de mobiliario adaptable a los espacios reducidos, sin embargo, el hecho de ser multifunción incrementa sus precios en el mercado, debido principalmente al cobro del valor agregado. Este tipo de muebles, llamado mobiliario minimalista, tampoco es factible económicamente para el poder adquisitivo de los usuarios analizados.<sup>201</sup>

Actualmente, existen empresas en algunas ciudades del país que se han dedicado al diseño de mobiliario para la vivienda mínima. Sus precios son accesibles y su estética y calidad ha mejorado en relación al mobiliario que se vende en San Luis Potosí. Sin embargo, se sigue vendiendo mobiliario de corte tradicional, monofunción e íntegro, que limita la compatibilidad del mobiliario con las múltiples actividades que se realizan sobre su superficie útil, dentro de la vivienda mínima.

De esta manera, se hace notar que el acercamiento de las empresas a la vivienda mínima y a sus necesidades específicas, solamente ha sido desde el *marketing*, dejando de lado una revisión profunda del uso de sus espacios, de las condiciones y de la percepción de sus usuarios.

Como se ha hecho notorio durante toda la investigación, el mobiliario que existe en el mercado actual del mueble, mayormente tradicional, no ha podido solucionar las necesidades de los usuarios de la vivienda mínima, principalmente por el distanciamiento que existe entre el comprador y el vendedor. Cuando se diseña mobiliario con más precisión y cuidado, para espacios reducidos, se piensa en departamentos o en viviendas para otro tipo de usuarios, de perfiles económicos más elevados y que generalmente no viven en familia. Esto hace que el mobiliario que se piensa para su adaptación en espacios reducidos sea lejano a las posibilidades económicas de las familias nucleares que habitan la vivienda mínima, dejando como única opción la del mobiliario de bajo costo, poca calidad estética, mala calidad funcional y deficiente calidad de uso.

El grado de compatibilidad del mobiliario para la vivienda mínima, tanto con los usuarios, como con los espacios analizados, es pobre. Se tienen muchas necesidades que

---

<sup>200</sup> Este tipo de mobiliario no se piensa para espacios con hacinamiento. Presentan poca adaptabilidad al espacio, pues son difíciles de mover, una vez instalados. Además, su tiempo de vida tampoco sobrepasa los 10 años. Las ventajas serían que contempla varias funciones y no solo una y, que no se reducen las dimensiones del mueble al grado de hacerlo poco funcional.

<sup>201</sup> Además de contemplar el precio de dichos productos en el mercado, es necesario mencionar que los puntos de venta, por estar en otras ciudades, resultan poco accesibles para los habitantes de las viviendas analizadas.

no han sido atendidas por el mercado del mueble. De lo anterior se desprende una interrogante que debe ser atendida: Si las soluciones existentes en el mercado del mueble no son compatibles con el perfil de los usuarios de la vivienda mínima habitada por familias nucleares ¿Cuáles pueden ser las alternativas para lograr una compatibilidad adecuada del sistema de los objetos con los espacios de vivienda analizados?

A continuación se expondrán algunas alternativas al problema del mobiliario para la vivienda mínima, haciendo una breve reflexión sobre sus ventajas y sus desventajas. Primeramente, se mostrarán algunos puntos identificados en este estudio que el mobiliario para la vivienda mínima debería solucionar. También se mostrarán algunas estrategias que pudieran ser factibles para el diseño, fabricación y producción de mobiliario para la vivienda mínima.

### **4.3 Alternativas al problema**

Los siguientes puntos, expuestos como opciones para lograr la compatibilidad entre el mobiliario y las necesidades de los usuarios de la vivienda mínima, han sido el resultado de los análisis y las interpretaciones de esta investigación. Se pretende que sean un primer acercamiento a la mejora del sistema de los objetos utilizado en la vivienda mínima habitada por familias nucleares:

Primero, los usuarios de las viviendas analizadas no pueden gastar constantemente en muebles, por esto se hace necesario que el mobiliario se piense, desde el diseño, para que tenga un mayor tiempo de vida útil. Solucionando este punto, se ayudaría a que el mobiliario fuera más factible de adquirir por los usuarios analizados. Segundo, que este tipo de mobiliario sea pensado para familias nucleares y en constante crecimiento en cuanto al número y edad de sus integrantes. Cabe mencionar que este punto tiene una relación directa con el primero, pues el pensar en mobiliario diseñado para la familia ayudaría a hacerlo más compatible con los usuarios desde su uso y, a alargar el tiempo de vida del mobiliario. Tercero, que el mobiliario se adapte al espacio arquitectónico de la vivienda mínima. Y cuarto, que el mobiliario sea compatible con las necesidades emocionales de los usuarios. En esto, intervienen sus gustos y preferencias.

Una opción para solucionar el primer punto identificado en este estudio, que establece que el tiempo de vida del mueble sea mayor, es la siguiente: Diseñar un sistema de mobiliario integral para las viviendas analizadas y no mobiliario por separado. El mobiliario para el hogar, diseñado como sistema de solución de necesidades, se diferenciaría del mobiliario existente, pensado como muebles diseñados por separado, al hacer muebles compatibles y combinables entre si.

Esto lograría que el mobiliario adquirido fuera útil durante más tiempo por lo siguiente: Si un usuario adquiriera un mueble para la solución de sus necesidades, específicas del momento de la compra, como se hace usualmente, se establecería un tiempo de vida específico del producto que podría reducirse o llegar a su límite, si el usuario adquiere nuevas necesidades, pero, siendo el mueble adquirido, parte de un sistema integral, el usuario tendría la opción de comprar nuevos elementos del mismo sistema, combinables con el mueble que ya tiene. Esto lograría que el mueble pudiera solucionar nuevas necesidades si se le adjuntasen solamente algunas piezas. Así, se reduciría el capital destinado a la readaptación del sistema de los objetos de la vivienda y por consecuencia

la haría más factible económicamente, pues ya no sería necesaria la compra de nuevo mobiliario. Por ejemplo, si se requiere de un área de estudio para un usuario niño y el usuario ya hubiera adquirido una cama sin características multifunción, solamente tendría que adquirir los elementos necesarios para la actividad de estudiar, como una superficie de trabajo y cajones para guardar objetos de estudio, ya que la estructura de la cama serviría también como soporte o estructura del área de estudio.

Al comprar dos muebles que sean parte del mismo sistema, estos podrían combinarse para lograr una mejor adaptación a las necesidades emergentes de los usuarios. Por ejemplo: se podría comprar una cama sencilla y, si los usuarios necesitaran posicionar otra cama en el mismo dormitorio, podrían adquirir una cama extra que pudiera adaptarse a la anterior para convertirse en litera. De esta forma, ya no sería necesario que la cama adquirida con antelación ya no se utilizara, pues se convertiría en parte de la nueva litera. También podría integrarse una cama baja en caso de que el dormitorio fuera habitado por tres usuarios. Otro ejemplo podría ser el de la sala. Esta podría ser adquirida en módulos para una plaza que pudieran ser adaptables entre sí, para lograr muebles de dos, tres o hasta cuatro plazas.

Para lograr lo anterior, podrían ser factibles algunas de las nuevas formas de producción, como la *mass personalization* o personalización en masa.<sup>202</sup> Ésta propone que la empresa productora estandarice piezas intercambiables y combinables entre sí, en lugar de producir productos íntegros sin rango de adaptación. De esta forma, el usuario podría lograr la personalización del sistema de los objetos de su hogar, en relación a sus necesidades específicas y, también, podría solucionar necesidades emergentes con el mobiliario adquirido.

Esta estrategia de producción y diseño, también lograría avances hacia un mobiliario para el hogar de espacios reducidos, habitado por familias nucleares, que es el segundo punto a solucionar, identificado en este estudio. Diseñado un sistema integral de mobiliario por medio de la personalización en masa, el hacinamiento, que es uno de los problemas derivados del vivir en familias numerosas y en espacios reducidos, podría aminorarse, ya que sería más sencillo dotar del mobiliario necesario a todos los habitantes de la vivienda. Por ejemplo: uno de los problemas más graves derivados del hacinamiento y que impactan en el uso del mobiliario, radica en la utilización de una misma cama para varios usuarios que se ven forzados a compartirla. Es decir, que no tienen la libertad de elegir si pueden dormir solos o acompañados. Del mobiliario existente en el mercado, la opción más adecuada a esta necesidad, en cuanto a su compatibilidad de uso, es la de los módulos equipados con tres camas individuales. Estos logran que un solo módulo de camas individuales sea hasta para tres personas, ocupando el área de una cama individual tradicional. Sin embargo, existen algunos puntos que las hacen incompatibles con las necesidades específicas de los usuarios a los que se dirige este estudio. Primero, este tipo de muebles se venden como piezas íntegras, o sea, se tiene que adquirir el módulo y sus tres camas, desde un inicio. Esto hace que sus precios sean inalcanzables para el usuario de la vivienda mínima, como se comentó anteriormente. Y segundo, sus elementos, pocas veces se pueden separar para generar tres camas individuales, esto se puede lograr mayormente con las literas. Un sistema de mobiliario pensado para la solución de esta necesidad y, para el perfil de los usuarios analizados, podría lograr lo mismo que las opciones existentes en el mercado,

---

<sup>202</sup> Ramón Vilana. *Beneficios de la personalización en masa*. Universidad de Alfonso X el sabio. Madrid. 2006. p. 1-14

pero dando la opción de que cada cama fuera adquirida por separado, en el momento que sea más adecuado y también, que sus camas fueran separadas en el momento que se requiera. De esta forma, el usuario de la vivienda mínima podría adquirir solo lo que solucione sus necesidades específicas del momento de la compra y podría adjuntar más elementos si estos se requieren en un futuro. Además, en el momento que sea necesario, las camas podrían separarse para usarse como camas individuales tradicionales.

Con esta opción, también sería factible aminorar el impacto negativo que genera el incremento en el número de usuarios simultáneos de un mueble, provocado por el aumento del número de los integrantes de una familia. Esto se podría lograr adjuntando piezas al mueble para aumentar su superficie útil, en lugar de tener que adquirir mobiliario totalmente nuevo o quedarse con los problemas que les genera la poca compatibilidad del mobiliario con el número de usuarios simultáneos. Esta opción también lograría que el mobiliario pudiera crecer solo en horarios específicos, para después ser desarmados y guardados, de forma que el espacio arquitectónico no se sature de mobiliario. Por ejemplo: si se adquiere una mesa para cuatro usuarios simultáneos y, en algún momento, la familia requiere una mesa para cinco o seis personas, a la mesa se le podría integrar una pieza que aumente su superficie. Si lo anterior provoca que el espacio de la vivienda se sature, los usuarios tendrían la opción de desarmar la pieza adjunta y podrían lograr una mejor organización espacial.

Para mejorar la compatibilidad del mobiliario con el espacio arquitectónico de las viviendas analizadas, se debe tomar en cuenta el uso del espacio por sus usuarios. Como se ha mencionado anteriormente, los espacios de la vivienda mínima habitada por familias nucleares, son utilizados para varias funciones que no fueron consideradas en su diseño original. Los espacios existentes en la vivienda, adoptan algunas funciones por falta de espacios específicos para la solución de algunas necesidades que no son consideradas como básicas. Por ejemplo: El módulo sala-comedor es utilizado para la solución de necesidades más allá de las de comer y servir como estancia. En las viviendas analizadas, este espacio se utiliza, también, como estudio, como área de trabajo y, como lugar para el entretenimiento. Bajo condiciones de hacinamiento, el módulo sala-comedor también se utiliza como dormitorio durante la noche. Si los espacios interiores de las viviendas analizadas son utilizados como espacios multifunción, el mobiliario debería ser diseñado para optimizar varias actividades y no solo una. Por lo anterior, se expone que para lograr un uso espacial adecuado del sistema de los objetos dentro de los espacios analizados, es necesario pensar en cualidades multifunción para el mueble. Cabe señalar que la multifunción del mueble debe ser acorde a las cualidades del espacio, es decir, se debe pensar bien, desde el diseño, que espacios pueden ser utilizados para cada actividad. Así, se podrían establecer usos del espacio interior de la vivienda mínima, por medio del mobiliario, que sean más adecuados a las necesidades de cada caso. Por ejemplo, se debería pensar en la opción de que los usuarios utilicen el dormitorio como estudio, en lugar de utilizar al comedor, sobre todo porque el espacio destinado como sala-comedor no puede dotar al usuario de la concentración necesaria para dicha actividad, ya que también se utiliza como un espacio destinado a la televisión y a otras formas de entretenimiento.

Por medio de la personalización en masa, el usuario tendría la opción de comprar un mueble monofunción y convertirlo en uno multifunción, adquiriendo solamente algunas piezas. Esto lograría una mayor compatibilidad con el uso del espacio de las viviendas analizadas. También se lograría que las dimensiones físicas del espacio se optimicen,

pues el mobiliario podría ser reducido o aumentado en dimensiones según la actividad para la que se utilice y según el horario en el que se use.

Otra de las opciones para lograr una mejor compatibilidad del mobiliario con el espacio arquitectónico es la de diseñar muebles modulares. Si se lograra que el mobiliario para el hogar se diseñara y fabricara por módulos y no como piezas íntegras, se generaría una mayor interacción del usuario con el mobiliario, para la optimización de su espacio y para la realización de actividades dentro de su hogar. Los espacios reducidos habitados por familias de más de cuatro integrantes, requieren de mobiliario adaptable al espacio, que se pueda reubicar dentro del mismo con facilidad. Al diseñar muebles modulares, se podría facilitar la movilidad de los muebles dentro del hogar, ya que podrían mover los muebles por partes, de esta forma serían menos pesados.

De las opciones de mobiliario existentes y al alcance de los usuarios a los que se enfoca este estudio, los que cuentan con cualidades modulares son únicamente las literas y la sala modular de cinco plazas. Con este mobiliario, el usuario ya puede optimizar su espacio de vivienda al tener un mayor rango de adaptación al espacio. Por ejemplo: con las literas, el usuario puede tener la opción de separar las camas para convertirlas en camas individuales. La sala modular de cinco plazas es adaptable en gran medida al espacio de la vivienda mínima ya que, como sus plazas están separadas en módulos, el usuario puede hacer combinaciones que optimicen y hasta incrementen las dimensiones personales libres por habitante. También embonan con más facilidad a las diferentes configuraciones del espacio de las viviendas analizadas, pues sus módulos se pueden formar en “L”, en círculo o en “U”. Esto hace que el mobiliario pueda dejar las holguras necesarias para su uso, con mayor facilidad. El problema del mercado local del mueble respecto a este factor, radica en que solo estas dos actividades tienen la opción de muebles modulares. Ni los comedores, ni los muebles para el estudio, ni los muebles para guardar objetos, contemplan este aspecto.

Como se ha expuesto en los párrafos anteriores, si el mobiliario para el hogar contemplara su uso por medio de piezas combinables y, fuera de cualidades multifuncionales y modulares, tendrían una mayor posibilidad de ser compatibles con las necesidades espaciales específicas de cada vivienda.

Para que el usuario de la vivienda mínima pueda aceptar nuevas propuestas de mobiliario para el hogar, es necesario hacer a este último, compatible con los gustos y preferencias del primero, mediante la inclusión de elementos decorativos que doten de un significado emocional positivo al mueble. La personalización en masa, como estrategia de producción, también podría dar opciones más adecuadas a este fin. Desde este enfoque, el usuario podría mezclar piezas, tanto decorativas, como meramente funcionales, para la configuración de su propio mobiliario, hasta poder solucionar sus necesidades en cuanto a sus gustos y preferencias. Con esta forma de producción, los compradores estarían involucrados en la configuración formal del mueble. Así, sería más sencillo lograr la compatibilidad estética del mismo.

Para que un mueble sea al gusto del comprador, es necesario incluir símbolos que expresen calidad y belleza. Estos valores, en el mobiliario, están íntimamente ligados a los precios del producto y a los materiales con los que se fabrica. También están ligados a factores socioculturales como el estatus social. Esto significa que si algún mueble está fabricado con materiales costosos, es más probable que el usuario lo perciba como un

mueble bello. Es evidente que el mobiliario para las viviendas analizadas en este estudio no puede ser fabricado enteramente con este tipo de materiales lujosos. Sin embargo, se podrían integrar pequeñas piezas decorativas, fabricadas con este tipo de materiales, adaptadas al mueble fabricado con materiales básicos. De esta forma, el mobiliario podría adquirir otro significado emocional sin incrementar demasiado el precio del producto. También existiría la opción de no incluir este tipo de materiales si el comprador prefiere que el costo del producto sea el más básico. Si a lo anterior se integra una producción con cuidado adecuado en los acabados, el mobiliario adquiriría un mayor valor estético. Esto también sería una ventaja de mercado para el vendedor.

Como desventajas a la personalización en masa de mobiliario modular y multifunción para la vivienda mínima se pueden hacer las siguientes reflexiones: Las empresas existentes dedicadas al diseño y fabricación de mobiliario de bajo costo ya cuentan con máquinas y herramientas de diseño y producción que tienen que costear para sacarle el mayor provecho a su inversión. Resulta poco factible económicamente, para las empresas existentes, el dejar de lado toda su línea de producción para generar una nueva que sea más apropiada a las necesidades de los compradores. Si la empresa retribuye económicamente al empresario, entonces, no es necesario que se busque un cambio ni nuevas estrategias de producción. Es un hecho que el mobiliario tradicional de baja calidad se seguirá produciendo. El reto de las empresas existentes, productoras del mueble de bajo costo, radicaría en aprovechar su infraestructura para lograr mejores soluciones. El trabajo sería intelectual, en base a nuevas líneas de producción y basadas en nuevos paradigmas de diseño. Las empresas nuevas, tendrían adentrarse desde un inicio, es decir, desde la gestión y el diseño, al tema de las necesidades específicas de los usuarios, para que logren incrementar la calidad del producto sin aumentar los precios en el mercado.

Otra de las desventajas al respecto de lo que se propone en este capítulo, radica en el uso del producto. El usuario tendría que poder usar adecuadamente el mobiliario para que fuera funcional, esto implica más tiempo invertido por la empresa, en el aspecto intelectual, para la producción de mobiliario ergonómico e intuitivo. Una estrategia basada en la personalización en masa, no puede pensarse sin la creación de un área de diseño en contacto directo con el comprador. Lo que hace necesario la inclusión de diseñadores de calidad a la empresa. Lo anterior se traduce en costos que no pueden solventar los compradores meta. Tal vez la solución radique en reducir el capital humano por medio de la compra de máquinas y herramientas más precisas, eficientes y que no requieran de mucho capital humano para el control de la producción. Las máquinas que podrían ser factibles para esto, son las que se manejan por medio de tecnología computarizada. Si bien sus costos son más elevados a corto plazo, a largo plazo y con una buena estrategia de mercado, la empresa podría recuperar la inversión inicial y sacarle más provecho que a las máquinas tradicionales. Así, la empresa podría reducir los costos de maquila aumentando la calidad de su capital humano, en lugar de aumentarlo en número. Para lo anterior sería necesario lograr una estrategia desde la gestión, que logre resultados adecuados para su beneficio económico sin limitar las cualidades del mueble. Como se ha hecho notorio en este estudio, las formas de producción actuales son muy redituables económicamente para las empresas existentes, lo que hace que no requieran de cambios para lucrar.

Para que sea compatible con las limitantes y los requerimientos del espacio de la vivienda mínima, el mobiliario para el hogar requiere ser vendido con asesoría

especializada al comprador. Como se ha hecho notorio en este estudio, la tensión psicológica que puede generar el espacio de la vivienda mínima en el usuario, no permite que este último pueda sacarle provecho al espacio de su hogar. Esto sucede principalmente porque el usuario está acostumbrado a vivir bajo otras condiciones espaciales diferentes a la de la vivienda mínima. Tener asesores de venta en las mueblerías, especializados en el uso del espacio de vivienda mínima, también incrementaría los precios del mueble en el mercado, pues sería necesario que las plazas dedicadas al mueble para el hogar tuvieran un acercamiento real a la teoría de la comprensión del espacio.

Como se ha hecho notorio en los párrafos anteriores, el mayor problema en cuanto a la personalización en masa del mobiliario para el hogar, radica en que se requieren cambios en las formas de diseño, producción y venta del mueble y que estos incrementarían los costos de producción a corto plazo. La industria del mueble no tiene necesidad de hacer cambios en todos estos aspectos porque puede generar ingresos sin la necesidad adoptar nuevos paradigmas de producción. A esto se le suma que las regulaciones que intervienen en la producción del mueble no logran que el mobiliario de bajo costo se fabrique con los requerimientos adecuados.

En México, ni la vivienda mínima, ni el mobiliario para el hogar, han sido soluciones óptimas para habitar espacios reducidos en familia. Mientras el mercado al que se dirigen sigue en aumento, la calidad de los productos decrece o se estanca. Esto hace notorio que las disciplinas de diseño en este país no han tenido el acercamiento necesario al problema. Los involucrados en la configuración de mobiliario y vivienda de este tipo, siguen diseñado a la vivienda mínima y a su sistema de los objetos con una visión desde afuera y desde arriba. Los acercamientos a la vivienda mínima, desde la investigación, también han sido desde afuera. Pocos proyectos tienen un acercamiento al interior de las viviendas y estos, no han sido realizados desde la disciplina del diseño. Para lograr avances verdaderos en este tema, es necesario dejar de lado las antiguas configuraciones de mobiliario y de vivienda, porque lo único que se ha hecho a la fecha es reducir sus dimensiones físicas. Se requiere un cambio en la forma de pensar la vivienda, nuevas configuraciones que sean verdaderamente un nuevo paradigma, no el rediseño de lo tradicional. Se puede asegurar que en el país no hay nada que sea cercano a una mejora en el tema habitabilidad de la vivienda. Algunas empresas nuevas que radican en el país, y no todas mexicanas, han hecho mejoras en cuanto a la calidad de manufactura de los muebles o de algunas viviendas, pero no se ve un cambio en el paradigma y no se observan ventajas en cuanto al uso de los espacios.

Por otro lado, en otros países, como en China o Chile, se han elaborado proyectos de vivienda y mobiliario que se observan interesantes, debido a que han podido dejar de lado a las obsoletas configuraciones del espacio de vivienda mínima y de sus objetos. Si bien, las condiciones de México no son iguales a las de dichos países, ni cultural, ni económicamente, se comparten algunos problemas, como el hacinamiento. En 2009, El arquitecto chino Gary Chang elaboró un proyecto de departamento llamado “*Suitcase House*”<sup>203</sup> de 30 m<sup>2</sup>, donde los muros guardan todo el mobiliario utilizado en la vivienda para la realización diferentes tipos de actividades. El proyecto logró tener un solo módulo espacial útil como cocina, sala, un dormitorio y baño. El espacio y su sistema de los objetos están diseñados de forma integral y con una gran capacidad de

---

<sup>203</sup> Gary Chang, Laurent Gutierrez, Valérie Portefaix. *Suitcase House*. MCCM creations. EUA. 167pp.

adaptabilidad. Su forma de utilización es sencilla, pues no requiere de esfuerzo físico o mental. Para solucionar su función, se elaboró un sistema mecánico para recorrer muros manualmente. Cada muro está equipado con mobiliario, necesario para diferentes tipos de actividades. Los muros móviles se encuentran sobre puestos uno delante del otro. Con este sistema, resulta sencillo convertir a la cocina en dormitorio, ya que solo se tiene que posicionar el muro con todo lo necesario para la actividad de dormir, delante del muro equipado con objetos necesarios para la actividad de comer y cocinar. Lo valioso del proyecto radica en que su funcionalidad ha optimizado la del espacio de forma notable, no satura al espacio de mobiliario y regula de forma positiva el acomodo de los objetos. El diseño es totalmente integral, el espacio y el sistema de los objetos son una misma cosa, lo que ayuda en gran medida a la habitabilidad. Este proyecto se observa verdaderamente como un nuevo paradigma. Si se compara con otros proyectos similares, como con la casa “Azuma” de Tadao Ando,<sup>204</sup> se pueden observar grandes avances en cuanto a la funcionalidad del espacio. No es meramente un formalismo. El proyecto de Chang ha sido enriquecido con su experiencia personal, pues ha vivido en espacios reducidos y bajo condiciones de hacinamiento desde su infancia. De hecho, actualmente, el proyecto es habitado por su diseñador.<sup>205</sup>

En Chile, la empresa constructora “Elemental”, ha configurado espacios de vivienda progresista acorde a las necesidades económicas de sus usuarios meta. El espacio está pensado para crecer a futuro con el mínimo gasto posible. Lo anterior se logra con una nueva configuración del espacio arquitectónico que aprovecha los muros existentes en la vivienda para formar nuevos módulos espaciales interiores. Con este sistema, el habitante no necesita construir un cuarto desde cero, pues los muros existentes pueden formar nuevos cuartos, agregando solamente losas. El proyecto está basado en una comprensión real del problema económico de los usuarios a los que se dirige. Actualmente, en Monterrey, Nuevo León, esta empresa está construyendo un proyecto con características similares. Cabe señalar que dicho proyecto se ha pensado para las necesidades específicas de esta ciudad mexicana, es decir, no ha transportado el proyecto de un lugar a otro, sino que se realizó en base a un estudio del entorno y de los usuarios.<sup>206</sup>

Estos ejemplos se han mencionado a fin de hacer visible que el problema de vivienda puede tener soluciones más adecuadas si se hace una búsqueda de nuevos paradigmas de diseño, producción y venta. También porque están enfocados a usuarios con características similares a las de los analizados en este estudio, a diferencia de algunos proyectos de vivienda mínima habitada provisionalmente o, para usuarios con otro tipo de perfil socioeconómico. El proyecto de Chang se enfocó a la optimización del espacio de la vivienda mínima por medio de un sistema de objetos novedoso. El proyecto de Elemental se ha enfocado en la solución del déficit de vivienda y, en la adaptación y progresión de los espacios a futuro. No se ha intentado hacer ver a estos proyectos como adecuados para la solución de las necesidades específicas de los usuarios analizados en este estudio, ya que las condiciones de estos son diferentes y, para solucionar sus necesidades desde el diseño, se requiere una profunda comprensión de sus requerimientos en todos los aspectos, desde el número de usuarios que habitan la vivienda, su situación económica particular, el clima y el entorno natural, la cultura, la

---

<sup>204</sup> Anibal Párodí. *Puertas adentro. Interioridad y espacio doméstico en el siglo XX*. UPC. Cataluña, España. 2005. p.373

<sup>205</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=Lg9qnWg9kak&feature=email>

<sup>206</sup> [www.elementalchile.cl](http://www.elementalchile.cl)

sociedad y hasta sus gustos y preferencias. Actualmente existen enfoques de diseño de la vivienda que pudieran ser un punto de partida para lograr la solución adecuada a este problema. La domótica, el diseño bioclimático, la investigación en diseño ambiental y el desarrollo empresarial son ejemplos de lo anterior.

El presente estudio se enfocó al uso de los interiores de la vivienda mínima y no cuenta con información sobre algunos puntos que requieren ser atendidos. Por ejemplo: con información sobre nuevas tecnologías enfocadas a la automatización de la vivienda o, la adaptación de la vivienda al entorno natural. También se remarca que al haber poca información que pudiera servir como antecedente para la comprensión del uso de los espacios, este estudio requiere de continuidad y renovación.

A continuación, se mencionarán algunos de los problemas que limitan de forma negativa la calidad de la vivienda mínima local y del mobiliario, en relación a su diseño, construcción y fabricación.

1) Sobre la vivienda mínima: Los reglamentos vigentes se enfocan mayormente a factores estructurales y de construcción. En cuanto al diseño del espacio de vivienda, solo se ha establecido el área mínima de un dormitorio (8.52m<sup>2</sup>), además de definir el mínimo de módulos espaciales que debe incluir una vivienda (un dormitorio, área común, baño completo, cocina, cochera y área de servicio). Estas regulaciones permiten que algunos puntos básicos se solucionen al respecto de la habitabilidad. Por ejemplo: Al definir el área mínima de un dormitorio, se asegura que su espacio pueda dotar de cierto confort a dos usuarios como máximo y, al establecer un mínimo de delimitaciones internas, se ayuda a que pueda haber un mayor control de los espacios por sus usuarios, lo que se traduce en cierto grado de libertad. Sin embargo, no se asegura, desde las regulaciones existentes, que la vivienda que se adquiere provea de privacidad, capacidad de personalización, seguridad y salud a todos sus habitantes.

Sobre la privacidad residencial, tanto visual como acústica, en relación a las regulaciones de construcción y diseño de vivienda mínima urbana, se puede mencionar lo siguiente: La privacidad residencial se ejerce por medio del control de impulsos visuales y sonoros derivados de las actividades privadas de los usuarios. Este control se da por medio de barreras físicas, como muros, puertas o ventanas. A pesar de que el reglamento de construcción del H. Ayuntamiento de San Luis Potosí exige que un espacio de vivienda sea equipado con este tipo de menaje,<sup>207</sup> no regula su calidad. Es decir, estas barreras para el control de los espacios domésticos pueden ser de cualquier material y de cualquier costo, también pueden estar instalados dentro de la vivienda en cualquier lugar. Al no regularse ni la calidad del equipamiento, ni su posición dentro de la vivienda, el espacio se hace deficiente en cuanto al grado de privacidad que provee a sus habitantes. La calidad de las puertas y de los muros no son las más apropiadas como aislantes acústicos. Esto limita la calidad de las viviendas en cuanto a privacidad acústica. La posición específica y cercanía entre puertas, también reduce las posibilidades de privacidad, acústica y visual. Además, no se advierte al comprador cual es el número máximo de usuarios de la vivienda que adquiere. Lo que impacta directamente en los problemas de hacinamiento físico y en los problemas de privacidad visual.

---

<sup>207</sup> San Luis Potosí. *Op cit.* 173p.

Las regulaciones vigentes a la vivienda mínima urbana no contemplan, desde ningún factor, acciones para la personalización de sus espacios antes de ser habitados. Además, éstas no definen rutas sobre la progresión o adaptación de la vivienda a las necesidades emergentes de los usuarios. Es decir, la vivienda es un producto que se vende terminado y no se contempla su adecuación previa o futura. Bajo las regulaciones vigentes, se exige a los constructores que entreguen viviendas terminadas. A pesar de que esta es una medida adecuada, ya que asegura, en cierta medida, una compra más justa y espacios de vivienda más habitables, no se le da seguimiento al proceso de habitar un hogar. Así, la inclusión de nuevos módulos espaciales, como dormitorios, a una vivienda ó, su personalización antes de ser habitada, se da por cuenta del dueño, desde el diseño hasta el costo. Esto implica dificultades económicas y funcionales para sus habitantes, sin ningún tipo de asesoría o apoyo.<sup>208</sup> Sobre la personalización estética tampoco existen regulaciones. Se entregan viviendas terminadas, con acabados, diseño de fachadas y pintura interior y exterior que tienen que ser pagadas por el comprador, a pesar de no ser de sus gustos. Para la lograr la personalización estética de su hogar, el usuario debe pagar dos veces, ya que deberá pagar los acabados que no quiere y después, deberá pagar los acabados que quiere. Esto hace más cara y menos personalizable a la vivienda.

En cuanto a salud ambiental no se han generado regulaciones para la definición de áreas de guardado de sustancias tóxicas. Lo que puede provocar hasta la muerte. Esto, sobre todo, afecta la seguridad de los infantes. Tampoco se han elaborado regulaciones sobre ventilación. Lo que puede provocar problemas respiratorios y cancer a largo plazo, a causa del contacto diario con el gas que se emite en la cocina, por la quema de aceites.<sup>209</sup> No se regulan aspectos de seguridad de la vivienda, respecto a robos. Las viviendas pueden entregarse sin algún tipo de protección.

En cuanto a créditos y financiamientos, se hace notorio que, al adquirir una deuda inicial solo para comprar la casa, se hace prácticamente imposible pedir un nuevo préstamo para hacer adecuaciones espaciales.

2) Sobre la fabricación y el diseño del mobiliario para el hogar, solo se regulan sus formas de embalaje y venta. No se regula ni su funcionalidad, ni su uso, ni su calidad, ni su estética. Todo es definido por el fabricante. Actualmente, el mercado del mueble es prácticamente libre. Se deja lucrar sin alguna limitante a los productores. A esto se suma que las políticas de crédito no son de ayuda al comprador sino que, están diseñadas a favor de las empresas. Además, las regulaciones gubernamentales nacionales, no aseguran a los compradores que lo que adquieren solucionará sus necesidades específicas. Tampoco se asegura que el precio que se paga por este tipo de objetos es el justo. Esto es un problema grave porque los habitantes de vivienda mínima urbana requieren de toda la ayuda necesaria para la configuración de su espacio doméstico; desde la intervención beneficiosa en los aspectos económicos, hasta los funcionales.

---

<sup>208</sup> Recientemente se concretó el proyecto de Ciudad Satélite en la periferia de San Luis Potosí. Dicho proyecto de vivienda cuenta con un plan de progresión espacial, por etapas, para aumentar el espacio de las casas. A pesar de que este punto pudiera verse como positivo, el fraccionamiento presenta muchas deficiencias que limitan la calidad de vida de las personas.

<sup>209</sup> Annalee Yassi, *et al.* *Op cit.*

3) Otro problema identificado en este estudio, al respecto de la vivienda mínima en México y a su sistema de los objetos, es sin dudar, el desencanto y la alienación que viven los diseñadores, fabricantes, constructores, hipotecarias y fondos de crédito. En realidad, no se cree que se puedan lograr avances sobre este problema. Lo anterior ha sucedido porque los fracasos en la búsqueda de mejoras han tomado más importancia que los aciertos. Actualmente, antes de buscar una solución factible a la vivienda mínima, ya existe una predisposición a no encontrarla. Esto, si no se cambia, seguirá siendo el principal factor por el que el espacio de vivienda mínima en México y su sistema de los objetos no son compatibles con las necesidades de sus usuarios.

Los siguientes puntos, desarrollados a manera de conclusión, podrían ser algunas alternativas a la mejora de la calidad del espacio de vivienda mínima habitada por familias y de su mobiliario, por medio de algunas instituciones afines:

1) Se podría generar un fondo público dentro de los organismos crediticios existentes, como FONACOT o INFONAVIT, enfocado específicamente a la compra de mobiliario para la vivienda mínima habitada por familias. El fondo apoyaría únicamente al mobiliario especializado para espacios reducidos y podría autorizar o negar el crédito en caso de que el mobiliario cumpla o no con los lineamientos sobre acabados, uso espacial y funcionalidad. Así se podría regular, en cierta medida, la venta de mobiliario económico. Además sería más sencillo amueblar adecuadamente los espacios de vivienda mínima.

2) Desde organismos públicos enfocados a la vivienda, los fondos también podrían apoyar a empresarios que propusieran formas más adecuadas de diseño de mobiliario. Por medio de concursos, algunas empresas existentes y algunos emprendedores podrían obtener apoyos económicos para la fabricación de mobiliario adecuado a las necesidades específicas de la vivienda mínima habitada por familias.

3) Los organismos hipotecarios podrían alargar las mensualidades fijas del crédito que se autorizó para la compra de la casa, para dar más capital a los dueños con el objetivo específico de hacer mejoras o progresiones al espacio de vivienda. De esta forma se podría eliminar la recuperación de casas por los organismos bancarios. El problema aquí, radica en que la recuperación de viviendas para su reventa es un negocio lucrativo.

4) Se podría obligar a las empresas constructoras de vivienda que especificaran cual es el número máximo de usuarios de cada casa que construyen. Además, se podría obligar a las instituciones a vender las viviendas especificando los problemas que podrían absorber sus futuros habitantes en caso de que dicho número de habitantes fuera rebasado. Para esto, se tendría que regular también, la publicidad y estrategias de mercado que utilizan.

5) El reglamento de construcción de la ciudad, que, actualmente, es el único documento que pone limitantes en la construcción de viviendas, debería de tener las actualizaciones pertinentes para el caso específico del interior de la vivienda mínima. El problema del déficit de vivienda se ha tomado como el incentivo principal de abaratar los costos de producción a los fabricantes, sin embargo, es un hecho que las viviendas construidas para este fin en particular, no son las más adecuadas para lograr la habitabilidad de sus espacios. El hecho preocupante es que, a pesar de estar diseñadas por arquitectos, las

viviendas siguen siendo espacialmente deficientes, con algunas mejoras notorias, en comparación con los asentamientos irregulares.

6) Las universidades enfocadas al diseño podrían enfocarse a la formación de profesionistas, prácticos e investigadores, en relación a los espacios interiores de la vivienda mínima, tomando en cuenta que es habitada mayormente por familias nucleares y bajo condiciones de hacinamiento. Además, podría generar propuestas de diseño desde los estudiantes, que pudieran impactar en el mercado del mueble y de la vivienda.

## Bibliografía

- Arriagada Irma. *Políticas sociales, familia y trabajo en la América latina de fin de siglo*. ONU. Chile. 1997. 44p.
- Canter David. *Psicología en el diseño ambiental*. Universidad de Surrey, Inglaterra. Concepto. México. 1978. 143p.
- Castro Graciela. *Los jóvenes y la vida cotidiana: elementos y significados de su construcción*. Departamento de Ciencias Económico-Sociales. Universidad Nacional de San Luís. Argentina. 2002. 98p.
- Chang Gary, Gutierrez Laurent, Portefaix Valérie. *Suitcase House*. MCCM creations. EUA. 167pp.
- Checkland Peter, Scholes Jim. *La metodología de los sistemas suaves en acción*. Megabyte Noriega. Mexico. 2002. 349p.
- Departamento de investigación y estadística. *Promoción y financiamientos. Enero Junio 1960*. Banco Nacional Hipotecario de Obras Públicas. México. 1960. 168p.
- Díaz Guerrero Rogelio, Salas Miguel. *El diferencial semántico del idioma español*. Trillas. México. 1975. 111p.
- Feres N. *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América latina*. CEPAL. Venezuela. 1997.
- Flores Cecilia. *Ergonomía para el diseño*. Designio. México. 2001. 241p.
- García Alejandro (director). *Programa financiero de vivienda*. SHCP. México. 1964. 250p.
- Garza Gustavo. Artículo “Evolución de las ciudades mexicanas en el siglo XX” en *Revista de información y análisis*. México. 2002. 16pp.
- Gómez Manuel. “El problema de la habitación en México, entrevista a Mario Pani” en *Revista Espacios*. México. 1958. p.12-26
- Heidegger Martin. *Construir, habitar, pensar*. Serval. Darmstadt. 1951. España. 1994. 62p.
- INFONAVIT. *Apuntes para la historia de la vivienda obrera en México*. INFONAVIT. México. 1992. 122p.
- INFONAVIT. *INFONAVIT, 15 años de servir a los trabajadores*. INFONAVIT. México. 1987. 335p.
- INFONAVIT. *Optimización del espacio interno de la vivienda*. INFONAVIT. INFONAVIT. México. 1983. 150p.
- INFONAVIT. *Una Hipotecaria Social. Paquetes en Línea 11*. INFONAVIT. México. 1994. 260p.
- INEGI. *México hoy*. INEGI. México. 2007. 346p.
- López Julian. *La residencia secundaria en España: estudio territorial de uso y tenencia*. UAB. Barcelona. 2003. 193p.
- Marans Robert, Stokols Daniel. *Environmental simulation, Research and policy issues*. UMICH, UCA. USA. 1993. 327p.
- Martín Juez Fernando. *Contribuciones para una antropología del diseño*. Gedisa. Barcelona. 2002. 412p.
- Maseda Pilar. *Los inicios de la profesión del diseño en México*. INBA. DF. México. 2006. 216p.

Mercado Serafín, Ortega Patricia, Luna Gabriela, Estrada Cesáreo. *Habitabilidad de la vivienda urbana*. UNAM. México. 1995. 188p.

México. *Constitución política de los Estados Unidos mexicanos*. Anaya. México. 2008. p.15

Ministerio de vivienda, MVIV. *Real decreto 2006-2008, de 12 de diciembre, por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012*. MVIV. España. 2008.

Mondragón Salvador. *Diferencial semántico: una herramienta al servicio del diseño emocional de máquinas herramientas*. JAUME. España. 2006. 13p.

Moore Gary. *Environmental design research directions*. Praeger Publishers. USA. 1994. 222p.

Morris Charles. *Signos, lenguaje y conducta*. Losada. Buenos Aires. 2003. 375p.

Navarrete Emma (coordinadora). *Encuesta nacional de la juventud 2000*. IMJ. México. 2003. 40p.

Norberg-Schulz Christian. *Existencia, Espacio y Arquitectura, Nuevos caminos de la arquitectura*. Blume. Barcelona. 1975. 45p.

Panero Julius, Zelnik Martin. *Las dimensiones humanas de los espacios interiores. Estándares antropométricos*. Gustavo Gilli. Barcelona. 1983. 313p.

Párodi Anibal. *Puertas adentro. Interioridad y espacio doméstico en el siglo XX*. UPC. Cataluña, España. 2005. 396p.

Proshansky, Ittelson, Rivlin. *Psicología Ambiental. El hombre y su entorno físico*. Trillas. México. 1978. 650p.

Rodríguez Gerardo. *Manual de diseño industrial*. UAM. México. 1983. 93p.

San Luís Potosí. *Reglamento de construcción del municipio de San Luís Potosí*. H. Ayuntamiento de San Luís Potosí. México 2004. 173p.

Sommers Robert. *Tight spaces; hard architecture and how to humanize it*. Prentice Hall. USA. 1974. 143p.

T Hall Edward. *La dimensión oculta*. México: S.XXI. México.1966. 255p.

Vilana Ramón. *Beneficios de la personalización en masa*. Universidad de Alfonso X el sabio. Madrid. 2006. 14pp.

Villar Jesús. *Transformaciones urbanas en el centro Histórico de la ciudad de San Luís Potosí y la obra del Ing. Octaviano Cabrera Hernández*. UASLP. México 1998. 323p.

Yassi Annalee, Kjellström Tord, de Kok Theo, L. Guidotti Tee. *Salud ambiental básica*. OMS. México.2002. 551p.

[www.elementalchile.cl](http://www.elementalchile.cl)

[www.fonacot.gob.mx](http://www.fonacot.gob.mx)

[www.infonavit.gob.mx](http://www.infonavit.gob.mx)

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

<http://www.youtube.com/watch?v=Lg9qnWg9kak&feature=email>

## **Anexos**

**Análisis de casos.**

**Caso 1:**



Figura 1 y 2: fotografía del interior del caso 1. Tomadas por el autor.

### Construcción del entorno 3D del Caso 1

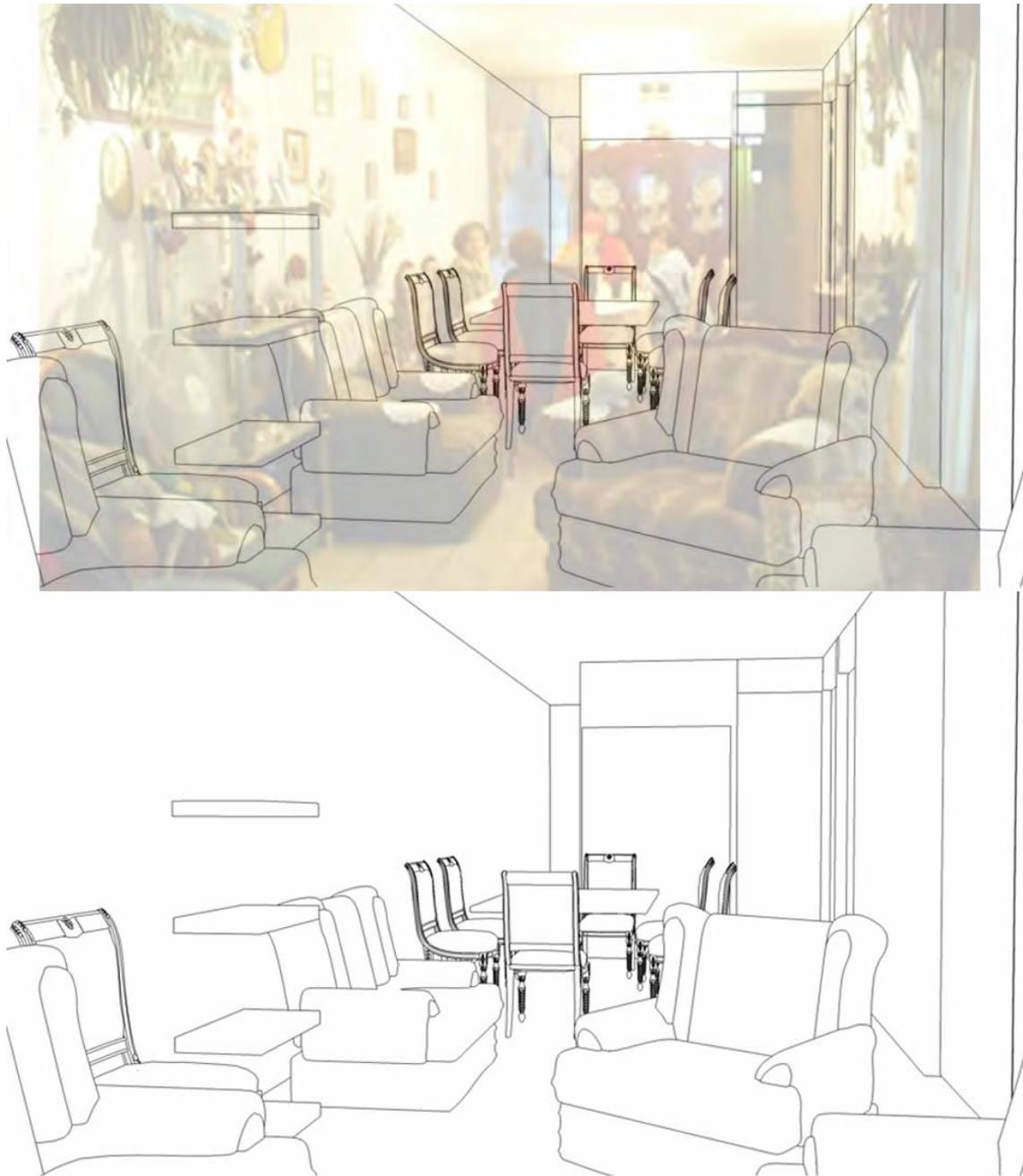


Figura 3: Proceso de construcción del entorno 3D del caso 1. Elaboración por el autor.

## Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del Caso 1:

### Usuarios

- Número de habitantes: 2
- Edades: 59 (Masculino) y 72 (Femenino)
- Ingreso Mensual: \$10,000.00
- Actividad: Jubilado (M)
- Comentarios sobre su vivienda: Hace falta centro de entretenimiento
- 

### Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 57.25 con posibilidades de ampliación.
- Número de dormitorios: 2 (9m<sup>2</sup> y 10m<sup>2</sup>)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (27m<sup>2</sup>), cocina (4.5m<sup>2</sup>) y baño (4.5m<sup>2</sup>)
- Modificaciones del inmueble: se amplió una estancia que tenía como objetivo convertirse en escaleras hacia una posible segunda planta y se convirtió en dormitorio. Se derrumbó la pared que separaba el dormitorio principal de la sala-comedor para ampliar esta última. En las siguientes plantas se puede observar la configuración original y la reconfiguración de este caso en particular.

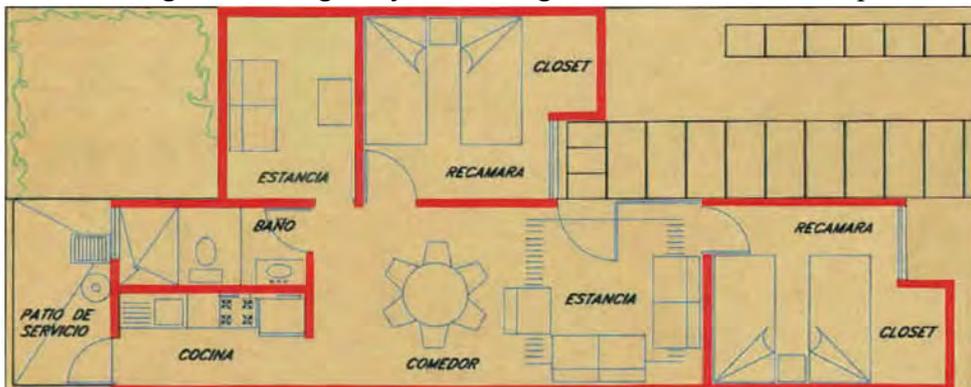


Figura 4: Planta original<sup>1</sup>



Figura 5: Planta modificada.

<sup>1</sup> INFONAVIT. *Una Hipotecaria Social. Paquetes en Línea 11*. INFONAVIT. México. 1994. 166p

## Mobiliario

- Tipología por estética: Ecléctico.
- Tipología por función: Unifuncional.
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad.
- Tipología por costos: Medio.

## Descripción del mobiliario:

- Comedor: 6 plazas superficie 1.0x1.5m.
- Sala: dos sillones de una plaza, uno de dos plazas, uno de tres plazas.
- Mecedora: 0.45mx 0.45m, altura: 0.80m.
- Trinchador: 1.2mx0.4m.
- Mesa de centro: 0.50mx0.90m.
- Mesa de servicio: 0.50mx0.50m.
- Mueble de repisas: 0.30mx0.50m.
- Mueble de repisas: 1.1mx0.40m, altura 0.9m.

## Actividades específicas de la vivienda:

- Comedor: Comer, recibir visitas, hacer cuentas.
- Sala: Ver televisión, recibir visitas, escuchar música.
- Mecedora: Ver televisión, recibir visitas.
- Trinchador: Mostrar una vajilla y algunos objetos decorativos de vidrio. Guardar documentos en la parte con cajones del mueble.
- Dormitorios: Dormir, ver televisión, hablar por teléfono.



Figura 6: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del Caso 1.

## Obtención de dimensiones personales

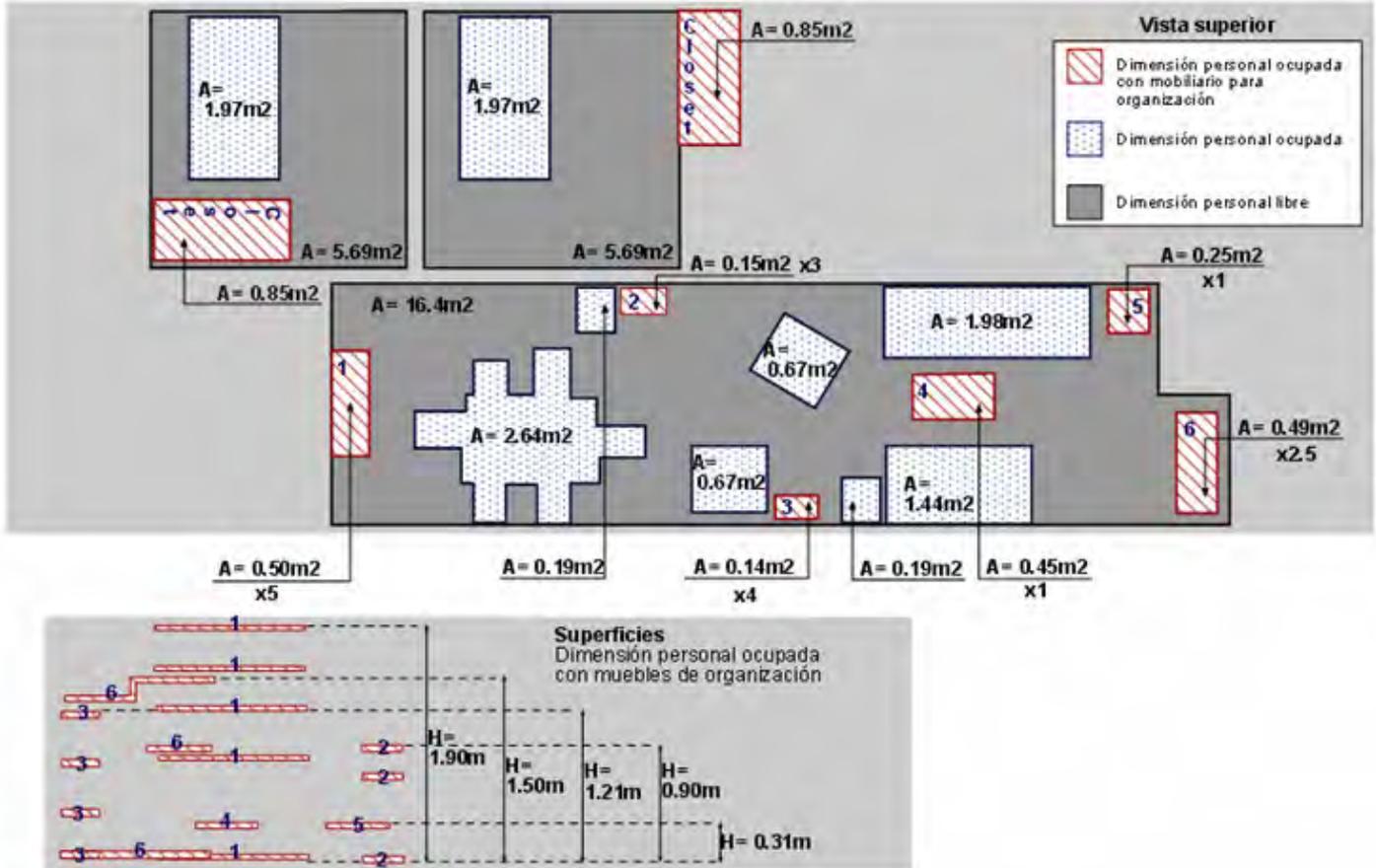


Figura 7: Análisis de la relación mobiliario usuario del Caso 1. se muestran todas las áreas y volúmenes que se midieron para obtener los datos individuales de la dimensión personal.

	D. P. Libre m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada (Org.) m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada Total m <sup>2</sup>	D. P. módulo Baño/cocina (m <sup>2</sup> )	Closet	Situación/ D. P. Total (m <sup>2</sup> )
Esposo	13.54	5.76	4.42	10.18	3.8	Si	27.52
Esposa	14.39	5.76	4.42	10.18	3.8	Si	28.37

Tabla 1: la situación de dimensiones personales está basada en las dimensiones de la vivienda mínima de INFONAVIT propuestas en 1983<sup>2</sup>

- Las dimensiones personales tanto del esposo como de la esposa, usuarios del caso 1, sobrepasan el mínimo (11.98m<sup>2</sup>) basado en las dimensiones mínimas de INFONAVIT. esto significa que cuentan con el espacio óptimo para la realización de actividades.
- Al sumar las dimensiones personales de los dos usuarios con las dimensiones del baño, la cocina y los muros, el resultado es de 63.77m<sup>2</sup>, esto es 6.52m<sup>2</sup> más que la planta sin mobiliario del caso 1 que tiene 57.25m<sup>2</sup>. El incremento en el área usable de la vivienda por persona es de 3.24m<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> INFONAVIT. *op cit.* p.86

## Análisis de barreras visuales y auditivas

En esta parte del análisis ergonómico se identificarán las barreras visuales y auditivas de los dormitorios, es decir, se identificarán los muros y las puertas, ventanas o celosías que funcionen como barreras visuales y/o auditivas para el control de la privacidad dentro del caso a analizar. A continuación se presenta un gráfico con una marcación de los muros y del equipamiento.

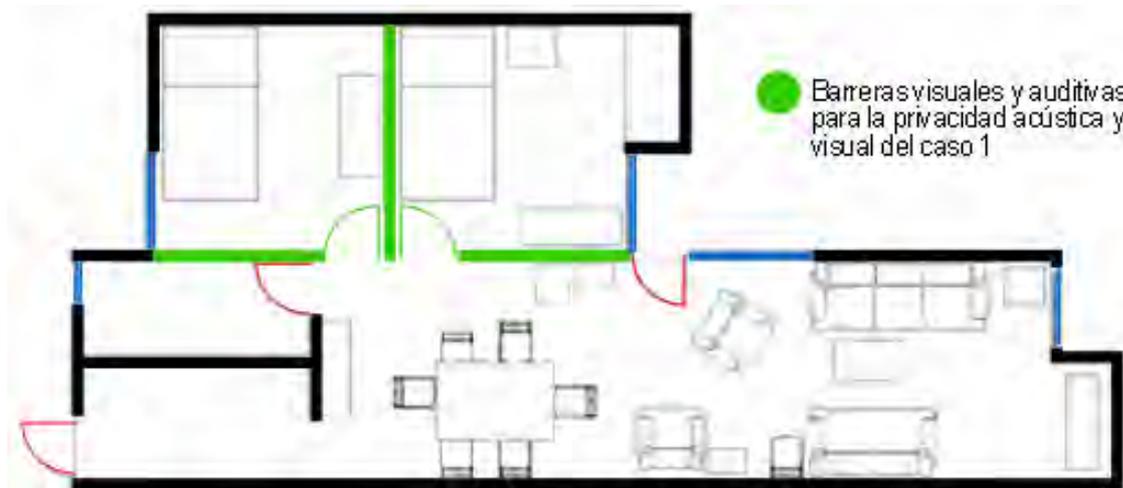


Figura 8: se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del caso 1 son óptimas.

Si comparamos los resultados del análisis de dimensiones personales, podemos observar que físicamente, el espacio es óptimo en cuanto a privacidad visual, pero en cuanto a privacidad auditiva se pueden tener algunas deficiencias.

- La capacidad máxima de usuarios en esta vivienda en relación al tamaño de los dormitorios es de 4 habitantes. Con el buffer basado en la clasificación de la distancia de Cecilia Flores se puede apreciar que los dormitorios están bien configurados para dos usuarios.
- Las actividades que se realizan en los dormitorios de esta vivienda (dormir, ver televisión y hablar por teléfono) pueden ser realizadas por los usuarios de forma privada e individual, ya que cada usuario de esta vivienda cuenta con un dormitorio equipado con puertas.
- La distancia entre un usuario y otro, si se encuentran ubicados al centro de cada dormitorio, es de tres metros (no cerca), es decir 50cm más de lo que propone Cecilia Flores<sup>3</sup> como una distancia social o consultiva. Por esta razón se puede afirmar que la configuración espacial de los dormitorios y su equipamiento son óptimos para el ejercicio de actividades privadas de cada uno de sus dos usuarios.
- El caso 1 cuenta con delimitaciones físicas y equipamiento que crean un entorno privado en los dormitorios. La privacidad visual es óptima en los espacios del caso 1, pero la privacidad auditiva puede tener algunas deficiencias, sobre todo en el área del baño.

<sup>3</sup> 111 Ergonomía para el diseño

- Se puede apreciar que la sala no afecta a la privacidad del dormitorio más cercano, ya que la distancia entre un usuario que se encuentra en el dormitorio y uno que se encuentra en la sala es de 5.2m o sea, puede catalogarse como una distancia por encima del mínimo de lejanía.
- El comedor Mantiene una distancia adecuada con el dormitorio más cercano pero en menor grado que la sala (2m). De esta manera se hace visible que el módulo sala-comedor mantiene una relación de dimensiones personales óptima con el resto de la vivienda.
- Las actividades que se realizan de forma grupal o individual pero sin la necesidad de tener un control de la privacidad, como es el caso de las que se ejercen en el módulo sala-comedor, tampoco se ven afectadas a causa de las dimensiones de la vivienda.
- Se puede afirmar que el caso 1 mantiene una relación óptima entre vivienda y usuario.
- Puede afirmarse que sus óptimas condiciones se derivan de la situación económica y del número de usuarios que presenta esta vivienda en particular. En ésta, habitan solo dos personas y su ingreso individual mensual es de \$5,000.00. Se puede hacer notar que la vivienda se adapta a las necesidades específicas de los usuarios tanto por la modificación del inmueble como por el uso del mobiliario.

## Análisis de la relación usuario sistema de los objetos del Caso 1.

En los siguientes gráficos se puede notar que tan óptimas son las dimensiones y configuración del mobiliario en relación al número de habitantes que lo utilizan simultáneamente y al tipo de actividades que se ejercen en él. Al superponer las dimensiones mínimas necesarias para una actividad a las dimensiones reales del mobiliario a analizar, se puede medir su compatibilidad con la actividad que se realiza en dicho mueble. En este análisis no se pretende identificar que tan bien diseñado está el mueble en relación a la necesidad que el diseñador o fabricante pretendió solucionar. Su objetivo es el de analizar la compatibilidad del mueble con las múltiples actividades que se realizan en él. Para la elaboración de las gráficas se tomaron las medidas basadas en el estudio antropométrico de Panero y Zelnik<sup>4</sup> y las dimensiones reales del mobiliario y de la vivienda analizada.

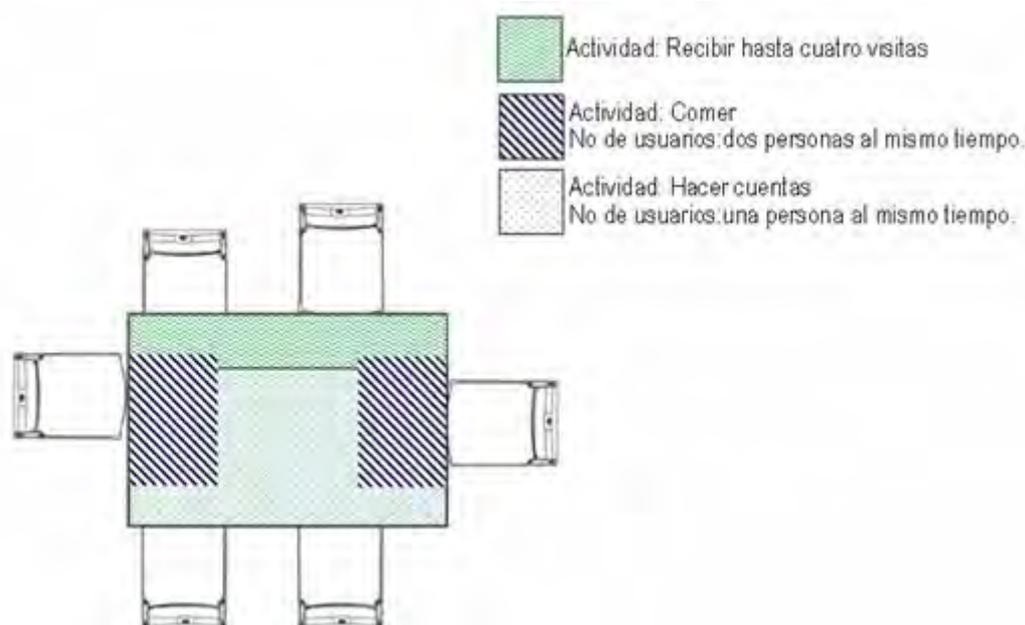


Figura 9: Análisis de compatibilidad del comedor del Caso 1. se puede apreciar como el mobiliario es compatible con las actividades.

En el comedor de esta vivienda se pueden realizar de manera óptima las 3 actividades en relación al número de usuarios simultáneos y a las dimensiones del mueble.

En la siguiente tabla se muestra la situación del mobiliario en relación a las actividades que en él se realizan.

Actividad	Relación mueble-No. de usuarios-actividad
Recibir visitas	Límite de 4 usuarios
Comer	Mayor que el óptimo (6)
Hacer cuentas	Óptimo (1)

Cabe señalar que para la actividad de hacer cuentas también resulta necesario tener un lugar destinado para el guardado de papeles y documentos. El trinchador funciona en este caso como cajonera o archivero.

<sup>4</sup>Panero, Jules. *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. G. Gili. México, DF. 1989. 320pp

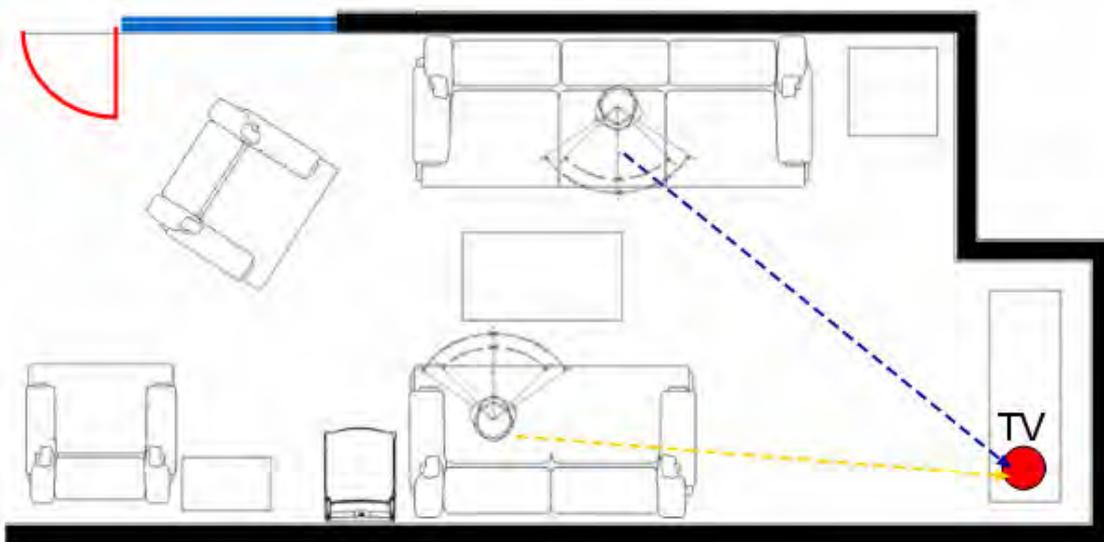


Figura 10: Análisis de compatibilidad de la sala del caso 1. realizada en base al movimiento de cabeza propuesto por Julios Panero<sup>5</sup>

En esta gráfica se puede apreciar como la posición de la sala con relación a la televisión no es la más adecuada, en el caso del sillón inferior, el usuario tiene que mantenerse en una postura inadecuada si quiere ver la televisión. Esto puede provocar cansancio o lesiones.

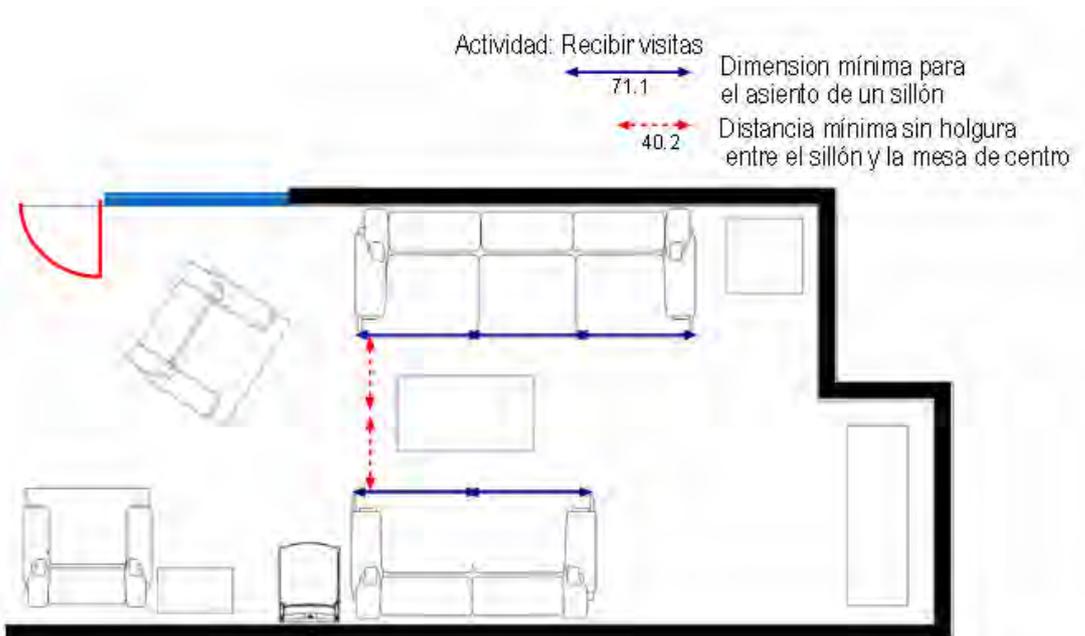


Figura 11: realizada en base a la holgura óptima entre un asiento y una mesa de centro propuesta por Panero<sup>6</sup>

En el gráfico 12 se muestra que la sala esta en condiciones óptimas para la actividad de recibir hasta 5 visitas. Sin embargo, la holgura que existe entre la mesa de centro y los sillones está por debajo del mínimo (22cm). Esto puede provocar dificultades de movimiento.

<sup>5</sup> Panero, Julius, Zelnik. *Las dimensiones de los espacios interiores*. País. Año. p.286

<sup>6</sup> *Idem*.

Actividad	Relación mueble-No. de usuarios-actividad
Recibir visitas	Límite de 6 usuarios Problemas en la holgura entre la mesa de centro y los sillones (no óptima)
Ver televisión	Problemas en el acomodo del foco de atención (TV) provoca mala postura

Tabla 3: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica.

### Conclusiones del análisis de la relación usuario sistema de los objetos del caso 1.

- Por cuestiones de la distribución del mobiliario algunas actividades pueden provocar cansancio o daños físicos al usuario. Una correcta organización de los muebles podría solucionar estos problemas.
- Se observa que aunque no se tienen deficiencias de dimensiones personales graves, algunas actividades tienen que llevarse a cabo en lugares y con mobiliario que no fue diseñado *ad hoc*. Revisar la idea
- Cuatro de las seis actividades analizadas no se ven afectadas por su compatibilidad con el mobiliario. Tal es el caso del comedor, donde se realizan las tres actividades mencionadas por los usuarios de manera óptima.
- En caso de la sala se identificaron algunos problemas para la realización de las actividades que tienen que ver directamente con el mal uso del mobiliario, es decir ver televisión o recibir visitas. Revisar la idea

**Caso 2:**



Figuras 12 y 13: fotografías del interior del caso 2. Fuente: elaboración propia.

## CONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO 3D DEL CASO 2



Figura 14: Proceso de construcción del entorno 3D del caso 2. Fuente: elaboración propia.

## Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del caso 2:

### Usuarios

- Número de habitantes: 5
- Edades: 49 (Masculino), 42 (Femenino), 13(femenino), 14 (masculino) 15(masculino)
- Ingreso Mensual: \$5,000.00
- Actividad: Dibujante
- Comentarios sobre su vivienda: Hace falta Sala y una habitación

### Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 54.5 con posibilidades de ampliación.
- Número de dormitorios: 3 (8.51m<sup>2</sup> y 8.51m<sup>2</sup> y 4.86m<sup>2</sup>. El último sin puerta)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (18m<sup>2</sup>), cocina (4m<sup>2</sup>) y baño (3.6m<sup>2</sup>)
- Modificaciones del inmueble: Ninguna

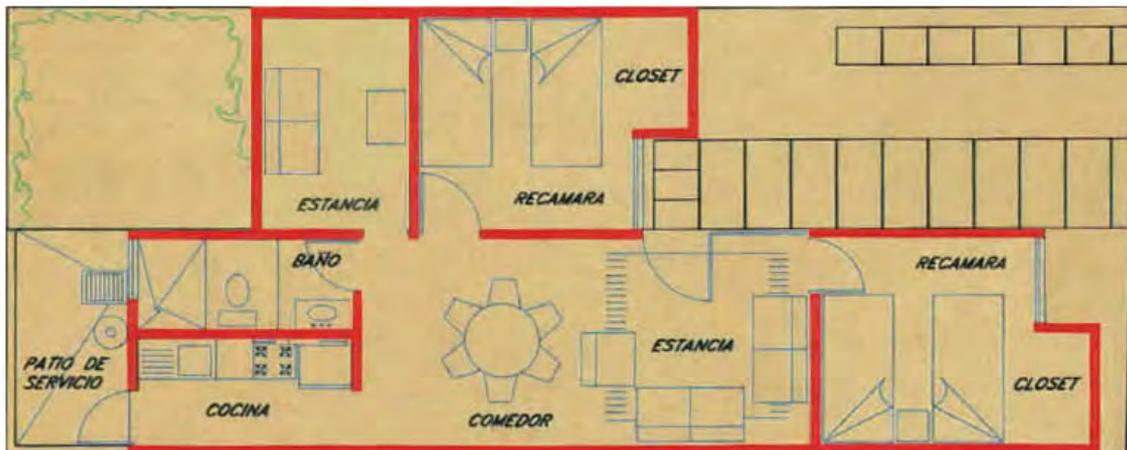


Figura 15: Planta original<sup>7</sup>

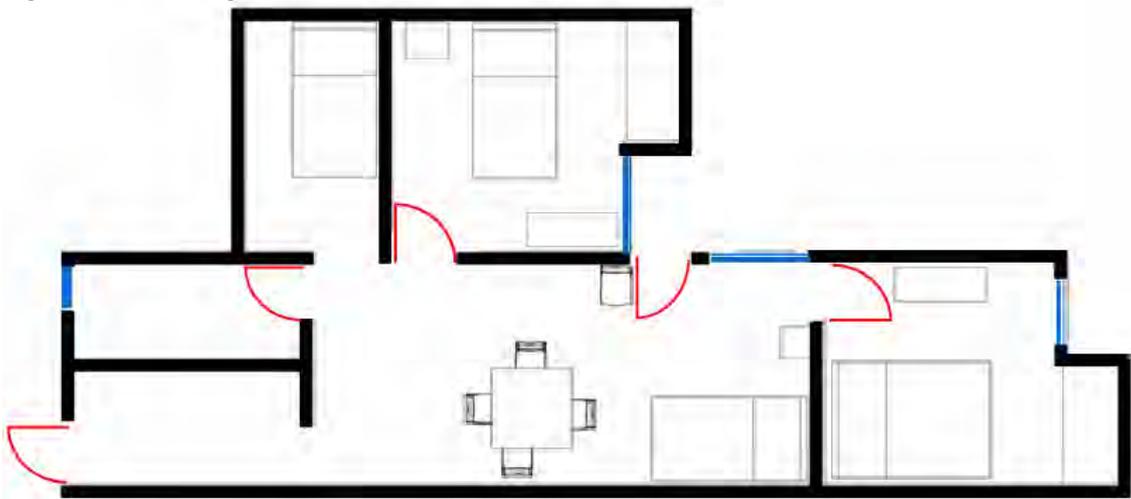


Figura 16: Planta modificada del caso 2.

<sup>7</sup> INFONAVIT. *Una Hipotecaria Social. Paquetes en Línea 11*. INFONAVIT. México. 1994. 166p

## Mobiliario

- Tipología por estética: Historicista.
- Tipología por función: Unifuncional y multifuncional.
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad y móvil.
- Tipología por costos: Medio bajo.

## Descripción del mobiliario:

- Comedor: 4 plazas superficie 1.0x1.0m.
- Camas individuales (3): Ubicadas en el espacio destinado para la sala, en la estancia secundaria o habitación sin puerta y en uno de los dormitorios.
- Cama matrimonial: Ubicada en uno de los dormitorios.
- Cojines que se convierten en sillón ó cama: tres piezas. En volumen sus dimensiones son 0.5mx0.5m, altura de 0.9m.
- Silla de comedor extra.
- Buró: ubicado en uno de los dormitorios con puerta
- Muebles para organización (2): ubicados en los dormitorios con puertas

## Actividades específicas de la vivienda:

- Comedor: Comer, Recibir visitas, ejercicio del trabajo del padre de familia (dibujo) actividades escolares de los hijos adolescentes.
- Cama en la sala: Dormir, recibir visitas, sentarse.
- Dormitorios con puerta: Dormir, ver televisión.

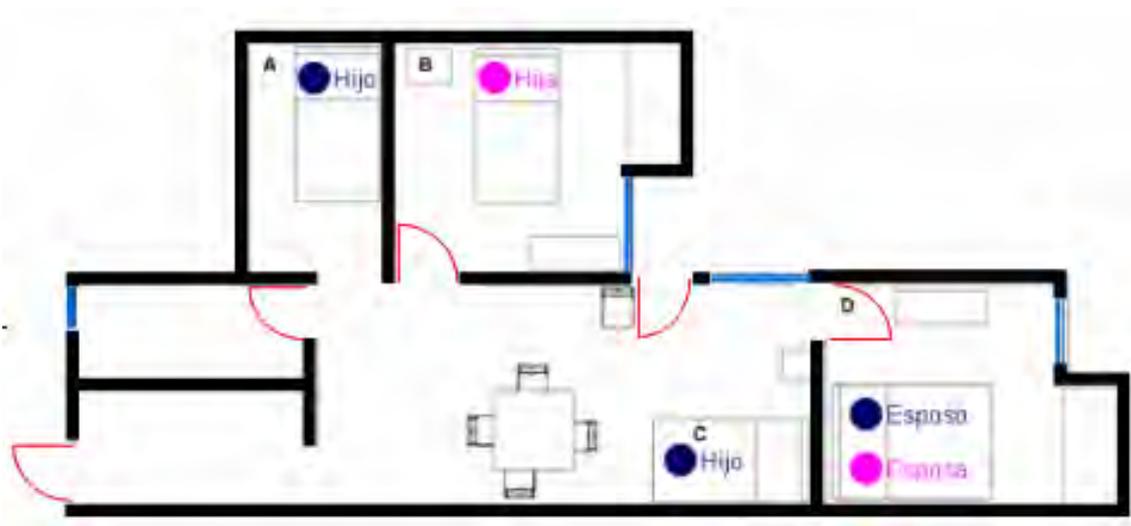


Figura 17: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del caso 2.

Tal y como observamos en el caso 1, la distribución de los usuarios en los espacios privados del caso 2 se ve delimitada por cuestiones culturales y económicas. Algunas de las razones de la distribución particular del Caso 2 son las siguientes: Primero, debido a que uno de los usuarios adolescentes es de sexo femenino, se optó por dejarle una habitación más íntima (dormitorio B), mientras que uno de los usuarios adolescentes de sexo masculino duerme en la sala (dormitorio C). Segundo, el mobiliario no se compró en específico para habitar esta vivienda, era mobiliario que se había adquirido antes. Como el mobiliario no es compatible con la vivienda, se organiza de tal forma que se aprobó todo el espacio que se tiene. Como el caso 2 no cuenta con mobiliario para sala y cuenta con tres camas individuales, se intenta aprovechar el espacio de la sala como dormitorio.

## Obtención de dimensiones personales

A continuación se presenta un gráfico que representa las dimensiones personales medidas en área y volumen. Posteriormente se presentan las dimensiones personales en una tabla, por espacio arquitectónico y por usuario.

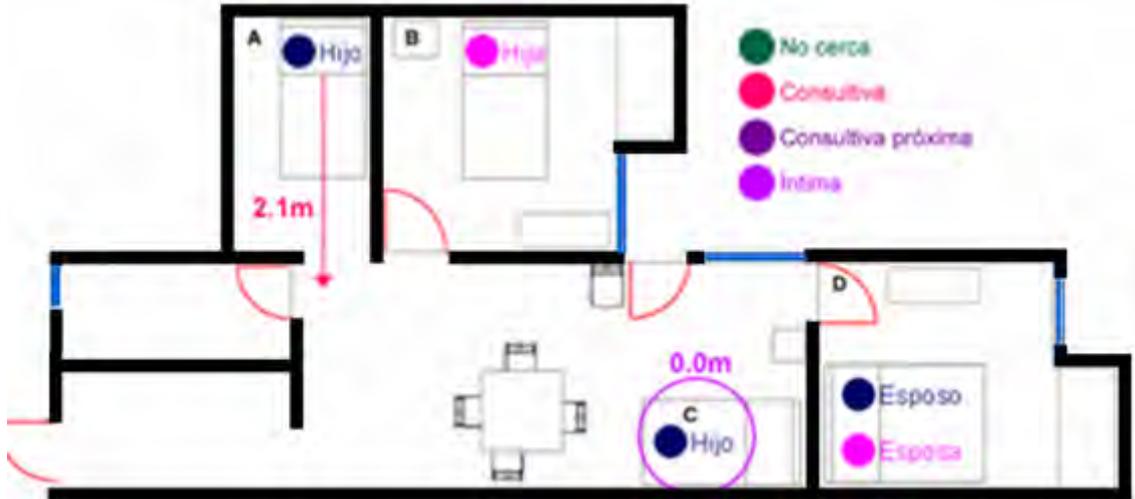


Figura 18: Distribución de habitantes y mobiliario en el Caso 2. El usuario del dormitorio A no tiene puerta y duerme a una distancia consultiva del cuarto de baño. El hijo mayor duerme en la sala. No tiene cuarto. Consecuentemente, no cuenta con barreras visuales o auditivas. El Caso 2 se encuentra ocupado al 100% de su capacidad.

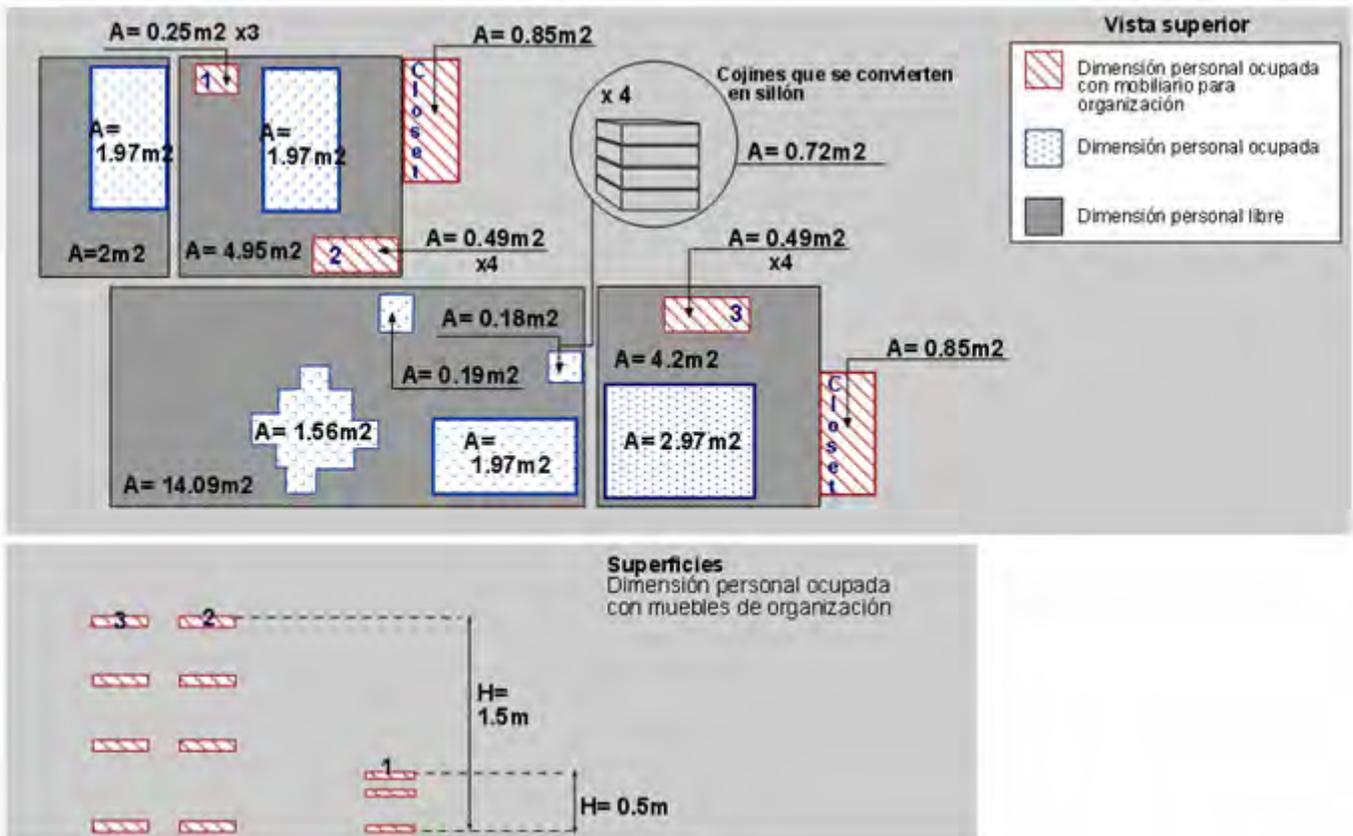


Figura 19: se muestran todas las áreas y volúmenes que se midieron para obtener los datos individuales de la dimensión personal.

	D. P. Libre m2	D. P. Ocupada m2	D. P. Ocupada (Org.) m2	D. P. Ocupada Total m2	D. P. módulo Baño/cocina (m2)	Closet	Situación/ D. P. Total (m2)
Esposo	4.91	1.97	2.81	4.78	1.52	Si	11.21
Esposa	4.91	1.97	2.81	4.78	1.52	Si	11.21
Hijo A	4.81	2.46	0	2.46	1.52	No	8.79
Hija	7.76	2.46	4.41	6.87	1.52	Si	16.15
Hijo C	2.81	2.46	0	2.46	1.52	No	6.79

Tabla 4: Tabla 6: la situación de dimensiones personales está basada en las dimensiones de la vivienda mínima de INFONAVIT propuestas en 1983<sup>8</sup>

- Solo uno de los cinco usuarios del caso 2 sobrepasa el mínimo de dimensiones personales propuesto para este análisis.
- Las dimensiones personales de los hijos varones y de los padres del caso 2 están por debajo del mínimo basado en las dimensiones mínimas de INFONAVIT. Esto significa que no cuentan con el espacio óptimo para la realización de actividades.
- Al sumar las dimensiones personales de los 5 usuarios con las dimensiones del baño y la cocina, el resultado es de 62.06m<sup>2</sup>, esto es 7.56m<sup>2</sup> más que la planta sin mobiliario del caso 2 que tiene 54.5m<sup>2</sup>. Esto representa el área usable de la vivienda. El incremento en el área usable de la vivienda por persona es de 1.51m<sup>2</sup>.

### Análisis de barreras visuales y auditivas del Caso 2

A continuación se presenta un gráfico con una marcación de los muros y del equipamiento.

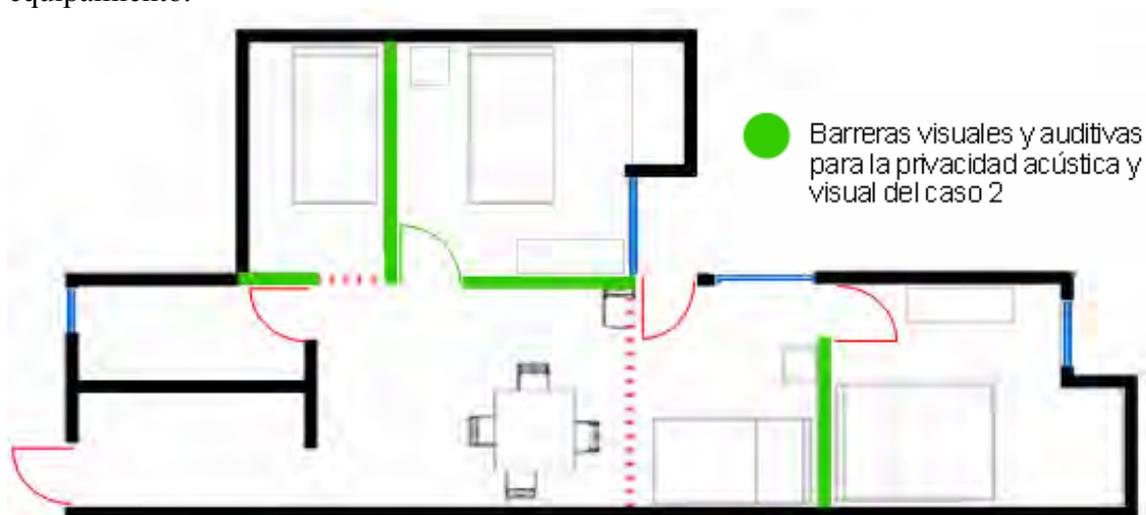


Figura 20: se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del caso 2 no son óptimas en dos de los cuatro dormitorios.

Si comparamos los resultados del análisis de la relación dormitorios-áreas comunes con los de este último, podemos observar que físicamente, los dormitorios A, B y D tienen un adecuado equipamiento para el control visual de actividades privadas, pero en cuanto a privacidad auditiva se pueden tener algunas deficiencias, sobre todo en el dormitorio A, que no cuenta con una puerta fija, pero sí con una cortina que delimita la visibilidad.

<sup>8</sup> INFONAVIT. 1983

El dormitorio B no cuenta con muros o equipamiento, ni con un distanciamiento mínimo que permita el control de la privacidad auditiva o visual, esto significa que el usuario del dormitorio B, no cuenta con un espacio privado y propio.

En relación a los dormitorios, la capacidad máxima de usuarios de la vivienda es de 5 habitantes. Esto demuestra que la relación física vivienda-número de usuarios es óptima. Sin embargo la distribución de los usuarios en el espacio, forzada por el género, edades de los usuarios adolescentes y la falta de compatibilidad del mobiliario con la vivienda, genera muchas deficiencias de dimensiones personales en los dormitorios.

La utilización de los dos dormitorios A, B y D por los usuarios en el caso 2, es óptima. Pero la utilización del dormitorio C no es óptima debido a que el control de la privacidad que ofrece es nulo. La distancia física entre todos los dormitorios del caso 2 no es óptima. Estas deficiencias pueden generar dificultades para ejercer actividades privadas en todos los dormitorios. Esta situación es crítica en el dormitorio C, ya que su usuario prácticamente no puede ejercer su privacidad.

- La capacidad máxima de usuarios en esta vivienda en relación al tamaño de los dormitorios es de 5 habitantes. Entonces, la relación: dimensiones de la vivienda-número de habitantes, podría considerarse como óptima en el caso 2.
- La distribución de los usuarios en los espacios privados del caso 2 se ve afectada por el género y la edad de los usuarios; es decir, por cuestiones culturales. Esta distribución es un detonante de varios problemas identificados en la vivienda.
- Otra delimitante de la distribución de los habitantes en los espacios privados del caso 2 es la compatibilidad del mobiliario con la vivienda en relación al número, género y edad de los usuarios.
- Las actividades que se realizan en los dormitorios B y D de esta vivienda (dormir, ver televisión) pueden ser realizadas por los usuarios de forma privada e individual, aunque presentan algunas deficiencias de privacidad auditiva. En los dormitorios C y D no se cuenta con la privacidad necesaria para el ejercicio actividades individuales. La situación del dormitorio C es crítica en cuanto a términos de dimensiones personales.
- La elección del mobiliario se ve delimitada tanto por la capacidad económica de la familia como por el uso espacial de la vivienda.
- Como la capacidad específica del caso 2 de albergar usuarios está al máximo (5 habitantes) surgen problemas de organización espacial y de privacidad. La organización del espacio, la distribución y utilización del mobiliario para el ejercicio de actividades cotidianas se hacen complicadas, dinámicas y cambiantes.

## Análisis de la relación usuario sistema de los objetos del Caso 2.

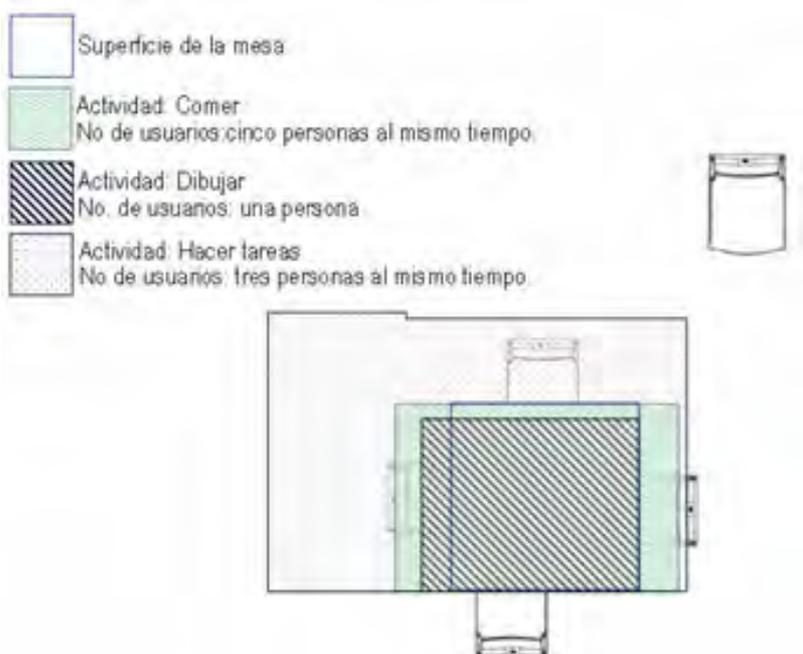


Figura 21: **Análisis de compatibilidad del comedor del caso 2.** se puede apreciar como el mobiliario tiene problemas de compatibilidad con las actividades.

En la gráfica se observa que las dimensiones de la mesa del caso 2 son poco compatibles con el ejercicio de las tres actividades analizadas. La poca o nula compatibilidad del comedor con las actividades que se realizan en él y con el número de usuarios simultáneos puede generar problemas en la calidad de los trabajos académicos de los hijos y en la calidad del trabajo del padre, conflictos familiares, problemas en la distribución de su tiempo de uso, problemas de higiene, entre otros. Por ejemplo, en el caso de que los tres usuarios adolescentes quisieran hacer las tareas de la escuela al mismo tiempo, podrían tener problemas de organización y de espacio. En la siguiente tabla se muestra la situación del comedor en relación con las actividades que se realizan en él.

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Comer	5	4	No óptima
Dibujar	1	0	No óptima
Hacer tareas	3	0	No óptima
Recibir visitas	x	0	No óptima

Tabla 5: incluye los resultados del análisis ergonómico del comedor

Cabe señalar en este apartado que para ejercer la actividad de dibujo, Panero menciona como requerimiento una inclinación de 10 grados en la superficie<sup>9</sup>. La falta de esta inclinación puede causar problemas en la postura del dibujante, ocasionando cansancio y hasta problemas ortopédicos.

<sup>9</sup> Panero, et al. *Op cit.*



Figura 22: **Análisis de compatibilidad de la sala del caso 2.** Se puede observar como las actividades de dormir, sentarse y recibir visitas son compatibles con las dimensiones de la cama que está ubicada en el módulo sala-comedor. Esto significa que la cama cumple con lo mínimo para ser compatible con las actividades de recibir visitas y sentarse a pesar de no tener respaldo<sup>10</sup>.

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Recibir visitas	x	3	Mínima
Sentarse	x	3	Mínima
Dormir	1	1	Óptima

Tabla 6: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica. Los mínimos están basados en los diagramas de Panero y Zennik en las dimensiones humanas<sup>11</sup>.

### Conclusiones del análisis ergonómico del mobiliario

- La compatibilidad del comedor con las actividades que se ejercen en él es no óptima o nula, esto genera dificultades para la realización de las actividades de comer, hacer tarea y dibujar.
- En relación a las dimensiones del mueble, las actividades de recibir visitas, sentarse y dormir son compatibles con la cama ubicada en el módulo sala comedor. Sin embargo la actividad de dormir mantiene problemas por la ubicación del mobiliario en un área pública. Esto puede provocar hacinamiento psicológico en su usuario.
- Cuatro de las siete actividades analizadas se ven afectadas por su compatibilidad con el mobiliario.
- Una de las siete actividades analizadas se ve afectada por la ubicación del mueble dentro de la vivienda.
- Solo dos de las siete actividades analizadas tienen los mínimos para ser realizadas sin dificultades mayores. Estas son las actividades de recibir visitas y sentarse. Por lo anterior se considera a la vivienda y al mobiliario como poco compatible con las necesidades de sus habitantes.

<sup>10</sup> Panero no propone como necesario el tener un respaldo para mantenerse en posición sedente en una cama, sin embargo para el diseño de un banco corrido o sillón se propone como mínimo un respaldo con una inclinación de 105 grados. Por esta razón se consideró que la compatibilidad de la cama con la posición sedente está dentro de lo mínimo.

<sup>11</sup> Panero, *Op Cit.* p.130 y 150.

**Caso 3:**



Figura 23: fotografía del interior del caso 3.

### CONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO 3D DEL CASO 3



Figura 24: Proceso de construcción del entorno 3D del caso 3.

### Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del caso 3:

#### Usuarios

- Número de habitantes: 3
- Edades: 52 (Masculino), 50 (Femenino), 13 (masculino)
- Ingreso Mensual: \$10,000.00
- Actividad: Empleado(Abuelo)

#### Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 58.15 con posibilidades de ampliación.
- Número de dormitorios: 3 (8.51m<sup>2</sup> cada uno)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (18m<sup>2</sup>), cocina (4m<sup>2</sup>) y baño (3.6m<sup>2</sup>)
- Modificaciones del inmueble: se amplió la estancia secundaria y se convirtió en habitación para recibir visitas y bodega (dormitorio A).
- Comentarios sobre la vivienda: Los habitantes de la vivienda no están satisfechos con la distribución del baño, debido a que es contiguo a la cocina y al comedor. Esta distribución la perciben como antihigiénica.

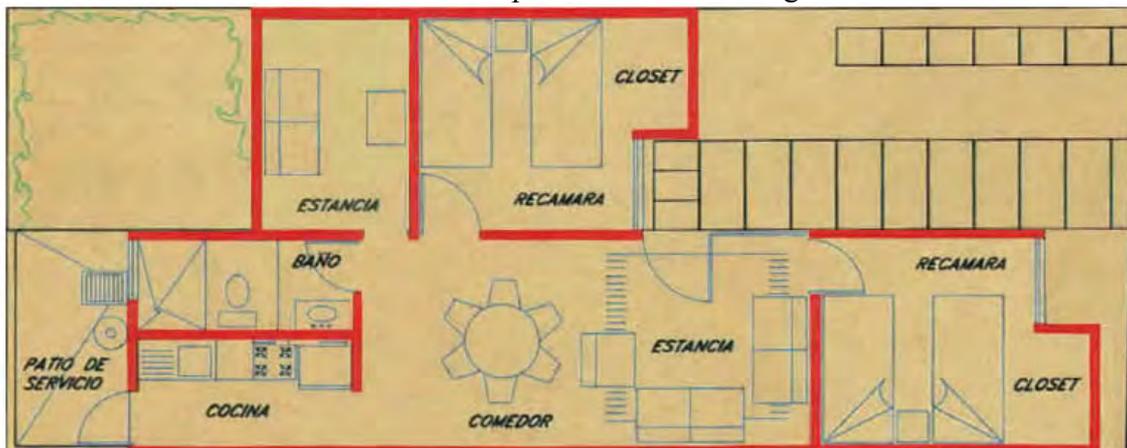


Figura 25: Planta original<sup>12</sup>



Figura 26: Planta modificada del caso 3.

<sup>12</sup> INFONAVIT. *Una Hipotecaria Social. Paquetes en Línea 11*. INFONAVIT. México. 1994. 166p

## Mobiliario

- Tipología por estética: Ecléctico.
- Tipología por función: Unifuncional.
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad.
- Tipología por costos: Medio.

## Descripción del mobiliario:

- Comedor: 4 plazas superficie  $d=1.2m$ . circular
- Camas individuales (1): Ubicada en la habitación "A"
- Camas matrimoniales (2): Ubicadas en los dormitorios "B" y "C".
- Sillón de dos plazas
- Sillón de tres plazas.
- Mecedora.
- Mueble de repisas: ubicado en el modulo sala comedor
- Trinchador: ubicado en el modulo sala comedor
- Buró (3): dos de ellos ubicados en la habitación "C" y el tercero en la habitación "C"

## Actividades específicas de la vivienda:

- Comedor: Comer, Recibir visitas, actividades escolares del nieto adolescente.
- Sala: Recibir visitas, sentarse, ver la televisión, escuchar música.
- Dormitorios: Dormir, recibir visitas.



Figura 27: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del caso 3.

En este caso, la distribución de los usuarios en los espacios privados concuerda con la configuración física de la vivienda. Esto es debido a que el número de habitantes concuerda con el número de espacios privados.

## Obtención de dimensiones personales del caso 3

A continuación se presenta un gráfico que representa las dimensiones personales medidas en área y volumen. Posteriormente se presentan las dimensiones personales en una tabla, por espacio arquitectónico y por usuario.

### Dimensiones personales del caso 3

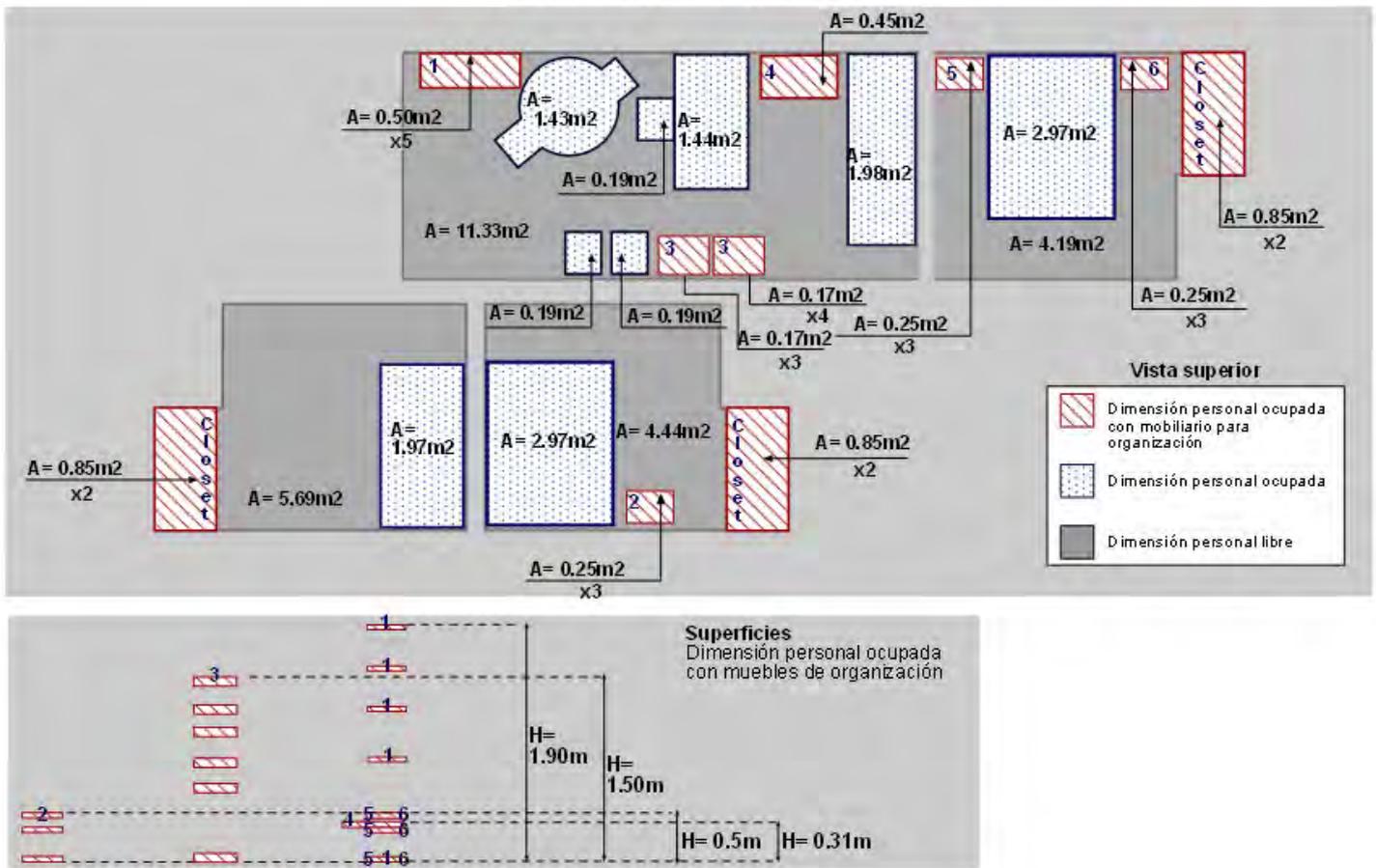


Figura 28: se muestran todas las áreas y volúmenes que se midieron para obtener los datos individuales de la dimensión personal.

	D. P. Libre m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada (Org.) m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada Total m <sup>2</sup>	D. P. módulo Baño/cocina (m <sup>2</sup> )	Clóset	Situación/ D. P. Total (m <sup>2</sup> )
Abuelo	5.86	3.28	3.54	6.82	2.53	Si	15.21
Abuela	5.86	3.28	3.54	6.82	2.53	Si	15.21
Nieto	8.21	4.77	4.39	9.16	2.53	Si	19.9

Tabla 7: Dimensiones personales del caso 3

- Las dimensiones personales de todos los usuarios del caso 3, sobrepasan el mínimo basado en las dimensiones mínimas de INFONAVIT. esto significa que cuentan con el espacio óptimo para la realización de actividades.
- Al sumar las dimensiones personales de los dos usuarios con las dimensiones del baño y la cocina el resultado es de 52.86m<sup>2</sup>, esto es 5.38m<sup>2</sup> más que la planta sin mobiliario del caso 3 que tiene 58.15m<sup>2</sup>. Esto representa el área usable de la vivienda. El incremento en el área usable de la vivienda por persona es de 0.55m<sup>2</sup>.
- El incremento del área usable se vio afectado por la utilización del dormitorio A como bodega, esto lo convierte en un espacio muerto que podría tener muchos usos para la optimización del espacio. Por ejemplo, podría utilizarse como estudio para el nieto, que es un área que necesita la vivienda.

En relación a los dormitorios, la capacidad máxima de usuarios de la vivienda es de 6 habitantes. Esto demuestra que la relación física vivienda-número de usuarios es óptima. La distribución de los usuarios en el espacio de la vivienda es adecuada debido a que la familia que la habita es compatible con sus dimensiones. La utilización del dormitorio "A" como dormitorio es solo cuando se tienen visitas en la casa, la mayoría del tiempo se utiliza como bodega, por esta razón se consideró como óptimo su distanciamiento con la habitación "B", a pesar de tener una distancia de 1.8m entre camas.

El dormitorio A se utiliza como bodega y como cuarto para visitas, por lo anterior se considera que su situación es óptima. El dormitorio B mantiene un distanciamiento adecuado hacia el baño, las áreas comunes de la vivienda y el dormitorio C. Por esta razón se puede asegurar que el dormitorio B es compatible con el usuario que lo habita. Las actividades privadas realizadas dentro del dormitorio B no se ven afectadas por la relación dimensiones de la vivienda-número de usuarios. El dormitorio C Mantiene una relación óptima con el baño y con el dormitorio B, sin embargo, la distancia que guarda con el módulo sala comedor entra en la catalogación de consultiva, esto puede provocar problemas de privacidad.

En general, el caso 3 puede catalogarse como óptimo en la relación que mantiene la configuración espacial de la vivienda y el número de usuarios que la habitan.

### **Análisis de barreras visuales y auditivas**

A continuación se presenta un gráfico con una marcación de los muros y del equipamiento.



Figura 29: se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del caso 3 son óptimas para los dormitorios

El caso 3 cuenta con las barreras y equipamiento necesario para la privacidad visual y auditiva. Inclusive cuentan con un cuarto que no utilizan para la realización de actividades privadas (dormitorio "A")

- La capacidad máxima de usuarios en esta vivienda en relación al número, tamaño y equipamiento de los dormitorios es de seis habitantes. Entonces, la relación: configuración de la vivienda-número de habitantes podría considerarse como óptima en el caso 3, debido a que en la vivienda habitan solo tres personas, es decir, está al 50% de su capacidad máxima de habitantes.
- Se puede asegurar que la clave del buen funcionamiento de los dormitorios del caso 3 es la compatibilidad de la familia con la configuración o diseño del espacio físico de la vivienda.
- El espacio privado del caso tres llamado en el análisis “dormitorio A” de hecho no se puede considerar como dormitorio, debido a que su uso específico es el de bodega.
- La distribución de los usuarios en los dormitorios del caso 3 puede considerarse óptima debido a que no sufren deficiencias significativas en términos proxémicos.
- Solo una de las 15 relaciones de dimensiones personales analizadas en el caso 3 sufre deficiencias mínimas o poco graves.
- Las actividades privadas que se realizan en los dormitorios del caso tres no se ven afectadas por la configuración espacial de la vivienda.

### Análisis de la relación usuario sistema de los objetos del Caso 3.



#### Objetos que obstaculizan la utilización del comedor

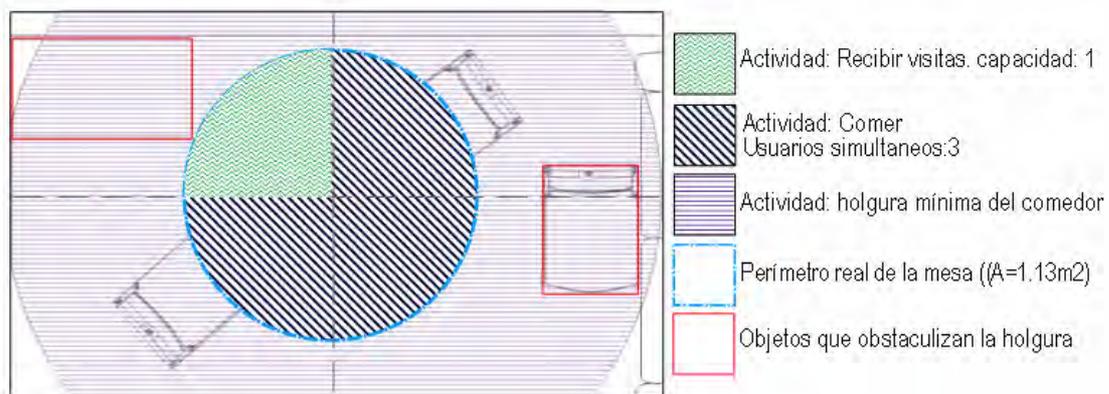
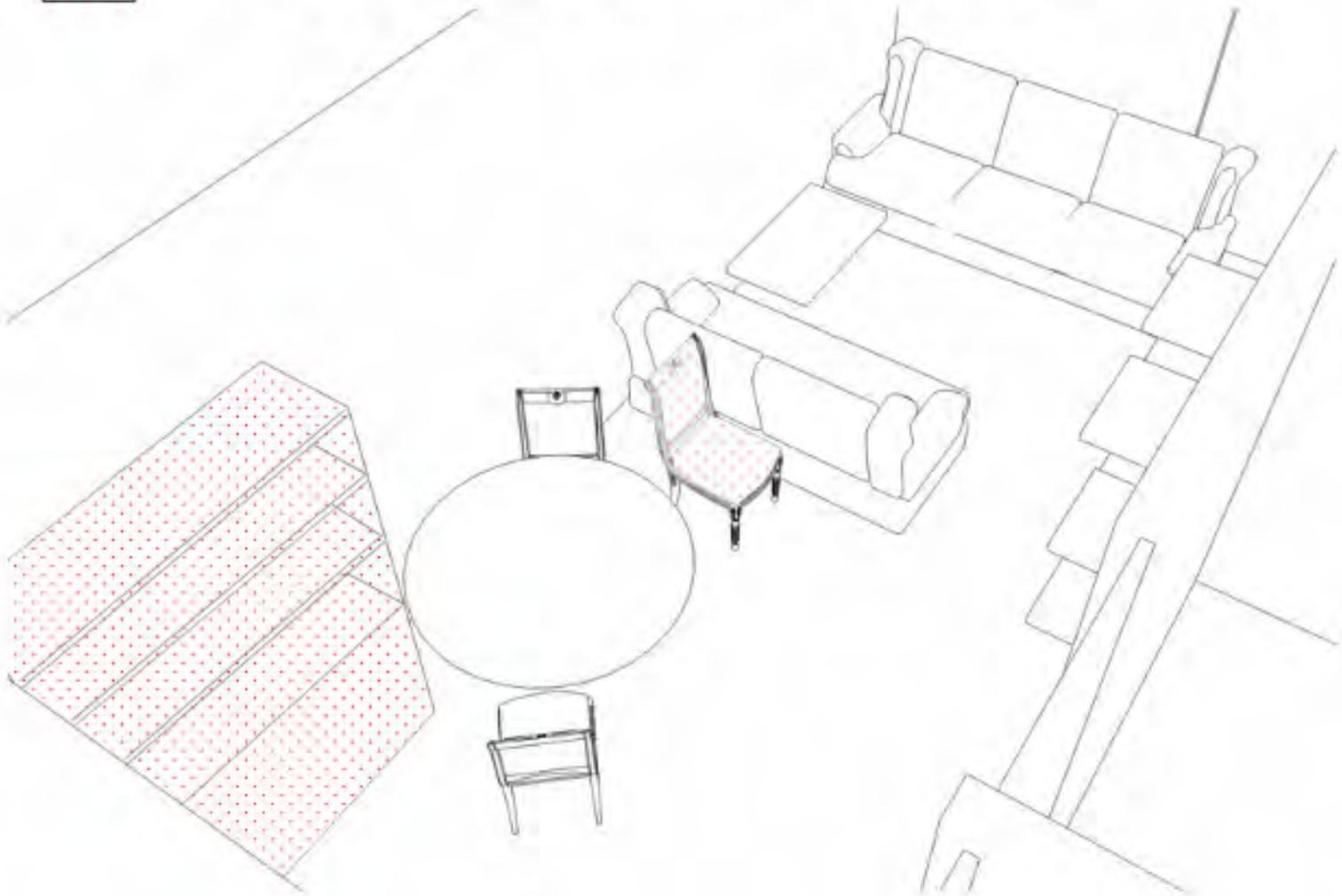


Figura 30: Análisis de compatibilidad del comedor del caso 3

En el gráfico 9 se aprecia como la actividad de recibir visitas es poco compatible con el comedor. Esto debido a que solamente puede recibir una visita confortablemente si los tres habitantes de la vivienda se encuentran sentados en la mesa. El comedor es compatible con la actividad de comer de cuatro usuarios simultáneos, esto significa que

la actividad de comer en el caso 3 es óptima. El área de la mesa circular es de 1.13m<sup>2</sup>, 0.02m<sup>2</sup> menos que la recomendada por panero para un área de trabajo con un diseño rectangular (1.15m<sup>2</sup>). Lo anterior muestra que la superficie de trabajo es óptima. Sin embargo la distribución del área de trabajo puede provocar problemas cenestésicos, por ejemplo, la manipulación forzada de los objetos sobre la superficie de la mesa. En la superficie de la holgura mínima del comedor, representada en el gráfico con líneas horizontales de color azul, están colocados algunos elementos que pueden obstaculizar el paso de los habitantes. Para darle solución a lo anterior, basta con mover la mecedora y el trinchador fuera del área.

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Comer	3	4	Óptima
Hacer tareas	1	1	Óptima/diseño circular poco adecuado
Recibir visitas	x	1	Mínima
Caminar alrededor de la mesa	x	x	Óptima/ con obstáculos movibles.

Tabla 8: incluye los resultados del análisis ergonómico del comedor

En el caso 3, el modelo circular de mesa o mesa de desayuno amplía la dimensión personal libre por habitante, es decir, deja más holguras para caminar alrededor de esta confortablemente, sin embargo presenta deficiencias cenestésicas en la compatibilidad con la actividad de hacer tareas. Otro factor que puede afectar esta actividad es la falta de objetos de organización o guardado.

### **Análisis de compatibilidad de la sala y la mecedora con la actividad de ver la televisión. Caso 3**

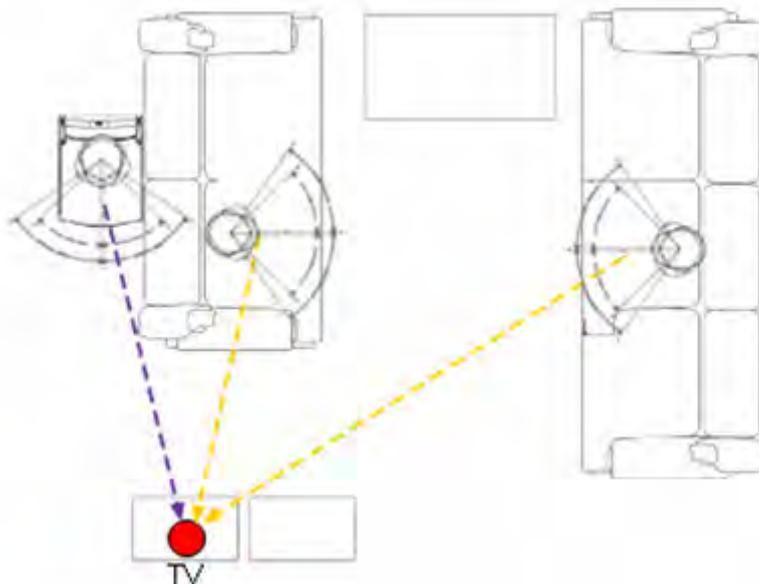


Figura 31: realizada en base al movimiento de cabeza propuesto por Julios Panero<sup>13</sup>

<sup>13</sup> Julius Panero, *Op cit.* p.286

En esta gráfica se puede apreciar como la posición de la sala con relación a la televisión no es la más adecuada. Tal y como sucede en el caso 1, la posición de la sala no es compatible con la posición de la televisión. Al forzarse las posturas se pueden provocar problemas ortopédicos. La mecedora está dentro del rango de movimiento de la cabeza. De esta forma, resulta más cómodo ver la televisión desde la mecedora que desde la sala comedor.

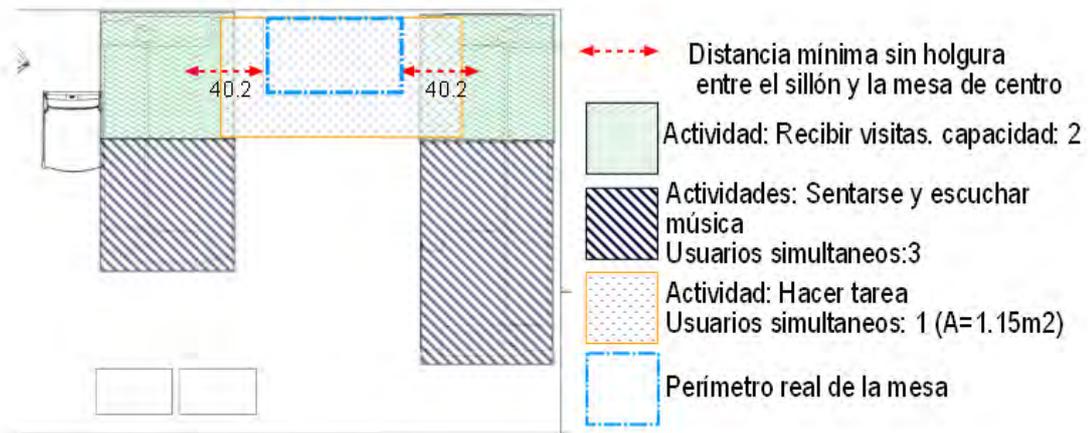


Figura 32: Análisis de compatibilidad de la sala del caso 3

La actividad de recibir visitas se ve afectada por la holgura entre la mesa de centro y los sillones aunque exista el mobiliario necesario para recibir a dos personas. Las actividades de sentarse y escuchar música pueden ser realizadas sin dificultades. La actividad de hacer tarea, que según la entrevista aplicada a los usuarios de la vivienda también se realiza en este espacio y con este mobiliario, se ve afectada por la falta de espacio en la superficie de la mesa.

La relación entre la sala y los usuarios de la vivienda es la siguiente:

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Recibir visitas	x	2	No óptima
Sentarse y escuchar música	3	3	Óptima
Hacer tarea	1	1	No óptima
Ver TV	3	3	No óptima

Tabla 9: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica. Los mínimos están basados en los diagramas de Panero y Zennik en "Las dimensiones humanas de los espacios interiores"<sup>14</sup>.

- La compatibilidad del comedor con las actividades analizadas es óptima, aunque para las actividades de recibir visitas, hacer tarea y caminar alrededor de la mesa se presentan dificultades cenestésicas. Dichas dificultades pueden ser solucionadas con una mejor distribución del espacio y con algún mobiliario extra, es decir, la factibilidad de solucionarlas es alta.
- La distribución de la sala genera deficiencias en el ejercicio de las actividades específicas para este mobiliario. El mobiliario en si mismo no genera problemas,

<sup>14</sup> Panero *Op cit.* p.130 y 150.

es la forma de uso particular de este caso, provocada por la falta de áreas para la realización de actividades como hacer la tarea o ver la televisión.

- Ninguna de las actividades analizadas presenta problemas por el diseño y configuración del mueble.
- El comedor presenta problemas de compatibilidad con la actividad de hacer tarea por su diseño y configuración. Es decir, la relación entre el mobiliario y el usuario es mínima en este caso.
- El comedor presenta problemas de compatibilidad con la actividad de caminar alrededor de la mesa por la distribución del mobiliario cercano.
- La sala no es compatible con la actividad de hacer tareas, sin embargo en este caso se utiliza para este fin.
- Cuatro de las ocho actividades analizadas presentan problemas de confort y tres de estas ocho tienen problemas cenestésicos.

**Caso 4:**



Figura 33: fotografía del interior del caso 4.

## CONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO 3D DEL CASO 4

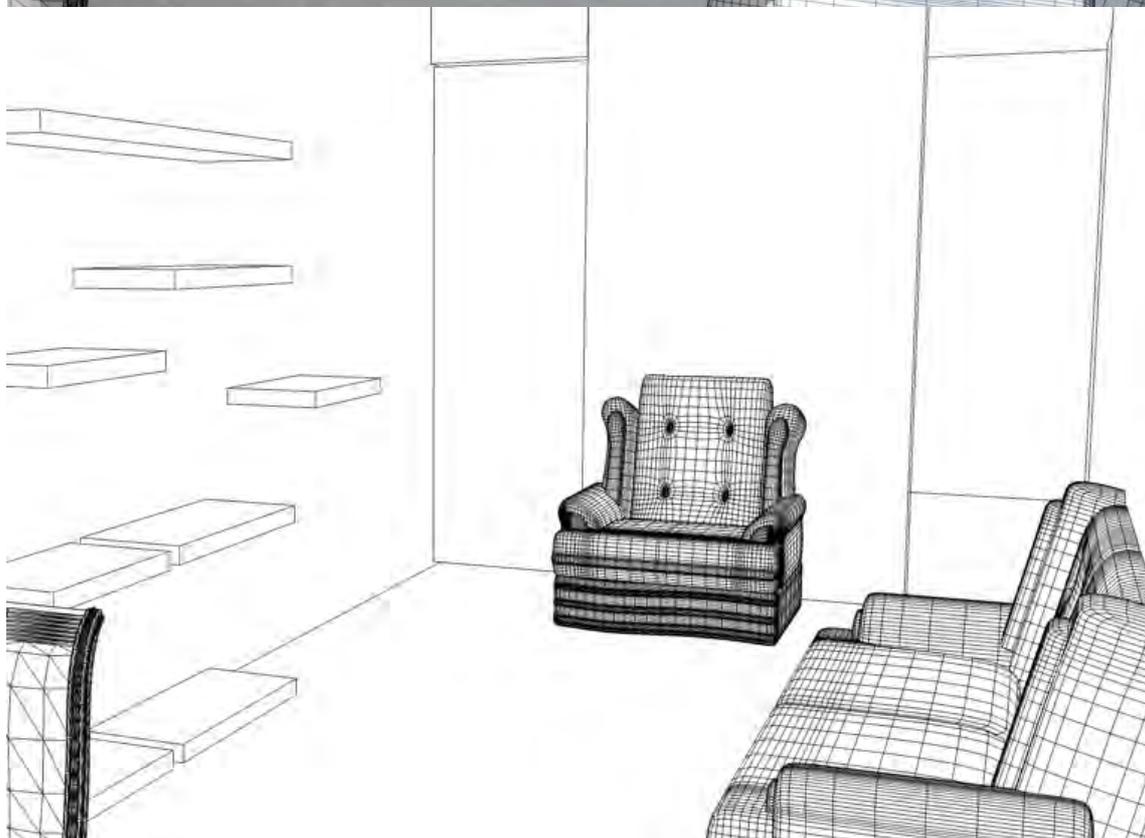


Figura 34: Proceso de construcción del entorno 3D del caso 4.

## Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del caso 4:

### Usuarios

- Número de habitantes: 4
- Edades: 48 (Masculino), 17 (masculino) , 22 (femenino), 30días (femenino)
- Ingreso Mensual: \$10,000.00
- Actividad: Empleado (padre)

### Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 50m2 con posibilidades de ampliación.
- Número de dormitorios: 2 (8.51m2 cada uno)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (18.02m2), cocina (4m2) y baño (3.6m2)
- Modificaciones del inmueble: ninguna
- Comentarios sobre la vivienda: Ninguno.



Figura 35: Planta amueblada del caso 4.

### Mobiliario

- Tipología por estética: Ecléctico.
- Tipología por función: Unifuncional y multifuncional(solo el mueble para microondas).
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad.
- Tipología por costos: Medio bajo.

### Descripción del mobiliario:

- Comedor: 6 plazas superficie rectangular
- Sillas de plástico para exteriores: 2
- Silla para alimentar bebés:1
- Camas individuales (1): Ubicada en la habitación “A”
- Camas matrimoniales (1): Ubicada en el dormitorio “B”
- Sillón de dos plazas.
- Sillón de una plaza.
- Mueble de repisas cuatro niveles: ubicado en el modulo sala comedor

- Mueble para el microondas y el garrafón: ubicado en el modulo sala comedor
- Buró (1): ubicado en la habitación “B”
- Tocador (1): ubicado en la habitación “A”
- Mueble de tres repisas: Ubicado en la habitación “A”
- Mueble para la televisión de tres pisos: Ubicado en la habitación “B”

**Actividades específicas de la vivienda:**

- Comedor: Comer, ver televisión, actividades escolares del hijo.
- Sala: Recibir visitas, sentarse, escuchar música.
- Dormitorios: Dormir, ver televisión, hablar por teléfono.

**Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del caso 4:**



Figura 36: fuente: elaboración propia. Se muestra la distribución antes de la inclusión de dos usuarios nuevos de la vivienda (hija y nieta)



Figura 37: Se observa que la distribución de los usuarios en los espacios privados se ve forzada por la reciente inclusión de dos nuevos integrantes de la casa (hija y nieta). Esto provoca que el hijo de 17 años duerma en la misma cama que el padre de familia. La nieta al ser recién nacida duerme con su madre (hija).

La distribución de los usuarios en el espacio de la vivienda y el uso de la misma han sufrido cambios recientemente. Lo anterior debido a que se integraron dos usuarios a la vivienda, la hija del dueño de la vivienda (padre) y su hija recién nacida. Esta inclusión

de dos nuevos usuarios a la vivienda obligó al usuario llamado en este análisis como “hijo” a dejar su habitación y a dormir con el dueño de la vivienda (llamado en este análisis como “padre”).

### Obtención de dimensiones personales

A continuación se presenta un gráfico que representa las dimensiones personales medidas en área y volumen. Posteriormente se presentan las dimensiones personales en una tabla, por espacio arquitectónico y por usuario.

**Dimensiones personales del caso 4**

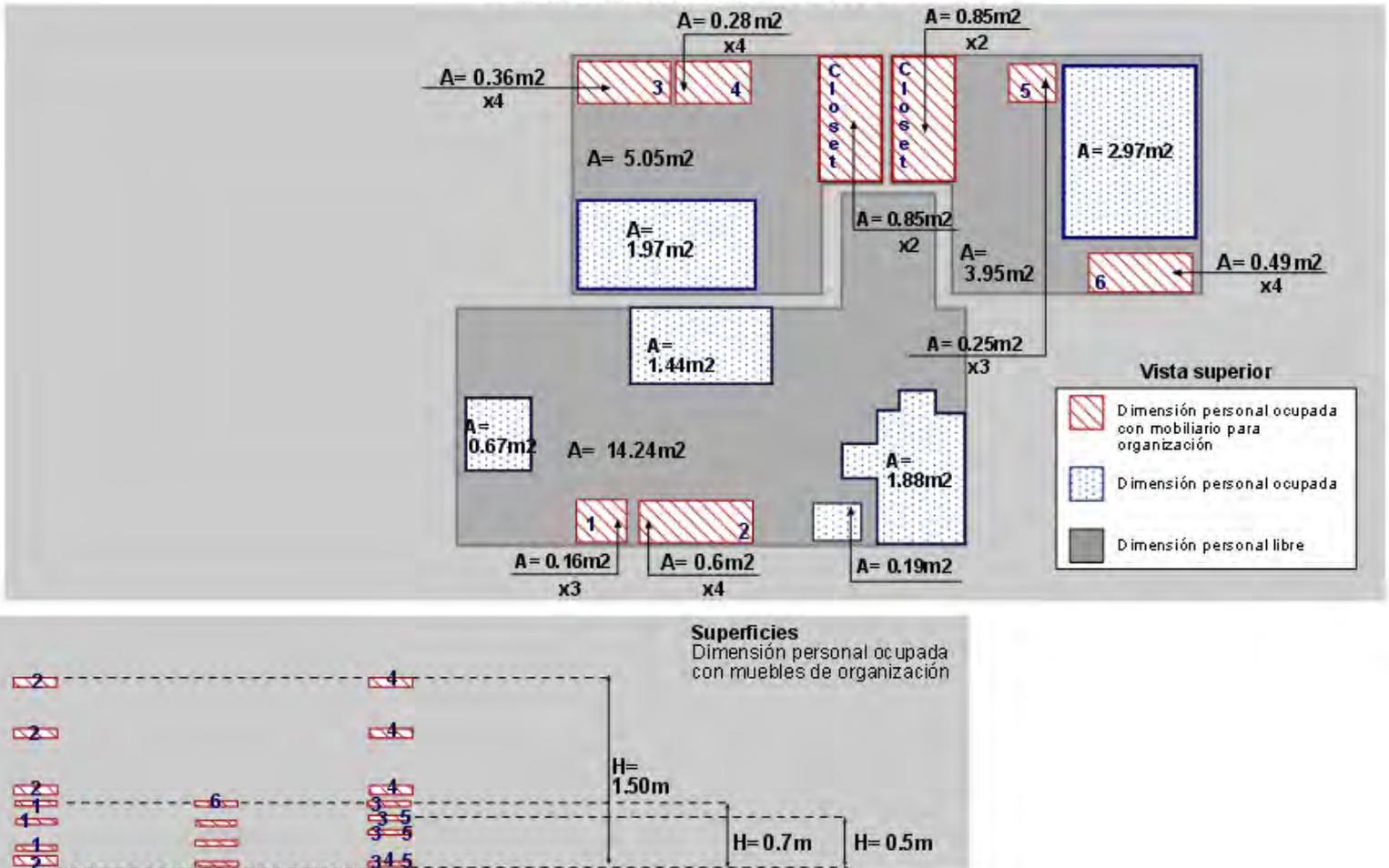


Figura 38: se muestran todas las áreas y volúmenes que se midieron para obtener los datos individuales de la dimensión personal..

**Dimensiones personales del caso 2**

	D. P. Libre m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada (Org.) m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada Total m <sup>2</sup>	D. P. módulo Baño/cocina (m <sup>2</sup> )	Closet	Situación/ D. P. Total (m <sup>2</sup> )
Padre	5.53	2.38	2.92	5.3	2.53	Si	13.36
Hijo	5.53	2.38	2.92	5.3	2.53	Si	13.36
Hija	6.02	1.88	2.85	4.73	2.53	Si	13.28
Nieta	6.02	2.07	2.85	4.92	x	Si	10.94

Tabla 10: la situación de dimensiones personales está basada en las dimensiones de la vivienda mínima de INFONAVIT.

En relación a los dormitorios, la capacidad máxima de usuarios de la vivienda es de 4 habitantes. Esto demuestra que la relación física vivienda-número de usuarios en el caso 4 es óptima. Sin embargo, la distribución de los usuarios en el espacio de la vivienda no es adecuada debido a que se vio forzada por la reciente inclusión de dos usuarios a la vivienda. Esto provocó que el usuario del dormitorio "A" (hijo) haya sido desplazado y haya perdido totalmente su espacio privado. El padre de familia también ha perdido privacidad.

Respecto al diseño de la vivienda, cabe señalar que la manera como están distribuidos los dormitorios genera un mejor distanciamiento de los usuarios entre habitaciones. Al hacer contiguos los closets de los dos dormitorios, se forma un vestíbulo que hace a las habitaciones más privadas en su relación dormitorio-dormitorio.

### **Análisis de barreras visuales y auditivas**

A continuación se presenta un gráfico con una marcación de los muros y del equipamiento.

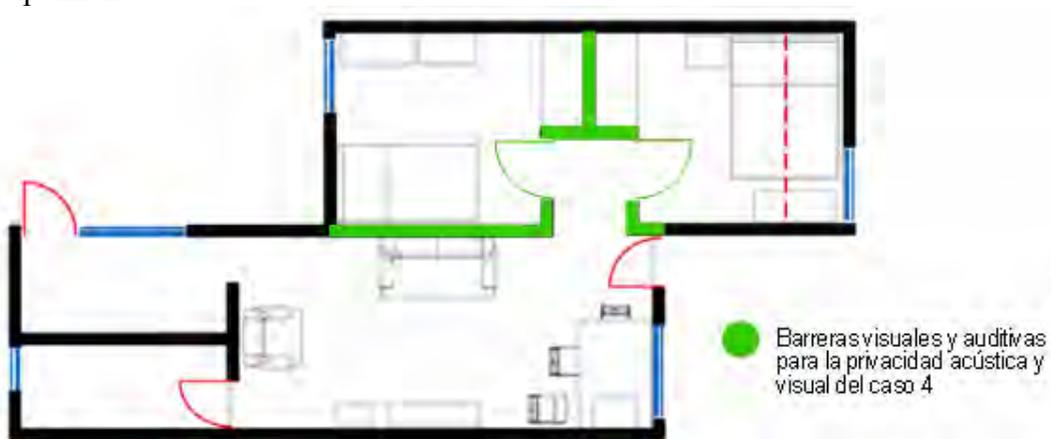


Figura 39: **Barreras visuales y auditivas en el caso 4**, se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del caso 4 no son óptimas para todos los usuarios.

El caso 4 no cuenta con las barreras y equipamiento necesario para la privacidad visual y auditiva de dos de sus habitantes. Esto puede provocar hacinamiento psicológico y deficiencias en la realización de actividades privadas.

- La capacidad máxima de usuarios en esta vivienda en relación al número, tamaño y equipamiento de los dormitorios es de cuatro habitantes. Entonces, la relación: configuración de la vivienda-número de habitantes podría considerarse como óptima en el caso 4. Sin embargo, al estar al 100% de su capacidad, el caso 4 presenta deficiencias en la distribución de los habitantes en los espacios privados, provocando problemas graves de privacidad para dos de los cuatro habitantes.
- Puede hacerse la observación de que es necesario reconfigurar el espacio del caso 4 para que pueda llegar a ser óptimo.
- Dos de las 10 relaciones de dimensiones personales analizadas en el caso 4 sufren deficiencias graves.
- Las actividades privadas que se realizan en los dormitorios del caso 4 se ven afectadas gravemente por la compatibilidad de los usuarios con la configuración espacial de la vivienda. Este problema deriva principalmente de la inclusión de nuevos usuarios al hogar.

#### Análisis de la relación usuario sistema de los objetos del Caso 4.

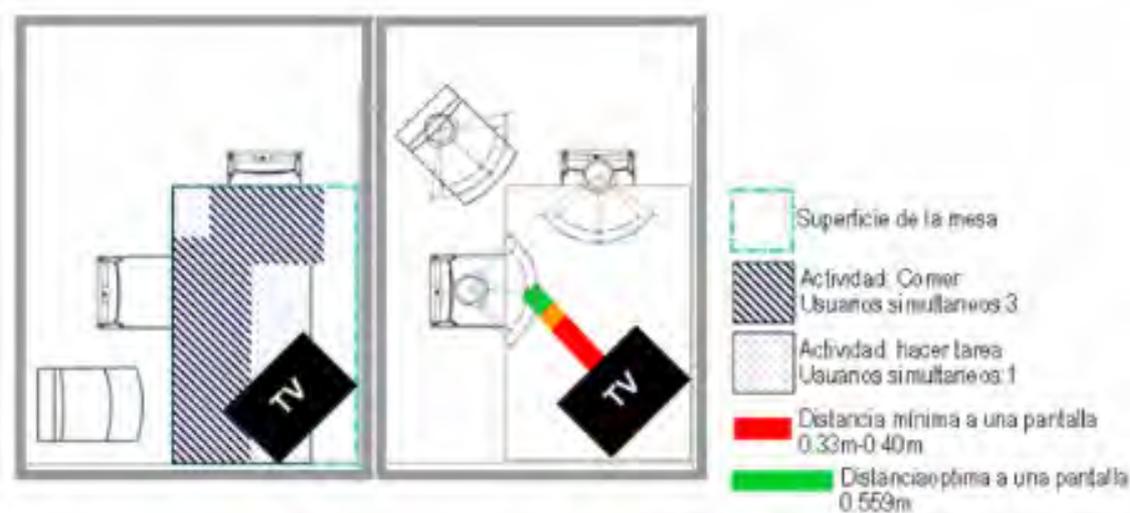


Figura 40: Análisis de compatibilidad del comedor del caso 4. Muestra la compatibilidad del comedor con las actividades que se realizan en él.

La superficie de la mesa es apta para que seis personas coman sin dificultades, sin embargo, la ubicación del mueble genera que solamente se puedan usar tres plazas. Esto no representa un problema para la familia pues es de tres integrantes adultos, por esta razón la actividad de comer es óptima. Lo que puede representar un problema para el desempeño de esta actividad es la inclusión de una televisión sobre la superficie de la mesa que reduce el área usable para la actividad de comer.

Como se muestra en el párrafo anterior, sobre la superficie de la mesa, se encuentra ubicada una televisión. Al superponer la distancia mínima propuesta por Panero<sup>15</sup> entre usuario y pantalla, podemos observar que el distanciamiento es óptimo ya que no se fuerza la vista. La ubicación de tres usuarios simultáneos al frente de la pantalla no es la más ortodoxa sin embargo, es óptima. La actividad de hacer tarea es compatible con las dimensiones del mueble, sin embargo, existen deficiencias que lo hacen un espacio no óptimo para esta actividad. Primeramente la ubicación de la televisión, al frente del usuario, representa un distractor para el usuario y reduce la superficie de la mesa.

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Comer	3	2	No Óptima
Hacer tareas	1	1	Óptima/Presencia de Objetos incompatibles con la actividad
Ver televisión	3	3	Óptima
Recibir visitas	x	2	Óptima

Tabla 11: incluye los resultados del análisis ergonómico del comedor

<sup>15</sup> Panero, Zelnik. *Opcit.* P.290

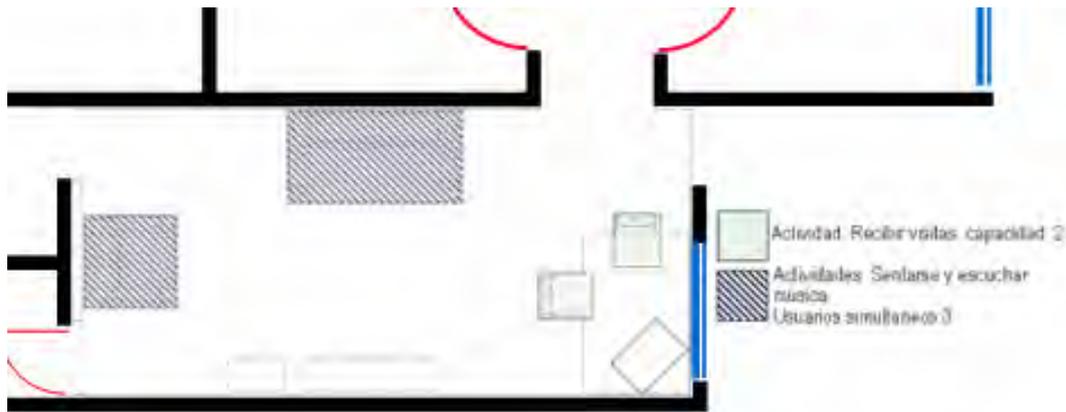


Figura 41: **Análisis de compatibilidad de la sala del caso 4.** Muestra las actividades que se realizan en la sala y las dimensiones mínimas requeridas para realizarlas en confort.

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Recibir visitas	x	0	No óptima
Sentarse y escuchar música	3	3	Óptima

Tabla 12: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica. Los mínimos están basados en los diagramas de Panero y Zennik en “Las dimensiones humanas de los espacios interiores”<sup>16</sup>.

- La compatibilidad del comedor con las actividades analizadas es óptima, aunque mezclar las actividades de ver televisión y hacer tarea puede generar problemas en el desempeño de esta última.
- Al modulo sala comedor se le integran actividades escolares y actividades recreativas por falta de espacios adecuados para éstas en la vivienda. Esto provoca que el mobiliario se utilice para cosas que no fueron contempladas en su diseño. Por lo anterior, el mobiliario puede ser poco compatible con las actividades que se ejercen en él.
- Actualmente, la vivienda está ocupada al 100% de su capacidad. Esto provoca que comiencen a surgir problemas en la relación de los usuarios con su vivienda y con su mobiliario, provocando deficiencias en la realización de actividades públicas y privadas.
- La falta de algunos espacios específicos, la distribución y tipología unifuncional del mobiliario generan problemas en la realización de actividades. Una opción factible para aminorar este problema es la inclusión de mobiliario multifuncional, modular y convertible a este tipo de espacios.

<sup>16</sup> Julius Panero. *Op cit.* p.130 y 150.

**Caso 5:**



Figura 42: fotografías del interior del caso 5.

## CONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO 3D DEL CASO 5

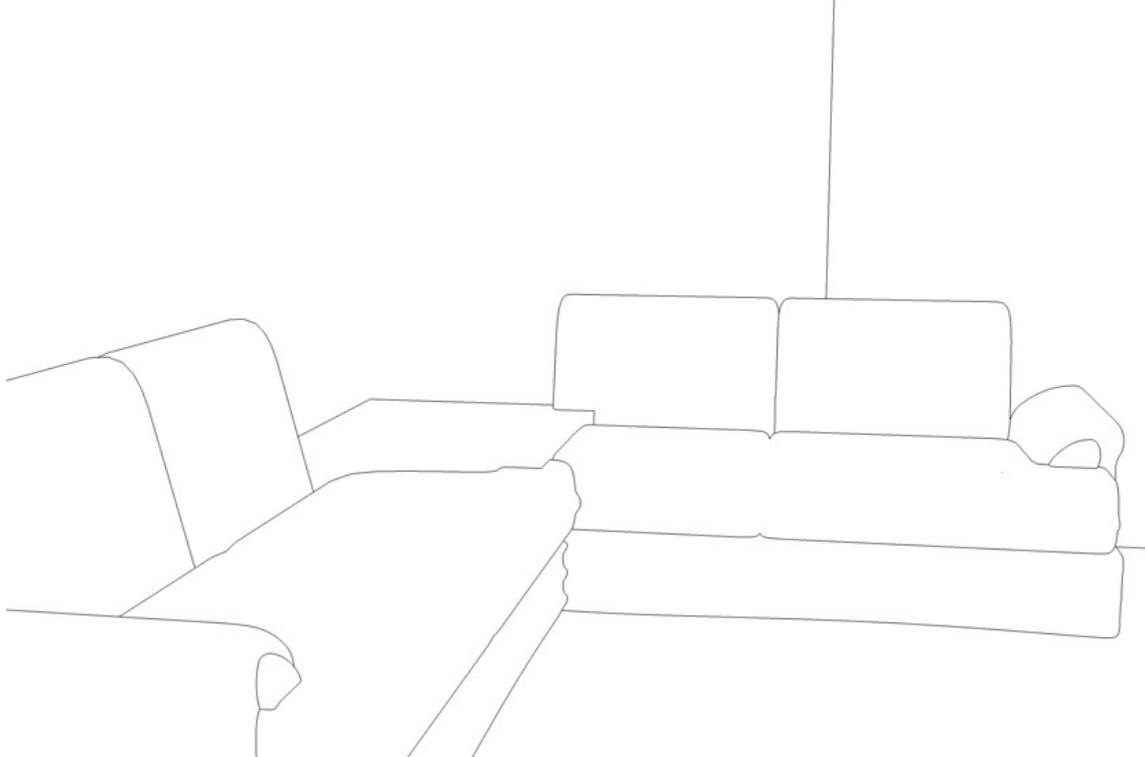


Figura 43: Proceso de construcción del entorno 3D del caso 5.

## Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del caso 5:

### Usuarios

- Número de habitantes: 4
- Edades: 32 (Masculino), 32 (Femenino), 5(femenino), 3(femenino)
- Ingreso Mensual: \$5,000.00
- Actividad: Empleado

### Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 58.15 con posibilidades de ampliación a la segunda planta.
- Número de dormitorios: 2 (8.51m<sup>2</sup> cada uno)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (25.86m<sup>2</sup>), cocina (4m<sup>2</sup>) y baño (3.6m<sup>2</sup>)
- Modificaciones del inmueble: se derribó la pared que delimitaba al dormitorio “C” y se amplió el módulo sala comedor
- Comentarios sobre la vivienda: Le gusta.

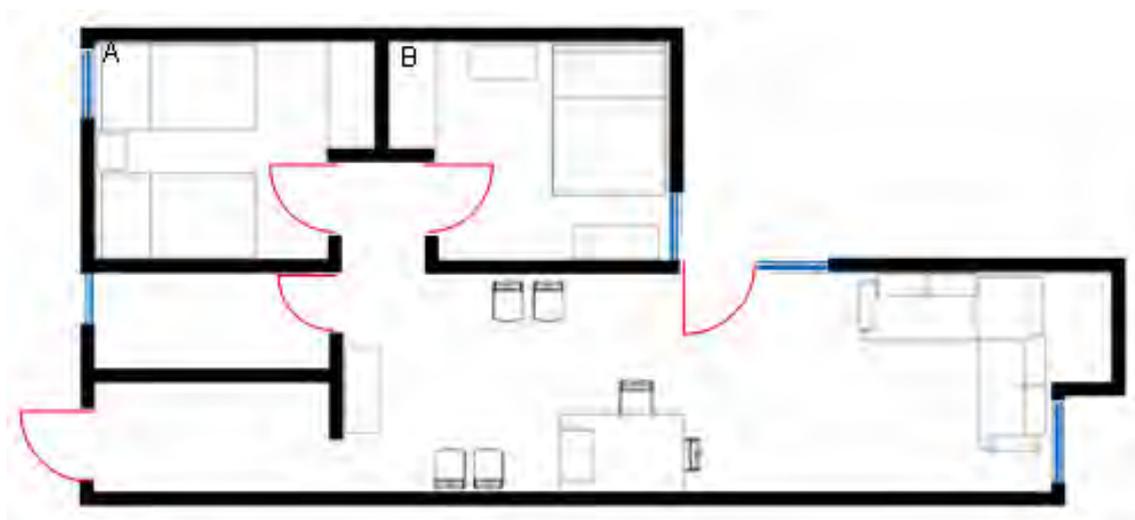


Figura 44: Planta amueblada del caso 5.

### Mobiliario

- Tipología por estética: Interés social y ecléctico.
- Tipología por función: Unifuncional y multifuncional
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad.
- Tipología por costos: Medio

### Descripción del mobiliario:

- Comedor: 6 plazas superficie rectangular
- Camas individuales (2): Ubicada en la habitación “A”
- Camas matrimoniales (1): Ubicada en el dormitorio “B”
- Sala modular de interés social (cuatro plazas convertible a 5 sin respaldo)
- Trinchador
- Buró (1): ubicado en la habitación “A”
- Tocador (1): ubicado en la habitación “B”
- Mueble para la televisión de tres pisos: Ubicado en la habitación “B”

### Actividades específicas de la vivienda:

- Comedor: Comer, actividades escolares de la hija de 5 años (Hija 2), recibir visitas
- Sala: Recibir visitas, sentarse, colocar la ropa seca después de lavarse.
- Dormitorios: Dormir, ver televisión, hablar por teléfono.

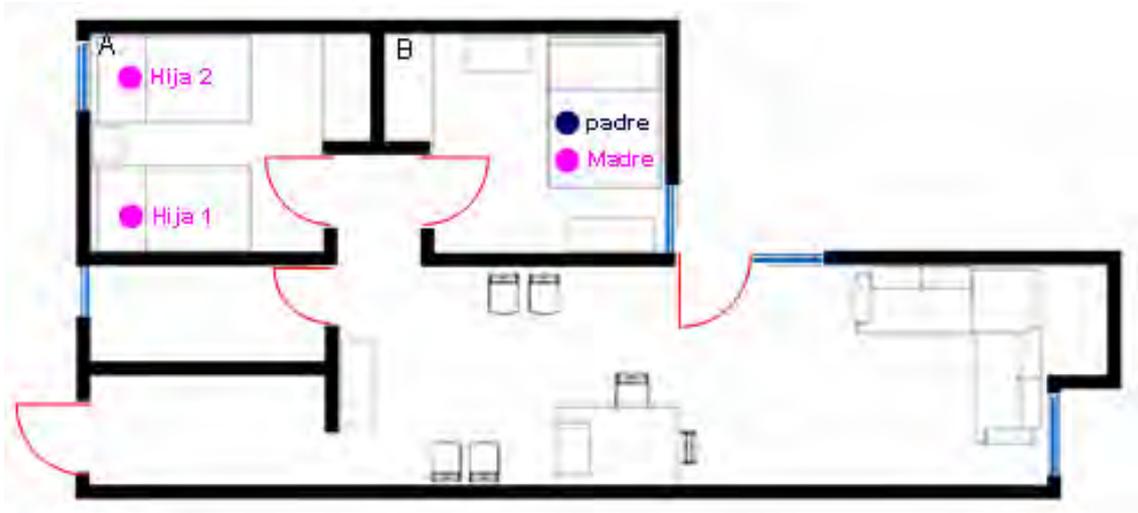


Figura 45: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del caso 5.

En este caso, la distribución de los usuarios en los espacios privados concuerda con la configuración física de la vivienda. Esto es debido a que el número de habitantes concuerda con el número de espacios privados.

## Obtención de dimensiones personales

A continuación se presenta un gráfico que representa las dimensiones personales medidas en área. Posteriormente se presentan las dimensiones personales en una tabla, por cada uno de los usuarios de la vivienda.

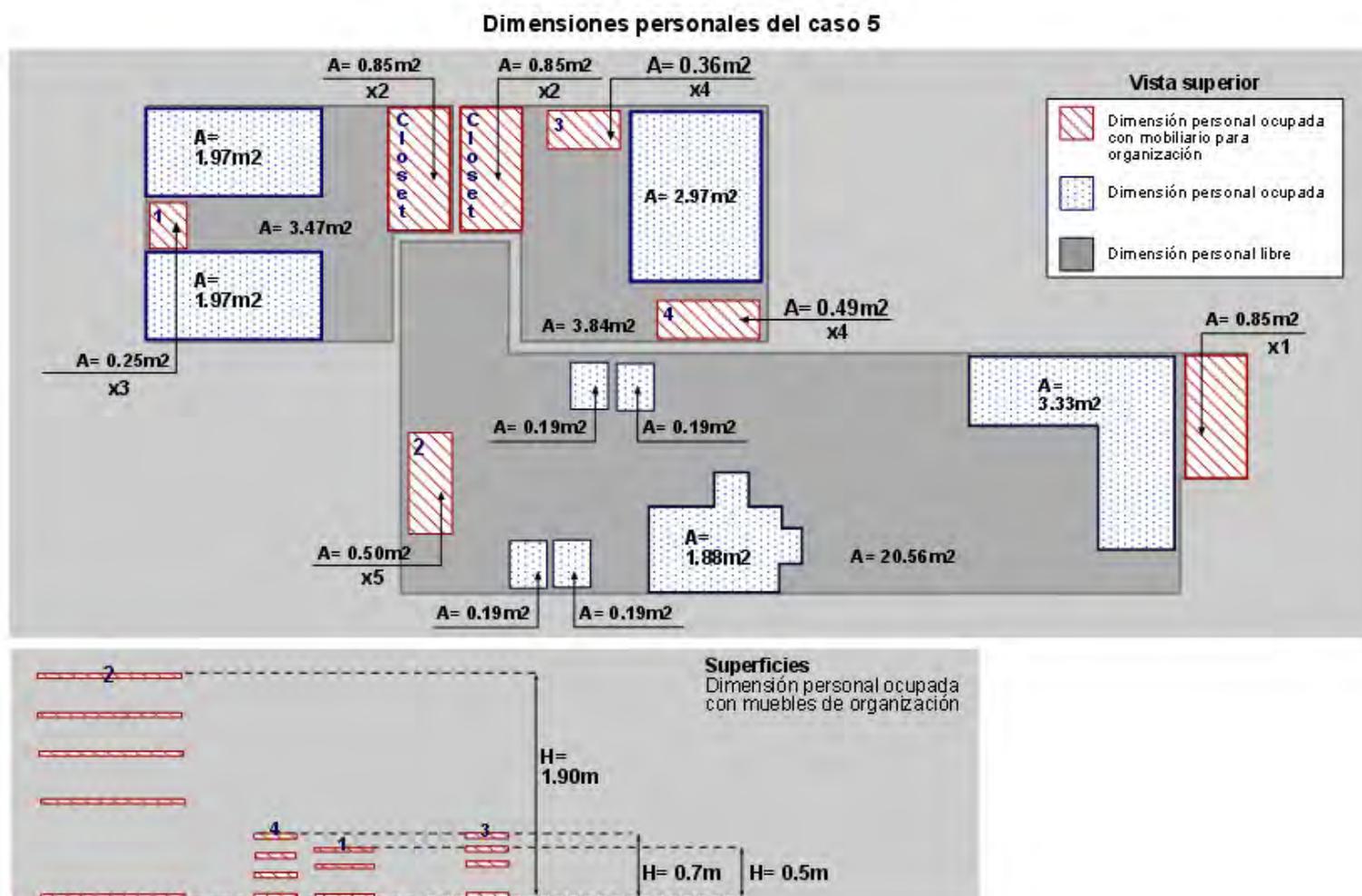


Figura 46: se muestran todas las áreas y volúmenes que se midieron para obtener los datos individuales de la dimensión personal.

	D. P. Libre m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada (Org.) m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada Total m <sup>2</sup>	D. P. módulo Baño/cocina (m <sup>2</sup> )	Closet	Situación/ D. P. Total (m <sup>2</sup> )
Padre	7.06	2.97	3.38	6.35	1.9	Si	15.31
Madre	7.06	2.97	3.38	6.35	1.9	Si	15.31
Hija 1	6.87	3.46	2.05	5.51	1.9	Si	14.28
Hija 2	6.87	3.46	2.05	5.51	1.9	Si	14.28

Tabla 13: Muestra los datos extraídos del análisis de dimensiones personales del caso 5.

En relación a los dormitorios, la capacidad máxima de usuarios de la vivienda es de 4 habitantes. Esto demuestra que la relación física vivienda-número de usuarios en el caso 4 es óptima. La distribución de los usuarios en el espacio de la vivienda es adecuada debido a que la familia que la habita es compatible con sus dimensiones.

En general, el caso 5 puede catalogarse como óptimo en la relación que mantiene la configuración espacial de la vivienda y el número de usuarios que la habitan, a pesar de que el dormitorio “A” tiene una distancia consultiva lejana en su relación con el baño, lo que representa algunas deficiencias proxémicas.

### **Análisis de barreras visuales y auditivas**

A continuación se presenta un gráfico con una marcación de los muros y del equipamiento.

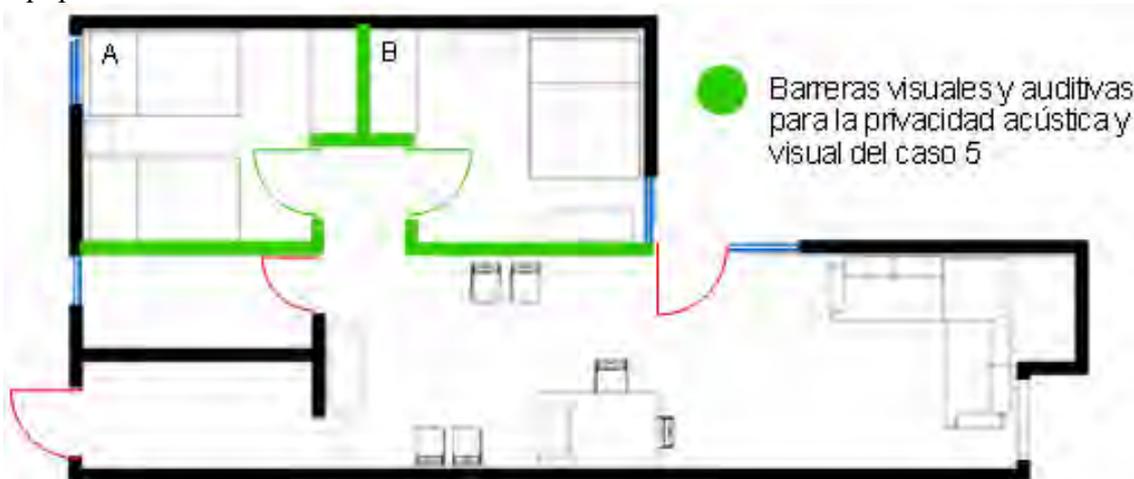


Figura 47: **Barreras visuales y auditivas en el caso 5.** Se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del caso 4 son óptimas para los dos dormitorios

El caso 5 cuenta con las barreras y equipamiento necesario para la privacidad visual y el distanciamiento necesario para poder tener una privacidad auditiva mínima.

- La capacidad máxima de usuarios en esta vivienda en relación al número, tamaño y equipamiento de los dormitorios es de cuatro habitantes. Entonces, la relación: configuración de la vivienda-número de habitantes podría considerarse como óptima en el caso 5. Al ser dos usuarios adultos y dos usuarios niños, el espacio es funcional. Al ir creciendo en edad, la familia puede comenzar a tener problemas de privacidad si es que la configuración de la vivienda no se modifica.

X

- Solo una de las 10 relaciones de dimensiones personales analizadas en el caso 5 sufre deficiencias mínimas o poco graves.
- Las actividades privadas que se realizan en los dormitorios del caso 5 no se ven afectadas gravemente por la compatibilidad de los usuarios con la configuración espacial de la vivienda.

### **Análisis de la relación usuario sistema de los objetos del Caso 5.**

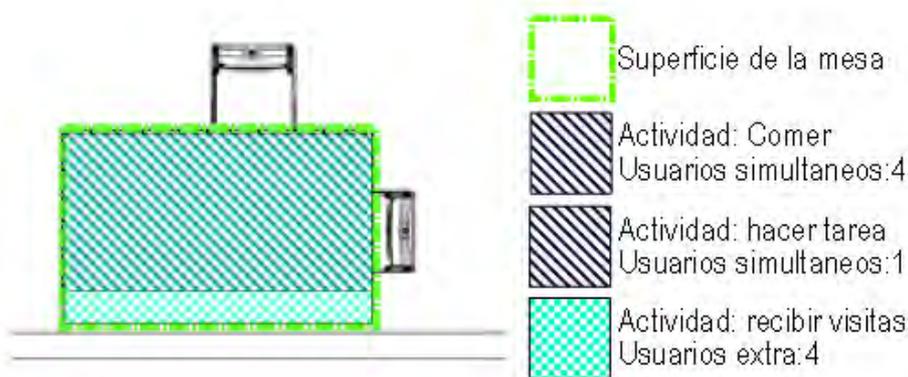


Figura 48: **Análisis de compatibilidad del comedor del caso 5.** Muestra la compatibilidad del comedor con las actividades que se realizan en el.

La actividad de recibir visitas es óptima en el caso tres, ya que cuenta con el espacio necesario para recibir hasta 4 usuarios, para lo anterior solo se tiene que mover la mesa al centro del espacio para el comedor. La actividad de hacer tarea es óptima debido a que la hija 2 cuenta con la superficie necesaria para el confort de esta actividad. La actividad de comer tampoco se ve afectada por la compatibilidad del mobiliario con los usuarios, es decir, es óptima.

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Comer	4	6	Óptima
Hacer tareas	1	1	Óptima
Recibir visitas	x	4	Óptima

Tabla 14: incluye los resultados del análisis ergonómico del comedor del caso 5



Figura 49: **Análisis de compatibilidad de la sala del caso 5.** Muestra las actividades que se realizan en la sala, las dimensiones mínimas requeridas para realizarlas en confort y dos casos particulares del caso 5 en la sala, los cuales son organizar la ropa seca después de lavarse usar el área detrás de la sala como bodega.

En el caso 5, las actividades de recibir visitas y sentarse son óptimas debido a que la sala que se presenta en este caso puede transformarse dependiendo de la ocasión. Esto incrementa la dimensión personal libre de los usuarios de la vivienda y deja espacio para muebles de otro tipo de función. También esta tipología de sala ayuda a la distribución y organización en el espacio, pues propone, con su forma, un acomodo estrictamente en una esquina del módulo sala comedor cuando no se usa a toda su

capacidad de usuarios simultáneos. Esto reduce el margen de error de los usuarios al decidir el acomodo de sus muebles. La actividad de organizar la ropa seca es compatible con la sala, sin embargo, que se haga en la sala demuestra que no existe un espacio específico para esto. En la mayoría de los casos, incluyendo al caso 5, no existe un espacio para colgar la ropa mojada y muchas veces se cuelga en el área destinada a la cochera, esto puede generar problemas si la casa no está delimitada con un portón.

El espacio que antes de la modificación a la vivienda estaba destinado a un closet, se aprovecha como espacio para guardado.

Actividad	No. de usuarios	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Recibir visitas	x	3	Óptima
Sentarse	3	3	Óptima
Organizar la ropa seca	x	x	Óptima

Tabla 15: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica. Los mínimos están basados en los diagramas de Panero y Zennik en “Las dimensiones humanas de los espacios interiores”<sup>17</sup>.

- La compatibilidad de la vivienda con la familia que la habita ayuda a generar un ambiente confortable para el desempeño de las actividades. Cuando se trata de una familia joven, los problemas de compatibilidad del mobiliario y de la vivienda con los usuarios se reducen. Esto significa que el perfil de usuarios óptimo para la vivienda mínima es una familia joven de 4 habitantes.
- La elección de un mobiliario más flexible en cuanto a compatibilidad con las actividades de los usuarios incrementa el confort en la vivienda.
- Es probable que al paso del tiempo, la vivienda pierda compatibilidad con los usuarios, si es que no se hacen las modificaciones pertinentes tanto en el mobiliario como en la configuración del inmueble.

<sup>17</sup>Julius Panero. *Op cit.* p.130 y 150.

**Caso 6:**



Figura 50: fotografías del interior del caso 6.

## CONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO 3D DEL CASO 6

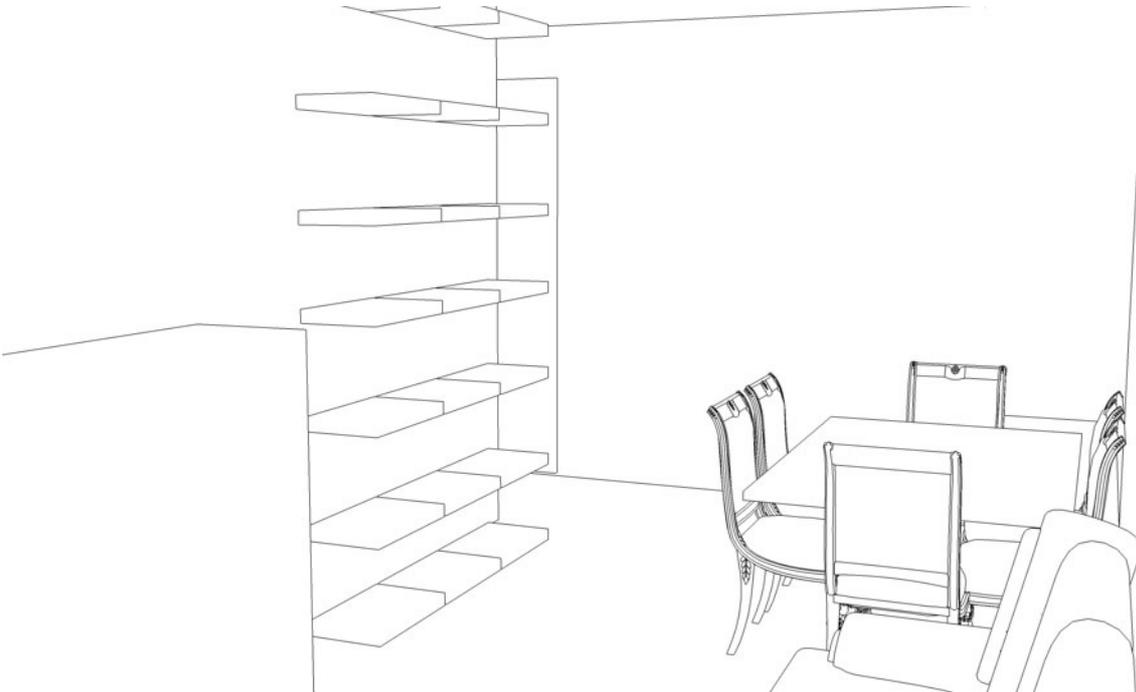
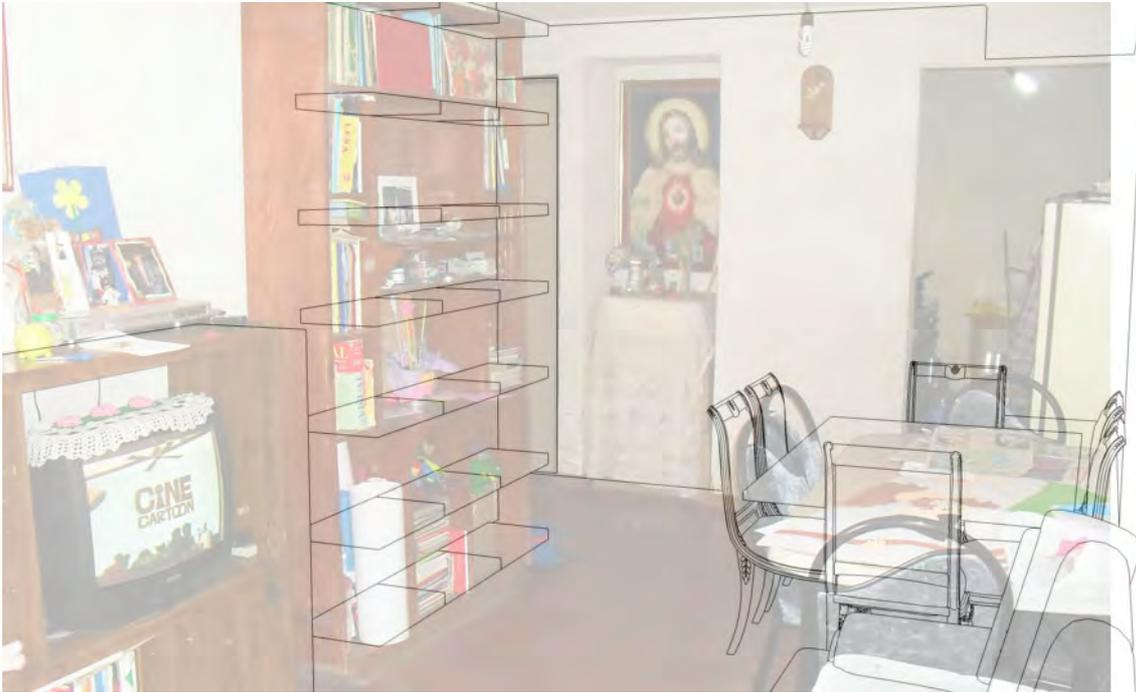


Figura 51: Proceso de construcción del entorno 3D del caso 6.

## Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del caso 6:

### Usuarios

- Número de habitantes: 6
- Edades: 35 (Masculino), 35 (Femenino), 10(femenino), 8(masculino), 2(femenino), 5 (femenino)
- Ingreso Mensual: \$10,000.00
- Actividad: Empleados

### Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 51.40 con posibilidades de ampliación a la segunda planta.
- Número de dormitorios: 2 (9.9m<sup>2</sup> y 4.86m<sup>2</sup>)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (18.02m<sup>2</sup>), cocina (4m<sup>2</sup>) y baño (3.6m<sup>2</sup>)
- Modificaciones del inmueble: Ninguna.
- Comentarios sobre la vivienda: Ninguno.



Figura 52: Planta amueblada del caso 6.

### Mobiliario

- Tipología por estética: Interés social y ecléctico.
- Tipología por función: Unifuncional.
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad.
- Tipología por costos: Medio bajo.

### Descripción del mobiliario:

- Comedor: 6 plazas superficie rectangular
- Sillón de tres plazas
- Librero
- Mueble para la televisión de tres pisos: Ubicado en módulo sala comedor

- Escritorio infantil (0.76m x 0.45m)
- Cama matrimonial (1): Ubicada en el dormitorio “B”
- Buró (2): ubicados en la habitación “A” y “B” respectivamente.
- Tocador (1): ubicado en la habitación “B”
- Ropero(1): Ubicado en la habitación “B”
- Litera (1): Ubicada en la habitación “A”
- Mueble para computadora: (0.76m x 0.45m) ubicado en la habitación “A”

**Actividades específicas de la vivienda:**

- Comedor: Comer, actividades escolares de tres hijos, recibir visitas
- Sala: Recibir visitas, sentarse, ver televisión, hablar por telefono.
- Escritorio infantil: hacer tareas de tres hijos.
- Dormitorios: Dormir, ver televisión, hablar por teléfono.

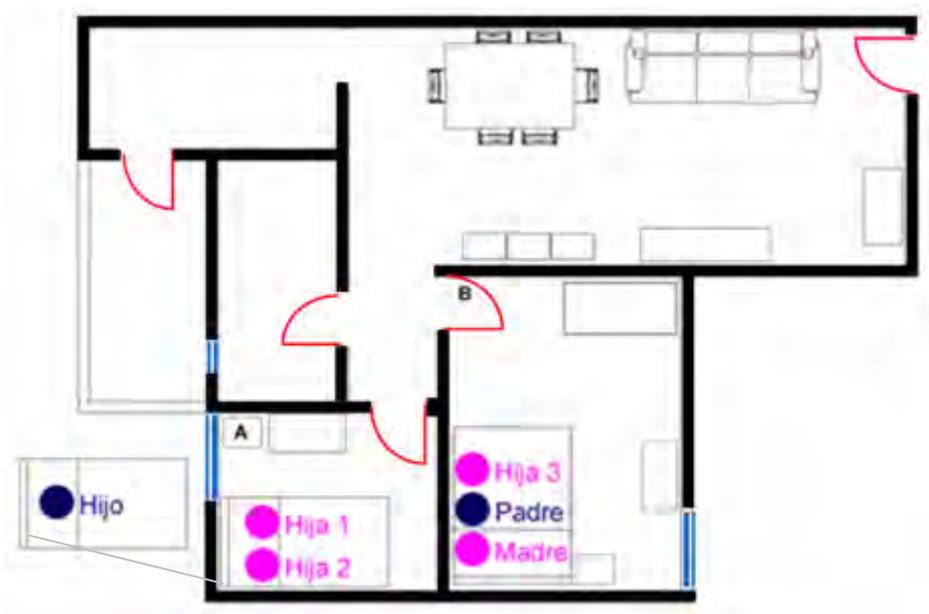


Figura 53: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del caso 6.

En este caso, la distribución de los usuarios en los espacios privados se ve forzada por el número de usuarios y el número de dormitorios.

## Obtención de dimensiones personales

A continuación se presenta un gráfico que representa las dimensiones personales medidas en área. Posteriormente se presentan las dimensiones personales por usuario.

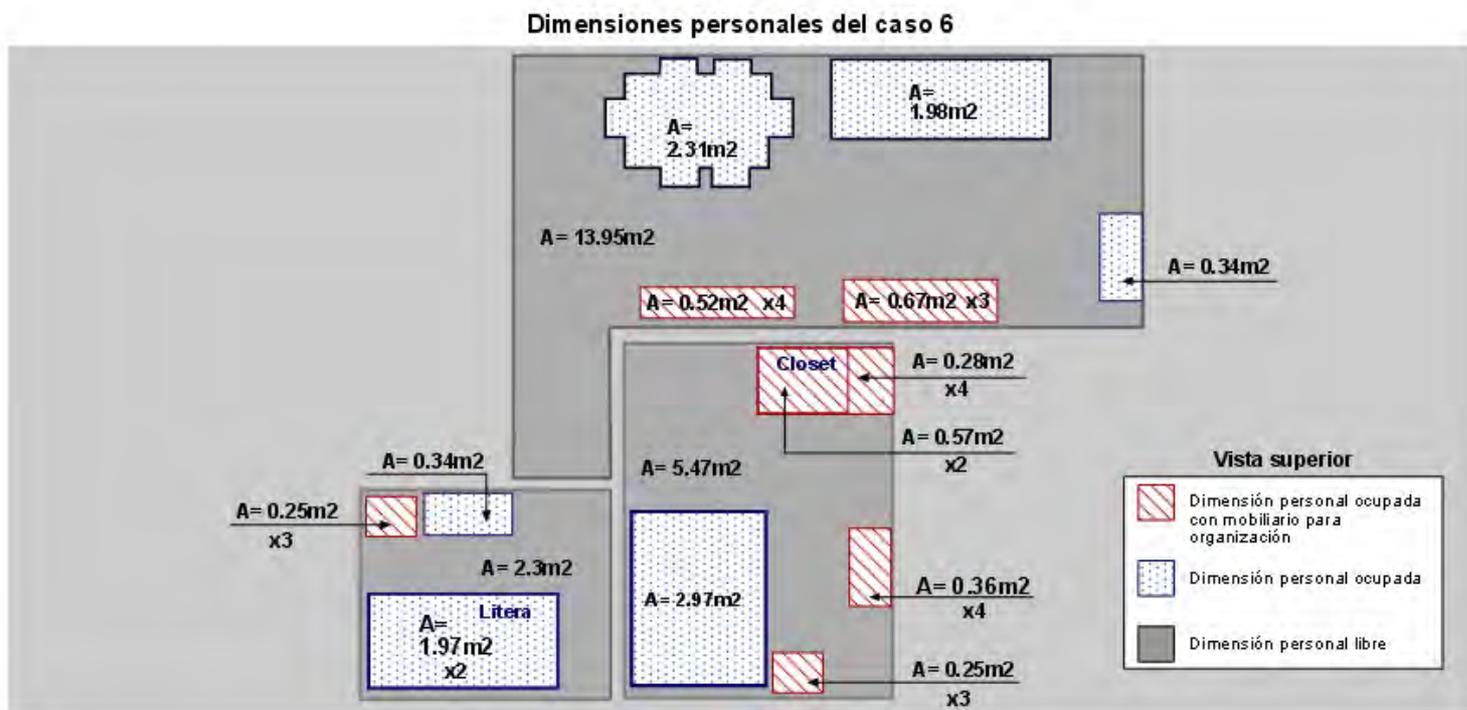


Figura 54: se muestran todas las áreas y volúmenes que se midieron para obtener los datos individuales de la dimensión personal.

	D. P. Libre m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada (Org.) m <sup>2</sup>	D. P. Ocupada Total m <sup>2</sup>	D. P. módulo Baño/cocina (m <sup>2</sup> )	Closet	Situación/ D. P. Total (m <sup>2</sup> )
Padre	4.14	1.76	1.78	3.54	1.26	Si	8.94
Madre	4.14	1.76	1.78	3.54	1.26	Si	8.94
Hija 1	3.08	1.86	1.3	3.16	1.26	No	7.5
Hija 2	3.08	1.86	1.3	3.16	1.26	No	7.5
Hija 3	4.14	1.76	1.78	3.54	1.26	No	8.94
Hijo	3.08	2.85	1.3	4.15	1.26	No	8.49

Tabla 16: **Dimensiones personales del caso 6.** Muestra los datos extraídos del análisis de dimensiones personales

La capacidad máxima de esta vivienda en relación a los dormitorios es de 3 habitantes. e decir, e encuentra habitada al 200%. Debido a que la familia no es compatible con el espacio de vivienda, se puede observar que el espacio de los dormitorios se ve forzado en su capacidad. Las habitaciones no tienen un distanciamiento óptimo entre si, pero lo tienen con las áreas comunes de la vivienda.

## Análisis de barreras visuales y auditivas

A continuación se presenta un gráfico con una marcación de los muros y del equipamiento.



Figura 55: **Barreras visuales y auditivas en el caso 6.** Se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del caso 6 son óptimas para los dos dormitorios

El caso 6 no cuenta con las barreras y equipamiento necesario para la privacidad visual y el distanciamiento necesario para poder tener privacidad auditiva, sobre todo de los usuarios padre y madre, ya que son los únicos con necesidades de privacidad demandantes y duermen con su hija más pequeña.

- La capacidad máxima de usuarios en esta vivienda en relación al número, tamaño y equipamiento de los dormitorios es de tres habitantes. Entonces, la relación: configuración de la vivienda-número de habitantes podría considerarse como no óptima en el caso 6. Debido a que se encuentra al doble de su capacidad
- Solo cinco de las 10 relaciones de dimensiones personales analizadas en el caso 6 sufren deficiencias.
- Las actividades privadas que se realizan en los dormitorios del caso 6 pueden verse afectadas por la compatibilidad de los usuarios con la configuración espacial de la vivienda.

### Análisis de la relación usuario sistema de los objetos del Caso 6.



Figura 56: Análisis de compatibilidad de las actividades de ver televisión y hacer tareas con el caso 6. Se muestra como existen las superficies apropiadas para la realización de las tareas de los hijos y el espacio apropiado para ver la televisión.



Figura 57: muestra las actividades que se realizan en la sala y en el comedor del caso 6.

Mueble	Actividad	No. de usuarios simultáneos	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Sillón 3 plazas	Recibir visitas	x	1	No óptima
“	Ver televisión	2 adultos 2 niños	2 adultos 2 niños	Óptima
Mueble para computadora	Hacer tareas	1	1	Óptima
Escritorio infantil	Hacer tareas	1 niño	1 niño	Óptima
Mesa 6 plazas	Hacer tareas	1 niño	1 niño	Óptima
“	Comer	6	6	Óptima
“	Recibir visitas	x	4	Óptima

Tabla 17: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica. Los mínimos están basados en los diagramas de Panero y Zennik en “Las dimensiones humanas de los espacios interiores”<sup>18</sup>.

<sup>18</sup> Julius Panero. *Op Cit.* p.130 y 150.

- Los usuarios de la vivienda del caso 6 cuentan con mobiliario adecuado a sus actividades. El problema del caso seis radica en la relación vivienda usuario. Esto provoca deficiencias en la realización de actividades privadas.
- La actividad que se ve mayormente afectada por la relación dimensiones de la vivienda- número de usuarios es la actividad de dormir. En el caso 6 no se tiene el espacio suficiente para agregar más camas o literas. Es muy probable que este problema se agrave al momento de que la familia crezca en edad.

**Caso 7:**



Figura 58: fotografías del interior del caso 7.

## CONSTRUCCIÓN DEL ENTORNO 3D DEL CASO 7



Figura 59: Proceso de construcción del entorno 3D del caso 7.

## Datos sobre los usuarios, la vivienda y el mobiliario del caso 7:

### Usuarios

- Número de habitantes: 5
- Edades: 35 (Masculino), 33 (Femenino), 9(masculino), 7(masculino), 5(masculino)
- Ingreso Mensual: \$10,000.00
- Actividad: Empleados (padre y madre)

### Vivienda (configuración)

- Metros cuadrados: 65.40m<sup>2</sup> con posibilidades de ampliación a la segunda planta.
- Número de dormitorios: 3 (8.51m<sup>2</sup>, 8.51m<sup>2</sup> y 7.86m<sup>2</sup>)
- Espacios interiores comunes: Modulo sala-comedor (18.02m<sup>2</sup>), cocina (4m<sup>2</sup>) y baño (3.6m<sup>2</sup>), vestíbulo (1m<sup>2</sup>)
- Modificaciones del inmueble: Ninguna.
- Comentarios sobre la vivienda: Les gusta.

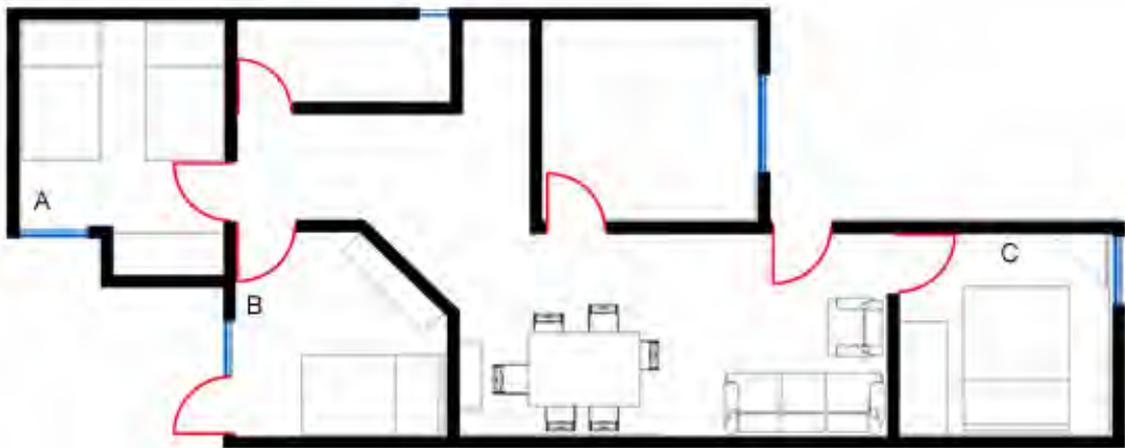


Figura 60: Planta amueblada del caso 7.

### Mobiliario

- Tipología por estética: modernista y ecléctico.
- Tipología por función: Unifuncional.
- Tipología por uso en la vivienda: Fijo con capacidad de movilidad.
- Tipología por costos: Medio bajo.

### Descripción del mobiliario:

- Comedor: 6 plazas superficie rectangular
- Sillón de tres plazas
- Cama matrimonial (1): Ubicada en el dormitorio "C"
- Ropero(1): Ubicado en la habitación "C"
- Litera (1): Ubicada en la habitación "A", separado como camas individuales
- Cama individual (1): ubicada en la habitación "B"
- Repisa triangular (1): 0.5m<sup>2</sup> ubicada en la habitación "C"
- Repisas rectangulares (3): ubicadas en la habitación "B"
- Trincador (1): ubicado en el módulo sala-comedor
- Closet (1): Ubicado en el dormitorio "A"

### Actividades específicas de la vivienda:

- Comedor: Comer, actividades escolares de tres hijos, recibir visitas.
- Sala: Recibir visitas, sentarse, poner la ropa sucia o recién lavada..
- Dormitorios: Dormir, ver televisión, hablar por teléfono.



Figura 61: Distribución de los usuarios en los espacios privados de la vivienda del caso 7.

En este caso, la distribución de los usuarios en los espacios privados es óptima. Esto sucede, en gran medida, porque los tres hijos de la familia que habita la vivienda son varones. Además, la familia se encuentra en la etapa I del ciclo de vida familiar, lo que facilita el uso de los espacios privados de la vivienda.

### Obtención de dimensiones personales del caso 7

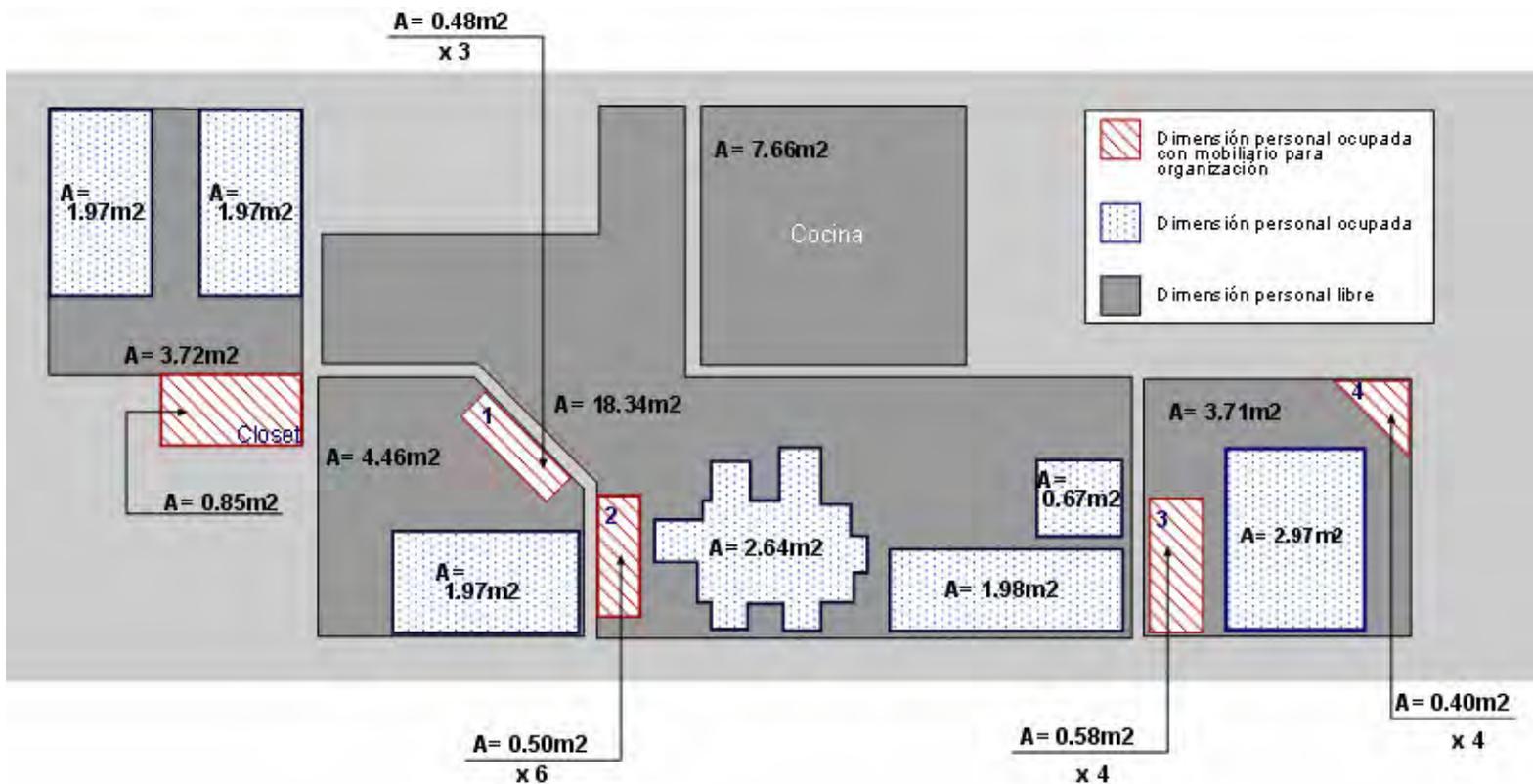


Figura 62: se muestran todas las áreas y volúmenes que se midieron para obtener los datos individuales de la dimensión personal.

	D. P. Libre m2	D. P. Ocupada m2	D. P. Ocupada (Org.) m2	D. P. Ocupada Total m2	D. P. módulo Baño/cocina (m2)	Closet	Situación D. P. Total (m2)
Padre	5.52	2.53	2.56	5.09	2.28	No	12.89
Madre	5.52	2.53	2.56	5.09	2.28	No	12.89
Hijo 1	8.12	3.02	1.94	4.96	2.28	No	15.39
Hijo 2	5.53	3.02	0.5	3.52	2.28	Si/1.7m2	13.03
Hijo 3	5.53	3.02	0.5	3.52	2.28	Si/1.7m2	13.03

Tabla 18: Muestra los datos extraídos del análisis de dimensiones personales del caso 7. las dimensiones sobrepasan el mínimo propuesto por INFONAVIT.

La capacidad máxima de esta vivienda en relación a los dormitorios es de 5 habitantes. Es decir, se encuentra habitada al 100%. Debido a que la familia es compatible con el espacio de vivienda, ya que pertenece a la etapa I del ciclo de vida familiar, se puede observar que no se fuerza la capacidad espacial de la vivienda. Las habitaciones tienen un distanciamiento óptimo entre si, lo que facilita las actividades privadas de los padres de familia.

### Análisis de barreras visuales y auditivas

A continuación se presenta un gráfico con una marcación de los muros y del equipamiento.



Figura 63: **Barreras visuales y auditivas en el caso 7.** Se muestra que las barreras visuales y auditivas dentro del caso son óptimas para los tres dormitorios.

El caso 7 cuenta con las barreras y equipamiento necesario para la privacidad visual y el distanciamiento necesario para poder tener una privacidad acústica. Sin embargo el hecho de que dos usuarios hijos compartan su espacio de dormitorio puede ocasionar problemas cuando se conviertan en adolescentes. Esto, si no hacen progresiones o adecuaciones espaciales a la vivienda.

El dormitorio “B” del caso 7 sirve como espacio privado al utilizarse como habitación del hijo mayor de la familia. Pero también sirve como vestíbulo que conecta el interior de la vivienda con el patio trasero de la casa. Este hecho puede provocar problemas en el ejercicio de las actividades privadas de quien lo habita, ya que puede ser interrumpido por alguien que quiera pasar al patio trasero.

## Análisis de la relación usuario sistema de los objetos del Caso 7.

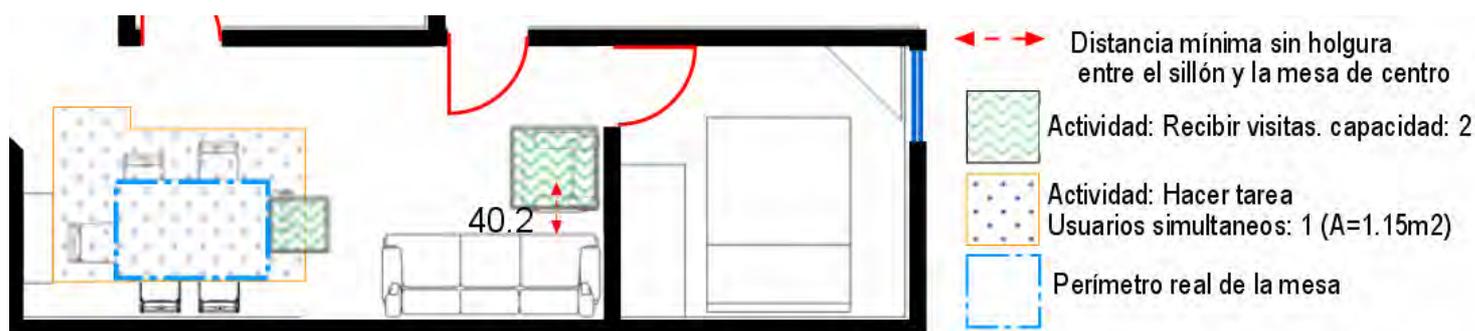


Figura 64: Análisis de compatibilidad de las actividades en el caso 7.

Mueble	Actividad	No. de usuarios simultáneos	No. de usuarios recomendados	compatibilidad
Sillón 3 plazas	Recibir visitas	3	0	No óptima
Sillón 1 plaza	Recibir visitas	1	1	Óptima
Mesa 6 plazas	Hacer tareas	3 niños	1 niño	No óptima
“	Comer	6	6	Óptima
“	Recibir visitas	1	1	No óptima

Tabla 19: se presenta la compatibilidad del mobiliario con la actividad específica. Los mínimos están basados en los diagramas de Panero y Zennik en “Las dimensiones humanas de los espacios interiores”<sup>19</sup>.

- Los usuarios de la vivienda del caso 7 solo pueden recibir 2 visitas con la distribución y con el mobiliario con el que cuentan.
- En el caso 7, la actividad de hacer tareas se complica con tres usuarios simultáneos. El caso 7 no cuenta con el mobiliario necesario para dotar de confort a tres usuarios simultáneos para la actividad de hacer tareas.

A continuación se presenta la tabla con los resultados generales de los análisis expuestos en los anexos. (tabla 20)

<sup>19</sup> Julius Panero *Op Cit.* 30 y 150.

	compatibilidad vivienda usuario actividades privadas	mobiliario	actividad	comp. Con actividad	comp. Con numero de usar	comp.distribucion esp
caso 1		<p>mesa rectangular 6 plazas</p> <p>sala de cuatro modulos 1plaza (2) 2plazas (1) 3 plazas (1)</p>	<p>recibir visitas</p> <p>comer</p> <p>hacer cuentas</p> <p>ver tele</p> <p>recibir visitas</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
	83%			100%	100%	60%
caso 2		<p>mesa cuadrada 4 plazas</p> <p>cama individual</p>	<p>comer</p> <p>dibujar</p> <p>hacer tareas</p> <p>recibir visitas</p> <p>recibir visitas</p> <p>sentarse</p> <p>dormir</p>	<p>x</p> <p></p> <p></p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
	55%			71%	57%	85.70%
caso 3		<p>mesa circular 4 plazas</p> <p>sala de dos modulos 2 plazas (1) y 3plazas(1)</p>	<p>comer</p> <p>hacer tareas</p> <p>recibir visitas</p> <p>recibir visitas</p> <p>sentarse</p> <p>escuchar musica</p> <p>hacer tarea</p> <p>ver Tv</p>	<p>x</p> <p></p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p></p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
	93%			75%	87.50%	62.50%
caso 4		<p>Mesa rectangular 6 plazas</p> <p>sala de dos módulos 2 plazas (1) 1 plaza (1)</p>	<p>comer</p> <p>hacer tareas</p> <p>ver televisión</p> <p>soportar TV</p> <p>recibir visitas</p> <p>recibir visitas</p> <p>sentarse</p> <p>escuchar música</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p></p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p></p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
	80%			87.50%	87.50%	75.00%
caso 5		<p>mesa rectangular 6 plazas</p> <p>Sala modular de interés social cuatro plazas convertible a 5</p>	<p>comer</p> <p>hacer tareas</p> <p>recibir visitas</p> <p>recibir visitas</p> <p>sentarse</p> <p>organizar la ropa seca</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
	90%			100%	100%	100%
caso 6		<p>Sillón 3 plazas</p> <p>Mueble para computadora</p> <p>Escritorio infantil</p> <p>Mesa 6 plazas</p>	<p>Recibir visitas</p> <p>Ver televisión</p> <p>Hacer tareas</p> <p>Hacer tareas</p> <p>Hacer tareas</p> <p>Comer</p> <p>Recibir visitas</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>
	50%			100%	90%	100%
caso 7		<p>Sillón 3 plazas</p> <p>Sillón 1 plazas</p> <p>Mesa 6 plazas</p>	<p>Recibir visitas</p> <p>Recibir visitas</p> <p>Hacer tareas</p> <p>Comer</p> <p>Recibir visitas</p>	<p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p> <p>x</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
	100%			100%	65%	75%
	68%			90%	71%	87%

## Formato completo elaborado para la encuesta de percepción del mobiliario para el hogar

Para poder identificar que tipología de mobiliario es la que perciben los usuarios de la vivienda mínima como la más bella, cómoda, funcional, adaptable al espacio y durable, se elaboró una encuesta que arrojara datos sobre su significado connotativo. Como variables de dicha encuesta se utilizaron algunos de los valores con los que se evalúa el diseño industrial desde el ámbito profesional (véase marco teórico). Con el objetivo de hacer medibles los datos se utilizó la técnica del diferencial semántico. De esta forma, se elaboraron seis simulaciones visuales basadas en la tipología de mobiliario propuesta en el capítulo dos, que fueron sometidas a evaluación por medio de escalas bipolares sobre cada uno de los valores.

Se muestran los seis impulsos visuales elaborados por tipología de mobiliario y se muestran las preguntas elaboradas por medio de la escala de Likert.



Figura 65: Mobiliario de interés social



Figura 66: Mobiliario historicista



Figura 67: Mobiliario exótico



Figura 68: Mobiliario modernista



Figura 69: Mobiliario rústico



Figura 70: Mobiliario ecléctico

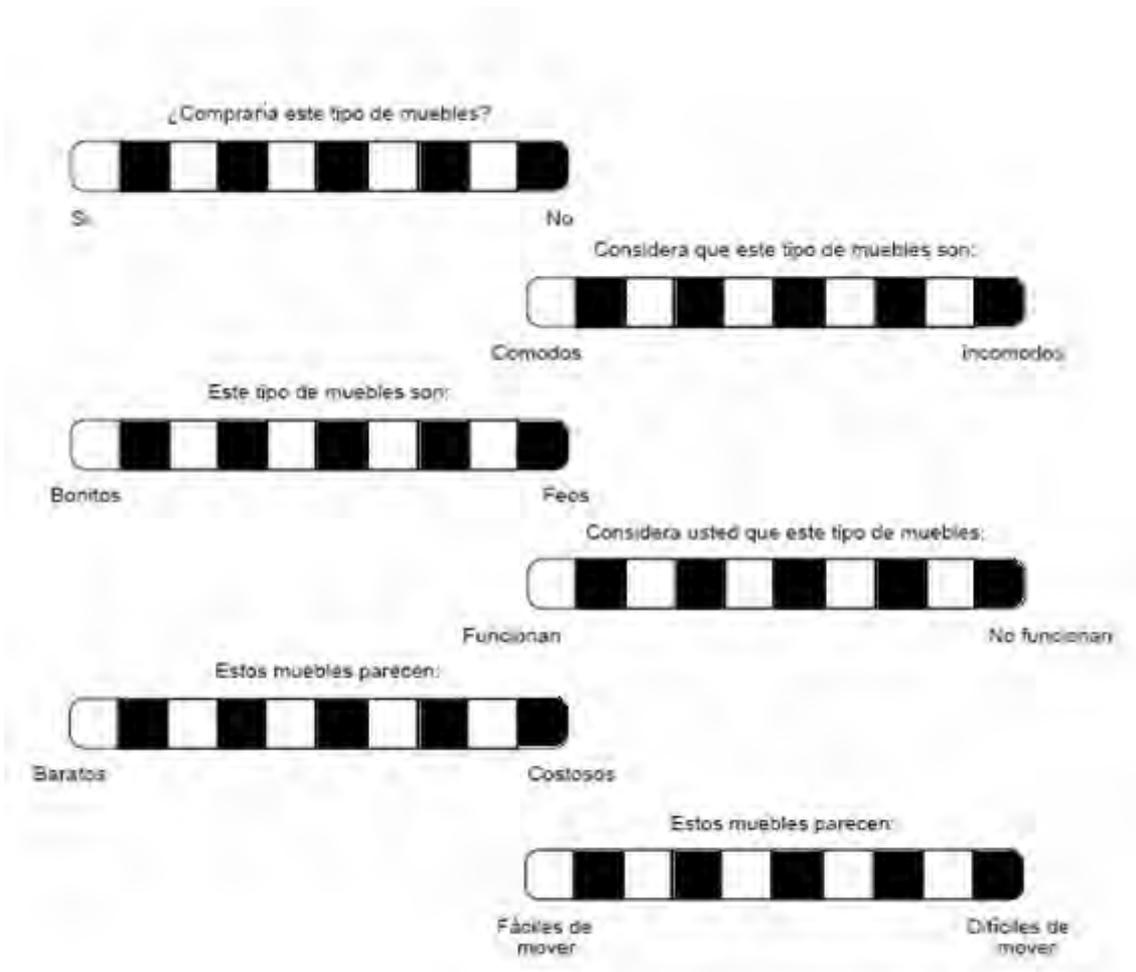


Figura 71: Preguntas elaboradas para evaluar las seis tipologías de mobiliario. El usuario tenía que poner una cruz en los espacios blancos de la escala. Dependiendo de donde se situara la cruz en relación a los polos positivos y negativos del significado connotativo de cada pregunta, el usuario daba una calificación sobre la comodidad, la estética, la funcionalidad, el precio y la funcionalidad espacial de cada tipología. Para más información véase las páginas 82 a 91 del capítulo III.

**Tabla general con los resultados de la encuesta sobre percepción del espacio de vivienda en relación a los datos de los análisis de dimensiones personales (tabla 21)**

usuarios	dimension per.	libre	ocupada tot	closet	comoda	funcional	relajante	amplia	completa	habitabile	adecuada	organizada	manejable	hermosa	iluminada	amable	suficiente	comprensible	bien integrada	une	hogareña	a mi modo	
esposo	27.52(+15.54)	13.5	10.18	si	-1.25	-1.25	1.25	-1.25	1.25	-2.5	1.25	2.5	2.5	1.25	2.5	2.5	-1.25	1.25	1.25	-1.25	2.5	2.5	1.25
esposa	28.37(+16.39)	14.4	10.18	si	1.25	2.5	2.5	1.25	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.25	2.5	2.5	2.5	1.25	1.25	2.5	2.5	2.5	2.5

óptima

esposo	11.21(-0.77)	4.91	4.78	Si	0	1.25	2.5	0	2.5	-2.5	1.25	1.25	1.25	0	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	2.5	2.5
esposa	11.21(-0.77)	4.91	4.78	Si	1.25	1.25	0	1.25	2.5	1.25	0	0	1.25	0	1.25	1.25	1.25	0	1.25	2.5	2.5	2.5	1.25
hijo a	8.79(-3.19)	4.81	2.46	No																			
hija b	16.15(+4.17)	7.76	6.87	Si																			
hijo c	6.79(-5.19)	2.81	2.46	No																			

no óptima

abuelo	15.21(+3.23)	5.86	6.82	si	-2.5	-2.5	0	-2.5	-2.5	-2.5	-2.5	1.25	1.25	-1.25	2.5	1.25	-1.25	-2.5	-1.25	-2.5	-1.25	-2.5	-1.25
abuela	15.21(+3.23)	5.86	6.82	si	2.5	2.5	2.5	1.25	1.25	-2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	1.25	2.5	2.5
nieta	19.9(+7.92)	8.21	9.16	si																			

Óptima

Padre	13.36(+1.38)	5.53	5.3	Si	0	0	0	0	1.25	0	0	0	1.25	0	1.25	1.25	0	0	0	1.25	1.25	1.25	1.25
Hijo	13.36(+1.38)	5.53	5.3	Si																			
hija	13.28(+1.3)	6.02	4.73	Si	-1.25	2.5	2.5	1.25	2.5	2.5	2.5	1.25	2.5	1.25	1.25	-1.25	0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
nieta	10.94(+0.87)	6.02	4.92	Si																			

mínimo 10.07

Óptima

Padre	15.31(+3.33)	7.06	6.35	Si																			
Madre	15.31(+3.33)	7.06	6.35	Si	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Hija 1	14.28(+2.3)	6.87	5.51	Si																			
Hija 2	14.28(+2.3)	6.87	5.51	Si																			

Óptima

Padre	8.94(-3.04)	4.14	3.54	si	1.25	-1.25	0	-2.5	0	1.25	0	1.25	0	0	1.25	1.25	0	0	1.25	2.5	2.5	2.5	0
Madre	8.94(-3.04)	4.14	3.54	si	0	2.5	1.25	-1.25	-1.25	2.5	-1.25	2.5	2.5	2.5	1.25	2.5	1.25	-1.25	0	2.5	2.5	2.5	2.5
Hija 1	7.5(-4.48)	3.08	3.16	no																			
Hija 2	7.5(-4.48)	3.08	3.16	no																			
Hija 3	8.94(-3.04)	4.14	3.54	no																			
Hijo	8.49(-3.49)	3.08	4.15	no																			

no óptima

Padre	12.89 (+0.91)	5.52	5.09	no	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Madre	12.89 (+0.91)	5.52	5.09	no	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Hijo 1	15.39 (+3.41)	8.12	4.96	no																			
Hijo 2	13.03 (+1.05)	5.53	3.52	si																			
Hijo 3	13.03 (+1.05)	5.53	3.52	si																			

Óptima