


## Portada Externa de Tesis

<p>2011</p> <p>“Las características de los electrodomésticos y su relación en la percepción del aprovechamiento del espacio de la cocina”</p> <p>José Emilio Morales Herrera</p>	 <p>Universidad Autónoma de Querétaro</p> <p>Facultad de ingeniería</p> <p>“Las características de los electrodomésticos y su relación en la percepción del aprovechamiento del espacio de la cocina”</p> <p>Tesis</p> <p>Que como parte de los requisitos para obtener el grado de</p> <p>Maestro</p> <p>En diseño e innovación con línea terminal en diseño estratégico</p> <p>Presenta</p> <p>José Emilio Morales Herrera</p> <p>Querétaro, Qro. a 10 de Febrero de 2010</p>
--	--

- Escudo y letras doradas

- Pastas duras color negro, tamaño carta



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Ingeniería  
Maestría en diseño e innovación  
Línea terminal en diseño estratégico

**LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ELECTRODOMÉSTICOS Y SU RELACIÓN EN LA PERCEPCIÓN DEL APROVECHAMIENTO DEL ESPACIO DE LA COCINA**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el grado de

Maestro en diseño e innovación

**Presenta:**

José Emilio Morales Herrera

**Dirigido por:**

Dr. Carlos Daniel Soto Curiel

**SINODALES**

Dr. Carlos Daniel Soto Curiel  
Presidente

Dra. María Teresa García Besné  
Secretario

Mtro. José Antonio MacGregor Campuzano  
Vocal

Mtro. Guillermo Iván López Domínguez  
Suplente

Mtro. José Omar Valencia Hernández  
Suplente

Dr. Aurelio Domínguez González  
Director de la Facultad

Dr. Irineo Torres Pacheco  
Director de Investigación y Posgrado

Firma  
Firma  
Firma  
Firma  
Firma

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.  
Septiembre de 2012  
México

## RESUMEN

El presente proyecto se encuentra dirigido hacia las necesidades espaciales ubicadas en la cocina de los habitantes de casas de interés social en la ciudad de Santiago de Querétaro. Lo anterior se ha fundamentado con base en que, en los últimos años, la extensión de esta habitación ha sido afectada por diversos aspectos políticos, sociales, culturales y económicos, por mencionar algunos cuantos.

A pesar de que existen soluciones a esta problemática relacionada con la extensión de tal habitación conocida como cocina, éstas se presentan como parciales o no se encuentran de acuerdo al contexto al que van dirigidas, por lo que traen como consecuencia una adaptación forzada por parte del usuario a esa falta de espacio, creando así conflictos que terminan afectando la salud tanto del individuo como de la familia que habita el hogar. Esa constante adaptación se puede interpretar como la constante búsqueda del usuario a lograr un mejor aprovechamiento de su espacio, es decir; percibirlo de distinta manera: más grande, más proporcionado, más útil; siempre buscando algo mejor para desarrollarse.

Sin embargo, las características de los hogares actuales no permiten cambios de maneras sencillas y/o económicas. No es tan simple como ampliar la casa o la cocina, ya que existen familias que no tienen la posibilidad de cambiar de residencia a pesar de que el número de integrantes incrementa o cambia con el paso del tiempo. Debido a las razones mencionadas, los habitantes deben acostumbrarse al espacio que tienen a pesar de los efectos nocivos que éstos representan...efectos que muchas veces son desconocidos por los usuarios, pero que terminan afectando con el paso del tiempo.

Los electrodomésticos, como elementos que integran una cocina, tienen ciertas características que pueden ser modificadas para alterar la percepción del aprovechamiento del espacio; aspectos como la adaptabilidad y la usabilidad pueden cambiar por completo como una persona percibe el espacio que habita.

A través de una metodología para el desarrollo de proyectos de diseño estratégico, la presente tesis busca identificar esas características y emplearlas hacia una posible solución adecuada. A través de Mabe S.A. de C.V., como empresa fabricante de electrodomésticos, se pretende elaborar un sistema capaz de cambiar la percepción que tiene un usuario sobre el aprovechamiento de su cocina; siempre buscando la correcta fundamentación, la relevancia social y la pertinencia del proyecto a los distintos estratos sociales.

Por los aspectos antes mencionados, surge la tesis titulada “Las Características de los Electrodomésticos y su Relación en la Percepción del Aprovechamiento del Espacio de la Cocina”, la cual servirá de base para la futura elaboración de una familia de productos electrodomésticos dirigida hacia un mejor aprovechamiento de los espacios reales en las viviendas actuales.

**(Palabras clave:** espacio, cocina, percepción, aprovechamiento, electrodoméstico, necesidades, diseño)

## SUMMARY

The actual project aims at space requirements located in the social houses' kitchens in Queretaro since, in recent years, the dimensions of this room had been affected by various political, social, cultural, and economical issues, to name a few.

Although there are solutions to this problem, they are partial or not aimed to the actual context to which they are addressed; therefore they result in a forced adaptation by the user to that lack of space, creating conflicts which end up affecting the health of both the individual and the family that inhabits the home. This constant adaptation can be interpreted as the users' search for taking the best advantage of their space, i.e., perceiving it in a bigger, more proportionate, more useful way, always looking for something better for their own development.

However, household characteristics do not allow changes in simple or economic ways. It's not as simple as extending neither the house nor the kitchen, as there are families who do not have the possibility to change of residence even though the number of members increases or changes over time. Due to these reasons, residents must get used to the space they have, despite the harmful effects they represent, often ignored but which end up affecting over time.

As appliances are elements that set up kitchens, they have characteristics that can be modified to change the use of space. Aspects such as adaptability and usability can completely change how a user perceives the space they inhabit.

Through a strategic design methodology for a project development, this thesis seeks to identify those characteristics and use them towards a possible solution. Through Mabe S.A. de C.V., as an appliances' manufacturer, it is expected to develop a system capable of changing the inhabitant's perceptions of usability of their kitchen, always looking for a proper foundation and a social relevance of the project to each of the different social classes.

For the reason just mentioned, there is this thesis entitled "*The appliances' characteristics and their relationship in the space development perception of the Kitchen*", which will provide the basis the future elaboration of a appliances family aimed for a better usage of space in modern homes.

**(Keywords:** space, kitchen, perception, use, appliance, needs, design)

A toda persona en busca de la innovación,

## **AGRADECIMIENTOS**

La presente tesis es un esfuerzo interdisciplinario de personas indagando, comentando, aportando y acompañando en el desarrollo de un proyecto donde el principal objetivo es crear un objeto-producto que sea capaz de satisfacer necesidades reales en el contexto actual.

Agradezco a mis profesores, por haber confiado en mi persona y ubicarme como un diseñador mexicano; buscando siempre lo mejor para mi país y las personas que día a día trabajan para asegurar el crecimiento cultural del mismo. Así también, me gustaría reconocerlos por su paciencia ante mis momentos de duda o inconsistencia, y por compartir sus conocimientos y experiencia.

Gracias también a Mabe y toda la gente que lo conforma, por la oportunidad de trabajar y estudiar, ya que reconocen la importancia de la preparación y valoran la formación de toda persona que intervenga en su familia.

A mis alumnos, ya que en cada uno de ellos veía la emoción de aprender algo nuevo día a día y me contagiaban con su entusiasmo al reconocer la importancia de nuestro papel en la sociedad.

A mis hermanos y hermana, que siempre están ahí cuando los necesito con sus momentos de espontaneidad.

A mi padre y a mi madre, que me han apoyado en todo momento a través de mi vida; siempre a lado en todo el proceso de la maestría y sobretodo en que confío en que se encuentren orgullosos de la persona que han formado a través de sus enseñanzas y valores.

Y a ti Diana, que desde el principio de la maestría continúas aportando todo lo que necesito para llegar hasta el final.

Gracias a todos.

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. INDICE DE CUADROS .....	4
3. INDICE DE FIGURAS .....	6
4. ANTECEDENTES .....	9
4.1 Espacio .....	9
4.2 La cocina.....	11
4.3 Cocina y el espacio en México.....	16
4.3.1 Multifamiliares en México.....	19
4.3.2 Funcionalismo arquitectónico y los multifamiliares de México .....	23
4.3.3 Casas de interés social en México.....	27
4.4 Salud y necesidades.....	35
4.5 Electrodomésticos.....	37
4.5.1 Estufa o sistema de cocción .....	39
5. METODOLOGÍA.....	42
5.1 Definición de <i>hunt</i> .....	42
5.2 Contexto.....	45
5.3 Muestras .....	51
5.3.1 Fuentes primarias .....	52
5.3.2 Fuentes secundarias.....	53
5.4 Análisis de datos .....	54
5.5 Hallazgos preliminares.....	60
5.6 Planeación de escenarios .....	62
5.6.1 Escenarios alternativos .....	67
5.7 Hallazgos para la innovación .....	68

5.7.1 Revelaciones .....	70
6. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN .....	78
6.1 Propuestas preliminares .....	78
6.1.1 Sistema de almacenamiento adaptado a la estufa. ....	79
6.1.2 Producto para reducir el intercambio entre cocinado e contenedor. ....	80
6.1.3 Sistema de cocción plegable. ....	80
6.1.4 Sistema de cocción retráctil .....	82
6.1.5 Capelos independientes .....	83
6.2 Determinantes.....	84
6.3 Evaluaciones de conceptos .....	86
7. BRIEF DE DISEÑO INDUSTRIAL.....	90
7.1 Objetivos .....	90
7.2 Antecedentes .....	91
7.3 Usuarios .....	91
7.4 Productos similares.....	92
7.5 Conceptos de diseño .....	93
7.6 Configuración de diseño .....	93
7.7 Requerimientos de diseño .....	94
8. DESARROLLO DE DISEÑO INDUSTRIAL.....	95
8.1 Generación de conceptos .....	96
8.1.1 Parrilla oculta .....	97
8.1.2 Capelos independientes .....	98
8.1.3 Combinación de conceptos: parrilla oculta y capelos independientes ...	99
8.2 Valoración de conceptos.....	100
8.3 Prueba de conceptos .....	103



8.4 Desarrollo de conceptos .....	108
8.5 Integración de la información .....	117
9. CONCLUSIONES.....	119
9.1 Relación espacio-usabilidad-confort .....	119
9.2 Diseño estratégico .....	120
10. DEFINICIONES.....	124
11. ANEXOS .....	128
12. BIBLIOGRAFÍA .....	130

## 1. INTRODUCCIÓN

La habitabilidad es un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia, supervivencia y, en un grado u otro, la gratificación de la existencia humana (Saldarriaga, 1981). Entre las condiciones físicas se encuentran el reordenamiento espacial de las relaciones internas y externas, la construcción del cuerpo físico que alberga las actividades, y la delimitación física del ámbito individual y colectivo. La transformación arquitectónica es precisamente la encargada de proporcionar estas condiciones físicas del hábitat cultural del ser humano. La relación de la habitabilidad y la arquitectura pueden ser establecidas por diversos factores: seguridad, privacidad, operatividad, funcionalidad, significatividad, ruido, temperatura, entre otros (Kelly, 1955). Sin embargo, la investigación se centrará en el espacio requerido para que la construcción determinada como una casa u hogar pueda ser considerada como habitable, es decir; buscar la habitabilidad interna.

La habitabilidad interna se refiere primordialmente a la satisfacción que uno obtiene en un determinado escenario arquitectónico o, desde un punto de vista más cultural; de los espacios construidos, los cuales han sido creados para satisfacer las necesidades de los individuos y grupos que las ocupan y permitan el sano desarrollo de la salud. (Landázuri, 2004).

En México, a pesar de que existen leyes y tratados formales para establecer el tamaño mínimo con el que una estructura debe contar para ser considerada como habitable, la visión difiere bastante entre las personas que dictaminan estas políticas y los habitantes de ellas (Estado Actual de la Vivienda en México, 2010). Por ejemplo, en los últimos 20 años, se ha presentado en la ciudad de Querétaro una tendencia hacia la reducción del área habitacional para lograr construir la mayor cantidad de casas en la menor área posible; resultando así en casas de hasta 32 m<sup>2</sup>; extensión que resulta insuficiente e inhumana en cuestiones de salud del habitante (Murillo, 2010).

Dicha reducción de espacio del total de la casa afecta directamente a la extensión de la cocina, haciéndola disminuir hasta un 35% de área en sólo 20 años, afectando en el desarrollo de actividades destinadas a satisfacer necesidades por parte del usuario habitacional. Parte de esas necesidades son satisfechas con la ayuda de algún objeto o artefacto, principalmente utilizado para facilitar el trabajo que el usuario requiera realizar. Estos pueden ser, en el caso de la cocina; electrodomésticos, utensilios, recipientes, entre otros.

Sin embargo, el cambio en las dimensiones de estos objetos existentes dentro de las cocinas de las casas de interés social, no va de acuerdo a los cambios que presenta el espacio, lo que trae como consecuencia conflictos en el ámbito social y emocional del individuo. Es por eso importante desarrollar un sistema con características que le permitan una correcta adaptación a las necesidades espaciales, físicas y emocionales que los usuarios presentan en el contexto actual.

Para lograr desarrollar tal proyecto, surge la siguiente tesis bajo el nombre de “Las características de los electrodomésticos y su relación en la percepción del aprovechamiento del espacio de la cocina”, donde se guiaría el lector a través de un proceso basado en la innovación hacia el cumplimiento de los requerimientos de todos los agentes que interviene o presentan alguna relación con la posible solución a la necesidad antes presentada.

Para comenzar, el capítulo cuatro hablará de los antecedentes del espacio designado como cocina; comenzando con los orígenes de la misma a nivel mundial, hasta llega a un contexto más específico como lo es el entorno mexicano. Una vez determinada la muestra, se analizarán las necesidades humanas relacionadas y los objetos que se encuentran destinados a satisfacer esas necesidades al momento de interactuar con el usuario.

El siguiente capítulo; el número cinco, explicará la metodología a seguir para identificar los requerimientos sobre la muestra en cuestión. La aplicación de distintas herramientas y métodos para analizar la información es necesaria para

así elaborar distintas revelaciones sobre el tema, las cuales servirán para así elaborar hipótesis y distintas propuestas para llegar a satisfacer esos requerimientos, siempre buscando la pertinencia y el aspecto de innovación.

El capítulo seis explica profundamente las propuestas encontradas y aplica distintas metodologías para otorgarles un valor que sea el que determine la aplicación de la misma en un contexto real y actual, logrando así seleccionar la más apropiada para el cumplimiento de los requerimientos detectados en el capítulo anterior.

El brief de diseño industrial; es decir, el documento maestro que será clave para la elaboración de un producto factible, fiable y deseable, será abarcado en el capítulo siete. El documento se elaboró en un lenguaje universal y comprensible, para que así cualquier persona que tenga conocimientos en diseño y elaboración de electrodomésticos, tenga la capacidad de interpretarlo y elaborar el producto comprendiente la finalidad del mismo.

La elaboración de un proyecto se llevará a cabo en el capítulo 8, donde se desarrollarán las propuestas de diseño industrial más adecuadas a los requerimientos. Lo anterior es con la finalidad de demostrar el cumplimiento de los objetivos planteados en capítulos anteriores y que la elaboración del proyecto es factible en empresas de índole nacional como Mabe.

Para concluir la tesis, el capítulo nueve presenta las conclusiones obtenidas en distintas áreas de interés del autor; mencionando desde puntos de vista sobre innovación hasta el cómo la maestría ha otorgado a una visión sobre el diseño en México.

## 2. INDICE DE CUADROS

Figura		Página
1.	Clasificación del espacio.	10
2	Clasificación de la vivienda	27
3.	Composición de las viviendas por valor, 2005–2011.	28
4.	Planta de casa en fraccionamiento Arcángel en Querétaro y relación de espacios.	29
5.	Flujo migratorio a Querétaro.	32
6.	Clasificación de habitaciones de acuerdo al tipo de interacción entre usuarios.	46
7.	Tabla para determinar la percepción de cumplimiento de necesidades de acuerdo al cuarto seleccionado.	47
8.	Relación entre percepción de satisfacción por necesidades y tipo de cuarto de acuerdo a las relaciones percibidas.	48
9.	Segmentación de habitaciones en tipos de espacio.	49
10.	Metodología de recolección de fuentes primarias.	52
11.	Opinión sobre atributos de la calidad de vida vinculada a la vivienda.	57
12.	Resultados de cuestionarios.	58
13.	Satisfacción de habitante con respecto a su hogar.	59
14.	Relación del espacio, usuario, elementos domésticos y percepción.	62
15.	Cuadro de entes ( <i>stakeholders</i> ) involucrados en el desarrollo del proyecto.	65
16.	Necesidades de los entes ( <i>stakeholders</i> ) participantes.	65
17.	Relación entre culturas, espacios y usuarios.	69
18.	Resumen de una tabla de procesos del usuario para calentar frijoles.	73

19.	Formato individual de tabla de determinantes.	85
20.	Tabla de determinantes con todos los conceptos de diseño.	86
21.	Condicionantes de diseño para la elaboración del objeto-producto elegido.	93
22.	Costos preliminares de producción de la propuesta parrilla oculta.	112

### 3. INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1.	Castillo de Colditz.	12
2.	Picador de vacas de Leonardo da Vinci.	14
3.	Multifamiliar Miguel Alemán	21
4.	Ejemplo de re adaptación forzada en un cuarto de televisión.	25
5.	Relación tiempo, tamaño y tecnología contra posibilidad de adaptarse al espacio de las televisiones de las últimas dos décadas.	26
6.	Cocinas y sus espacios de interacción.	30
7.	Estufas a través de la historia.	39
8.	Partes de una estufa marca IEM modelo EM5101.	40
9.	Sentido de apertura y relación en el espacio.	43
10.	Relación entre las zonas metropolitanas (ZM) de Toluca y Querétaro.	44
11.	Modelo conceptual preliminar; relación salud y espacio.	54
12.	Modelo conceptual hasta Octubre 2011.	55
13.	Cama de pared matrimonial de la compañía <i>Sellex</i> (2010).	60
14.	Diferencia de la misma cocina entre 2003 y 2010	63
15.	Identificación de Espacios Muertos.	70
16.	Cocina con problemas de espacio.	72
17.	Ahorro de pasos gracias a recipientes de vidrio <i>pyrex</i> .	74
18.	Cocina tras un proceso de preparación de alimentos.	77
19.	Esquema de sistema de almacenamiento adaptado a la estufa.	79

20.	Ejemplo de sistema para reducir pasos en el proceso de preparación de alimentos.	80
21.	Ejemplos del sistema de cocción plegable.	81
22.	Boceto conceptual; ejemplo de parrilla oculta en cubierta.	81
23.	Boceto conceptual del sistema de corte y picado retráctil lateral	82
24.	Ejemplo de un sistema de cocción retráctil.	83
25.	Ejemplo de un sistema de capelos independientes.	83
26.	Prueba de ergonomía de corte y distintas alturas	87
27.	Prueba material de corte.	88
28.	Prueba de corte y de altura.	89
29.	Productos similares en el mercado Mabe. 2010	92
30.	Productos similares en el mercado IEM. 2010	92
31.	Partes utilizables de la plataforma Kyla de la marca IEM.	95
32.	Boceto de parrilla oculta sin parrillas.	97
33.	Capelos Independientes.	98
34.	Boceto de combinación de conceptos: parrilla oculta y capelos independientes.	99
35.	Determinantes de generación de conceptos.	102
36.	Desarrollo del simulador.	103
37.	Acercamiento al área de cocinado del simulador.	104
38.	Simulador: estados pasivo y activo de la propuesta.	104
39.	Escenario para prueba en simulador fase 1.	105
40.	Escenario para prueba en simulador fase 2.	105
41.	Usuarios en la prueba de simulador.	106
42.	Simulador después de una fase 2.	107
43.	Sistema con un capelo abierto.	108



44.	Interfaz de programa CAID utilizado para la modelación de las propuestas.	109
45.	Vista de la propuesta de parrilla oculta con un capelo marca Mabe.	110
46.	Vistas de estados de la propuesta parrilla oculta.	110
47.	Diferencia de altura entre cubiertas de la plataforma Júpiter y la propuesta.	111
48.	Identidad de marca de acuerdo a parrillas, perillas y materiales.	114
49.	Propuesta de parrilla oculta con dos capelos independientes.	115
50.	Vista de parrilla oculta con capelos independientes ensamblada.	116
51.	Propuesta de parrilla oculta con un capelo en estados pasivo y activo.	116
52.	Desglose de piezas de la parrilla oculta con dos capelos.	117

## 4. ANTECEDENTES

### 4.1 Espacio

“Desde la antigüedad, la humanidad ha requerido organizar el espacio para vivirlo y sentirlo en función de la búsqueda de satisfacer sus necesidades” (Rincón, 2007)<sup>1</sup>.

Antes de iniciar la exploración sobre el tema del espacio, es necesario realizar una división del mismo para lograr abordarlo desde una perspectiva centrada hacia el ser humano; por un lado, contamos con el público y, por el otro, el considerado como privado (Chemás, 2008). Los dos actúan como entidades interdependientes; siendo necesaria la identificación de una para la existencia de la otra; y ambas se encuentran determinadas por el contexto histórico y cultural al que se encuentran sujetas, por lo que existe cierta complejidad entre los expertos al momento de establecer una clasificación.

La importancia de la división entre público y privado radica en la interacción realizada por el ser humano en ellos. El público, por ejemplo, es donde se realizan las actividades socialmente más valoradas; las que cuentan con mayor prestigio, satisfacción y valor. Se considera como la extensión del reconocimiento; de aquello que se encuentra expuesta a la mirada de espectadores, de la competencia; de un ganador y un perdedor (Amorós, 1994).

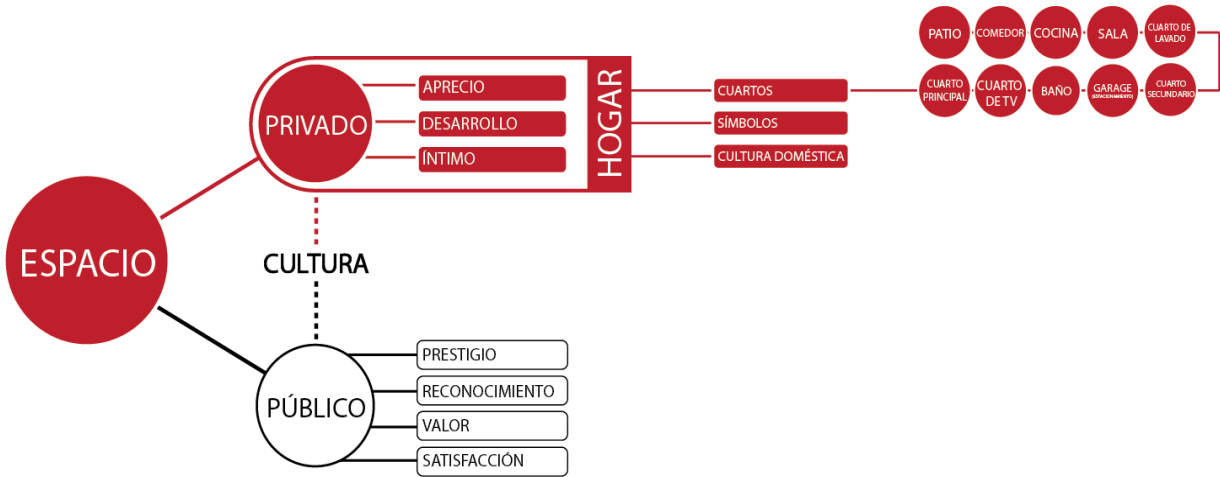
En cuanto al espacio privado, tiende a ser ambiente para desarrollar actividades menos valoradas socialmente, pero, en contraparte; donde más se aprecia lo realizado por parte del individuo; desde la convivencia íntima, hasta el hecho de alimentar a los miembros de la familia. En general se le concibe como ámbito de lo particular, de lo interior, lo único. La importancia otorgada a tal concepción sólo se da a través del ente contenido en esa extensión y a su valor que él le confiere culturalmente.

---

<sup>1</sup> Cátedra: Organización del Espacio, Universidad de los Andes

La presente tesis se centra hacia el espacio privado conocido como hogar, el cual es el resultado de las formas de habitar el tiempo y el espacio doméstico (Sanín, 2008), construido a partir de lo físico y lo simbólico para el usuario. La gran diversidad de características presentadas por los usuarios alrededor del globo y la historia permite determinar que es subjetivo y esa interpretación depende de la cultura estudiada, en éste caso; la mexicana con posibilidad de extenderse al resto de la comunidad Latinoamericana.

Dentro del hogar, las habitaciones son los principales elementos arquitectónicos que, al organizar y estructurar una casa, también delimitan las acciones que serán llevadas a cabo por los habitantes; desde cumplir con necesidades básicas como el comer, hasta tareas especializadas como realizar un *hobby* o entretenerse con un artefacto. Cada cuarto presenta objetos con características únicas; ya sean estas funciones, dimensiones, peso, color, material, entre otras. Estos objetos forman parte de la cultura material doméstica, es decir, el conjunto de objetos que reflejan los modos en que una casa es habitada (Sanín, 2008). En capítulos posteriores, se demostrará que es la cocina la habitación donde existe la mayor cantidad de cultura material doméstica, y con ello, el mayor desarrollo social (Matamoros, 2010). Debido a lo anterior se ha considerado a este espacio privado como el lugar donde se logrará el mayor impacto al buscar soluciones a la problemática que ha sido identificada.



1. Clasificación del espacio.  
Elaboración propia

## 4.2 La cocina

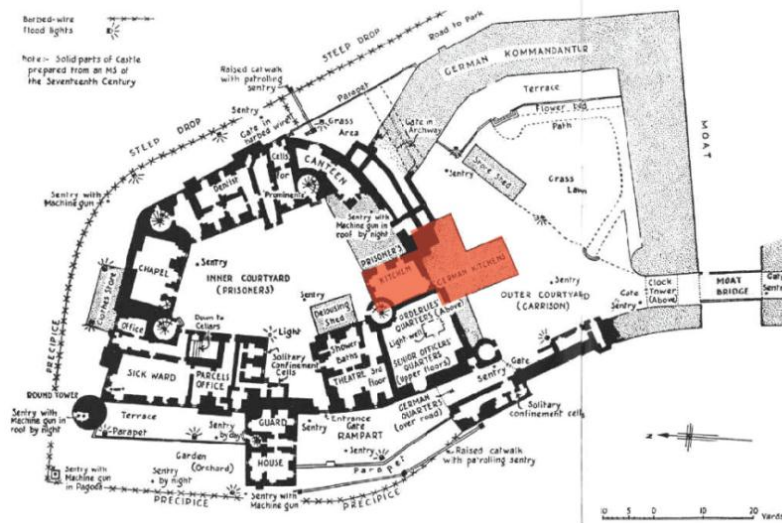
La presente tesis, al ser enfocada hacia la solución de necesidades en la cocina del pueblo mexicano, debe hacer referencia a la problemática presentada por la misma. Sin embargo, se desea realizar una breve reseña de esta habitación a través de la historia apreciando el cambio social, cultural y dimensional que ha sido pilar para otorgar el significado concebido actualmente por la sociedad. El objetivo del recuento es llegar a un punto donde sea necesario apreciar de forma individual a la cocina dentro de la cultura mexicana, para así lograr un correcto análisis para obtener una posible interpretación de un futuro y en base al mismo realizar las conclusiones adecuadas.

Por cuestiones de no ampliar el tema más de lo debido, se realizará un énfasis de la cocina ubicándola únicamente en el espacio privado antes mencionado; así como su evolución en distintas épocas representativas a través de la historia. Sin embargo, es preciso reconocer que la cocina es un cuarto dinámico, que ha variado entre lo público y lo privado dependiendo de la cultura que la contiene.

La primera alusión histórica de una cocina como un espacio público hace referencia a la época donde los seres humanos se reunían alrededor de una hoguera, otorgando al área circundante un carácter no solo espacial, sino también cultural. Sin embargo, no existe una referencia exacta de cuando el ser humano utilizó el fuego para cocinar alimentos por primera vez, pero estimados calculan que fue aproximadamente 1.4 a 1.5 millones de años (James, 1989). El acto de reunirse alrededor de una hoguera ya no sólo servía como el cumplimiento de cocinar y, en consecuencia, alimentarse; ahora eran tiempos para la organización, la convivencia e incluso la espiritualidad. La extensión que rodeaba al fuego se convirtió en un área común; un espacio público donde el ser humano encontró una perspectiva diferente y sentía pertenecer a algo más que una familia.

Los orígenes de la cocina como un espacio privado surgen como un concepto dimensional buscando satisfacer las necesidades humanas de conservar, lavar y elaborar alimentos dentro de un ambiente controlado. Las

primeras áreas consideradas como cocinas cuentan con fuertes interpretaciones religiosas, usualmente para brindar culto a los dioses y pedir por un buen porvenir. Así surgieron los primeros intentos de delimitar o proteger un área, creando cuartos o estructuras para llevar a cabo tanto la preparación de alimentos como el agradecimiento por los mismos. Dicha configuración evolucionaría hasta formar parte del mismo hogar por cuestiones tanto de comodidad como de seguridad; tomando cada vez más fuerza en su papel dentro de la sociedad que habitaba la edificación. Se comenzó con simples y pequeños cuartos, hasta el punto donde llegaría a convertirse en una gran extensión para incluso satisfacer otras necesidades relacionadas al alimento (Snodgrass, 2004). En la época medieval, por ejemplo, las cocinas de los castillos contaban con una variedad de cámaras conectadas entre sí bastante equipadas; lavandería, horno, cisterna, refrigerador, almacén, entre otros. En el castillo de *Colditz* en Sajona, por ejemplo, la extensión destinada a las cámaras antes mencionadas ocupaba un área total cercana a los 250 m<sup>2</sup> (*Colditz Castle Community*, 2011) sólo para el propósito de cocinar. Ésta área es aproximadamente la que ocupa un hogar de la clase media mexicana en la época actual.<sup>2</sup>



1. Mapa del castillo de Colditz.

El área roja muestra la extensión destinada a la preparación de alimentos; aproximadamente 250m<sup>2</sup>.

Mapa de Colditz Castle Community, Alemania. 2011

<sup>2</sup> Referencia a fraccionamientos en Querétaro: Zibatá, Cumbres del Lago, el Refugio.

El espacio designado para cocinar era ampliamente apreciado por los burgueses del Medievo e incluso recibían a sus invitados en ella, presumiendo la capacidad de la misma y la perfecta sistematización existente. Culminaban con el acto de consumir los alimentos también en su interior, revelando la importancia hacia el conjunto como un factor promotor de la vida tanto política como social ya que celebraban todo tipo de reuniones: tratados, bodas, fiestas, entre otros. El impacto de la cocina en la vida del ser humano tomaba cada vez más fuerza, perfeccionándose en los siguientes años tanto en equipo para facilitar las actividades como en decoración para la personalización de la misma.

A finales del siglo XV Leonardo da Vinci, bajo la aprobación de Ludovico el Moro, inició una serie de reformas en el diseño de la cocina del castillo de *Sforza* en la ciudad de Milán. Lo primero que realizó fue un amplio estudio para detectar las necesidades gastronómicas de la época y con ello lograr automatizar las actividades para no ocupar demasiados sirvientes al momento de realizarlas.

Textualmente citado por Shelag (1987), los apuntes de Leonardo identificaban las principales preocupaciones sobre la cocina y los procesos involucrados en la preparación y conservación de alimentos:

"En primer lugar es necesaria una fuente de fuego constante. Además una provisión constante de agua hirviente. Después un suelo que esté por siempre limpio. También aparatos para limpiar, moler, rebanar, pelar y cortar. También un ingenio para apartar de la cocina los tufos y hedores, y ennoblecerla así con un ambiente dulce y fragante. Y también música, pues los hombres trabajan mejor y más alegremente allí donde hay música. Y, por último, un ingenio para eliminar las ranas de los barriles de agua de beber".

Determinados los principales aspectos a desarrollar, Leonardo elaboró distintos diseños principalmente impulsados por energía humana o animal. Cabe recordar que la cocina se encontraba en un edificio a un costado del principal y que ocupaba un área cercana a la de una casa de nivel medio en la época actual, es decir aproximadamente unos 250 m<sup>2</sup>. Para conseguir, en sus palabras, un

suelo siempre limpio en tal superficie, diseño un artefacto que consistía en dos bueyes enganchados a un cepillo giratorio de un metro y medio de diámetro y dos metros y medio de ancho, con un ala en la parte posterior para recoger la suciedad acumulada. Otro ejemplo sería el artefacto utilizado para lograr picar una vaca entera; desarrollando un sistema que requiere de varios caballos y personas para lograr su correcto funcionamiento.



Figura 2. Picador de vacas de Leonardo da Vinci.

Es posible comparar el tamaño del artefacto con los operadores del mismo en la parte inferior derecha. Imagen de <http://www.historiacocina.com>.

Considerando los bocetos preservados en su obra y la diferencia de tamaño entre un buey y un ser humano promedio, es evidente que ciertos sistemas de Leonardo ocupaban más área comparándolos con la de uno o varios sirvientes realizando el trabajo. Sin embargo, en ciertos casos los resultados solían ser más eficaces y el impacto sobre el espacio, el punto a tratar en la presente tesis, no resultaba afectar de una manera notable, ya sea al entorno directamente o a los individuos contenidos en él.

La razón de la aceptación de los nuevos sistemas de Leonardo al castillo de *Sforza* fue posible gracias a varios factores de la época. Sin embargo, se realizará

especial énfasis en el tema del espacio ocupado por esa cocina en particular que, a pesar de contar con una gran área de trabajo, requirió ser ampliada logrando ocupar las caballerías y cuartos contiguos (Shelag, 1987). Pero el contexto cultural, social y político de esa época permitía esa adaptación que sería improbable o muy complicada en tiempos actuales. Desde un punto de vista más concreto, era posible manipular ciertas características espaciales para adaptar la cocina a las necesidades del usuario, es decir; se amplió el espacio para así lograr satisfacer los requerimientos identificados por da Vinci; si el necesitaba más espacio, simplemente tomaba más habitaciones para agregarlas a la cocina.

En los siguientes siglos, gracias a los avances tecnológicos y a una lógica reducción del área ocupada por las casas debido al incremento en población gracias a la migración de lo rural a lo urbano, la cocina se convertía en uno de los principales íconos del hogar llegando ser considerados como laboratorios donde se generaban nuevas técnicas, sabores y recetas (Soberanes, 2007). Una razón justificando tal evolución fue que el cuarto asignado a la cocinase encontraba totalmente fusionado con la casa por lo que ya no era un edificio o estructura apartado; ahora contaba con una puerta conectada al resto de la vivienda y con ello la familia participaba más a través de las actividades realizadas en ella.

En el siglo XIX, con la aplicación de la electricidad al ámbito del hogar y, en consecuencia la creación de electrodomésticos, los conceptos de decoración en la cocina tomaron fuerza y ésta comenzó a desplazar en orden de importancia a otros cuartos o espacios contenidos en la casa. Pero fue hasta la mitad del siglo antes mencionado que, debido a las limitaciones espaciales presentadas, comenzaron a aparecer múltiples innovaciones en cuanto a utensilios y aparatos, abriendo así una nueva ventana en la comercialización de cocinas totalmente equipadas con electrodomésticos especializados para las distintas tareas (Zapata, 2004). Con la introducción de nuevos artefactos para facilitar las nuevas necesidades presentadas de acuerdo a la época, la re estructuración de la cocina fue constante en las siguientes décadas. La importancia del vínculo creado entre el cuarto y el usuario fue tan grande que surgieron formas de pensamiento como



la presentada por la Alemania Nazi llamado “Las Tres K”: *Kinder, Kirche y Küche*<sup>3</sup>; donde se ubicaba al cocinado como uno de las labores primordiales de la mujer en la sociedad, colocando a la actividad de la preparación de alimentos a un nivel de importancia similar a los presentados tanto por la religión como por la familia. La cocina se consolidaba como un elemento principal para el desarrollo de la cultura y se encontraba presente en todos los espacios que la humanidad consideraba como hogar.

La cocina es un cuarto en constante cambio, siempre adaptándose a las necesidades de los usuarios. El espacio destinado para su construcción, debe ser siempre suficiente para facilitar el desarrollo familiar. México, al igual que todos los países, tiene su propia historia e interpretación sobre la cocina y las actividades realizadas en ella, por lo que es necesario identificar el cambio realizado en esa habitación en el entorno de la familia mexicana.

#### 4.3 Cocina y el espacio en México

A pesar de que el estudio se centra en las zonas urbanas en México, se considera a las casas en las zonas rurales como un preámbulo al tema a tratar ya que de ellas surgieron las bases de lo que hoy son nuestros hogares, por lo que serán brevemente analizadas para así comprender los distintos escenarios de lo que hoy representa una cocina en México.

Es preciso recordar el principal objetivo al construir casas, tanto rurales como urbanas, es el de funcionar como hogares; es decir, brindar protección a lo externo. La diferencia entre ellas se encuentra en que la vivienda citadina se encuentra mejor adaptada para satisfacer de más y de una mejor manera necesidades que la rural; tales como el ocio, la higiene, y el conocimiento por mencionar algunas. El hecho de habitar una casa ubicada en una ciudad da como consecuencia una mayor sensación de satisfacer las necesidades. Lo anterior se debe que al encontrarse cerca a los servicios ofrecidos por el entorno urbano, el usuario o habitante desarrolla una sensación de autorrealización (Maslow, 1943),

---

<sup>3</sup>Kinder (Niños), Kirche (Iglesia) y Küche (Cocina).

ya que le es posible satisfacer más necesidades con menor esfuerzo. Por otro lado, los habitantes cuentan con la particularidad de que, al no percibir a un alto grado la inquietud de satisfacer cierta necesidad, ésta va decreciendo con el paso del tiempo y se generan nuevos requerimientos que posteriormente deben cumplirse (Max-Neef, 1986).

La búsqueda del pueblo mexicano por satisfacer las necesidades para así llegar a una supuesta autorrealización, ha obligado a trasladar sus hogares del campo a la ciudad. Es por ello que se necesita analizar una época determinada de la historia mexicana, en este caso el Porfiriato, donde la migración fue evidente y sobretodo existen registros sobre ese fenómeno.

Se ha elegido este periodo entre 1876 a 1911 debido a que es una época de grandes cambios en México en cuanto sus facetas políticas, sociales, culturales e incluso arquitectónicas, obteniendo como resultado un cambio en la estructura de la casa y derivando a lo que nuestros hogares, y en consecuencia cocinas, son hoy en día. Un par de grandes catalizadores de tales cambios en el país se pueden atribuir tanto a la invitación por parte del gobierno porfirista hacia las potencias extranjeras para invertir en México, como al del constante desarrollo económico a través de las clases sociales más bajas, obteniendo como resultado un crecimiento tanto en ciudades consideradas como centros de comercio, hasta las comunidades rurales aledañas.

Los hogares de las clases altas, continuando con la tendencia global antes citada, contaban con mayor espacio y cuartos especializados para diferentes tipos de actividades. Las viviendas rurales, principalmente destinadas a los trabajadores del campo bajo el mandato de los hacendados, eran espacios que intentaban cumplir con demasiadas funciones más no contaban con la extensión suficiente para satisfacerlas.

El área cubierta por las casas rurales oscilaba entre los 10 m<sup>2</sup> como mínimo hasta los 100 m<sup>2</sup> como máximo (Cortés, 2001). Usualmente eran chozas realizadas con materiales existentes en el medio ambiente y contaban con uno o

dos cuartos. En cuanto a densidad de habitantes por vivienda, la información es reducida por la cantidad de censos realizados en esos años, pero una aproximación estima que se encuentra entre seis y cinco habitantes por unidad. El fuego era el eje central de la vivienda: de él se obtenía el calor y la comida para los habitantes, actuando como uno de los principales factores para la convivencia familiar y la elaboración de instrumentos y artefactos para lograr controlarlo y ocuparlo de la manera más eficiente. Destaca el hecho de que la cocina ya era considerada como el epicentro de las actividades para lograr el desarrollo de la familia y, con el paso del tiempo, tomaba fuerza y ganaba espacio a otros cuartos en las casas tanto rurales como citadinas.

Sin embargo, las amplias ventajas de las zonas urbanas, las cuales eran impulsadas por la industrialización para así lograr un desarrollo económico en el país (Bazant, 2010), demostraban tendencias hacia una mayor preocupación por contar con una cocina de acuerdo a las necesidades presentadas en esa época (Arango, 1997), las cuales se podrían resumir en incrementar el status social de los usuarios ante la sociedad vigente o simplemente cumplir con su principal objetivo: alimentar a la familia. Gracias a que las ciudades continuaban en un controlado crecimiento y contaban una buena planeación urbana, era posible aumentar el área destinada para la preparación y consumo de alimentos sin afectar de una manera importante al desarrollo familiar en esa época. Esta tendencia disminuiría en las siguientes décadas gracias a la cantidad de migrantes y la estructuración del espacio alrededor a las zonas urbanas.

En 1950 y 1960, la tendencia a incrementar el espacio de la cocina fue frenada gracias a que la población en las ciudades continuaba creciendo a un ritmo tan acelerado que la planeación urbana ya no era factible o era un factor que no era posible controlar. Un ejemplo claro es lo que sucedió con la ciudad de México en el periodo conocido como el “Milagro Mexicano”(Chávez, 2010) donde la población se duplicaba en menos de veinte años y la ciudad absorbía a poblados cercanos. Los problemas tanto de la población como del espacio eran evidentes también en otras ciudades mexicanas (Vázquez Mellado, 2009) y

repercutía en el desarrollo de las familias, por lo que se inició la búsqueda de soluciones a la problemática presentada.

A pesar de la existencia de una cantidad importante de proyectos concentrados hacia la vivienda, los más impactantes tanto en resultados como en efectos a la sociedad fueron los multifamiliares realizados a partir de los años cincuenta. Una de las principales consecuencias de estas edificaciones, fueron los cambios en la percepción del usuario mexicano sobre el espacio destinado a ser habitado y la habitabilidad de los mismos.

#### 4.3.1 Multifamiliares en México

Tras la Revolución Mexicana, a principios del siglo XX, la mayoría de las viviendas eran construcciones individuales. Lentamente, la población fue cambiando la estructura de los componentes del hogar para adaptarse a las constantes transformaciones presentadas en la época. Las casas fueron reorganizadas; aumentando y disminuyendo cuartos hasta encontrar el equilibrio adecuado a las circunstancias, por lo que existían casas bastantes amplias que albergaban a un solo núcleo familiar. La excepción a esto eran las llamadas vecindades, las cuales eran conjuntos habitacionales de varias viviendas a lo largo de un corredor central dispuestas usualmente hacia el centro de la ciudad. Con el acelerado crecimiento de la población, a consecuencia de la migración de lo rural a lo urbano, fue necesaria la construcción de edificios con apartamentos en renta en la Ciudad de México. Durante los años veinte, dichos edificios estaban de moda entre la clase alta y fueron rápidamente habitados, sobre todo por su demanda y el escaso número de los mismos. Tal tendencia puede ser observada en el conteo de vivienda de 1929, donde de las casi 285 mil viviendas, 101 mil se encontraban en edificios. Los edificios oscilaban entre los tres y cuatro niveles y presentaban cerca de 2.82 viviendas por edificio (Mejía, 2006). Sin embargo, dicha capacidad no era suficiente para la creciente población y extensión de la capital, ya que se continuaba emigrando a ella y no existía la estructura habitacional

suficiente para responder a tales condiciones, propiciando el caos en la planeación urbana y reflejando las consecuencias en ámbitos sociales.

En 1948, al reconocer que el crecimiento de la población en la ciudad de México no iba en paralelo a la construcción de viviendas para la misma, la Dirección General de Pensiones Civiles, a través del arquitecto mexicano Mario Pani, decidió actuar y se construye el Multifamiliar Miguel Alemán al sur de la Ciudad de México. La importancia de tal obra fue que al principio sólo se consideraban edificar cerca de 200 casas, pero tras una exhaustiva investigación sobre los espacios y las necesidades, se logró construir sólo en el 25% del terreno más de 1080 departamentos, otorgando el 75% restante para áreas verdes (Adría, 2005); justo donde deriva el concepto de “multi”. Es por esto que el proyecto es considerado como el primer multifamiliar en América Latina y tomado como ejemplo para el resto de los países de la región. Destaca el hecho de que el conjunto pensaba funcionar como una ciudad independiente, contando con todos los servicios necesarios tales como locales comerciales, estación de correos, lavanderías, escuelas, centro de salud entre otros.

Una de las grandes aportaciones del Multifamiliar era la aplicación del concepto de funcionalismo (Mitchl, 1995) en la tipología de los departamentos, los cuales fueron implementados en áreas de  $48\text{m}^2$  y  $57\text{m}^2$  con la capacidad de albergar de 3 a 5 personas cada uno. La construcción dispuesta en dos niveles fue el punto clave del diseño del conjunto, ya que respondía a las necesidades espaciales y plásticas de la época (Larosa, 1985). El usuario o habitante identificaba a la cocina y al comedor como un mismo espacio y atribuía a la planta superior como la referente a la evolución de la familia. Sin embargo, la cocina fue la principal zona perjudicada al momento de la redistribución de espacios, reduciendo su tamaño hasta los  $4.5\text{m}^2$  de extensión total.

Otro punto importante para la investigación sobre el multifamiliar mencionado es el mobiliario contenido en ellos. La diseñadora Clara Porset fue la encargada de realizar un “mobiliario flexible” para satisfacer las necesidades de los futuros residentes. Mesas expandibles, sillas reclinables y camas retráctiles

son algunos de los ejemplos de los muebles elaborados de acuerdo a la función del área a los que eran destinados, siempre buscando permitir la mayor libertad y movilidad en el limitado espacio.

A pesar de que el Multifamiliar fue exitoso en sus primeros años, el paso del tiempo y los cambios de la organización interna ha provocado una importante reducción en la calidad espacial y de vida del conjunto. Sin embargo, de acuerdo a entrevistas realizadas por el Instituto Mora en 1999, es importante destacar el impacto que provocó la integración de los muebles en los apartamentos, siendo el diseño como algo muy recordado gracias a que cumplió su finalidad: permitir al usuario manejar su propio espacio a su antojo...es decir, aumentar la flexibilidad del mismo. “El mobiliario flexible que proporcionaba distintos usos fue uno de los temas de diseño que a los habitantes del conjunto se les hizo exitoso.” (Vázquez, 1999). . La diseñadora jugó con la percepción de los habitantes a través de sus diseños que se adaptaban de acuerdo a las necesidades del usuario, el cual sólo lo ocupaba cuando era necesario. Fue así como, a pesar de contar un espacio reducido, el objeto lograba adecuarse a éste, logrando crear un equilibrio constante entre la tríada espacio-usuario-objeto. La importancia de lograr, a través de un producto de diseño, modificar la percepción del espacio por parte del usuario, es la base fundamental de la presente tesis que será discutido en capítulos posteriores.



Figura 3. Multifamiliar Miguel Alemán

El área marcada en rojo indica la cocina (4.5m<sup>2</sup>) de un departamento de dos pisos. Elaboración propia

Años después, específicamente en 1960, fue construido en el norte de la ciudad de México la unidad habitacional Nonoalco-Tlatelolco; considerada como una de las mayores pruebas existentes sobre la preocupación de la problemática relacionada con el espacio en el país. El objetivo del multifamiliar era, de cierta manera, prevenir y encauzar el expansivo crecimiento del Distrito Federal mediante la creación de una mini ciudad dentro de la ciudad. El conjunto, llamado por Mario Pani como “la creación de una comunidad fuerte”, contaba con 11,916 departamentos y 2,323 cuartos de servicio repartido entre 102 edificios con 688 locales comerciales y seis estacionamientos (Garay, 2000), además de incluir escuelas, clínicas, centros deportivos y hasta un cine. El concepto urbano logró alojar hasta 70,000 personas, sin embargo, el precio a esta restructuración fue el de obtener departamentos reducidos en espacio con una organización insuficiente para el desarrollo humano de la época.

Una vez más, los espacios dentro del hogar fueron afectados, sin embargo, no de la manera que se había presentado en el multifamiliar Miguel Alemán, sino al contrario. Ahora se respetaron más los espacios de la cocina demostrando la importancia que iba adquiriendo; la reducción existía, pero la intención de integrar más a la cocina era evidente.

Comenzando los años ochenta, el factor financiero y la disponibilidad de suelos para uso urbano comienzan a afectar la construcción de las viviendas multifamiliares. El resultado fue una reducción en la calidad buscando la reducción de costos, lo que trae como consecuencia una modificación en la morfología de la vivienda (Ballén, 2008); pasando de bloques lineales súper densos a las agrupaciones mixtas en torres menos largas y con menos pisos. Estas edificaciones siempre buscaban la simplificación en el diseño y con ello en los espacios: un preámbulo de lo que hoy conocemos como las casas de interés social.

#### 4.3.2 Funcionalismo arquitectónico y los multifamiliares de México

Antes de mencionar las características de las casa de interés social actuales, es necesario realizar un paréntesis para explicar de una manera más amplia el apartado referente al funcionalismo aplicado a los Multifamiliares previamente citados. Antes que nada, se desea profundizar un poco sobre los orígenes del mismo. Para Le Corbusier, por ejemplo, el éxito de las construcciones en altura radicaba en su planificación e integración con las diferentes implicaciones urbanísticas como el uso, precio y aprovechamiento del suelo.

Ese uso adecuado del área destinada a la construcción, fue un objetivo de los multifamiliares Latinoamericanos (Ballén, 2008), que supuestamente se cumplió ya que se utilizó solo el 25% del terreno otorgado a las obras; los 75% restantes fueron utilizados para áreas verdes o de recreación social. Sin embargo, analizando la construcción de una manera más específica; es decir, cada unidad de vivienda donde habitaría una familia, tanto el aprovechamiento como el uso del espacio no se encontraban relacionados. Lo anterior resultaba en una reducción de área en todas las habitaciones componentes del hogar; creando así conflictos y hacinamiento (Murillo, 2010) en el usuario y afectando principalmente la extensión y funcionalidad de la cocina.

Esto quiere decir que las principales bases del funcionalismo, como el utilizar de una manera más racional el espacio considerando a la utilidad y la adecuación como punto de partida (De Zurko, 1958), no eran respetados en su totalidad. La máxima del movimiento: *form follows function*, es decir, la forma sigue a la función, no era reflejada en las construcciones de los multifamiliares debido a que, como antes se ha mencionado, tanto el usuario como las funciones desempeñadas por el mismo no fueron los suficientemente consideradas más allá de la construcción o levantamiento de paredes: no existía una planeación a un futuro cercano; el proyecto fue realizado para solucionar un problema actual sin considerar los cambios que existirían al interior de esas paredes con el paso de los años y el crecimiento familiar.



Esto es debido a que el ser humano, al realizar una función específica, depende totalmente del entorno así como de los elementos que le rodean. Pero tanto el hombre como estos componentes cambian de acuerdo a demasiados factores para establecer un patrón que lograría su predicción. Retomando lo establecido por los principios del funcionalismo al considerar que la forma se halla siempre determinada por la función; cambiando cuando ésta es modificada (Bragdon, 1942), las construcciones multifamiliares no eran adecuadas a las futuras transformaciones realizadas tanto por el ser humano como por los elementos que componen su entorno. Las edificaciones sólo cumplieron su cometido por un corto periodo de tiempo y después continuarán siendo utilizadas como casas, pero sin la característica de ser habitables ya que no proporcionan el desarrollo; el cual era su principal objetivo que al final no fue formalizado.

Incluso si, de manera utópica e independientemente de la época, se lograra establecer una pauta que indicara el comportamiento del ser humano o como cambiarán los elementos que componen su entorno en un futuro cercano; es decir; una predicción del futuro, ésta no sería útil. Esto es debido a que las variaciones presentadas en los elementos de la cultura doméstica ocurren en un lapso de tiempo menor al que el ser humano necesita para realizar una modificación a su espacio o entorno. Un ejemplo para ilustrar el enunciado anterior es el de las televisiones o las ahora llamadas pantallas:

Cuando una persona o familia comienza el proceso de habitar un hogar, sin importar si es una nueva construcción o un cambio de domicilio, ésta comienza a imaginarse donde irán todos los elementos para conformar cada habitación. Entre ellos, se encuentra el electrodoméstico conocido como televisión o pantalla. La primera televisión que uno compra es adecuada tanto al precio como al tamaño del cuarto a la que ésta se encuentra destinada.

En el contexto específico de los años noventa, las televisiones aún eran de CRT o de tubo de rayos catódicos, lo que las hacía de gran tamaño para lograr albergar éste dispositivo. En consecuencia era necesario considerar un espacio adecuado para ubicarlas en una habitación. Una vez colocada en su respectivo

lugar, cumplía su función sin presentar problema alguno. Sin embargo, al paso de unos años, surgieron nuevos tamaños y tipos de televisiones con una mayor resolución, las cuales llegaban hasta las 60 pulgadas diagonales en cuanto a tamaño de imagen (Orozco, 2002). Ciertos usuarios compraban las televisiones sin pensar en que las dimensiones en todos los ejes: altura, anchura y profundidad, aumentaban equitativamente. El resultado fue la readaptación de todo el entorno que rodeaba a la televisión CRT de 14 pulgadas para lograrla introducción de la TV de Proyección de hasta 60 pulgadas; es decir, mover y cambiar elementos del cuarto de lugar y, en ciertas situaciones, hasta alterar conductas humanas.

En ciertos niveles sociales más altos, este cambio no era tan impactante ya que contaban con el espacio necesario para introducir el nuevo elemento, pero en rangos más bajos, en este caso las casas de interés social, el cambio requería de una gran readaptación del espacio y con ello de los hábitos de los usuarios del mismo.



Figura 4. Ejemplo de re adaptación forzada en un cuarto de televisión.  
Imagen de [www.wisebread.com](http://www.wisebread.com) obtenida el 19 de Noviembre de 2012.

El problema que presentaban las televisiones era el siguiente: por un lado, su tamaño iba en aumento tanto por demanda del usuario como de requerimientos tecnológicos, pero en contraparte, la cantidad del espacio destinado para los mismos; el tamaño de la habitación, iba decreciendo.

La tecnología avanzaba a una velocidad impresionante y observar nuevos tipos de televisiones era común entre el final del siglo XX e inicio del XXI. Sin embargo el cambio más radical fue la introducción de las pantallas o televisores planos ya que contaban con una imagen más grande, de mayor calidad, y aparte permitían una menor restructuración o reorganización del espacio gracias a sus dimensiones. Ahora era posible colocar la televisión en una pared y ocupaba un menor espacio en cuanto al eje de profundidad, evitando conflictos en el usuario y, de manera complementaria, ahorrando espacio en la vivienda. La tecnología continúa avanzando y, retomando el ejemplo de la televisión, pronto será posible ver una nueva adaptación de la misma a espacios incluso más reducidos, ya que la creación de una pantalla flexible donde el usuario decida el tamaño necesario de acuerdo a sus necesidades es sólo cuestión de tiempo. La siguiente imagen muestra la relación entre el tiempo, tamaño y tecnología, contra la posibilidad de adaptación al espacio que presenta el electrodoméstico.

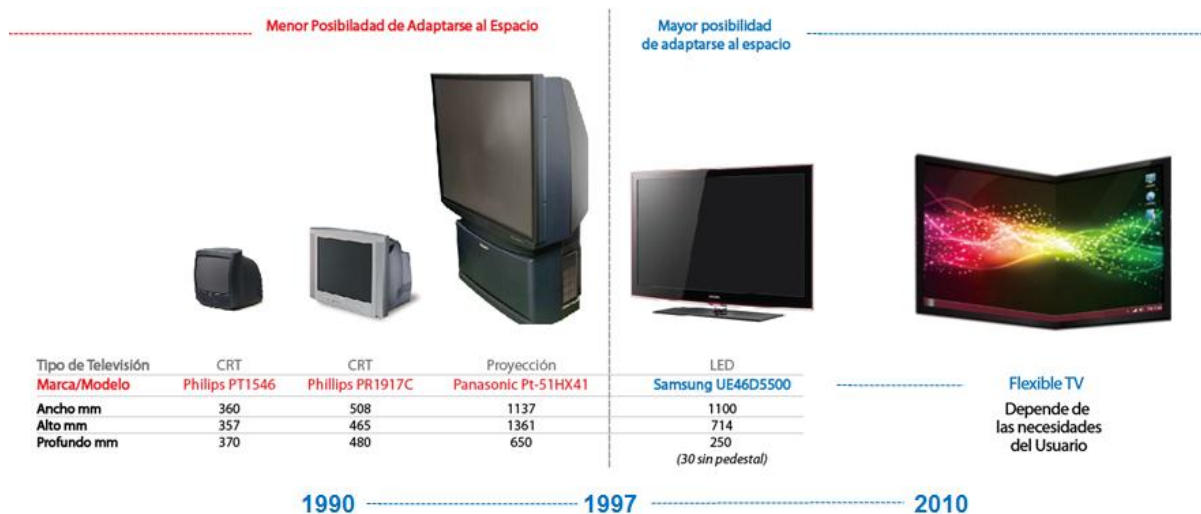


Figura 5. Relación tiempo, tamaño y tecnología contra posibilidad de adaptarse al espacio de las televisiones de las últimas dos décadas.  
Elaboración propia.

Debido a lo anterior, la televisión ha solucionado los problemas que representa el introducir un nuevo elemento de la cultura doméstica a un hogar, ya que logró adaptarse a la habitación que la contiene. Sin embargo, existen muchos otros electrodomésticos que aún no permiten esa integración (Norman, 1988) y su

impacto es mucho mayor al que representa la televisión, siendo la cocina de las casas de interés social en México donde más se presentan; por lo que es necesario profundizar las relaciones que presentan en el siguiente apartado.

#### 4.3.3 Casas de interés social en México

La construcción de los fraccionamientos depende totalmente de aspectos políticos y del mercado del periodo cuando se construyen. Uso de suelos, costo de materiales y permisos son sólo algunos de los elementos que intervienen en la determinación del precio tanto de la construcción como de la vivienda. Sin embargo, es necesario clasificar las diferentes edificaciones para así lograr un análisis concreto. Las principales características de la segmentación de la vivienda puede ser cualquiera de las siguientes: el precio final en el mercado, la superficie o el número de cuartos en la vivienda.

<b>CASAS DE INTERÉS SOCIAL</b>						
Promedios	Económica	Popular	Tradicional	Media	Residencial	Residencial Plus
Superficie construida promedio	30 m <sup>2</sup>	42.5 m <sup>2</sup>	62.5 m <sup>2</sup>	97.5 m <sup>2</sup>	145 m <sup>2</sup>	225 m <sup>2</sup>
Veces Salario Mínimo Mensual del D.F. (VSMMDF)	Hasta 118	De 118.1 a 200	De 200.1 a 350	De 350.1 a 750	De 750.1 a 1,500	Mayor de 1,500
Número de cuartos	Baño Cocina Área de usos múltiples	Baño Cocina Estancia-comedor De 1 a 2 recámaras	Baño Cocina Estancia-comedor De 2 a 3 recámaras	Baño ½ baño Cocina Sala Comedor De 2 a 3 recámaras Cuarto de servicio	De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a 4 recámaras Cuarto de Servicio Sala familiar	De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a más recámaras De 1 a 2 cuartos de servicios Sala familiar

Cuadro 2. Clasificación de la vivienda  
Código de edificación y vivienda, CONAVI (2010).

El estudio se centrará en aquellas construcciones llamadas viviendas de interés social; es decir, aquellas clasificadas como la económica, popular y la tradicional. El motivo de elegir el presente segmento se debe a la creciente demanda de las mismas, así como los resultados de la investigación y análisis de datos que se llevó a cabo y que será debidamente explicado más adelante. Sin

embargo, a través de la tabla 1, se observa que toda vivienda, sin importar su clasificación, comparten algo en común: el baño y la cocina como elementos primordiales dentro de la casa. Incluso habitaciones que, de primera instancia podrían llegar a parecer más importantes como el cuarto principal, no son incluidas en la casa tipo económica, otorgando a la cocina un papel mucho más importante en el desarrollo de la familia y un fuerte motivo para realizar estudios destinados a aumentar la calidad de vida del habitante.

Otro punto importante por elegir las casas de interés social como principal objetivo de la tesis, es el de ocupar el 74.2% del total de casas de la república mexicana.

AÑO	SOCIAL	ECONÓMICA	MEDIA	RESIDENCIAL	RESID. PLUS
2005	27.4%	49.0%	19.6%	3.3%	0.8%
2006	27.0%	46.9%	21.5%	3.8%	0.8%
2007	28.2%	44.3%	22.6%	4.0%	0.8%
2008	30.9%	42.9%	21.9%	3.7%	0.7%
2009	29.4%	43.3%	23.5%	3.2%	0.5%
<b>2010</b>	<b>31.3%</b>	<b>42.9%</b>	21.6%	3.6%	0.6%
Promedio	28.7%	45.2%	21.8%	3.7%	0.7%

Cuadro 3. Composición de las viviendas por valor, 2005–2011.

En un cuadro se muestra el 74.2% del total de los hogares; los cuales pertenecen a las casa de interés social. Fuente: Estado actual de la vivienda en México 2010.

Una vez que se ha determinado que la cocina se encuentra en todo tipo de vivienda, se debe encontrar una relación o patrón entre el tamaño de la construcción total y el tamaño que la cocina ocupa en él. Por ejemplo, el Fraccionamiento Arcángel, ubicado al este de la ciudad de Querétaro, cuenta con un departamento conformado por sala, comedor, cocina, baño completo y patio de servicio en una extensión de 45 m<sup>2</sup> de construcción.



Cuadro 4. Planta de casa en fraccionamiento Arcángel en Querétaro y relación de espacios.  
Elaboración propia

Como se puede apreciar en la imagen 4, el porcentaje de área que ocupa la cocina en relación con el área de construcción total es de 7.7% lo que equivale a 3.5 m<sup>2</sup>, sin embargo, sí se llega a tomar en cuenta los elementos dentro de la cocina que la planta presenta; entre ellos una tarja, una estufa y una superficie para trabajo, se observa que dichos componentes ocupan cerca de un 42% de la cocina, es decir 1.5 m<sup>2</sup>. Lo anterior da como resultado un espacio real para interactuar en la cocina cercano a los 2.0 m<sup>2</sup>, extensión insuficiente para el correcto desarrollo de actividades dentro de ella (Urruchua, 2007), considerando que ahí se lleva a cabo la preparación y almacenamiento de alimentos. Y también es importante notar que ese espacio es sólo para desplazarse a través de la cocina...realmente el espacio donde se prepara los alimentos, es decir; la cubierta, puede llegar a ser sólo de medio metro cuadrado o menos.



Figura 6. Cocinas y sus espacios de interacción.

La primera imagen muestra un espacio limitado para desplazarse en la cocina. La segunda, una cubierta o espacio limitado para trabajar con medio metro cuadrado. Elaboración propia.

Este patrón se repite en la mayoría de las casas de interés social construidas en el país, presentando variaciones del 2% hasta el 8%. La importancia aquí radica en el hecho de que los espacios se clasifican sin contar con los elementos que formarán parte de él, a pesar de que los componentes llegan a ocupar hasta 45% de extensión. Datos primordiales debido a que es posible llegar a presentar repercusiones en la salud de los habitantes (Murillo, 2010), incluso cambiar patrones de conducta; sea ya de manera perjudicial o incluso benéfica, pero un cambio al final al cual el usuario debe adaptarse.

Pero el problema real se presenta cuando la familia que habita el recinto cambia, sea en número de integrantes o de hogar, alterando así las necesidades tanto individuales como grupales que se deben cumplir. La cocina, al ser centro de satisfactores ubicado en el hogar, debe ser modificada para adaptarse a sus nuevos usuarios. Sin embargo, las cocinas de las viviendas de interés social actuales no presentan esa capacidad para lograr una re adaptación requerida para el constante aumento de población conformado por familias mexicanas.

Los Multifamiliares antes citados eran sólo el principio de distintos proyectos que llevarían a la elaboración de casas de interés social alrededor de todo México. Entre ellos se encuentra el Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores o INFONAVIT, creado en 1972 para dar cumplimiento a la ley constitucional de que todo mexicano tiene derecho a una vivienda digna. A través de los años, el

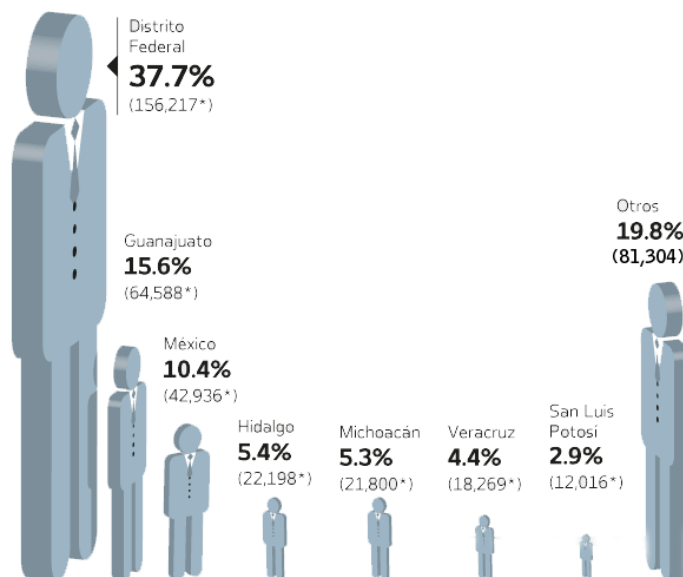
INFONAVIT y otras instituciones tales como FOVISSSTE, han realizado proyectos en todo México para lograr otorgar un hogar a los trabajadores. Los organismos se pueden encargar desde la evaluación de un terreno hasta el financiamiento para obtener la vivienda. En los últimos años, debido a la gran cantidad de emigrantes y crecimiento de la población, la tendencia continúa en levantar fraccionamientos con una gran cantidad de casas para así ahorrar costos materiales y mano de obra.

Sin embargo, la tendencia de establecer estas edificaciones aledañas a las zonas metropolitanas (ZM) en combinación con la inestabilidad de la situación financiera nacional en las últimas décadas, han creado conflictos que repercuten directamente en los precios y el espacio de las construcciones.

Un ejemplo claro de la tendencia a la reducción de espacios en las casas y, con ello en la cocina, es encontrado en los extremos de las zonas metropolitanas del país: la ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, Querétaro, entre otras, presentan un acelerado crecimiento tanto en población como en extensión. Santiago de Querétaro, por ejemplo, creció 193% en área y 164% en población en un lapso de 14 años, específicamente entre 1995 al 2009 (Vázquez-Mellado, 2009). Las zonas metropolitanas antes mencionadas, presentan ciertos aspectos que se deben profundizar y servirán como fundamento para la búsqueda de oportunidades de innovación:

Para comenzar, es necesario comprender la problemática con una muestra determinada. En este caso, la ZM Querétaro cuenta con los datos suficientes para establecer un patrón que servirá para las demás zonas metropolitanas del país, ya que en los dos últimos años, cerca de 416 mil mexicanos han emigrado a el estado mencionado. Esto quiere decir que por lo que cada hora llegan cerca de 21 personas procedentes de otra entidad federativa, sin considerar a los ciudadanos menores de 18 años (Registro Federal de Electores, 2011). Corregidora, un municipio que forma parte de la ZM de Querétaro, aumenta cada año 4.1% su población; ocupando el tercer lugar nacional sólo detrás de Benito Juárez y Tijuana, en los estados de Quintana Roo y Baja California respectivamente.





Cuadro 5. Flujo migratorio a Querétaro.

Alrededor de medio millón de personas procedentes de diferentes entidades del país han cambiado su residencia a Querétaro desde mediados del 2009. Fuente: El Universal con datos del IFE, 2011.

Gracias a los incrementos mencionados en la población de las zonas metropolitana de Querétaro, el problema más habitual son los precios de las viviendas en relación al espacio que éstas ocupan. Retomando el ejemplo de Querétaro, en su respectiva ZM existen cerca de 17,000 casas en inventario de las cuales 5,427 corresponden a la vivienda social; es decir, aquella apoyada por créditos como el del INFONAVIT. Esto representa una gran sobre oferta en el mercado habitacional ya que hay casas que tardan alrededor de 25 meses en venderse y las cifras continúan aumentando. La tardanza en recuperar lo invertido trae como consecuencia pérdidas en el gremio inmobiliario, resultando en la necesidad de equilibrar los gastos obteniendo ganancias mediante otros métodos. Uno de ellos es la reducción del espacio ocupado por la vivienda construida para así lograr ahorrar costos en material, procesos y permisos; por un lado existe la reducción de la extensión destinada a la casa, y por otro el aumento de los precios de la misma para lograr la recuperación económica por parte de las constructoras. La tardanza en vender las casas, a pesar de tanta demanda, es por cuestiones económicas y de seguridad que presenta el país. Este fenómeno es común en toda la república mexicana y en parte de Latinoamérica. (Mendoza, 2010)

De acuerdo al ejemplo anterior, es posible identificar cuatro causas de la reducción del espacio en las zonas metropolitanas del país:

- 1) La baja supervisión por parte de la autoridad hacia el cumplimiento de los reglamentos establecidos a desarrolladores inmobiliarios.
- 2) El alto costo de la tierra y de los servicios donde se elaboran los proyectos.
- 3) La situación económica del comprador.
- 4) La falta de percepción del usuario hacia la relación entre el espacio ocupado y la acción realizada.

Mencionados los puntos anteriores, se observa que los primeros tres presentan un factor común: la participación o influencia de las autoridades y de los desarrolladores en el costo; tanto de producción como de venta, de las viviendas de interés social.

A pesar de que existen conflictos entre los organismos, tanto el gobierno como los desarrolladores inmobiliarios son los principales promotores del aumento de costos de las viviendas. A pesar de que existen esfuerzos para establecer modelos normativos donde la habitabilidad sea el principal objetivo de los hogares construidos, las instituciones no cumplen con su papel. Para explicar lo anterior, basta con citar el objetivo o misión del Código de Edificación de Vivienda realizado por la Comisión Nacional de Vivienda o CONAVI.

En la introducción del documento, se estipula que ese modelo normativo se elaboró para satisfacer las necesidades a través de lineamientos que salvaguarden la seguridad, la habitabilidad y la salud de los usuarios de la vivienda en cualquier desarrollo nacional. Derivado de lo anterior, el INFONAVIT estableció los 32m<sup>2</sup> como el tamaño mínimo de superficie de vivienda para cumplir los estándares recomendables de salud. Tanto la CONAVI como el INFONAVIT buscaban establecer un estándar para así proteger a los habitantes. Sin embargo, el 8% de las edificaciones de interés social del país se encuentra por debajo de dicho mínimo (Estado Actual de la Vivienda en México, 2010). Esto se agrava aún más al no existir represalias hacia las desarrolladoras que no cumplen con la

norma; inclusive existen familias habitando estas casas que supuestamente no cumplen con lo establecido por organismos federales.

Las cuestiones económicas, por otro lado, son aspectos de alta relevancia debido a que es lo que determina el tamaño y la calidad de la construcción. Por un lado, la ley establece un pago alrededor del 5% al 8% del valor de la vivienda para la factibilidad al agua, lo que ocasiona que los desarrolladores suban precios de venta para absorber dicho gasto. Y por lado del futuro usuario, las oportunidades de obtener un crédito viable y de acuerdo a su nivel socioeconómico son muy escasas, por lo que debe aceptar lo que existe en el mercado a pesar de que no cumpla sus necesidades espaciales. Es decir, la familia debe adaptarse a una casa que no le será suficiente y aparte tiene la obligación de pagar por ella en el transcurso de varios años.

El cuarto punto de las causas de reducción del espacio de las casas de interés social en México se refiere a la falta de percepción que un futuro usuario tiene sobre el espacio que va a ocupar una vez que habite la casa, por ejemplo; al visitar la vivienda, éste no imagina del todo como va a estructurar su casa con todos los elementos domésticos. Mesas, sillas y sillones, pueden ser ejemplos de estos componentes que, si no se llegaron a tener dentro del hogar, no afectarían demasiado al desempeño social o individual del sujeto. Pero por otro parte, si éstos fueran estufas, refrigeradores o camas, es decir; elementos con un mayor impacto para la satisfacción de necesidades, la falta de éstos tendría un mayor impacto en el desarrollo del individuo y en consecuencia de la familia. Basta con mencionar los estudios realizados por la Universidad de Harvard (2010), donde demostró que la falta de un buen periodo de descanso afecta al desarrollo y rendimiento del ser humano.

Los cuatro puntos anteriores son causas de la reducción de espacio en la casa de interés social debido a que continúan sucediendo una y otra vez sin lograr un equilibrio para alguno de los participantes. Por un lado, se encuentran las desarrolladoras que continúan aumentando los precios y bajando tanto calidad como espacio de las casas. Esto para llegar a un individuo que va a seguir

comprando ya que sus opciones económicas son limitadas pero necesitan ese hogar para subsistir. Sin embargo, a pesar de que el usuario no va a vivir en una casa donde se pueda desarrollar plenamente por cuestiones espaciales, el gobierno lo permite e inclusive sube los precios de la tierra y los servicios, impactando una vez más a las desarrolladoras que continúan reduciendo espacio y así sucesivamente. Al no lograr un equilibrio o fase donde se establezcan los requerimientos de los participantes del proceso de construcción y venta de las viviendas, éstas continúan cambiando y afectando del desarrollo del usuario final.

Ubicando el proyecto desde un punto realista, se reconoce que no es posible, en cuestiones de tiempo y de acción, cambiar la política del país para reducir el costo de las tierras o los servicios. Por otro lado, también es complicado lograr que las desarrolladoras bajen los precios de las viviendas de interés social; simplemente seguirán ocupando materiales más baratos y reduciendo el espacio para lograr una venta que les proporcione una mejor ganancia.

De cierta manera, es fuera de las cuestiones políticas y judiciales donde se propone realizar la variación para auxiliar al habitante mexicano. La propuesta es crear una alternativa donde no sea necesario cambiar o modificar el espacio, por menor que éste sea, de las casa de interés sociales actuales y futuras. El objetivo es lograr un impacto en la percepción que el usuario tiene sobre el cumplimiento de sus necesidades través de un objeto o producto contenido en su propio espacio.

Para lograr ese impacto, es necesario profundizar un poco sobre el tema de las necesidades en el ser humano actual, ya que es determinante para el desarrollo y por ello una base fundamental de la tesis.

#### 4.4 Salud y necesidades

La salud es definida como todo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de infecciones o enfermedades ligeras, fuertes o graves (OMS, 2010). Puede clasificarse en salud física o mental; la primera abarca la capacidad del ser humano para realizar ejercicios en términos de resistencia,

fuerza, habilidad y coordinación entre otros, mientras la mental se caracteriza por un estado psíquico y la auto aceptación del individuo. Sin embargo, se desea citar a René Dubos (1956) ya que su definición es dirigida hacia una satisfacción de necesidades, por lo que es adecuada para la presente tesis:

"La salud es principalmente una medida de la capacidad de cada persona de hacer o convertirse en lo que quiere ser."

Reconociendo la cita anterior, es necesario analizar el entorno que rodea a un usuario para así determinar la cantidad de elementos que se encuentran contenidos en él. Los satisfactores, por ejemplo, son medios que conducen a la actualización de necesidades. Estos varían dependiendo de la cultura y normalmente son confundidos con los bienes económicos, los cuales son elementos que permiten afectar la eficiencia de un satisfactor ya sea en sentido positivo o negativo. Sin embargo, es vital recordar que al final son herramientas utilizadas para lograr satisfacer esas necesidades que llevarán al ser humano hacia un desarrollo en determinado contexto, es decir; contar con salud para identificarnos en una sociedad determinada. Destaca el hecho de que la palabra "sociedad" no habla sólo de un extenso conjunto de personas compartiendo ciertos rasgos culturales, sino que también puede hablar de un núcleo más pequeño como la familia.

Lo anterior brinda un amplio campo para el análisis; tanto del individuo dentro de una familia, como de sus capacidades para lograr sus sueños, las cuales pueden llegar ser limitadas por distintos agentes como el entorno que les rodea. Para una mejor comprensión de lo anterior se cita la obra más representativa de Max-Neef (1986): Desarrollo a Escala Humana:

"Si queremos definir o evaluar un medio en función de las necesidades humanas y sociales, no basta con comprender cuales son las posibilidades que el medio pone a disposición de los grupos o de las personas para realizar sus necesidades. Es preciso examinar en qué medida el medio reprime, tolera o

estimula que las posibilidades disponibles o dominantes sean recreadas y ensanchadas por los propios individuos o grupos que lo componen.”

Se debe comprender a las necesidades también como potencialidades humanas individuales y colectivas (Max-Neef, 1986): gracias a determinado espacio, es posible desarrollar actividades a través de objetos potencializadores para cumplir con nuestras necesidades, por ejemplo; en caso de que se requiriera satisfacer un aspecto de la necesidad de subsistencia, en este caso, alimentarse; sería necesario contar con un elemento u objeto que ayudara a preparar alimento de una manera más sencilla. Pero para que este elemento pueda ser útil es necesario contar con determinado espacio tanto para él como para el usuario cuando éste lo utiliza. Sin embargo, las tendencias actuales a delimitar estas extensiones traen como consecuencia un impacto negativo en la satisfacción de las necesidades y, con ello, en la calidad de vida, ya que es más complicado cumplir con los objetivos. Es importante debido a lo anterior reconocer el papel que el espacio y los objetos representan y representarán en la vida del ser humano así como en sus posibilidades de desarrollo. Los principales objetos que participan en una cocina, de acuerdo a la satisfacción de necesidades; son los electrodomésticos.

#### 4.5 Electrodomésticos

Se considera como electrodoméstico a todo aparato destinado a realizar o apoyar en tareas domésticas que es accionado por energía, normalmente eléctrica. Los primeros ejemplos surgieron alrededor de 1830, a la par que la electricidad llegó a las ciudades consideradas como importantes de esa época; Nueva York, París y Londres.

Los usuarios del siglo XIX comenzaron a investigar diferentes aplicaciones a la energía eléctrica buscando simplificar tareas en el ámbito doméstico. Gracias a ello, surgieron diferentes experimentos y en consecuencia innovaciones. La tetera en 1921, por ejemplo; fue el primer electrodoméstico a prueba de agua gracias a una resistencia completamente aislada. Con el paso del tiempo fueron

creados una gran variedad de electrodomésticos fundamentados en las necesidades identificadas o creadas por los nuevos tipos de ambientes donde se encontraba el usuario; inclusive llegando al momento donde los electrodomésticos lograron salir de la cocina, logrando llegar a nuevos ámbitos como el entretenimiento, la educación, el cuidado de personal, etc.

Las grandes empresas de Diseño Industrial cuentan con grandes procesos para lograr obtener el electrodoméstico adecuado al tipo de usuario al cual pretenden llegar, creando así una clasificación para facilitar el proceso creativo de los mismos y en consecuencia atacar las necesidades y requerimientos de manera más puntual.

#### 1) Electrodomésticos de línea blanca

Los de mayor tamaño, utilizados normalmente para actividades del hogar. Se llaman de línea blanca porque normalmente presentaban ese color en su introducción al mercado. Dentro de la clasificación existen lo que son las neveras o refrigeradores, estufas, lavadoras, lavavajillas, hornos, torres de estufas, hornos de microondas y aires acondicionados.

#### 2) Electrodomésticos de línea marrón

Se considera a todos los electrodomésticos destinados al entretenimiento del hogar, usualmente dirigidos hacia el audio y video. Actualmente esta rama se encuentra en un periodo de auge debido al constante crecimiento tecnológico. Incluye televisores, reproductores de video, radios, grabadoras, equipos de sonido, *Home theaters*, etc.

#### 3) Electrodomésticos menores

Su instalación resulta ser más fácil ya que normalmente es eléctrica. Considerada como la categoría más amplia ya que cuenta con subdivisiones de acuerdo a su aplicación. Los ejemplos más comunes son los hornos eléctricos, batidoras, licuadoras, vaporizadores, cafeteras, *waffleras*, *sandwicheras*, tostadoras, ollas arroceras y planchas.

Sin embargo, la tesis se centrará en estufas o sistema de cocción, hasta el momento perteneciente a la línea blanca, por lo que es necesario profundizar más en el tema:

#### 4.5.1 Estufa o sistema de cocción

La estufa o sistema de cocción surge, como la mayoría de los electrodomésticos, por la idea de cumplir una necesidad primordial del hombre: la alimentación. Con la introducción de la electricidad, *Crompton* y *Dowsing* realizaron experimentos y pruebas en 1902 buscando crear un sistema capaz de cocer la comida. Consistía en un alambre que contaba con muchísima resistencia y que se encontraba enroscado con una serie de vueltas alrededor de una placa de hierro. El alambre, a su vez, se encontraba ubicado en el centro de una pantalla parabólica permitiendo la concentración y difusión del calor y tenía a su cargo la función de conducir la electricidad. Con el paso del tiempo los materiales y la funcionalidad de la estufa han evolucionado adaptándose a las nuevas necesidades tanto energéticas como estéticas del ser humano. El impacto de la estufa en la sociedad fue de gran importancia por el hecho de permitirle al hombre el procesamiento de sus alimentos en sus moradas y obtener calefacción.



Figura 7. Estufas a través de la historia.

La primera data de los años veintes, la segunda de los cuarentas y la última de los ochentas.



Una estufa doméstica común funciona a base de gas y cuenta de 4 a 6 quemadores e incluye normalmente un horno. El método común de encendido es mediante una chispa creada por una bujía en los quemadores. El nivel de calor se manipula mediante la cantidad de gas consumido y la salida del gas se nivela mediante controles; llamados normalmente perillas, ubicados en distintas posiciones ergonómicas para el usuario. El horno normalmente cuenta con una ventana e iluminación para lograr ver al interior del mismo.

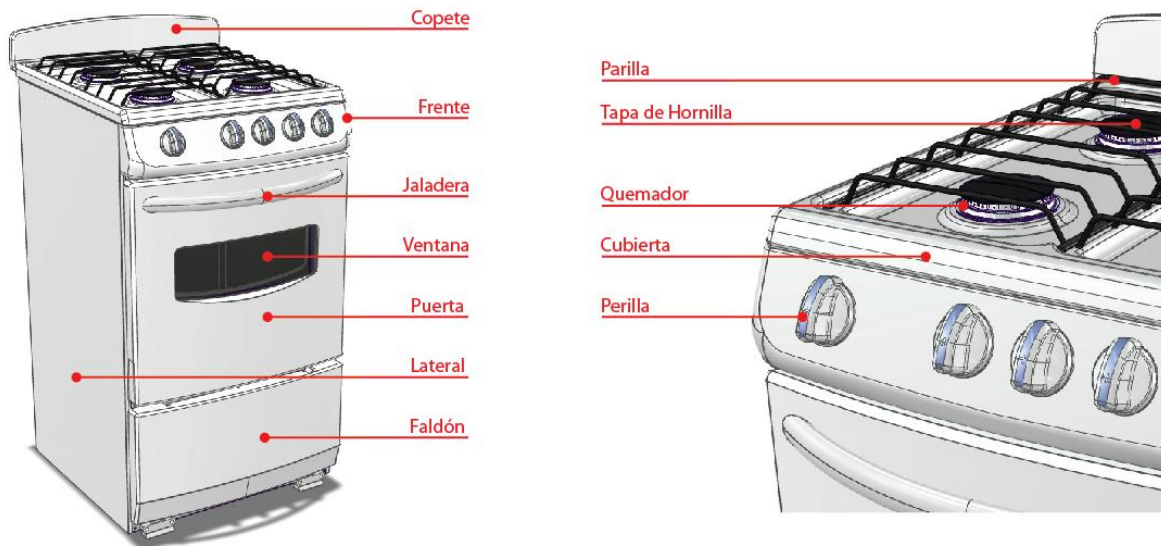


Figura 8. Partes de una estufa marca IEM modelo EM5101.  
Elaboración propia.

Existe una gran clasificación de estufas; entre ellas se encuentran las empotrables, eléctricas, inducción y de piso. Dentro de esta clasificación es necesario citar ejemplos de sistemas de cocción que de cierta manera han influenciado en el ahorro de espacio. Los principales motivos para lograr ese ahorro son la accesibilidad y la seguridad que es percibida por el usuario.

Lo accesible que puede ser un sistema de cocción va directamente relacionado con las dimensiones y el peso del mismo. Existen en el mercado parrillas eléctricas y de gas que pueden ser llevadas a campamentos o excursiones, por lo que deben ser prácticas, modulares y pequeñas. Incluso en los hogares, las parrillas eléctricas pueden llegar a presentar ventajas sobre las

alimentadas por gas debido a su movilidad y adaptabilidad, ya que pueden ser conectadas en cualquier contacto y las de gas necesitan una toma específica.

En cuanto a seguridad, las parrillas eléctricas también presentan ciertas ventajas debido a la instalación más sencilla y al no tener que cambiar un tanque de combustible (Main, 2009). Aparte, es posible pensar en que el sistema, una vez utilizado puede ser guardado para evitar accidentes.

Es necesario recordar que en este caso se habla sobre el impacto que tienen los sistemas en la percepción del usuario hacia el espacio, porque si se hablara del impacto sobre la funcionalidad, éste prefiere una parrilla de gas. Las razones, en este caso, serían las de un mejor control; ya que es posible manipular el calor de una manera más eficiente, además de que es posible ver el tamaño de la flama y el tiempo de cambio entre temperaturas es menor al presentado por un sistema eléctrico.

Analizando lo puntos anteriores es posible, a través de la manipulación de ciertas características de los sistemas de cocción, detectar y cambiar la percepción que tiene un usuario sobre el espacio. Lo fundamental es encontrar qué elementos son los más impactantes y factibles en cuanto a diseño y producción del sistema, y estructurarlos en una solución real y deseable.

## 5. METODOLOGÍA

La estructura para realizar el proyecto seguirá el método utilizando el pensamiento de diseño; partiendo de un problema y convirtiéndolo en problemática a través de la interdisciplinariedad. Lo siguiente es generar datos abstractos y analíticos para organizarlos en modelos descriptivos con el fin de identificar revelaciones para generar una teoría con la cual se obtendrán oportunidades de innovación y con ello soluciones estratégicas.

### 5.1 Definición de *hunt*

El primer paso para iniciar el proyecto es la ubicación del problema. Para lograrlo, se debe recopilar información sobre el mismo y plantearla desde diferentes puntos de vista. En este caso, para lograr concentrar esfuerzos y reducir la extensión de la investigación, se eligió a la salud como el principal entorno donde se investigarían los datos; siempre indagando desde lo global hacia lo local. Sin embargo, es necesario identificar en qué momento la investigación se trasladó hacia aspectos relacionados con el espacio y el aprovechamiento del mismo:

A través de proyectos realizados durante el lapso de siete años tanto en empresas Inmobiliarias como *Solarix*, y en empresas de electrodomésticos como Mabe, se ha experimentado con distintos tamaños de elementos domésticos como lo son sillas, camas, refrigeradores y estufas, por mencionar algunos. El acercamiento con los componen antes mencionados, brindó las bases para cuestionar sobre el impacto en el ser humano que presentan las relaciones entre el tamaño de los muebles, los electrodomésticos y las habitaciones.

Un ejemplo es la apertura de una puerta: en un cuarto pequeño, por ejemplo el baño; el sentido de apertura es fundamental para el aprovechamiento del espacio: Al colocar de manera correcta el sentido, la percepción de que existe más espacio es casi nula. Sin embargo, si es colocada con la apertura al otro lado

o donde el espacio es afectado, el usuario percibe ese problema y se crean conflictos.

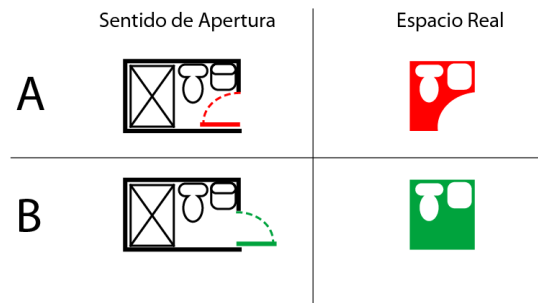


Figura 9. Sentido de apertura y relación en el espacio.  
El modificar elementos como una puerta puede crear una percepción diferente sobre el espacio.  
Elaboración propia

El reconocerla relación entre los elementos de una habitación y el espacio, no es siempre sencillo para personas no acostumbradas a experimentarlos. Aparte se debe sumar que no es posible ver la casa con nuestras pertenencias hasta que la habitamos, por lo que una percepción anterior puede ser considerada como errónea. La consecuencia es que las relaciones no son tomadas en cuenta para tomar una decisión de compra y cuando ya se ha habitado la vivienda, los usuarios notan los problemas.

Gracias a lo anterior, es posible determinar un objetivo preliminar de la investigación que servirá como guía hasta identificar una oportunidad de innovación:

“A través de un proyecto de diseño estratégico y, tomando como muestra la ciudad de Querétaro, identificar las oportunidades de innovación en el contexto de espacio explorando el aprovechamiento de los mismos; buscando siempre mejorar la calidad de vida de los habitantes.”

De ahí nace el interés por este proyecto: el hecho de que la mayoría de las personas en búsqueda de una casa de interés social realizan una supuesta inspección de esos espacios y muchas veces no perciben elementos que serán determinantes para el correcto desarrollo familiar. La problemática presentada, de

acuerdo a los estudios realizados que serán presentados, es un tema actual y que sucede en gran parte de la república mexicana y parte de Latinoamérica. Sin embargo, la ciudad de Querétaro fue elegida como la principal muestra de indagación de datos, ya que presenta similitudes con las distintas zonas metropolitanas del país. Por ejemplo, en una proyección que toma como datos desde 1970 hasta el 2030, la ZM de Querétaro creció demográficamente 12 veces y se expandió en territorio 16 veces, sólo detrás de Toluca que lo hizo 14 y 21 veces respectivamente (Bazant, 2010), lo que la ZM de Querétaro es adecuada a realizar estudios ya que con una correcta interpretación de los datos obtenidos, el proyecto puede ser trasladado a otras regiones donde pueda lograr los objetivos planteados y así elevar la calidad de vida donde se identifique la misma problemática.

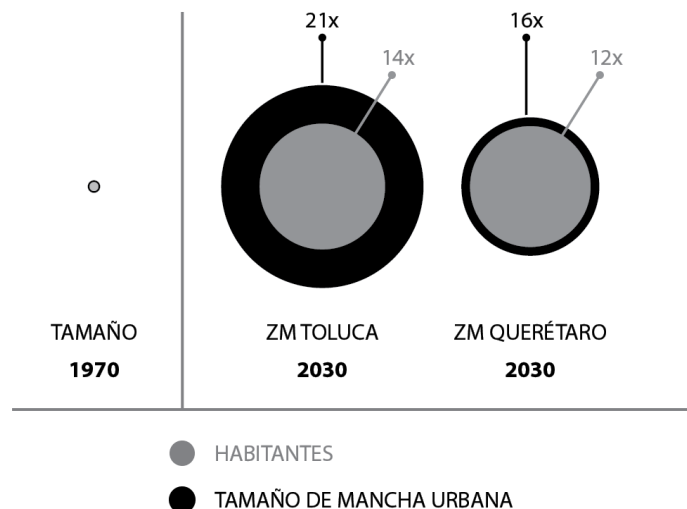


Figura 10. Relación entre las zonas metropolitanas (ZM) de Toluca y Querétaro. Con proyección hacia el 2030 tomando datos desde 1970. La gráfica muestra población y el tamaño de la mancha urbana. Elaboración propia basada en datos de Bazant (2010).

Con el principal objetivo de la investigación primaria determinado, se identificaron distintas incógnitas a los que la muestra puede enfrentarse al momento de comprar una vivienda: ¿Deben comprar la casa y después adaptarse al espacio? ¿Y si la percepción es incorrecta y después existe arrepentimiento? ¿En este cuarto puedo ser feliz o, en términos correctos, desarrollarme como ser humano? ¿En el mercado existen elementos adecuados a este espacio?

Como se mencionó en el ejemplo del sentido de apertura de la puerta, no todos los usuarios cuentan con la capacidad de percibir la relación entre el espacio y los elementos de la cultura doméstica. En caso de que los futuros usuarios contaran con esa habilidad, la mayoría de ellos no cuentan con la capacidad económica para comprar una vivienda con la extensión adecuada. La única opción que tienen es comprar lo ofrecido por las empresas inmobiliarias y adaptarse a la construcción para lograr sobrevivir, es decir; una adaptación forzada. Esto es lo que hoy en día sucede en gran parte de las zonas metropolitanas de México. Al pasar el tiempo, es un hecho que los usuarios logran adaptarse al espacio con el que cuentan y parecen llevar una vida sana y de calidad. Sin embargo, si el espacio fuera aprovechado de una manera más eficiente, es decir, planeando su uso, sería posible aumentar la calidad de vida y con ello el desarrollo humano en distintas facetas.

Pero es preciso recordar que la familia es un elemento dinámico, que crece o disminuye de acuerdo a diversos factores. Cuando se presenta un cambio en la familia o inclusive en un elemento doméstico, como el ejemplo del televisor <sup>4</sup>, es necesario realizar un cambio en el tamaño del hogar o por lo menos hacer una reestructura del mismo, lo que puede ocasionar un impacto ya sea económico, social o cultural en la familia que vive en ese hogar. Es ahí donde surgen nuevas interrogantes: ¿Qué va a suceder cuando la familia vuelva a crecer? ¿Realmente vale la pena tal inversión para que en unos años deba cambiarme a algo más grande? ¿Y si llega un momento donde el espacio ya no sea suficiente?

## 5.2 Contexto

La primer tarea fue la de ubicar el cuarto de las casa de interés social donde existiera mayor oportunidad para elaborar el proyecto relacionado al espacio. Debido a que los fundamentos de la tesis se basan en las necesidades del ser humano, se realizó una profunda investigación sobre cómo las personas

---

<sup>4</sup> Ejemplo en los antecedentes: ver imagen 5.

clasificaban los espacios de acuerdo a la percepción de actividades dentro de ellos.

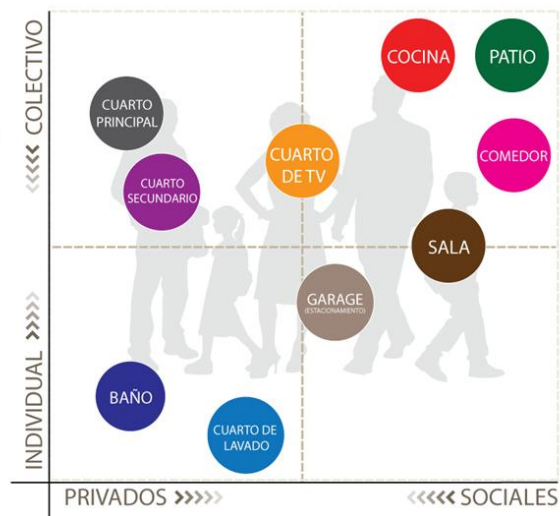
Se elaboró un modelo de cuatro cuadrantes para ubicar, a través de un pequeño cuestionario, el tipo de interacción entre usuarios que se lleva a cabo en esa habitación. El modelo presenta dos eje principales; uno vertical: de lo individual a lo colectivo, y uno horizontal: de los privados a lo social. A través de seis sencillas preguntas era posible ubicar cada cuarto dentro de gráfico.

**Individual o Colectivo**

*¿Existen muchas actividades en conjunto?  
¿Usualmente estoy sólo en esa área?  
¿Me identifico con esa área?*

**Privados o Sociales**

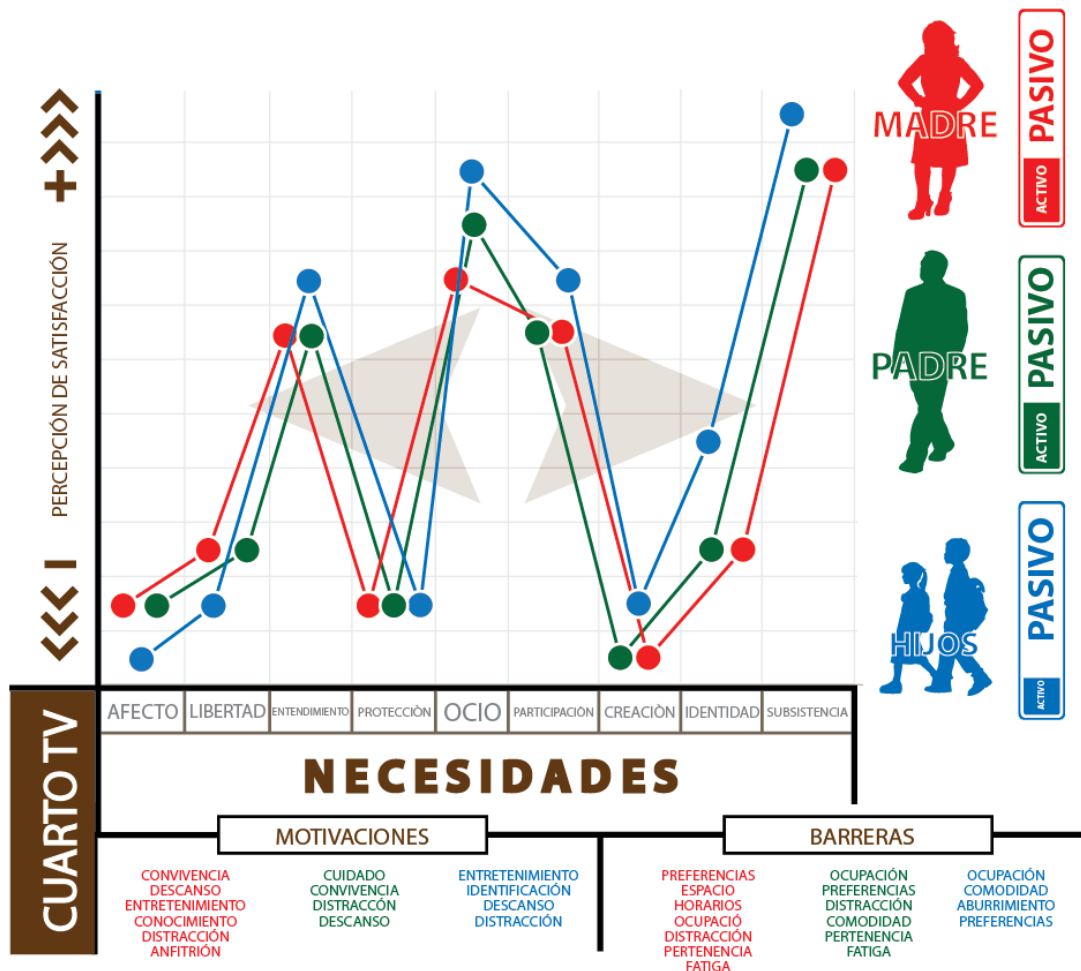
*¿Fomenta la convivencia?  
¿Las visitas tienen acceso?  
¿Alguien ajeno invade el área?*



Cuadro 6. Clasificación de habitaciones de acuerdo al tipo de interacción entre usuarios. Elaboración propia.

Al ubicar cada habitación dentro del modelo, lo siguiente fue detectar la percepción de satisfacción que las personas relacionaban al encontrarse en los distintos cuartos. Cada necesidad, de acuerdo a los trabajos de Max-Neef (1986), fue ubicada dentro de un nuevo modelo cruzado con los tres distintos tipos de habitantes de un hogar: madre, padre y niños. Lo siguiente, fue que cada una de estas muestras determinaran en una escala del 1 al 10; siendo 1 el de menor valor y 10 el de mayor valor, como percibían que la habitación les ayudaba a satisfacer las necesidades principales: afecto, libertad, entendimiento, protección, ocio, participación, creación, identidad y subsistencia. Para continuar, se preguntaba a cada usuario en que habitación tenían más actividad y en que motivaciones y barreras pensaban cuando las realizaban para finalmente trazar los datos dentro

de tablas para organizar la información y presentarla de una manera más ordenada.



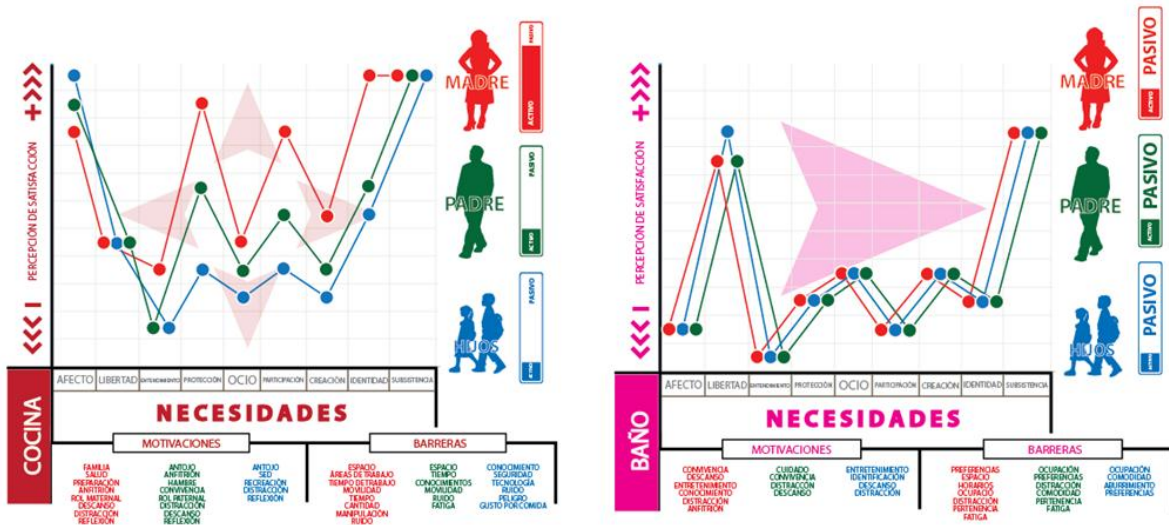
Cuadro 7. Tabla para determinar la percepción de cumplimiento de necesidades de acuerdo al cuarto seleccionado.

En este ejemplo, el cuarto de televisión o estar. En la zona derecha se muestra el nivel de actividad de cada usuario y en la parte inferior las motivaciones y barreras. La zona central, por su parte, presenta las distintas necesidades y el nivel de percepción sobre cómo se satisface en esa habitación. Elaboración propia.

Toda la información obtenida a través de éstas segmentaciones fue analizada, logrando identificar que existe una relación entre los tipos de relaciones y la satisfacción de necesidades en los cuartos, es decir; entre más social y colectivo sea un cuarto, los usuarios involucrados perciben distintas maneras de satisfacer sus necesidades, y viceversa. Por ejemplo, en una cocina, la madre puede satisfacer de su necesidad de protección, ya que elabora comida para la



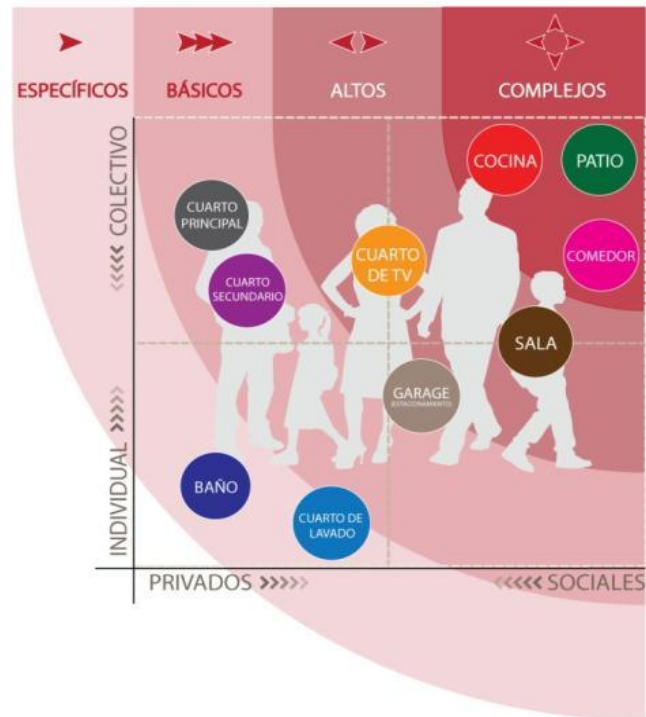
familia y percibe que la cuida, por lo que el cuarto obtiene una calificación alta en la gráfica. Sin embargo, los hijos no cumplen, a través de ese cuarto, la necesidad y por lo mismo no le dan una valoración baja. Por otro lado, si se observa la tabla del baño, se confirma que la percepción de satisfacción por necesidad varía muy poco entre usuarios.



Cuadro 8. Relación entre percepción de satisfacción por necesidades y tipo de cuarto de acuerdo a las relaciones percibidas.

La tabla a la derecha muestra la cocina (social y colectivo) y la izquierda a el baño (privado e individual); cuartos totalmente opuestos de acuerdo a las actividades en ellos. En cuanto a la satisfacción de necesidades (los puntos de colores), la cocina presenta una gran variación mientras que el baño casi no presenta muchas interpretaciones por parte de los usuarios. Elaboración propia.

Gracias a este hallazgo, es posible realizar una clasificación para así segmentar las habitaciones en cuatro principales tipos de espacios, todo con la finalidad de organizar y concentrar esfuerzos en la búsqueda de soluciones específicas. Las habitaciones y sus respectivas áreas se muestran y explican a continuación.



Cuadro 9. Segmentación de habitaciones en tipos de espacio.

Los cuartos que principalmente se encuentran en casa de interés social son la cocina/comedor, el patio, los cuartos (principal y secundario) y los baños. Elaboración propia.

### 1. Espacios Específicos

Ubicados dentro de los cuadrantes de lo individual y lo privado, son aquellos donde existe poca o casi nula interacción entre los usuarios; ya que la presencia de alguien más en esa habitación puede ser considerada como invasión al espacio. En esta área se ubican los baños y los cuartos de lavado, las cuales son reconocidas como áreas que se prefieren evitar excepto cuando se antepone una necesidad, por ejemplo, ir al baño.

### 2. Espacios Básicos

Los espacios básicos, los cuartos para dormir y el garaje, son designados como colectivos y a la vez privados. Usualmente se presentan como barrera entre los usuarios internos, por ejemplo; cuando alguien entra al cuarto de otro puede existir un sentimiento de invasión, a menos que exista una gran confianza entre los involucrados; en caso de que exista,

éstas áreas fomentan la interacción entre los miembros de la familia; ya sea parejas, hijos o relación padre e hijos.

### 3. Espacios Altos

Al presentar características individuales y sociales, son cuartos donde las relaciones pueden ser abiertas o cerradas; es decir, es posible cambiar el nivel de interacción del cuarto de acuerdo a la necesidad que se realiza. Incluye al cuarto de televisión y a la sala, donde si se decide, puede ser un área donde el usuario quiera estar solo o acompañado. En este tipo de espacio es posible recibir a personas incluso si son agentes externos al hogar, siempre dependiendo del nivel de confianza hacia el otro individuo.

### 4. Espacios Complejos

El área final se ubica el cuadrante de lo colectivo y lo social, abarcando las habitaciones de la cocina, el comedor y el patio. Estos cuartos fomentan la interacción entre los usuarios; sean agentes internos o externos al hogar. La familia no se siente tan invadida cuando comparten el espacio con elementos externos, lo que clasifica a este segmento como el ideal para compartir experiencias. Ejemplos son comer con o sin invitados, realizar una parrillada o tomar un café.

Gracias a las clasificaciones anteriores, se eligió a los espacios complejos como el área de investigación por las ventajas del mismo:

1. Es el área donde existe mayor variabilidad en cuanto a satisfacción de necesidades, por lo que al introducir un nuevo elemento en ella puede cumplir con una cantidad mayor de objetivos.
2. Todas las casas de interés social, ya sea económica, popular o tradicional, cuentan con al menos una habitación en el área: la cocina.
3. En éste espacio se presenta la mayor cantidad de electrodomésticos: refrigeradores, estufas, hornos de microondas, batidoras, tostadoras, entre otros.

Al determinar el espacio donde se realizará el proyecto, el siguiente paso es el de ubicar muestras relacionadas a éste y comenzar a buscar datos para su correcto análisis.

### 5.3 Muestras

El tema relacionado con la salud surge en lo experimentado por las personas al momento de interesarse en la compra de una vivienda. Lo primero que el futuro comprador de un hogar realiza es una breve investigación sobre las viviendas disponibles para después visitarlas y observarlas; todo esto con el propósito de identificarlo que él considera como adecuado en cuanto a distintos aspectos; ubicación, costo, servicios, entre otros. Los datos primarios antes mencionado, se obtienen principalmente de la observación de este proceso de compra del individuo donde es posible identificar gestos, preocupaciones, anhelos, miedos, deseos, es decir; todo lo relacionado a la interacción entre el comprador y el espacio que desea adquirir. Es, por lo anterior, que las fuentes primarias se obtienen a través de métodos cualitativos y métodos cuantitativos, aplicados a las principales muestras detectadas: compradores, vendedores y habitantes.

Los compradores son las personas interesadas en adquirir o mudarse a una casa de interés social para habitarla. No importa si la vivienda ya ha sido habitada o si lo será por primera vez. Normalmente se refiere al padre del núcleo familiar, aunque la madre también tiene una participación importante. Para lograr obtener la casa, se apoyan de créditos otorgados por distintas agencias invirtiendo los ahorros que tengan. En esta muestra son más evidentes los problemas en relación al espacio; ya que ellos deben habitar una casa comprada introduciendo elementos domésticos. Es justo ese momento donde es posible identificar conflictos, ya sea en el espacio o en el desarrollo como individuo.

Los vendedores son las personas que actúan como intermediarios entre las desarrolladoras inmobiliarias y el comprador de la vivienda. Normalmente se encuentran en oficinas cercanas a las zonas donde se encuentran las construcciones y cuentan con capacitación para lograr empatía con el cliente.

Normalmente, reciben comisión por cada unidad habitacional vendida, por lo que es necesario conocer aspectos físicos y económicos del hogar que se desea adquirir.

Los habitantes son las personas o familias que han habitado una vivienda; convirtiéndola así en su hogar. Es una muestra que presenta facetas interesantes ya que cuenta con ciertas particularidades; como el que alguna vez fueron también compradores y ya se han apropiado de una vivienda ubicando los elementos domésticos en ella.

### 5.3.1 Fuentes primarias

Definidos las muestras, se ha desarrollado una metodología básica a seguir para la eficiente recolección de datos primarios; los cuales se pueden dividir en cualitativos y cuantitativos. En la siguiente tabla se determina el método utilizado, la cantidad aplicada y las características de dicha muestra.

MUESTRA	MÉTODO	CUALITATIVOS			CUANTITATIVOS
		Entrevista Profunda	Observación Directa	Focus Group	Encuesta
Compradores (Familias)		4	7	1	22
Vendedores		4	6	-	8
Habitantes		4	7	1	22
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>52</b>

Cuadro 10. Metodología de recolección de fuentes primarias.  
Elaboración propia

Para los métodos cuantitativos se utilizaron tres distintos tipos de procedimientos: la entrevista profunda, la observación directa y los *focus groups*.

La entrevista a profundidad fueron realizadas a 12 personas; siendo 4 compradores, 4 vendedores y 4 habitantes. El promedio de duración de las entrevistas personales fue alrededor de media hora y se realizó normalmente en ambientes de confianza para el entrevistado como su hogar, oficina o un lugar

público. Normalmente se comenzaba a hablar con el entrevistado de temas generales sobre su hogar, para finalmente dirigir las preguntas hacia el cómo aprovechaba el espacio en su cocina: si lo percibe como suficiente, si requiere más, cómo se ha adaptado a él, entre otras. El entrevistador apuntaba gestos, frases y comentarios del entrevistado y, cuando era permitido, tomaba fotos de la cocina y sus alrededores.

Las observaciones directas o entrevistas contextuales, se realizaron analizando a las distintas muestras en sus respectivos contextos. Por un lado, información obtenida a través de la relación entre comprador y vendedor al momento de mostrar una vivienda en venta y, por otro lado, como las personas se sienten y relacionan con la casa ya habitada.

Para terminar los datos cualitativos, los *focus groups* se realizaron en dos grupos separados de 4 compradores y 4 habitantes. El objetivo era observar relaciones entre el espacio y el aprovechamiento del mismo alrededor del hogar, para finalmente concentrarse en la cocina y los elementos que la componen.

El único método cuantitativo utilizado en el proyecto es la encuesta: cincuenta y dos encuestas fueron repartidas entre los distintos tipos de muestras para la recolección de datos cualitativos. El principal objetivo es identificar herramientas para soportar los objetivos preliminares de la investigación. El cuestionario aplicado se encuentra compuesto por 10 preguntas cerradas y 5 preguntas de identificación; abarcando desde la percepción del espacio hasta la identificación de los principales elementos que determinan el aprovechamiento del mismo en la cocina. El documento con las preguntas se encuentra en el apartado de anexos.

### 5.3.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias se obtendrán a través de estadísticas, reportajes, libros y publicaciones obtenidos en el desarrollo de la investigación.

## 5.4 Análisis de datos

El siguiente paso fue analizar los datos primarios y secundarios obtenidos, buscando siempre relaciones entre los distintos elementos. Esto con el fin de obtener conclusiones que servirán de base para plantear hipótesis y revelaciones en el proyecto.

Sin embargo, después de obtener los resultados, es necesario aclarar ciertos aspectos que involucran tanto al espacio como al usuario y su interacción con los elementos en la cocina; por ejemplo, se logró identificar cómo la salud se encuentra relacionada con el cumplimiento de los satisfactores; sin embargo, ciertas actividades que deben ser llevadas a cabo para lograrlos requieren de un espacio adecuado.

Para lograr identificar las relaciones entre los elementos, es necesario realizar modelos conceptuales para así reconocer y ubicar las relaciones que surgen de acuerdo al avance en la investigación.

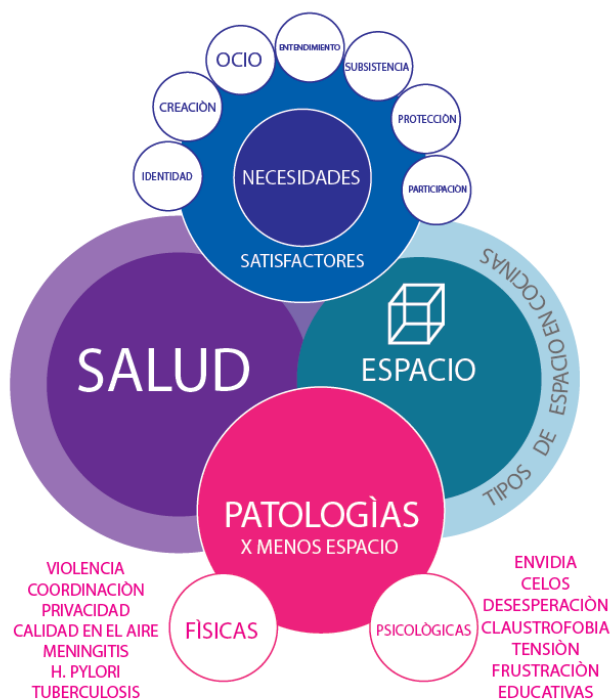


Figura 11. Modelo conceptual preliminar; relación salud y espacio.  
Elaboración propia

Al momento de introducir tanto los datos primarios como los secundarios, el modelo se extiende abarcando las distintas áreas involucradas en el tema del proyecto. Gráficamente, el esquema muestra como el usuario se encuentra sujeto a distintos campos que determinan como interactúa, vive y consume el espacio que habita. La imagen del modelo hasta el momento otorga una idea sobre la complejidad del asunto y funciona a la vez como un esquema dinámico, donde es posible detectar ideas al momento de relacionar conceptos y así localizar áreas de oportunidades o posibles cuestionamientos.

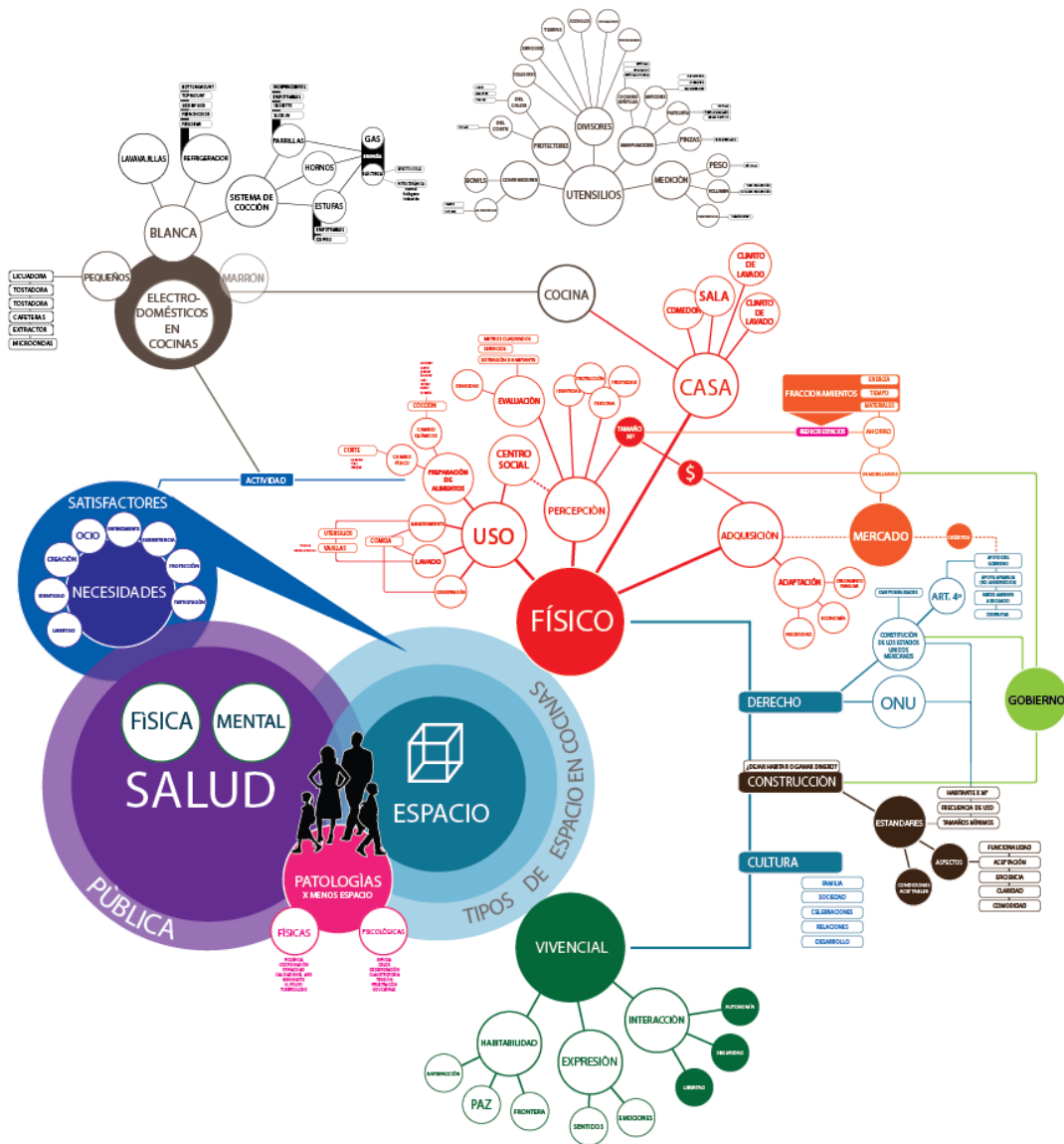


Figura 12. Modelo conceptual hasta Octubre 2011.  
Elaboración propia.



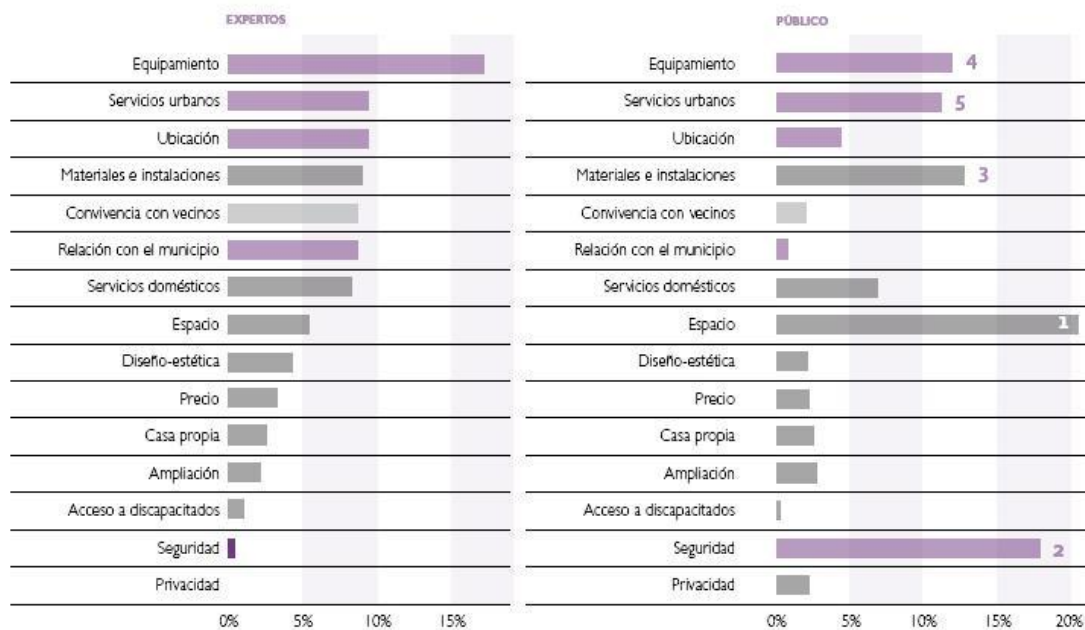
Con el modelo conceptual estructurado, se detectan áreas de interés donde es posible la innovación y se repite el proceso de indagar información, buscando datos aún más específicos. Entre las posibles aplicaciones a una solución, se identificó la problemática presentada por ésta tesis: la percepción del aprovechamiento del espacio.

Gracias a los datos obtenidos mediante las fuentes primarias y secundarias, fue posible identificar ciertas tendencias y datos en común:

1) Cuando un usuario busca una vivienda, el promedio de casas visitadas antes de decidir cuál comprar es de aproximadamente 4, lo que indica que existe una preocupación por realizar una buena compra y tomar la mejor decisión. Sin embargo, ya que el individuo o familia habitan la vivienda, éstos no se encuentran satisfechos con la compra. Las razones son varias, pero la de mayor repetición es la búsqueda de mayor espacio y la cercanía de los servicios.

2) El atributo considerado como el más importante para la calidad de vida, vinculado a la vivienda, es el de contar con un espacio adecuado. Sin embargo, citando estudios recientes del Infonavit (2010), los expertos sobre los temas relacionados con la vivienda posicionan al equipamiento como el factor más importante y al espacio como el octavo lugar. Esto demuestra que las desarrolladoras piensan que los usuarios requieren ciertas características cuando en realidad desean otras. Un ejemplo es la seguridad, la cual se encuentra posicionada en el 14° lugar para los expertos, pero en 2° lugar para los usuarios. Si las desarrolladoras explotaran más este atributo, sería posible captar la atención de los usuarios que buscan viviendas seguras.

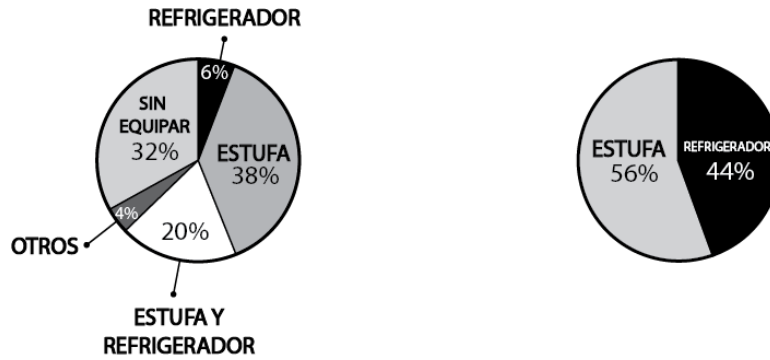
De acuerdo a lo anterior, ubicar las necesidades de los involucrados es un punto fundamental para el proyecto, ya que es posible ofrecer los dos atributos deseados tanto por las desarrolladoras como por los habitantes: equipamiento y espacio.



Cuadro 11. Opinión sobre atributos de la calidad de vida vinculada a la vivienda.  
El espacio es lo más valorado por los usuarios mientras que para los expertos lo es el equipamiento.  
INEGI 2010.

3) Otro hallazgo a base de las fuentes primarias y secundarias, fue el determinar a la cocina como el cuarto más importante tanto para los usuarios como para a los vendedores. La cocina como “cuarto donde alimento a mi familia”, o el “lugar donde toda la familia se encuentra”, eran frases comunes al momento de profundizar en las entrevistas. Los datos demostraron la existencia de ciertas tendencias hacia esa habitación ya que es un lugar que puede ser personalizado y a donde las visitas tienen acceso, es decir; un cuarto para demostrar el status o el buen gusto.

4) Sobre el equipamiento de las cocinas en las casas de interés social, se determinó a la estufa como el electrodoméstico más común. Para determinar la preferencia sobre los electrodomésticos en la cocina en caso de que ésta incluyera equipamiento, los entrevistados concordaron al final que, en un supuesto caso donde sólo tuvieran que elegir uno, elegirían con un 56% de preferencia efectiva la estufa sobre 44% del refrigerador.



**A** ¿Usted compró su casa equipada con estufa o refrigerador?

**B** En caso de tener que seleccionar uno... ¿Cuál elegiría?

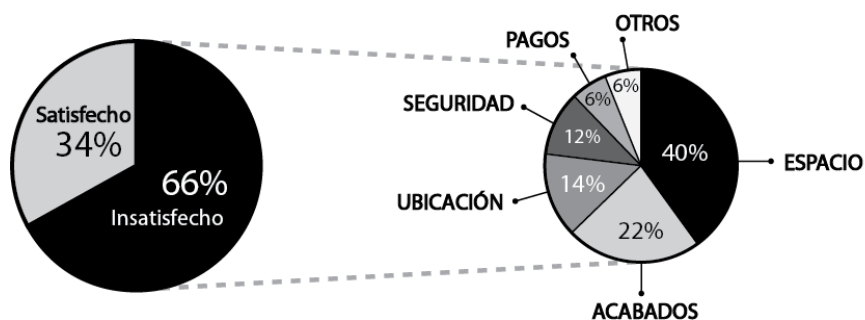
Cuadro 12. Resultados de cuestionarios.

La opción A muestra los tipos de equipamientos sólo en la cocina que las desarrolladoras ofrecen. La gráfica B se refiere al supuesto caso en que solamente existiera la opción de entre una estufa y un refrigerador. Elaboración Propia

Este dato es importante ya que se detectó que las personas, al ver como se ve la estufa o electrodoméstico ya instalado en la vivienda, perciben como es posible aprovechar el espacio realmente, esto es debido a que ven todos los componentes del cuarto y con ello se acercan más a la realidad donde vivirá por un tiempo indeterminado. Es decir, los usuarios cuentan con referencias sobre cómo podría quedar su hogar una vez que los cuartos contengan sus elementos domésticos, por lo que pueden tomar mejores decisiones para así contar con un mejor bienestar.

Aparte del planteamiento anterior, los compradores de las casas perciben más sencillo pagar por todo de una vez que después tener que comprar los electrodomésticos aparte. Es decir; prefieren pagar por una casa equipada con una estufa que por una que no la tiene. Esta percepción se debe a que este equipamiento viene incluido con el pago de la vivienda que, como son de interés social, puede ser en plazos durante un periodo adecuado a los ingresos de los usuarios y, en consecuencia, es más cómodo para pagar y por lo mismo mejor aceptado.

5) El punto sobre la satisfacción del cliente con respecto al espacio donde vive es fundamental. Primero se preguntó si el habitante se encontraba satisfecho con su hogar y la razón de la respuesta. La pregunta era totalmente abierta, sin embargo, el espacio, los acabados y la ubicación eran temas bastante comunes, por lo que fue necesario preguntar específicamente si percibían como suficiente el espacio en su vivienda. El 66% de los entrevistados contestaron que no encontraban satisfechos con él. Cuando se preguntaba sobre alguna posible solución a ello, mencionaban que no era posible cambiar o ampliar la edificación debido a la situación económica de la familia, por lo que no existen alternativas para ese problema y deben continuar viviendo con el problema a pesar de reconocerlo. Las soluciones variaban, pero lo principal era la de compartir cuartos o darle diferentes uso a las habitaciones a pesar de que eran destinadas para realizar otras actividades, como la de poner un sofá cama en la sala para así lograr tener el espacio suficiente para dormir.



Cuadro 13. Satisfacción de habitante con respecto a su hogar.

El círculo de la izquierda muestra el número de personas que se encuentra satisfecha e insatisfecha con su hogar, mientras que el de la derecha la causa de esa insatisfacción. Elaboración propia.

6) El último hallazgo surge de una pregunta realizada a todos los participantes de la obtención de los datos primarios. Se le presentó el supuesto caso donde, al momento de buscar su nuevo hogar, les ofrecieran una casa equipada con un electrodoméstico que la hiciera verse más grande, es decir; con mayor espacio. Se les explicó de la misma manera que no era necesario pagar más de lo que actualmente harían por una casa equipada con una estufa.

Al principio confundían los conceptos, sin embargo, una vez explicado con ejemplos como las camas de pared que se utilizaban en departamentos de ciudades sobre pobladas como Nueva York, el 100% de la muestra contestó que sí les gustaría contar con algo similar para obtener más espacio. Aparte les agradó mucho la idea de no tener que pagar más por algo así. Frases como “Si me ayuda y no me cuesta, pues así, sí.” y “pues si ya te lo venden como equipado y no te cobran más, pues puede que sí.” eran comunes al momento de realizar las investigaciones. Por lo que determina que las personas se encuentran dispuestas a un cambio siempre y cuando éste venga incluido en el equipamiento de la casa que se encuentran comprando.



Figura 13. Cama de pared matrimonial de la compañía *Sell*ex (2010).

La percepción de aprovechamiento del espacio cambia al momento de modificar elementos contenidos en el entorno.

## 5.5 Hallazgos preliminares

Basado en todo el estudio antes realizado, se obtiene el primer hallazgo sobre el tema; el cual se define en el siguiente enunciado:

Para la mayoría de los usuarios, la percepción de los espacios depende del tamaño que estos presenten. Sin embargo, no relacionan el espacio de un cuarto o vivienda, con la cantidad de elementos que pueda contener.

Elementos que son parte de la vida de los individuos y son necesarios para subsistir o cumplir necesidades, por lo que características como la usabilidad, la adaptabilidad y las dimensiones de los mismos pueden cambiar esa percepción

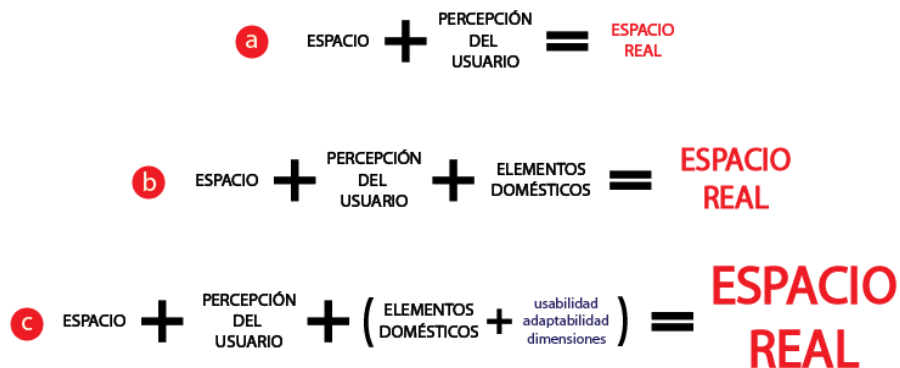
que tienen los usuarios de los espacios y así interpretarlos como más amplios o con mayor capacidad para satisfacer sus requerimientos o viceversa.

Por ejemplo, si contamos con una cama de ciertas dimensiones en una habitación, el espacio ocupado por la misma puede llegar a ser considerado como un “espacio muerto”. Esto se debe a que normalmente no manipulamos, a menos que sea necesario, la cama para hacer más espacio; siempre se encuentra estática en un lugar determinado. Los factores pueden ser bastantes, pero los más comunes es que la cama es un objeto o componente difícil de mover; ya sea por tamaño o porque se encuentra instalado. Gracias a estos factores, los usuarios perciben el espacio que los componentes ocupan como un espacio no recuperable: un espacio muerto. Lo mismo puede suceder con objetos de otros cuartos tales como libreros, estufas, repisas, closets, etc.

Sin embargo, si esa cama u objeto presenta la posibilidad de esconderse cuando no se encuentre en uso, como se muestra en la última imagen, sería posible aprovechar esa extensión para otros propósitos; es decir, cambiar de un “espacio muerto” a un “espacio vivo”; un espacio dinámico. Gracias a esto es posible determinar que la percepción es directamente proporcional a la usabilidad, adaptabilidad y dimensiones que presentan los elementos contenidos en el espacio. Al modificar esas características, es posible impactar la percepción que tiene un usuario sobre el aprovechamiento del espacio ocupado por un objeto.

Las ventajas de lo anterior puede ser explicado a través del cuadro número 14, donde la primera fila muestra como un individuo detecta el espacio real de una casa cuando la visita buscando opciones para comprar. Él no relaciona sus elementos domésticos en ella, por lo que éste espacio será menor al momento de habitarla con todos los componentes que necesita para satisfacer sus necesidades. Donde el posible comprador ve un espacio vacío, éste disminuirá al momento de ocuparlo con sus objetos; por lo que el tamaño que él esperaba para desarrollarse será menor del que creía al ver la casa sin sus componentes.

En el inciso b, se muestra a otra persona que sí considera los elementos domésticos o que visita una casa con equipamiento, por lo que detecta un espacio más cercano a la realidad y reconoce que existirán ciertos espacios que ya no podrán utilizarse. Por último, el inciso c muestra a un usuario que, aparte de percibir los elementos domésticos, éstos presentan características únicas para aumentar la percepción de aprovechamiento del espacio, por lo que para éste individuo, la extensión real será mucho mayor que para los dos anteriores.



Cuadro 14. Relación del espacio, usuario, elementos domésticos y percepción.

Partiendo de dicha información se detectó que el cambio de percepción que presenta el usuario sobre el aprovechamiento de su espacio puede llegar a ser modificado a través de las características de los elementos domésticos. Dichas características, pueden llegar a ser alteradas a través de un trabajo de diseño de acuerdo al contexto y entorno. Sin embargo, tanto las ideas como los diseños tienen determinado tiempo de vida, por lo que es necesario plantear un supuesto porvenir o escenario donde nuestro concepto sea pertinente.

## 5.6 Planeación de escenarios

Aquellos que puedan expandir la imaginación para lograr detectar posible futuros obtendrán ventaja sobre sus competidores y, en consecuencia, podrán anticiparse a la creación de soluciones viables (Schoemaker, 1995). Por lo mismo, se ha identificado el lapso de diez años como el periodo donde se presentan cambios importantes en el ámbito de los electrodomésticos; esto quiere decir que cada lustro existe una modificación en un aspecto de los elementos principales.

Dimensiones, funciones, materiales, acabados e integración son algunas de las características que permiten modificaciones.

Hace sólo siete años, por ejemplo, el vidrio o cristal como base en las parrillas aún no era tan aceptado como hoy en día. Sin embargo las tendencias apuntaban hacia ese material por su limpieza y los efectos que lograba al integrarse a las cocinas de la época.



Figura 14. Diferencia de la misma cocina entre 2003 y 2010

Los electrodomésticos presentan un cambio significativo en cuanto a sus características principales.  
La Dimora Design, 2010

El siguiente paso fue introducir los datos para sintetizar a los afectados con los posibles conceptos o soluciones, comenzando con los entes (*stakeholders*) que participarían dentro del posible escenario. A continuación se nombran a los cuatro principales involucrados en cuanto al entorno espacio-usuario-cocina.

- a) Las desarrolladoras inmobiliarias.
- b) El gobierno y departamentos del mismo.
- c) El fabricante y distribuidor del electrodoméstico.
- d) El usuario.

Al ser involucrados dentro de los posibles escenarios de las tendencias globales tanto del 2010 como del 2020, es fundamental determinar sus roles e intereses así como preguntarnos como han cambiado en los últimos años;



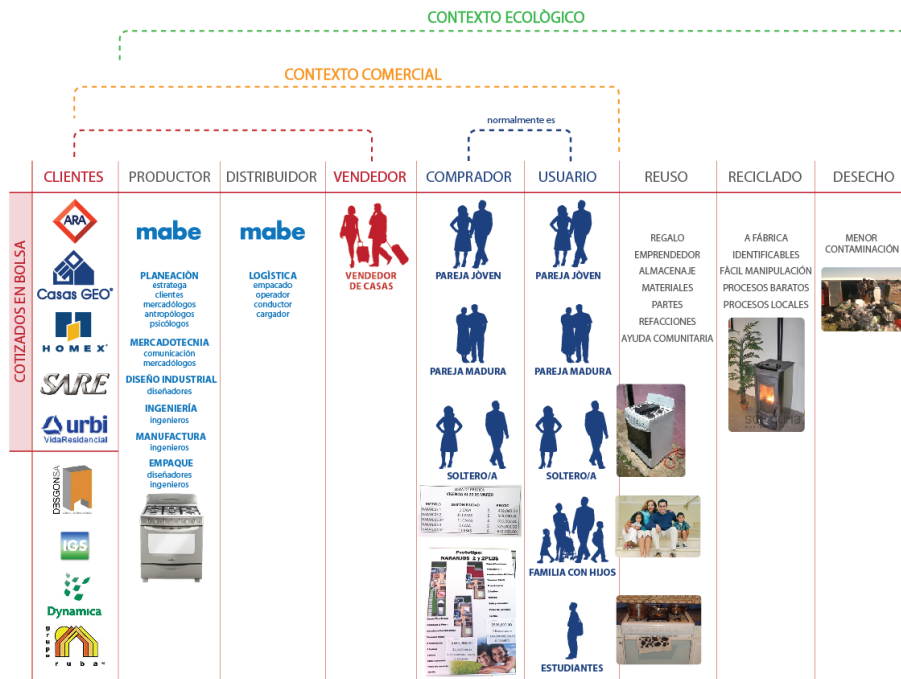
En México existen cerca de 16,958 empresas dedicadas al desarrollo inmobiliario (INFONAVIT, 2000) que se desenvuelven ya sea como productores, distribuidores y vendedores de las casa de interés social; por lo que un aspecto importante para ellos es el costo; ya sea de materia prima, salarios a los trabajadores o el pago que ellos reciban por las edificaciones. En cuestiones de eficiencia, buscan realizar las construcciones en el menor tiempo posible, siempre buscando la mayor cantidad de espacio y las mejores opciones para el usuario final: mayor espacio, seguridad, status y, sobretodo, el menor costo para ellos. Sin embargo, lograr esas metas no es posible por cuestiones políticas y económicas. Lo deseado por las desarrolladoras a través del producto final, debe ser un electrodoméstico de fácil instalación y lo bastante atractivo para los usuarios que van a comprar las casas con equipamiento.

En cuanto al gobierno, los principales departamentos a cargo de la vivienda, por ejemplo el CONAVI, no establecen parámetros de calidad exigentes hacia empresas desarrolladoras para proteger la calidad de las edificaciones y así al habitante. Lo que ellos buscan en el electrodoméstico es que cumpla los estándares de seguridad y que, de cierta manera, aumenten la calidad de vida de los usuarios.

El fabricante y distribuidor del electrodoméstico se refiere a empresas que tengan la capacidad de elaborar un proyecto para solucionar el problema presentado. Las preocupaciones de las mismas son obtener materia prima al menor costo, así como tener un proceso de manufactura factible y económico. El producto debe ser fácilmente empacado y transportado hasta su destino y tener un tiempo de vida establecido para lograr ganancias. En cuanto a diseño, el producto debe ser atractivo para el usuario; sea una desarrolladora o el usuario final, y presentar la posibilidad de utilizar tecnología actual y real.

Al final de la lista de los entes participantes se encuentra el usuario que, si bien es el que realmente utiliza el producto, no es realmente el que lo compra. Sin embargo esa utilización es la que define el diseño y la finalidad del producto. Los parámetros a cuidar para el usuario son los mencionados anteriormente:

usabilidad, dimensiones y adaptabilidad, pero sobretodo debe existir consideración por lo estético, ergonómico y funcional.



Cuadro 15. Cuadro de entes (*stakeholders*) involucrados en el desarrollo del proyecto. En la primera columna sólo se muestra algunas de las desarrolladoras en México. Elaboración propia.

DESARROLLADORAS	DESARROLLADORAS				USUARIO	USUARIO	DESARROLLADORAS		
	FABRICANTES	FABRICANTES	FABRICANTES	FABRICANTES			FABRICANTES	USUARIO	USUARIO
CLIENTES	PRODUCTOR	DISTRIBUIDOR	VENDEDOR	COMPRADOR	USUARIO	REUSO	RECICLADO	DESECHO	
Menor Costo (EFICACIA)	Menor Costo (EFICACIA)	Menor Costo (EFICACIA)	Mayor Ganancia	Menor Costo	Más Orgullo (PERTINENCIA)	Menor Costo (EFICACIA)	Menor Costo (EFICACIA)	Menor Tiempo (EFICACIA)	
Menor Tiempo (EFICACIA)	Menor Tiempo (EFICACIA)	Menor Espacio	Más Identificación (PERTINENCIA)	Más Espacio	Más Espacio		Materiales fácilmente separables	Menor Contaminación	
Instalación Sencilla		Menos Maltrato Manipulación (EFICACIA)	Más Notorio (PERTINENCIA)	Más Seguridad (EFICACIA)	Más Seguridad (EFICACIA)				
Más Status (PERTINENCIA)		Menor Peso (EFICACIA)		Más Status (PERTINENCIA)	Más Status (PERTINENCIA)				
				Más Facilidad (EFICACIA)	Más Facilidad (EFICACIA)				
				Más Higiene (EFICACIA)	Más Higiene (EFICACIA)				
			Más Identificación (PERTINENCIA)	Más Identificación (PERTINENCIA)	Más Identificación (PERTINENCIA)				

NECESIDADES

Cuadro 16. Necesidades de los entes (*stakeholders*) participantes. Elaboración propia.

Una vez definidos los entes participantes y sus requerimientos, es necesario plantear un posible futuro para ubicar el posible resultado del proyecto en un contexto adecuado .A continuación, se analizaron y elaboró una lista con posibles tendencias planteando un escenario global que abarca del 2010 al 2020.

- 1) La globalización es inminente; el mercado asiático, liderados por China e India, propondrá las reglas del juego.
- 2) Descubrimientos en la rama de tecnología de materiales: multifuncionales, ambientalmente seguros, perdurables y fácilmente adaptables a los requerimientos futuros.
- 3) Reducción de la extensión o espacio en las viviendas de interés Social en países de Latinoamérica.
- 4) Las construcciones en las futuras zonas metropolitanas continuarán su tendencia hacia la verticalidad.
- 5) De acuerdo a la clasificación de cuartos por tipo de espacio, los complejos serán los más afectados; la cocina, el patio y el comedor.<sup>5</sup>
- 6) Las zonas metropolitanas Latinoamericana vivirán una época de prosperidad como resultado de la economía, la revolución informática y el control de natalidad. Sin embargo, este equilibrio estimulará la emigración de las zonas rurales a las zonas urbanas.
- 7) América Latina, a pesar de presentar una ligera recuperación económica, continuará siendo vulnerable a las crisis económicas por la constante dependencia a otros países.

Una vez definidos los entes participantes y las tendencias a largo plazo, es posible sustentar posibles escenarios donde nuestro proyecto puede ser posicionado, siempre buscando que sea adecuado al contexto.

---

<sup>5</sup> La clasificación de los espacios en el hogar de acuerdo a la percepción de actividades se analizará en el apartado de revelaciones. (ver contenido).

### 5.6.1 Escenarios alternativos

Es necesario realizar una comparación con escenarios planteados por otras empresas mundiales de electrodomésticos: *Whirlpool* y *Electrolux*. El motivo del análisis, es ubicar focos donde sea posible implementar productos innovadores y así sustentar su aplicación en futuros no muy lejanos.

Por un lado, un panel de líderes de opinión internacional; *Whirlpool Living Lab* (2011), desarrollaron dos conceptos visionarios para el futuro de los hogares, determinando escenarios que protagonizarán la casa del futuro: *Freshconnect* y *Fireplace*.

*Freshconnect* habla sobre la sostenibilidad y el impacto del ser humano en el ambiente; el reto es desarrollar productos que optimicen el espacio, el almacenamiento, el transporte y al mismo tiempo garanticen una adaptación a las rutinas diarias de los consumidores. Un escenario bastante cercano en relación a las investigaciones previas del presente proyecto; sin embargo, es necesario centrarnos en el segundo escenario.

*Fireplace* se refiere a la cocina como el centro del hogar, es decir; como un único hábitat para el descanso y el intercambio de experiencias buscando restablecer el hogar como un lugar de reunión (Alajmo, 2011). De esta manera, se buscan productos adaptables, multifuncionales e inteligentes.

Electrolux, por otro lado, desarrolló en el 2010 el concepto de la cocina del futuro conocida como "*Heart of the Home*". Los estudios realizados por la empresa de electrodomésticos determinaron que en el año 2050, el 74% de la población mundial vivirá en ciudades o zonas desarrolladas (ONU, 2010). Este alto nivel de urbanización significa que debemos definir nuevas formas de emplear el espacio, la energía y el medio ambiente (Otto, 2010), protegiendo al usuario y promoviendo la simplificación de productos que sean capaces de adaptarse a las cambiantes circunstancias.

Como es posible observar, son escenarios realizados por expertos a partir de datos concretos, sin embargo se localizaron ciertas oportunidades y observaciones a partir de sus planteamientos, por ejemplo:

a) A pesar de que hablan del usuario en general, no determinan hacia qué sector; actual o por surgir, serán dirigidos los productos; la zonas urbanas cuentan con varios segmentos a los cuales se pueden dirigir los productos. De acuerdo a lo anterior se presenta complicado introducir los planteamientos realizados sin una intensa investigación y análisis centrados hacia una población Latinoamericana que contará con un espacio limitado en sus viviendas.

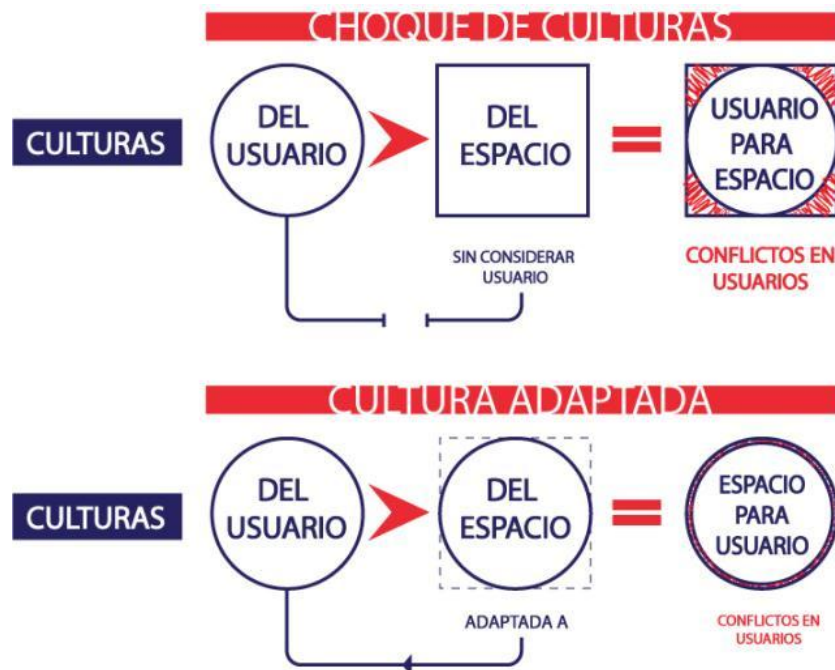
b) Los escenarios planteados tienen una supuesta entrada aproximadamente de 40 años a partir de ahora, es decir; se proponen para el 2050, por lo que parece complicado que en las décadas restantes no exista un cambio radical en aspectos políticos, sociales, o económicos, entre otros. Sobretudo mientras los espacios habitables continúen con la tendencia a ser modificados en tiempos de aproximadamente 15 años.

A partir del análisis de datos de las distintas muestras, la identificación de los entes participantes y la ubicación de los escenarios probables, se definieron los principales hallazgos para la innovación que servirán de base para las principales revelaciones del proyecto.

## 5.7 Hallazgos para la innovación

El primer hallazgo identificado es el encuentro o choque de culturas que se lleva a cabo entre el usuario y el espacio. Por un lado, un usuario de determinada vivienda es conformado por distintos aspectos como conductas o experiencias, al momento de encontrarse en un entorno extraño a éstos, existe un choque entre sus costumbres y el contexto, ocasionando conflictos en los habitantes de ese ambiente. El problema encontrado es que al momento de diseñar o planear el espacio, no se considera al usuario, obligándolo a ajustarse a él y recorrer procesos que se podrían evitar. El hecho de pasar por etapas para la re adaptación por parte del usuario a un nuevo espacio, requiere un desgaste

físico y/o mental. En caso de crear un objeto o sistema que evitara esos “pasos extras” de re adaptación, los beneficios serían facilitarle al usuario esa transformación y así crear menos conflictos en su vida.



Cuadro 17. Relación entre culturas, espacios y usuarios.

En caso de que un espacio no se encuentra adaptado al usuario, se presentará un choque de culturas donde los conflictos serán mayores. Por otro lado, en la cultura adaptada, es decir en caso de que el espacio se encuentre adaptado al usuario, los conflictos serán menores. Elaboración propia.

Planteando lo anterior, una cultura del espacio que se adapte a las necesidades del usuario presentará menos conflictos a una que no los considera.

Es importante reconocer que los problemas sufridos por los habitantes son muy variados, ya que son dependientes de la cultura del mismo. Sin embargo, si se logra establecer una buena segmentación de las muestras, es posible detectar focos para el diseño y así elaborar soluciones efectivas.

### 5.7.1 Revelaciones

Conscientes sobre el choque de culturas explicado y, apoyándose en los datos obtenidos durante la investigación, se obtienen tres revelaciones que permiten enfrentar el problema de una manera distinta; abriendo la ventana a nuevas soluciones e innovaciones. A continuación se presentaran con sus características principales:

#### 5.8.1 Revelación 1: Ocupación de espacios muertos

La primera revelación se basa en la detección de los espacios muertos en la cocina. Un espacio muerto se refiere a determinada extensión en la cocina a la cual es posible otorgar una función diferente para la que fue creada. Normalmente, son utilizados cuando el usuario ha agotado su espacio para colocar los elementos de la cocina. Por ejemplo, un caso común entre los hogares con cocinas ya habitadas, era el de utilizar la parte superior del horno de microondas para ubicar otro elemento de la cocina, como lo son licuadoras o tostadoras.



Figura 15. Identificación de Espacios Muertos.

Las imágenes demuestran como los usuarios ocupan los espacios percibidos como útiles. En la imagen inferior derecha, los espacios sobre los gabinetes no son utilizados debido a que no son accesibles. Sin embargo, a pesar de tener un acceso complicado, éstos serían ocupados si el usuario requiriera más espacio. Elaboración propia.

El problema era que esos espacios extras no eran diseñados para las funciones que el usuario forzaba a realizar, por lo que eran peligrosos o imprácticos; la licuadora podía caerse aunque no se encontrara en uso, o había

que quitar el tostador mientras se utilizaba el horno de microondas y ya no había donde colocarlo. Esto demuestra que el usuario, debido a la falta de espacio en la cocina, era obligado a improvisar nuevas extensiones para lograr cumplir con sus necesidades. La tendencia del habitante a ubicar y organizar todo “espacio muerto” en su cocina normalmente es por necesidad; es decir, no tiene alternativa ya que no cuentan con más lugar para ubicar elementos. Si ellos no cuentan con la extensión necesaria para colocar una licuadora o un tostador, lo encontrarán o lo elaborarán a pesar de reconocer que puede ser peligroso o incómodo, es decir; que puede crear conflictos.

Para explicar lo anterior, es posible tomar como ejemplo la forma de organizar los elementos de la cocina de acuerdo a la frecuencia de uso: los cubiertos normalmente son colocados en un lugar accesible y cómodo, mientras que los artefactos menos utilizados; como una cacerola que sólo se utiliza en fiestas familiares, son los que se encuentran en los sitios donde es más difícil tener acceso.

#### 5.8.2 Revelación 2: Disminución del intercambio entre estaciones de trabajo.

La segunda revelación se refiere a los pasos realizados para preparar, servir y comer alimentos en el hogar utilizando la cocina como habitación para éste proceso. Cuando existe una falta de espacio, el usuario ocupa distintos lugares para elaborar otras actividades. Por ejemplo, si no existe un escritorio para que los niños realicen sus tareas, normalmente las hacen donde encuentren lugar. Lo mismo ocurre en la cocina y los procesos que en ella se realizan.





Figura 16. Cocina con problemas de espacio.

El usuario sólo cuenta con la esquina para preparar alimentos; un espacio insuficiente que puede llegar a ser incómodo y molesto.

Normalmente, existe una preparación de alimentos que involucra a varios elementos dentro de la cocina; refrigerador, estufa, cubierta, cuchillos, sartenes, platos, cubiertos, sillas, mesa, vasos, entre otros., que son utilizados en estaciones de trabajo, es decir; donde se realiza la acción: almacenamiento, corte, cocción, ingestión, lavado, por mencionar algunos. El problema detectado fue que, mientras avanzaba en los pasos del proceso para preparar alimentos, se pierde tiempo y se crea desorden al invadir áreas de trabajo con elementos externos a ellas. Por ejemplo, en un hogar el usuario deseaba comer frijoles que había preparado dos días antes, por lo que los almacenaba en un *tupper* que estaba en su refrigerador. El proceso comienza cuando una familia desea comer frijoles; en este caso, la familia se compone de tres personas. El usuario principal, en este caso la madre, va hacia electrodoméstico, extrae el recipiente y lo lleva a un área; normalmente la cubierta de la cocina, donde calentará el alimento a través de su parrilla alimentada por gas. Lo siguiente es sacaron sartén y una cuchara de los gabinetes o cajones cercanos para trasladar los frijoles del recipiente contenedor al recipiente para calentar, el cual será colocado en la parrilla. A continuación prenderá el electrodoméstico y colocará el sartén u olla sobre la llama para así calentar el alimento. Mientras esperaba a que se calentara el alimento, extrae tres platos y tres cucharas de un cajón y los coloca sobre su mesa de madera, que

también se encontraba en su cocina. Al terminar de calentar los frijoles, llevó el sartén a la mesa, se sentó y, junto al resto de la familia, comenzaron a servirse directamente a sus platos. Una vez terminada la comida, llevaron sus platos a la tarja donde serían depositaría las sobras en un bote de basura cercano, lavarían los platos para posteriormente secarse y ser almacenados una vez más. Todo el proceso antes mencionado se puede apreciar en la siguiente tabla.

#	PROCESO	DISPOSITIVO	DESCRIPCIÓN
1	Conservación	Refrigerador	Sacar <i>tupper</i> del refrigerador
2	Trabajo	Cubierta	Llevar <i>tupper</i> a cubierta y abrirlo
3	Almacenamiento	Gabinete	Obtener sartén y cuchara
4	Cambio	Cubierta	Cambiar de recipiente a sartén
5	Calentamiento	Estufa	Calentar sartén en estufa
6	Almacenamiento	Cajón/Repisa	Obtener platos de cajón/repisa
7	Presentación	Cubierta	Colocar alimento en platos
8	Desplazamiento	Cubierta/Mesa	Llevar platos con comida a la mesa
9	Ingerir	Mesa	Comer alimentos en la mesa
10	Desplazamiento	Mesa/Tarja	Llevar platos sucios a tarja; tirar sobras
11	Lavado	Tarja	Lavar platos
12	Secado	Tarja/Cubierta	Secar platos
13	Almacenamiento	Gabinetes	Almacenar platos secos

Cuadro 18. Resumen de una tabla de procesos del usuario para calentar frijoles.  
Elaboración propia.

Al contar los cambios de las estaciones de trabajo en la cocina para el proceso de calentar frijoles y comerlos, la tabla muestra un total de 13, evidenciando la complejidad que presenta un acto simple con solo ingrediente. En caso de ser una preparación de alimentos más elaborada, por ejemplo, una comida completa desde la selección de los ingredientes, los cambios entre estaciones incrementarían. El problema es que entre más cambios de estaciones se presenten en la cocina, más complejo se vuelve el proceso y se necesitan más elementos para preparar el alimento, lo que trae como consecuencia la necesidad de un mayor espacio o una mejor organización. Sin embargo, existen elementos que solucionan ese intercambio, por ejemplo: los recipientes de vidrio *pyrex* pueden ir directamente del refrigerador hacia el horno de microondas y así calentar el alimento sin necesidad de colocarlo en un plato. Las ventajas son el ahorro de ciertos pasos; como ir por un plato para posteriormente depositar el

alimento en él y, después de ingerirlo, lavarlo. Gracias al recipiente de *pyrex*, ahorramos el pasar por estas tres estaciones: almacenaje, depositado y lavado, por lo que el trabajo es menor y ocupamos menos elementos en la cocina, obteniendo como resultado una mayor organización y menos conflictos.



Figura 17. Ahorro de pasos gracias a recipientes de vidrio *pyrex*.

Al soportar grandes cambios de temperaturas, los recipientes ahorran el intercambio a un sartén u otros recipientes donde calentaría directamente en la estufa. Gracias a éste material y a un microondas, es posible ahorrarnos pasos y con ello organizar de una manera más eficiente nuestra cocina.  
Elaboración propia.

Sin embargo, los recipientes de vidrio *pyrex* son parte de una solución que sólo se aplica a ciertas etapas de la preparación de alimentos, dejando las demás a un lado o sin considerar. En caso de aplicar este tipo de solución de una manera más efectiva, es decir; reducir todavía más pasos en el procesos, es probable que se logre aumentar los niveles de organización de los individuos y con ellos aprovechen de una mejor manera su espacio, por esta razón lo detectado a través la observación e interpretación nos permite realizar la preguntas sobre el efecto de ahorrar más pasos en los procesos diarios en el hogar. ¿Es posible contar con una cocina más organizada, con mayor espacio si ahorro unos cuantos pasos en la preparación de alimentos? Ahora bien, si la revelación es analizada desde otro punto de vista;¿Qué efecto tendría un elemento de la cocina que nos permitiera evitar esos cambios aplicado a casas de interés social?

### 5.8.3 Revelación 3: Versatilidad pasiva o activa entre áreas de trabajo.

La tercer y última revelación se obtiene a partir de la observación de un patrón existente en una cantidad considerable de usuarios al momento de utilizar la cocina para la preparación de alimentos. Antes de continuar explicando, es

necesario determinar que el electrodoméstico utilizado presentará dos fases dependiendo de su usabilidad.

- a) Estado Pasivo: Cuando no es utilizado, por ejemplo: una estufa sin prender.
- b) Estado Activo: Cuando es utilizado, por ejemplo; una estufa con llama o encendida.

Con las fases definidas, se debe considerar la primera revelación con el nombre de *versatilidad entre lo pasivo y lo activo* de los electrodomésticos. Éste se refiere a que el usuario presenta una gran cantidad de movimientos entre áreas de trabajo cuando se dedica a preparar o a servir los alimentos. Por ejemplo, las observaciones realizadas en una cocina de una casa de interés social equipada con la estufa.

- 1) Cena para dos personas; pareja joven recién casada sin hijos.
- 2) El electrodoméstico para realizar la cena es una estufa empotrable Mabe con capelo, de seis quemadores de alambón y horno; todo alimentado por gas.
- 3) La cena son dos *sándwiches* de “queso con salchicha”.
- 4) Los ingredientes utilizados son; salchicha, mostaza, mayonesa, pan blanco y queso estilo Oaxaca.
- 5) Los utensilios ocupados son: Comal, cuchillo, espátula y dos platos para presentar el alimento una vez preparado.
- 6) La esposa es la encargada de realizar los alimentos mientras el esposo se ocupa de colocar manteles y dejar presentable la mesa.

El proceso de la preparación de los alimentos, una vez con utensilios e ingredientes sobre área de trabajo, consistía en los siguientes pasos:

- 1) Partir las salchichas y el queso con el cuchillo directamente en la cubierta de melanina a la derecha de la estufa; sin utilizar tabla de corte.
- 2) Encender los quemadores frontal y posterior derechos a media flama. La esposa presionó el botón para crea la chispa con la mano izquierda y con la derecha giró las perillas.

- 3) Colocar el comal ocupando las dos hornillas: en la parte frontal asaba las salchichas y el queso, mientras que en la parte posterior tostaba las cuatro rebanadas de pan.
- 4) Al terminar de tostar los panes, tomó una rebanada, le agregó mayonesa y mostaza con un cuchillo, y se presentó en un plato sencillo. Repitió el proceso con la otra rebanada.
- 5) Se colocó la mezcla de salchichas con queso sobre los panes en los platos, se cerró el sándwich con las mitades restante y se llevaron los platos a la mesa.

Para muchas familias, la cena presentada parece ser bastante sencilla y sin complicaciones, sin embargo, existen factores que pueden alterar el curso de un proceso considerado como sencillo:

- 1) Ese mismo día, para comer, se prepararon frijoles en una olla y esta permaneció en el quemador superior izquierdo de la estufa. El motivo del usuario: “debo dejar enfriando los frijoles antes de meterlos de nuevo al refrigerador, o si no se pueden echar a perder.”
- 2) En la cocina, a lado derecho de la estufa, donde también cortaron las salchichas y colocaban los recipientes de los ingredientes, es ocupado por la licuadora, la batidora, y el canasto para las servilletas, los cuales no cambiaron de lugar durante todo el proceso.
- 3) Antes de comenzar a preparar el sándwich, ellos habían elegido comer sólo las salchichas con limón y sal, por lo que requerían de un plato hondo para colocarlas después de asarlas. Al momento de iniciar a asar las salchichas se cambió de opinión hacia comer sándwiches, por lo que requerían de dos platos planos. El plato hondo permaneció en el quemador frontal izquierdo por “si lo necesitamos para algo”
- 4) El usuario, en este caso la esposa, decide realizar todo el proceso de la preparación de alimentos, comer y después de eso limpiar el área de trabajo, por lo que va depositando donde mejor le parezca tanto los utensilios como los ingredientes utilizados.

El resultado fue que, en cierta fase del proceso, no contaba con suficiente espacio para desempeñarse eficientemente, por lo que fue necesaria la improvisación y se comenzó a colocar elementos detectaban oportunidad, es decir; se presentaba una adaptación al espacio, inclusive cuando éste ya no era percibido. La figura 18 muestra la disposición de los elementos utilizados al final del proceso.



Figura 18. Cocina tras un proceso de preparación de alimentos.  
Los círculos punteados indican la ocupación de elementos ajenos en espacios designados para otras finalidades. Elaboración propia.

Analizando la adaptación forzada presentada en el ejemplo, se detecta que esta es consecuencia de un cambio de opinión con respecto a lo que se desea comer, entonces se comienzan a ocupar espacios improvisados y el usuario no percibe esa reducción. Sin embargo, al avanzar en el proceso y así ocupar más utensilios o elementos en la cocina, los problemas comienzan a afectar a los participantes: pueden tirar algo, quemarse, desesperarse, perder algún elemento de vista, entre otros.

Una posible solución al problema sería la extensión de la barra de la cocina para que así se le otorgue al usuario mayor de trabajo. Otra sería una mejor organización en los elementos y las fases del proceso, como aumentar pasos en

los procesos de preparación; por ejemplo, al terminar de utilizar la mayonesa simplemente guardarla para así liberar área para futuros elementos. Pero es preciso recordar que la cultura y hábitos de cada persona son diferentes y no es deseable impactar demasiado sobre ellos, además de que existen límites sociales y económicos que no permiten alguna de las soluciones antes mencionadas.

Al hablar de las soluciones antes propuestas se percibe el mismo patrón sustentado por el hallazgo antes mencionado: es el usuario quién debe adaptarse al espacio, ya sea cambiando la estructura del mismo, o alterando procesos o conductas. Cualquiera de las opciones propone un cambio radical que debe ser considerado como impactante en el desarrollo de la persona en cuestión.

## **6. PROPUESTAS DE SOLUCIÓN**

Al detectar desde distintos puntos de vista las revelaciones, posibles ideas del cómo resolver el problema comienzan a surgir. Sin embargo, es necesario aterrizar esas nociones en conceptos que logren ser identificables, trazables y medibles para así lograr evaluarlos y con ello tomar la mejor decisión. Es importante reconocer que cada revelación no cuenta con una simple solución a la problemática detectada anteriormente, sino que al contrario: existen diversas tácticas para atacar el problema desde distintas vertientes. Al fin y al cabo, la finalidad del diseño estratégico utilizado en el proyecto es la de lograr identificar problemáticas y presentar una variedad de campos de acción para su solución.

### **6.1 Propuestas preliminares**

A continuación, se presenta un listado con las diferentes propuestas para cada revelación detectada:

- 1) Ocupación de espacios muertos.
  - a. Sistema de almacenamiento adaptado a la estufa
- 2) Disminución del intercambio entre utensilios de cocinado y contención.
  - a. Producto para reducir el intercambio entre cocinado y contenedor
- 3) Versatilidad pasiva o activa entre áreas de trabajo.

- a. Sistema de cocción plegable
- b. Parrilla oculta
- c. Sistema de corte y picado retráctil
- d. Sistema de cocción retráctil
- e. Capelos independientes

Cada propuesta debe ser explicada y aclarada para su debida comprensión, sin embargo, se debe recordar que estas opciones aún no son propuestas de diseño formales, sino que son conceptos para la posible elaboración de objetos, productos o incluso sistemas destinados a resolver la problemática identificada. Estas servirán de base para que el equipo destinado a elaborar la solución comprenda la solicitud del proyecto. A continuación, se explicará cada una de ellas:

#### 6.1.1 Sistema de almacenamiento adaptado a la estufa.

La primera propuesta propone un dispositivo o sistema que permita al usuario la organización elementos en el espacio no utilizado de la estufa. Un ejemplo puede ser colocar en el horno una especie de organizador para vajillas que pueda ser extraído cuando el usuario requiera utilizarlo, o incluso para servir como escurridor en la tarja de la cocina. El objetivo de la propuesta es el de ampliar la capacidad de organización y adaptabilidad del electrodoméstico, proporcionando un servicio o característica que el usuario puede llegar a valorar.

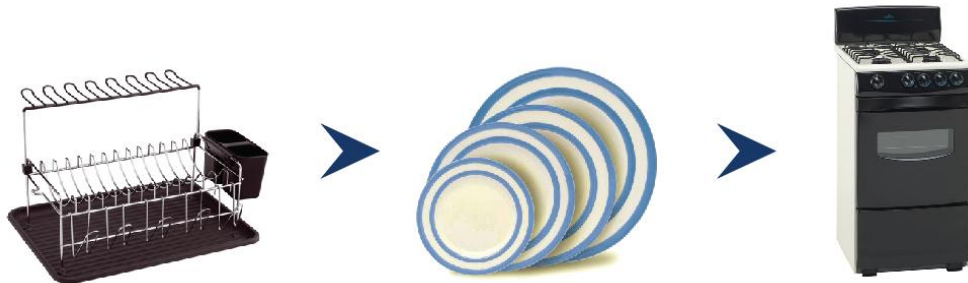


Figura 19. Esquema de sistema de almacenamiento adaptado a la estufa. El electrodoméstico viene integrado con un elemento para organizar y guardar platos cuando no es utilizado el horno. Elaboración propia.



### 6.1.2 Producto para reducir el intercambio entre cocinado e contenedor.

Al igual que los recipientes de vidrio *pyrex* citados en la segunda revelación, la segunda propuesta se centra en el ahorro de pasos en el proceso de preparación de alimentos a través de un objeto-producto o sistema.

Un ejemplo es realizar una parrilla donde el usuario pueda calentar normalmente su comida. Una vez que los alimentos se encuentren calientes, la parrilla pueda desprenderse del resto de la cubierta y pueda transportarse hasta la mesa, donde puede continuar funcionando con gas, es decir; si el alimento comienza a enfriarse, pueda ser recalentado sin la necesidad de regresar a la cubierta donde se encuentra la alimentación primaria del combustible. Gracias a un producto así, es probable que el usuario tenga la capacidad de ahorrar tiempo y esfuerzo así como de contar con un poco más de organización en la cocina.

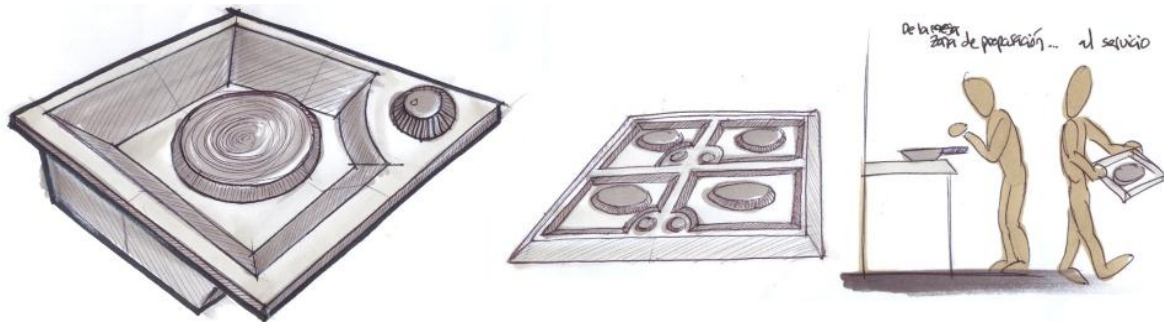


Figura 20. Ejemplo de sistema para reducir pasos en el proceso de preparación de alimentos. El objeto para calentar alimentos puede ser transportado a la mesa y continuar calentando sin la necesidad de estar conectado. Elaboración propia.

### 6.1.3 Sistema de cocción plegable.

La propuesta se basa en lo observado por los departamentos donde las camas son plegables y sólo son utilizadas cuando se necesitan. Incluso pueden ser guardadas sin tenderla, ya que sólo el usuario conoce que se encuentra ahí y que los invitados no tendrán posibilidad de verla. Aplicado en una parrilla, la opción es factible ya que se cumple con el propósito de cambiar la percepción del usuario sobre la extensión con la que cuenta para elaborar otras tareas en la cocina.

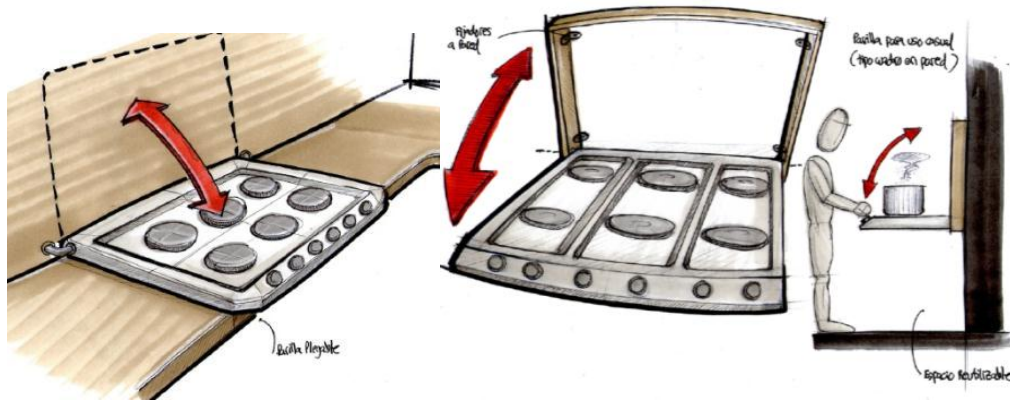


Figura 21. Ejemplos del sistema de cocción plegable.  
Izquierda: instalada en barra de cocina. Derecha: instalada en la pared. Elaboración propia.

#### 6.1.4 Parrilla oculta

El concepto es esconder la parrilla bajo la cubierta de la cocina cuando el electrodoméstico se encuentre en estado pasivo, como si la melanina o *corian* de la cubierta actuara como un capelo. Entonces, cuando el usuario requiera utilizar el electrodoméstico, levanta la tapa o capelo y puede comenzar a cocinar. El concepto es similar al anterior, pero el cambio significativo se hace evidente al momento de manipular la parrilla entre los estados de utilización: pasivo o negativo.

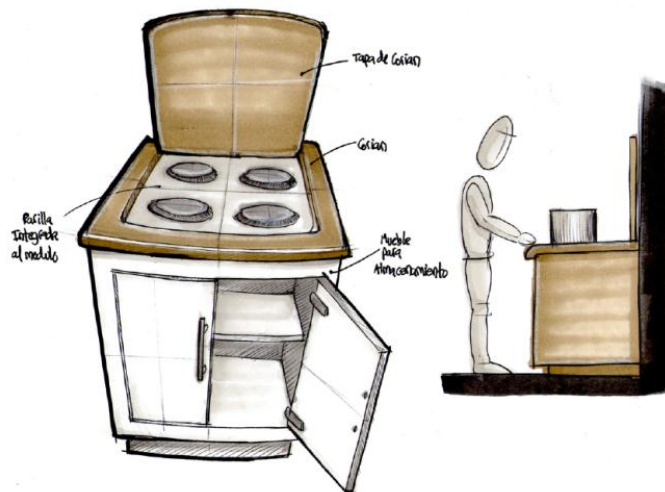


Figura 22. Boceto conceptual; ejemplo de parrilla oculta en cubierta.  
En este caso, la tapa de melanina o *corian* se abre a través de una bisagra para cambiar entre estados de utilización de acuerdo a las necesidades del usuario. Elaboración Propia

Las ventajas, al igual que la opción anterior, toman fuerza en cuestiones de percepción y seguridad, ya que el usuario decide como ocupar ese espacio; sea para utilizar la parrilla, o para alguna otra acción que no involucra al electrodoméstico.

#### 6.1.5 Sistema de corte y picado retráctil

La propuesta se refiere a elaborar un objeto-producto que permita tener un área extra manipulable para cortar, picar, rebanar y elaborar acciones recurrentes a la preparación de la comida.



Figura 23. Boceto conceptual del sistema de corte y picado retráctil lateral  
El objeto no es aplicable a cocinas integrales, donde la cubierta va de lado a lado. Elaboración propia.

La solución se enfoca a la manipulación de espacios por parte del usuario, el que determinará cuanto espacio es necesario y cuando lo desea aplicar para su conveniencia. Sin embargo, el concepto es limitado y no aplicable a ciertas cocinas integrales por cuestiones de espacio lateral y ergonomía, tal como se observa en la imagen. Sin embargo, en casa económicas, donde la cocina se presenta como elementos individuales, por ejemplo; una estufa de piso, el concepto puede llegar a ser innovador.

#### 6.1.4 Sistema de cocción retráctil

El concepto es similar al anterior con la diferencia de que ahora es la parrilla la que puede ser retráctil en lugar del área extra. En este caso se continua buscando un cambio sencillo entres lo activo y pasivo del producto.

El sistema puede ser retráctil en distintos sentidos, como lateral o frontal. Es necesario aplicar investigaciones posteriores sobre ergonomía, antropometría y diseño centrado en el usuario para decidir cuál es la opción con más beneficios.



Figura 24. Ejemplo de un sistema de cocción retráctil.  
En el ejemplo el sentido del sistema es lateral hacia la derecha del usuario. Elaboración propia.

### 6.1.5 Capelos independientes

El concepto de contar con áreas de trabajo independientes, para permitir al usuario una manipulación de los estados de utilización, se puede traducir en los capelos independientes. La idea es lograr una interacción efectiva y una libertad de trabajo; el usuario puede elegir cuantas hornillas utilizar, y ocupar el espacio restante para otras actividades o simplemente mantenerlas en estado pasivo para proteger el resto de su electro doméstico.

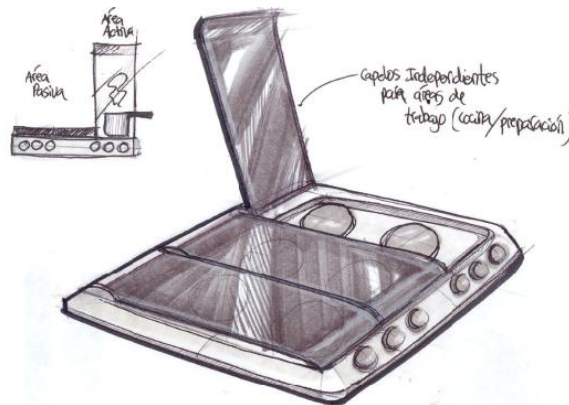


Figura 25. Ejemplo de un sistema de capelos independientes.  
En este caso se presentan con distribución de dos hornillas por capelo. Elaboración propia.

## 6.2 Determinantes

El siguiente paso es identificar cuál de los conceptos de diseño previamente presentados cumple de la mejor manera con las determinantes del proyecto. Para lograrlo, es necesario dividirlos en tres secciones principales de acuerdo hacia donde son dirigidas: a la tecnología, al negocio o al usuario. Otra forma de comprender ésta clasificación sería nombrarlas como viables, factibles y deseables respectivamente.

Ponderando con valores entre 1 y 3; donde se otorga 1 cuando no cumple los requerimientos, 2 cuando los cumple y 3 que los cumple e inclusive aporta más, es posible detectar qué concepto tiene más oportunidades de desarrollo ante los demás. El número total de los determinantes es de 21 elementos, por lo que la calificación máxima por obtener es de 63 unidades, y la mínima de 21.

Los determinantes, desglosadas por apartados son las siguientes:

### A) Viables

1. Implementar procesos actuales de Mabe
2. Material resistente a rayones y temperatura
3. Materiales nacionales
4. Mínima inversión en nueva maquinaria
5. Mínima manipulación de espacios ya establecidos
6. Cumplimiento de estándares mexicanos de calidad
7. Cumplimiento de normas internacionales

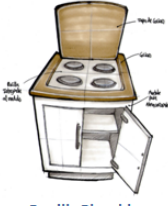
### B) Factibles

1. Costo accesible a cliente
2. Patentable
3. Distribución efectiva
4. Imagen social
5. Prometedor para desarrollos inmobiliarios

### C) Deseables








1. Adaptación a espacios
2. Seguridad
3. Fácil limpieza
4. Pertinencia
5. Estabilidad
6. Manipulación sencilla
7. Permitir familia de productos
8. Facilitar tarea de cocinado
9. Percepción de amplitud

Al relacionar los determinantes con cada concepto de diseño, se obtiene la tabla conteniendo cada una de las propuestas así como su calificación final, brindando una herramienta para determinar que concepto es el indicado para continuar con el proyecto.

		<b>DETERMINANTES</b>	 <b>Parrilla Plegable</b>
<b>TECNOLOGICA (VIABLE)</b>	Implementar procesos actuales de MABE	3	3
	Material resistente a rayones, temperatura	3	3
	Materiales Nacionales	3	3
	Mínima Inversión en Nueva Maquinaria	3	3
	Mínima Manipulación de Espacios Establecidos	2	2
	Cumplir Estándares Mexicanos de Calidad	3	3
	Cumplir normas Internacionales (mercado MABE)	3	3
<b>NEGOCIO (FACTIBLE)</b>	Costo Accesible a Cliente Target	3	3
	Patentable	3	3
	Distribución Efectiva	3	3
	Imagen Social	3	3
	Promotor para Desarrollos Inmobiliarios	3	3
<b>USUARIO (DESEABLE)</b>	Adaptación a Espacios	3	3
	Seguridad	3	3
	Fácil Limpieza	2	2
	Entrar al contexto del usuario	3	3
	Estabilidad	3	3
	Manipulación Sencilla	2	2
	Familia de Productos	3	3
	Facilita la tarea de cocinado	1	1
	Percepción de Amplitud	2	2
		<b>57</b>	<b>57</b>

Cuadro 19. Formato individual de tabla de determinantes.  
Elaboración propia



		SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ADAPTADO AL SISTEMA DE COCCIÓN	REDUCIR EL INTERCAMBIO COCINADO / CONTENEDOR	VERSATILIDAD PASIVA/ACTIVA ENTRE ÁREAS DE TRABAJO				
DETERMINANTES		 Sistema de almacenamiento adaptado al interior del sistema de cocción	 Objeto-producto para reducir intercambio cocinado/contenedor	 Sistema de Cocción Plegable	 Parrilla Plegable	 Sistema de corte/picado versátil	 Sistema de Cocción Retráctil	 Capelos Plegables Independientes (Servicio/Protección /Cocinado)
TECNOLOGÍA (VIABLE)	Implementar procesos actuales de MAEB	3	2	3	3	3	3	3
	Material resistente a rayones, temperatura	3	3	3	3	3	3	3
	Materiales Nacionales	3	2	3	3	3	3	2
	Mínima Inversión en Nueva Maquinaria	3	2	3	3	3	3	3
	Mínima Manipulación de Espacios Establecidos	2	2	3	2	1	1	3
NEGOCIO (FACTIBLE)	Cumplir Estándares Mexicanos de Calidad	3	3	3	3	3	3	3
	Cumplir normas Internacionales (mercado MAEB)	3	3	3	3	3	3	3
	Costo Accesible a Cliente Target	3	1	3	3	3	3	3
	Platense	1	3	1	3	2	2	2
	Distribución Efectiva	3	3	3	3	3	3	3
USUARIO (DESEABLE)	Imagen Social	3	3	3	3	3	3	3
	Promotor para Desarrollos Inmobiliarios	2	1	3	3	2	2	2
	Adaptación a Espacios	2	3	3	3	1	1	3
	Seguridad	3	2	2	3	2	2	3
	Fácil Limpieza	2	3	2	2	3	3	2
	Entrar al contexto del usuario	3	3	3	3	2	2	3
	Estabilidad	3	3	2	3	1	1	2
	Manipulación: Sencilla	2	1	2	2	2	2	3
Familia de Productos	3	3	3	3	3	3	3	
Facilita la tarea de cocinado	1	3	1	1	3	3	2	
Percepción de Amplitud	1	3	3	2	2	2	2	
		1	1	1	1	1	1	1
		<b>52</b>	<b>52</b>	<b>55</b>	<b>57</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>56</b>

Cuadro 20. Tabla de determinantes con todos los conceptos de diseño.  
Elaboración propia.

De acuerdo a la tabla de determinantes, las opciones conocidas como parrilla oculta y capelos independientes son las adecuadas para continuar con el desarrollo de proyecto con 57 y 56 puntos respectivamente. Sin embargo, es necesario realizar evaluaciones de los conceptos elegidos para así detectar elementos que soportarán las siguientes fases del proceso.

### 6.3 Evaluaciones de conceptos

Las siguientes dos pruebas se realizaron debido a que se requería comprobar si la alteración de ciertos aspectos en los elementos de la cocina modificaba la percepción que tenía el usuario en ellos. En este caso, se eligió el proceso del corte de los ingredientes como el adecuado debido a que es una tarea común que requiere espacio en la elaboración de alimentos. Además, los dos conceptos de diseño elegidos; parrilla oculta y capelos independientes, pueden ser modificados para integrar un área de corte y con ello ahorrar espacio en la cocina del usuario. A continuación, se explicará cada una de las pruebas así como las conclusiones obtenidas.

## Prueba de Ergonomía de corte

Se solicitó al usuario cortar un ingrediente común en la preparación de alimentos tal como zanahoria o un pepino, en dos distintas alturas: a nivel de piso y de media a dos y media pulgadas del nivel del área de trabajo. El propósito de esta prueba, era detectar que altura es más ergonómica para el usuario y detectar posibles alternativas o comentarios que surjan durante la prueba.

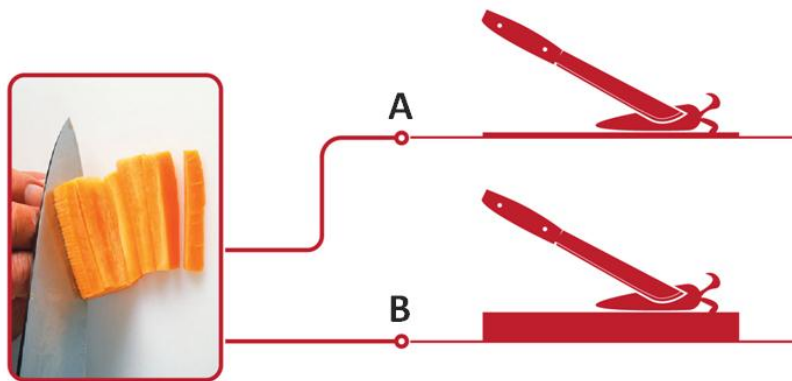


Figura 26. Prueba de ergonomía de corte y distintas alturas  
A) Nivel área de trabajo: menos de 1/2" y B) Nivel capelo actual: de 1/2" a 2.5"  
Elaboración Propia.

Los resultados fueron concretos: sí es necesario para los usuarios delimitar un área de trabajo que es determinada por la misma tabla de corte; sin embargo, es más cómodo trabajar mientras más cercano al área general de trabajo se encuentre; es decir, les resulta más eficiente tener menor altura. Otro tipo de comentarios era de que al principio les agradaba la altura porque percibían tener una división apartada de lo demás, por lo que se relacionaba con mejor organización y manipulación del ingrediente utilizado; sin embargo, esto era dependiente del tamaño de la tabla de cortar, por lo que se necesitaba demasiado espacio y existen casos donde la extensión actual de la cocina no cumple con estos requerimientos, por lo que el usuario cambiaba de opinión al momento de avanzar en la prueba.

## PRUEBA MATERIAL DE CORTE



La siguiente prueba era para verificar el material a utilizar para elaborar un área de corte adecuada a los usuarios. La prueba se realizó con dos materiales distintos: por un lado, vidrio ahumado de 3 mm. utilizado en los capelos de las estufas y, por el otro, una tabla de polietileno de 1 mm.; material que normalmente se utiliza para fabricar tablas de corte.

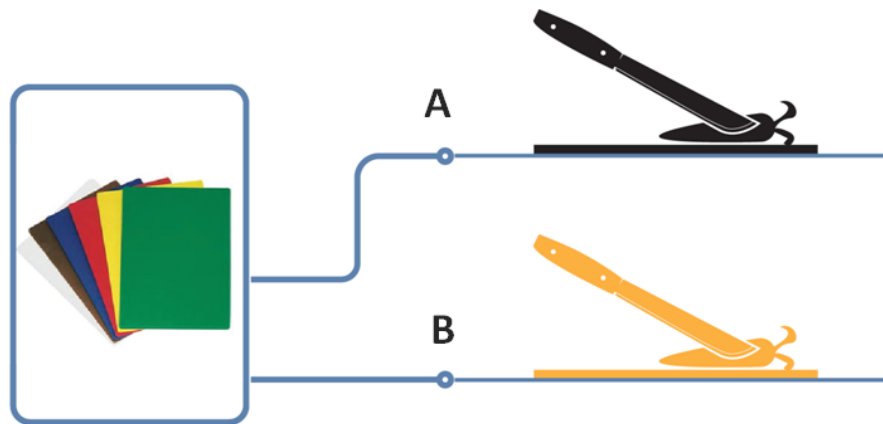


Figura 27. Prueba material de corte.  
A) Vidrio templado ahumado y B) Tabla de polietileno.  
Elaboración Propia.

Se solicitó al usuario cortar una zanahoria y un pepino bajo cuatro diferentes escenarios:

- a) Tabla de polietileno a nivel de cubierta
- b) Vidrio a 2" de altura desde nivel de cubierta
- c) Tabla de polietileno a 2" de altura desde nivel de cubierta
- d) Vidrio a nivel de cubierta.

Los criterios a evaluar eran principalmente hacia cuestiones ergonómicas; a qué altura y con qué material se sentían más cómodos. Se tomó nota sobre los gestos y comentarios que se realizaban durante la prueba.

#### Conclusiones sobre pruebas

Una vez realizadas las pruebas y analizando los datos obtenidos, se obtienen las siguientes conclusiones:

En cuanto a materiales, existe una preferencia hacia el polietileno. La razón es por la retroalimentación que éste otorga al momento de realizar el corte: al momento del corte, cuando el cuchillo y la tabla hacen contacto, emite menos ruido que cuando la tabla de corte es de vidrio. Aparte la textura del polietileno lo hace más agradable al usuario ya que el cuchillo no resbala tanto y otorga una sensación de seguridad. Además, el peso del vidrio lo hace un elemento difícil de manipular. Sin embargo, la ventaja del vidrio sobre el polietileno es la limpieza, ya que el vidrio no guarda humedad y por lo mismo no quedan olores ni manchas.



Figura 28. Prueba de corte y de altura.  
Elaboración propia.

Referente a las alturas de actividad, el usuario prefiere encontrarse lo más cercano posible a la cubierta de la cocina. Lo anterior se puede explicar porque esa altura permite al usuario una mejor manipulación de las cosas, aparte de que brinda seguridad y limpieza al no encontrar desniveles. Al trabajar en un segmento superior, el usuario siente que las cosas se le van a caer o que su espacio es más limitado.

Las conclusiones nos otorgan dos puntos principales que deben ser tomados en cuenta al momento de realizar el diseño del producto.

1) Es recomendable realizar el sistema para que el área de trabajo “adicional” quede lo más cercana al área de trabajo total; en este caso la cubierta de la cocina.

2) Si el área de trabajo adicional va elevada, no es recomendable utilizarla para corte a menos que sea de un material como el polietileno utilizado en la prueba (no vidrio).

## **7. BRIEF DE DISEÑO INDUSTRIAL**

El siguiente paso es la elaboración de un *brief* dirigido a diseñadores industriales y afines, para lograr elaborar un objeto-producto o sistema que solucione la problemática detectada y documentada hasta el momento. El objetivo del *brief* es de presentar la información de una manera organizada y concisa, así como determinar tiempos y alcances del proyecto de diseño que, en este caso, aplicaría hacia el industrial y de comunicación. La importancia del documento es vital ya que sirve como entrada para los siguientes procesos y permite identificar nuevas áreas de oportunidad.

A pesar de que un *brief* de diseño no debe ser muy extenso, es necesario abarcar de la manera más eficiente todo lo relacionado con el proyecto, esto con la finalidad de que los involucradas comprendan los fundamentos básicos y con ellos se comprometan con los resultados. A continuación sólo se citarán los temas principales que debe contener el *brief*:

### **7.1 Objetivos**

#### **7.1.1 Objetivo general**

Diseñar una nueva generación de parrillas para las marcas IEM y MABE que se perciban como adaptables a las necesidades espaciales y ergonómicas del usuario de casas de interés social; siempre adecuadas a su contexto tratando de mantener equilibrio ente costos, funcionalidad, ergonomía y estética.

### 7.1.2 Objetivos Particulares

- Family look IEM y MABE (fit, feel& finish).
- Elaborar sobre plataforma existente de 20” o 30”.
- El usuario debe percibir un “ayuda extra/ahorro de espacio” al usarla/verla.
- El diseño debe reflejar seguridad, robustez, eficiencia.
- Sencilla manipulación.
- Altamente competitiva.
- Debe utilizar los procesos actuales de la planta LEISER (S.L.P.)
- Debe utilizar materiales actuales (proveedores).
- Integración a las cocinas de casas de interés social.
- Debe aprobar las normas de seguridad mexicanas (*1ª Fase*).
- Implementar el sistema de combustión de gas actual.

### 7.2 Antecedentes

Los antecedentes principales para la elaboración del proyecto de diseño industrial, en caso de ser requeridos son los presentados en los capítulos 4, 5 y 6 de la presente tesis. Incluyen los antecedentes del producto, la cocina y el espacio, así como la identificación de las necesidades del usuario y de los entes participantes. Todos los hallazgos y las revelaciones son mencionados pero sólo los elegidos son profundizados.

### 7.3 Usuarios

Principalmente mujeres entre 25 y 35 años de edad, con un nivel socioeconómico C/D+ que trabajan, por lo general casadas y con hijos o pensando en tenerlos. Son personas positivas que cuidan de los valores tradicionales de la familia, les gusta verse bien y tienen un vínculo afectivo con los bienes de su hogar, ya que a través de ellos cuidan a sus seres queridos. Para ellas tanto su casa como los electrodomésticos son símbolos de orgullo y progreso.

## 7.4 Productos similares

A continuación, un listado de los productos en mercado más cercanos a la propuesta requerida.

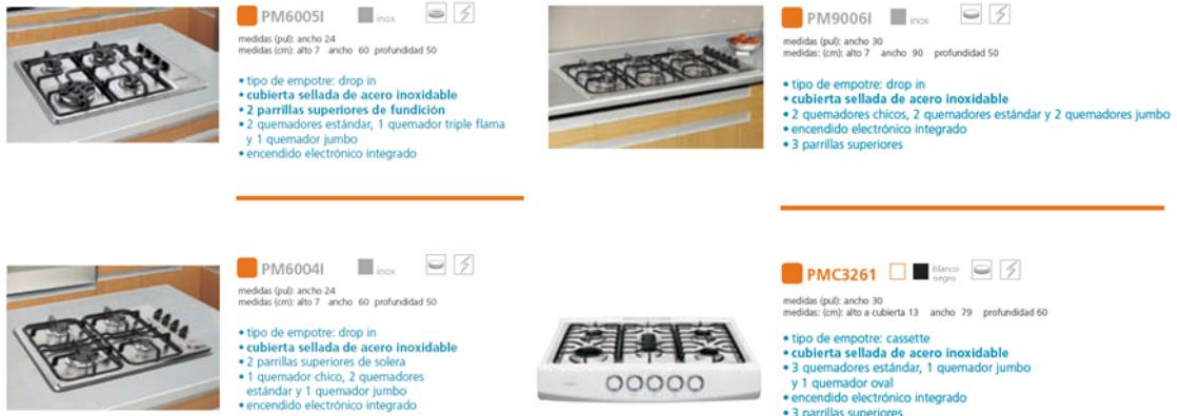


Figura 29. Productos similares en el mercado Mabe. 2010

MODELO	PSI51BB0	PID5100	PI6004	PI6003
<b>GENERALES</b>				
Tamaño	22"	50 x 57 cm	60 X 43 cm	60 x 43 cm
Tipo	Parrilla	Parrilla	Parrilla empotre	Parrilla empotre
Color	Blanco	Blanco, Negra	Acero Inoxidable	Acero Inoxidable
<b>CUBIERTA</b>				
Cubierta	Porcelanizada	Porcelanizada	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Quemadores	4 estándar	4 estándar	1 magno y 3 estándar	1 magno y 2 estándar
Parrillas	2	2 superiores	2	2
Encendido	Manual	Manual	Integ. en parrilla	Integ. en parrilla
<b>DIMENSIONES</b>				
Alto con copete(cm)	19.00	15.82	9.05	9.05
Ancho (cm)	51.00	57.45	60.00	60.00
Fondo (cm)	55.00	50.80	43.50	43.50

Figura 30. Productos similares en el mercado IEM. 2010

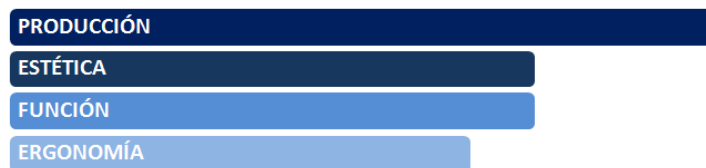
## 7.5 Conceptos de diseño

Tomando como conceptos elegidos la parrilla oculta y el capelo independiente, se determinaron 4 criterios de diseño que servirán como base para la elaboración tanto funcional como formal del proyecto. La finalidad de los mismos es determinar, tanto a los diseñadores como a los involucrados en la elaboración, el alcance del proyecto y establecer así una estrategia a seguir en todas las fases.

- 1) Adaptación: Buscando siempre, a través del objeto-producto, ampliar las capacidades del usuario y su entorno.
- 2) Percepción: Incrementar las expectativas tanto espaciales como funcionales del usuario; logrando así modificar para su beneficio el entorno que lo rodea.
- 3) Usabilidad: Facilitar la relación del objeto hacia el usuario, utilizando conceptos de intuición en el manejo del mismo. Controles más sencillos, seguros y que sean capaces de lograr un vínculo con el participante.
- 4) Identidad: Comunicarse a través del objeto logrando que éste sea una extensión del usuario; crear empatía.

## 7.6 Configuración de diseño

A continuación se enlistarán, en orden de importancia los factores condicionantes (Soto,2003) para el diseño del producto:



Cuadro 21. Condicionantes de diseño para la elaboración del objeto-producto elegido.  
Elaboración propia con datos de Soto, 2003.

El factor producción es, en este caso, el más importante en cuanto a la realización del proyecto ya que es indispensable para que el fabricante tenga la capacidad para realizar el producto y ubicarlo en el mercado. Lo siguen los

factores estéticos y funcionales, ya que se requiere que el objeto tenga la capacidad de crear empatía con el usuario a través de su belleza y el cumplimiento de sus cometidos, en este caso: cambiar la percepción del espacio en el usuario. Por último, pero no por una gran diferencia con respecto a los dos anteriores, se encuentra el factor ergonomía, el cual habla sobre el usuario y el entorno en relación al objeto.

## 7.7 Requerimientos de diseño

Debido a las pruebas y encuestas antes realizadas, es posible especificar de una manera más puntual los puntos requeridos para el diseño del producto.

- En caso de tener capelo, existe una preferencia hacia el vidrio ahumado.
- Preferencia a un objeto ligero a uno robusto.
- Resistente sobre agradable.
- Fusión de materiales; evitar gaps a menos de ser necesarios.
- Superficies planas y limpias a muy elaboradas y complicadas.
- Facilidad para limpiar.
- Comunicación sencilla, tanto gráfica como de funcionalidad.
- Evitar parrillas donde se caigan los platos; preferencia hacia mesa de trabajo.
- Perillas sencillas y con buen agarre.
- Facilitar la interacción con el usuario.

En caso de que el diseño lo permita, utilizarlas siguientes partes que se encuentran en el diseño actual de la plataforma Kyla de Mabe; con excepción de la parrilla, ya que ésta puede ser modificada de acuerdo al material de elaboración y a la marca hacia la cual será dirigido el electrodoméstico.



Figura 31. Partes utilizables de la plataforma Kyliá de la marca IEM.  
En rojo las partes que deben utilizarle y en azul las opcionales. Elaboración propia.

Con el *brief* de diseño elaborado y los antecedentes de apoyo, el siguiente paso es realizar el proyecto de diseño industrial.

## 8. DESARROLLO DE DISEÑO INDUSTRIAL

De acuerdo con el *brief* de diseño, los conceptos elegidos para desarrollar el proyecto son los de parrilla oculta y capelos independientes. El primer paso es realizado por el diseñador industrial y es interpretar el documento y elaborar una serie de investigaciones seguido de un análisis crítico, todo con la finalidad de obtener información detallada para continuar. Gracias a esto, se obtienen criterios para generar ideas, que normalmente se transmiten y definen a través de bocetos donde se detallan aspectos funcionales, estructurales y estéticos del producto o sistema; siempre dirigidas hacia las premisas encontradas en el *brief* planteado anteriormente.

### 8.1 Definición del Problema

La idea principal, entendida desde el punto de vista del diseñador es la de elaborar una solución a los problemas espaciales que presentan las casas de interés social. Por lo que es necesario considerar tres factores esenciales.

El primero es el de costos; gracias a los estudios de mercado realizados en Mabe y el apoyo por parte del *brief*, se reconoce que el diseño va dirigido hacia personas que compran productos entre los \$ 800 y los \$ 2000 pesos mexicanos,



por lo que otorga una buena referencia explorar productos que se encuentren entre éstos parámetros. Sin embargo, se ha determinado la elaboración de propuestas en distintas marcas, por lo que el precio puede variar entre éstos parámetros y el diseñador puede establecer un alcance de acuerdo a los requerimientos de marca, llegando a proponer alternativas hasta para segmentos más altos; por ejemplo productos para GE.

El segundo factor es el espacio: el objetivo principal es realizar un producto que el usuario perciba como ahorrador de espacio, ya sea cuando lo utiliza o no. Aquí pueden intervenir distintos elementos, pero los más importantes son el material y la funcionalidad del electrodoméstico. Es necesario un diseño sencillo y de fácil manipulación.

El último punto a considerar es que estos conceptos deben ser pensados para casas de interés social, por lo que es necesario indagar sobre los tipos de espacios, materiales e interacciones presentadas en ellas.

Hablando de otros puntos que son necesario de definir se encuentra el combustible, el cual será por medio de gas con encendido eléctrico. Sin embargo, también se presentarán opciones donde no sea necesaria una bujía para encender la estufa, resultado en un precio más accesible.

Una vez definido el problema y estableciendo los límites donde el diseñador puede moverse, se plantean distintos escenarios para así continuar en la fase de generar los primeros conceptos de diseño industrial

### 8.1 Generación de conceptos

Las ideas preliminares de los conceptos han sido divididas en tres categorías distintas. La primera se enfoca hacia la parrilla oculta, la segunda hacia los capelos independientes, y la tercer es una combinación de las dos anteriores. A continuación se presentarán los bocetos a mano alzada de cada una de ellas así como una explicación, en caso de ser necesaria, de lo que el diseñador desea comunicar a través de ellos. Es necesario especificar que las ideas presentadas

no deben evaluarse como un producto final, ya que a partir de ellas, se desea ampliar la investigación en conjunto con otras áreas para así determinar el producto que cumpla con los determinantes del *brief*.

### 8.1.1 Parrilla oculta

El principal reto de éste concepto de diseño es la integración total con la cubierta de la cocina, y que existen ciertos factores que se deben tomar en cuenta del funcionamiento de la misma. Entre ellos, destaca el de la profundidad de la tina y la entrada de aire para que ocurra la combustión. Sin embargo, cuidando las alturas y conociendo que el capelo debe y estará abierto cuando la parrilla se encuentre en uso, es posible realizar un diseño limpio y estético.

El resultado es un electrodoméstico totalmente integrado, donde no existe un escalón entre cubierta y la parrilla permitiendo así una mayor área de trabajo para la preparación de alimentos u otras tareas. Lo único visible es un pequeño escalón para insertar el dedo en caso de querer abrir el capelo y utilizar la parrilla.

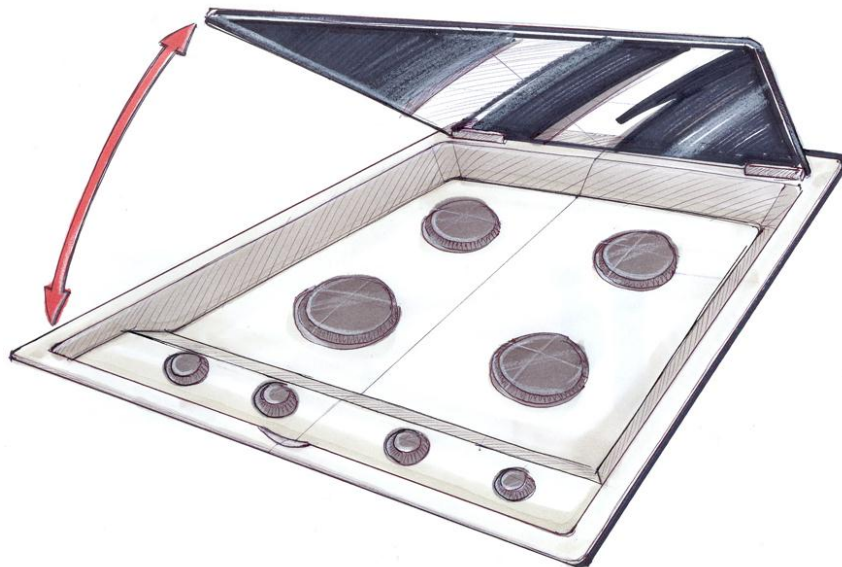


Figura 32. Boceto de parrilla oculta sin parrillas.

El vidrio del capelo se integra con la cubierta de la cocina creando un electrodoméstico que brinda seguridad y limpieza. Elaboración propia.

### 8.1.2 Capelos independientes

El segundo concepto se refiere a la capacidad de alterar espacios de trabajo de acuerdo al usuario, por lo que el resultado es un electrodoméstico funcional y que brinda distintos modos de uso.

Todas las piezas que utiliza la plataforma *Kylian* son las mismas a excepción del capelo, el cual es el principal cambio en el electrodoméstico. El nuevo aditamento se encuentra conformado por dos o hasta cuatro módulos, donde cada uno de éstos se ocupa de cubrir dos o cuatro quemadores respectivamente. Así, si el usuario requiere trabajar con sólo dos quemadores, puede abrir sólo un capelo y así utilizar el espacio restante para colocar elementos o artículos que utiliza mientras prepara el alimento. Incluso, en el caso de que fueran cuatro módulos de capelo, podría utilizar hasta sólo un quemador si así lo requiere. La idea es crear libertad para que el usuario que quemador requiere utilizar y cómo aprovechar el espacio restante.

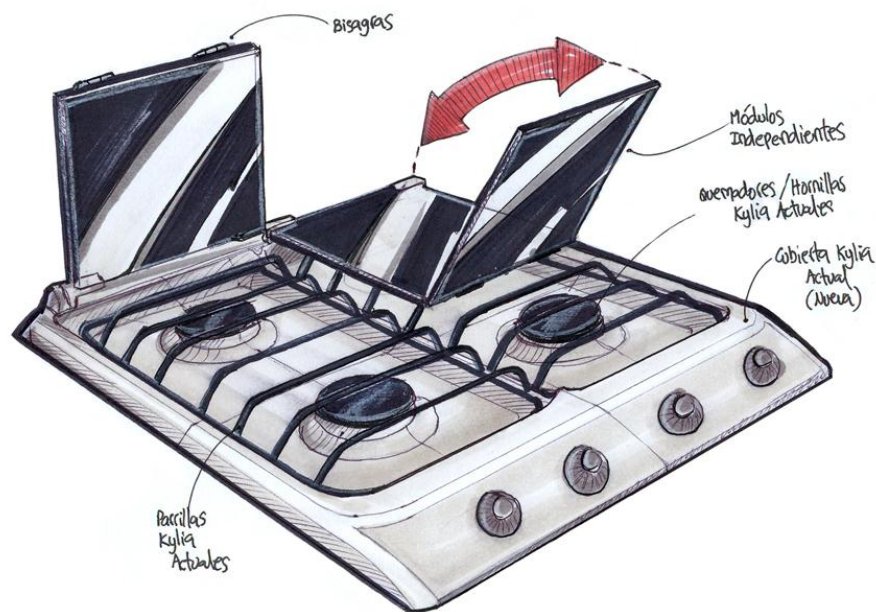


Figura 33. Capelos Independientes.

La imagen muestra una parrilla con cuatro módulos de capelo unidos con bisagras para permitir la utilización de distintos áreas de trabajo; ya sea para utilizar la parrilla o para preparar alimentos.

Elaboración propia.

### 8.1.3 Combinación de conceptos: parrilla oculta y capelos independientes

El siguiente boceto muestra una parrilla totalmente integrada a la cubierta de la cocina, donde la estética juega un papel muy importante al fusionar distintos materiales como el acero inoxidable, el vidrio y el plástico. El concepto se enfoca directamente hacia la adaptabilidad del producto, ya que cuenta con un capelo que presenta vidrio por un lado, y una tabla de melanina por el otro, es decir; un área donde es posible realizar cortes y colocar elementos sin riesgo a que éstos resbalen.

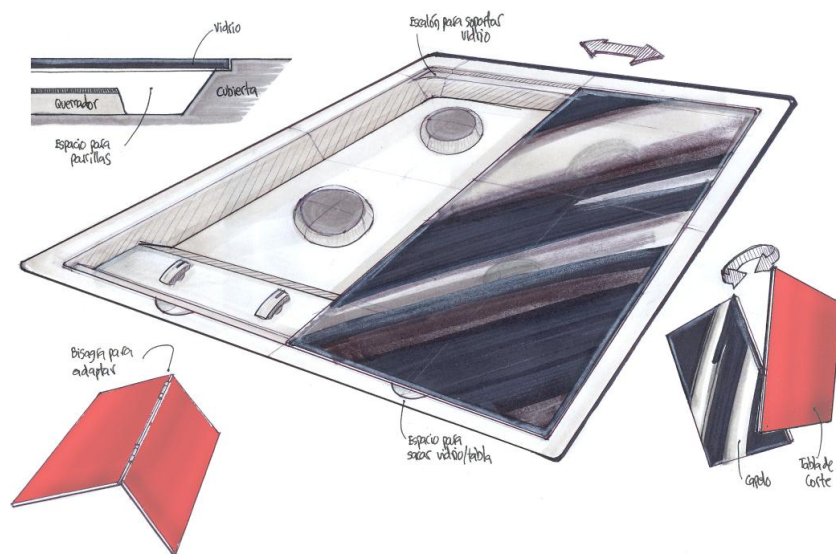


Figura 34. Boceto de combinación de conceptos: parrilla oculta y capelos independientes.

El capelo es reversible y deslizable a través de la parrilla, presentando un lado con vidrio ahumado para proteger la parrilla cuando no se encuentra en uso, y una tabla de corte para utilizarla en la preparación de alimentos. En la parte inferior, dos propuestas para colocar el capelo: unidos con una bisagra o totalmente independientes. En el boceto, no se ha presentado la parrilla de alambrrón, sin embargo, se consideró un espacio para colocarla. Elaboración propia.

La idea de combinar los dos conceptos; ocultar la parrilla e independizar áreas, resulta ser una propuesta innovadora ya que soluciona varios aspectos: por un lado, presenta ventajas en cuanto a seguridad ya que es posible esconder los controles o perillas de la parrilla cuando ésta no se encuentra en uso, y por el otro; crea un electrodoméstico adaptable, ya que cuenta con la posibilidad de utilizar la mitad de la parrilla para cocinar, y al mismo tiempo ocupar el resto para preparar alimentos o colocar componentes que sean utilizados en el proceso. La posibilidad

de intercambiar e interactuar con áreas de trabajo otorga más posibilidades al usuario y con ello es posible modificar la percepción del aprovechamiento del espacio.

## 8.2 Valoración de conceptos

El siguiente paso en el proceso de diseño industrial es el valorar que tan factibles, deseables y viables son los conceptos antes mencionados. Sin embargo, es necesario desarrollar la opción que tenga las mayores posibilidades de triunfar de acuerdo a las determinantes mencionados en el brief. Para lograr la anterior se elabora una tabla donde se posicionan las tres opciones de los bocetos y cada uno de los determinantes requeridos donde se les otorgará el valor de 0 o de 1; siendo 0 cuando la idea no cumpla con lo establecido y 1 cuando ésta lo haga.

Aparte de las 21 determinantes establecidas en el brief, se agregaron 3 temas más donde se solicitó a expertos en determinadas áreas a dar una aprobación y comentarios sobre el concepto. Las áreas determinadas fueron manufactura, empaque y marketing. A continuación, el nombre del experto del área y los comentarios generales.

Manufactura, Ing. Miguel Contreras Medina;

En general, se deben cuidar los radios mínimos del material de la cubierta, así como la profundidad de la tina. Es preciso recordar que si la cubierta va presentar un acabado esmaltado, el radio a considerar debe ser de un mínimo de 0.250 de pulgada, en caso de ser inoxidable, el radio mínimo puede llegar hasta 0.125.

En las opciones 1 y 3 se debe revisar la altura entre el quemador y la parrilla, así como la integración entre cubiertas; debe existir un material aislante entre ellas, ya que un derrame podría ocasionar problemas de escurrimiento hacia la parte inferior del gabinete de la cocina.

La opción número 3 se debe investigar opciones para el adhesivo entre la tabla de corte y el vidrio ahumado. La idea de colocar dos vidrios templados

encontrándose en el canto, puede ser una opción complicada ya que es la parte más vulnerable e incrementa la posibilidad de accidentes cuando sean manipulados. Las opciones que integran bisagras, es decir la 2 y la 3, pueden presentar complicaciones ya que las mismas ocupan un espacio mayor y el vidrio es un material que debe ser manipulado el menor número de veces posible.

De ser posible, evitar los cortes o los redondeados en los vidrios templados por cuestiones de costos de manufactura.

Empaque, DI Francisco Hurtado Regalado;

El empaque de cualquier opción es viable; simplemente se debe revisar las distintas alturas y la inmovilización de las partes del electrodoméstico. El objetivo principal sería aislar las piezas que puedan golpear con los capelos, pero se puede considerar la utilización de los sistemas de empaque actuales, como gomas, cartón y poliestireno extendido, entre otros.

Mercadotecnia, Lic. Miguel Aguado;

Las opciones 1 y 3 pueden llegar a ser vendidas bajo el concepto de algo funcional y ahorrador de espacios, aparte de que se ven innovadoras y algo diferente a lo que existe en el mercado. La seguridad juega un papel muy importante en los aspectos que busca el usuario, por lo que las opciones que ocultan los controles pueden llegar a ser valoradas sobre la que presenta las perillas a pesar de que no se utiliza.

La opción número 2 puede llegar a ser considerada como muy “robótica” en cuestiones de estética, es decir que requiera demasiada manipulación para su utilización aparte de que no tiene un impacto inicial fuerte por la falta de integración con la cubierta.

Finalmente, la opción número tres puede llegar a ser muy vendida por cuestiones de que es algo que no se asemeja a nada en el mercado. La idea de incorporar distintas áreas de trabajo e interactuar entre ellas puede ser un valor

agregado bastante fuerte, pero debe estudiarse si es cómodo para el usuario y si la manipulación es sencilla.

El aspecto de limpieza puede ser muy explotado y de hecho las opciones pueden traspasar mercados para llegar a niveles más altos bajo el concepto de total integración con la cocina, acoplándose a las tendencias actuales de cocinas integrales. Sin embargo, es necesario vender más el producto al usuario; es decir, hacer más evidente las características del mismo. A pesar de que el primer concepto puede ser muy vendido, vale la pena investigar si se puede agregar otro capelo a esa alternativa, por lo que el cliente podría ver ese valor agregado y así valorar más el electrodoméstico.

Con los comentarios realizados por parte de los expertos, los campos en la nueva tabla de determinantes fueron llenados por parte del área de diseño industrial para identificar que opción tiene las mayores posibilidades de desarrollo, calificando con uno cuando cumple con el objetivo, y cero cuando no cumple.

<b>DETERMINANTES</b>				
		<b>Parrilla Oculta</b>	<b>Capelos Independientes</b>	<b>Combinado</b>
<b>TECNOLÓGICA (VIABLE)</b>	Implementar procesos actuales de MABE	1	1	1
	Material resistente a rayones, temperatura	1	1	1
	Materiales Nacionales	1	1	1
	Mínima Inversión en Nueva Maquinaria	1	1	1
	Mínima Manipulación de Espacios Establecidos	0	1	0
<b>NEGOCIO (FACTIBLE)</b>	Cumplir Estándares Mexicanos de Calidad	1	1	1
	Cumplir normas Internacionales (mercado MABE)	1	1	1
	Costo Accesible a Cliente Target	1	1	1
<b>USUARIO (DESEABLE)</b>	Patentable	1	1	1
	Distribución Efectiva	1	1	1
	Imagen Social	1	1	1
	Promotor para Desarrollos Inmobiliarios	1	0	1
	Adaptación a Espacios	1	0	1
	Seguridad	1	0	1
	Fácil Limpieza	1	1	1
	Entrar al contexto del usuario	1	1	1
	Estabilidad	1	0	0
	Manipulación Sencilla	1	1	1
<b>APROBAR</b>	Familia de Productos	1	1	1
	Facilita la tarea de cocinado	1	1	1
	Percepción de Amplitud	1	0	1
<b>INGENIERIA</b>		1	0	0
<b>EMPAQUE</b>		1	1	1
<b>MARKETING</b>		1	0	1
		<b>23</b>	<b>17</b>	<b>21</b>

Figura 35. Determinantes de generación de conceptos.

La opción ganadora es la parrilla oculta con 23 puntos, ya que es una alternativa viable, factible y deseable. Elaboración propia.

Al obtener los resultados de las determinantes de la generación de conceptos, la opción ganadora con 23 puntos es la de parrilla oculta, seguida por la alternativa combinada con 21, para dejar al último lugar a la opción de capelos independientes con 17 puntos.

### 8.3 Prueba de conceptos

Con el objetivo de obtener datos para así lograr un mejor diseño, se elaboraron un simulador de las propuestas o conceptos antes mencionados. El objeto se elaboró con MDF de  $\frac{3}{4}$  de pulgada cubierta por una cara con melamina blanca, material similar al utilizado para realizar cocinas de casas de interés social. Los espacios fueron determinados para las distintas actividades tales como la preparación y el cocinado de los alimentos. Se colocó simulando una barra de 122 x 64 cms en la cual se removió material de lado derecho, dejando un hueco de 48 x 46 cms. Por debajo del hueco se colocó la cubierta de acero de una parrilla marca *Kylia* de 20 pulgadas, es decir; de cuatro quemadores con parrillas, quemadores y tapas de quemadores. Sobre las parrillas se colocaron dos capelos de vidrio de 24 x 46, El motivo de colocar dos capelos era para observar si son necesarias para que la gente apreciara el producto como funcional.

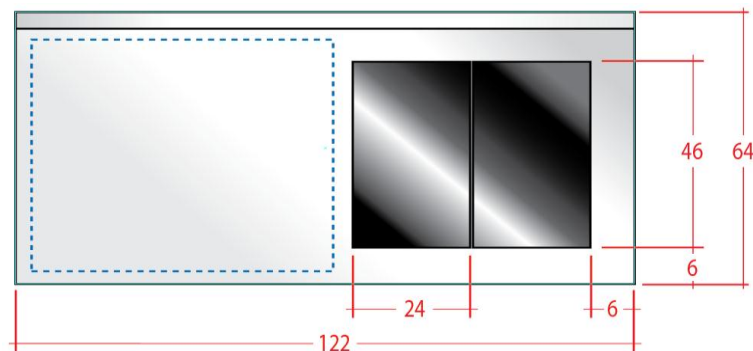


Figura 36. Desarrollo del simulador.

El área del cuadro azul es para preparación de alimentos, mientras que el área en cuadros negros es el área determinada para el cambio de estado de los alimentos.

Observando la figura anterior se determina que existen dos áreas en el simulador: el lado izquierdo con menos de medio metro de espacio determinado como área de preparación, y el derecho como el área de cambio de estado o



cocinado. La extensión del primero se determinó como un promedio del espacio con el que cuentan las casas de interés social, mientras que el segundo ha sido determinado por las dimensiones generales de las parrillas de la marca Mabe actuales.



Figura 37. Acercamiento al área de cocinado del simulador.



Figura 38. Simulador: estados pasivo y activo de la propuesta.

La limpieza en el estado pasivo es un atractivo para los usuarios, incluso recomendaron cambiar el color de la cubierta a uno similar al de los capelos o viceversa.

Una vez construido el simulador, se colocó en un área para realizar pruebas, las cuales consistían en observar a un usuario utilizar el producto preparando una comida. La muestra principal eran 20 personas de distintos niveles sociales a los cuales se les pedía que realizaran una prueba rápida en el

simulador. Para lograr lo anterior se otorgó al usuario varios elementos e ingredientes comunes en la cocina. Lo siguiente fue dividir la prueba en dos fases:

La fase 1 consistió en retirar los capelos del sistema y pedir al usuario prepara alimentos; como si se tratara de una cocina con una parrilla convencional, por lo que el usuario sólo puede ocupar el área de preparación.



Figura 39. Escenario para prueba en simulador fase 1.  
En la fase 1, el espacio para interactuar es muy limitado; menor al medio metro cuadrado.

La fase 2 consiste en colocar los capelos en el sistema e indicar al usuario la funcionalidad de los mismos. En esta etapa la propuesta se encuentra en todo su funcionamiento y el usuario debe interpretarla como utilizarla.



Figura 40. Escenario para prueba en simulador fase 2.  
El espacio para interactuar es ahora de hasta el dos veces que el presentado en la fase 1.

El usuario debe realizar las dos fases en el orden establecido, por lo que comenzará con un espacio menor y ya determinado para preparar y cocinar alimentos, pero terminará en un espacio que pueda ser modificado a su conveniencia. Lo siguiente fue observar al usuario y tomar notas y reacciones, sin embargo, lo principal fue tomar una fotografía cuando el usuario encontrara algún inconveniente o resolviera una necesidad.



Figura 41. Usuarios en la prueba de simulador.

Los resultados obtenidos son variados, sin embargo, se observaron ciertas tendencias en la fase 2, es decir; cuando el usuario era capaz de modificar su espacio de acuerdo a sus necesidades.

La complejidad y la cantidad de los alimentos a prepararse es un factor que determina la usabilidad que puede obtener el sistema ya que los hábitos alimenticios las personas seleccionadas son muy diferentes. Pero existen ciertos elementos que comparten, cómo lo son la preferencia a utilizar de uno a dos quemadores en lugar de los cuatro. Esto es debido a que existen ocasiones en las cuales sólo se requiere re-calentar los alimentos previamente preparados, por lo que sólo es necesario utilizar sólo un quemador de todo el sistema.

Las reacciones de los usuarios reflejan que al contar con poco espacio, resultan más complicado y laborioso elaborar una comida, sobre todo si es necesario varios elementos de la cocina. Sin embargo, al momento de otorgarles un área de trabajo mayor, es decir el sistema parrilla oculta con capelos

independientes, concuerdan que el espacio proporcionado es una ayuda original y/o práctica.

Por otro lado, el hecho de que la parrilla se encuentre oculta e integrada en la cubierta cuenta con un gran nivel de aceptación. A pesar de que a muchos se les pedía cocinar, ellos comenzaban a realizar la prueba y después preguntaban en donde lo iban a cocinar, por lo que el público no percibía el electrodoméstico hasta llegar a la fase 2. Una vez que se explicaba el concepto, ellos comprendían claramente el uso y existían dudas menores, tales como preguntar porque no era de más quemadores.

La siguiente etapa era tomar fotografías del simulador después de cada fase de la prueba, para ver como el usuario aprovechaba el espacio extra. Existieron dos casos, es decir el 10%, donde no utilizaron la superficie por temor a que el vidrio se rompiera, sin embargo la mayoría respondió bien y colocó elementos sobre los capelos logrando así ocupar una mayor área de trabajo.



Figura 42. Simulador después de una fase 2.

El usuario utilizó toda el área de la cubierta de la cocina, por lo que los elementos se encuentran distribuidos a lo largo de la misma permitiendo una mayor área de trabajo para preparar alimentos.





ciertos elementos que se desea continuar utilizando; principalmente internos que sirven para enviar el gas hacia el exterior: válvulas, tubo alimentador, vástagos, regulador de aire, quemadores y tapas de quemadores. Todas las bases de datos de los componentes antes mencionados fueron traducidas hacia el programa de modelación utilizado; es decir, un formato electrónico. Lo anterior es debido a que es necesario contar con las medidas y los modelos exactos de las partes y así integrarlas de la manera más eficiente en las propuestas.

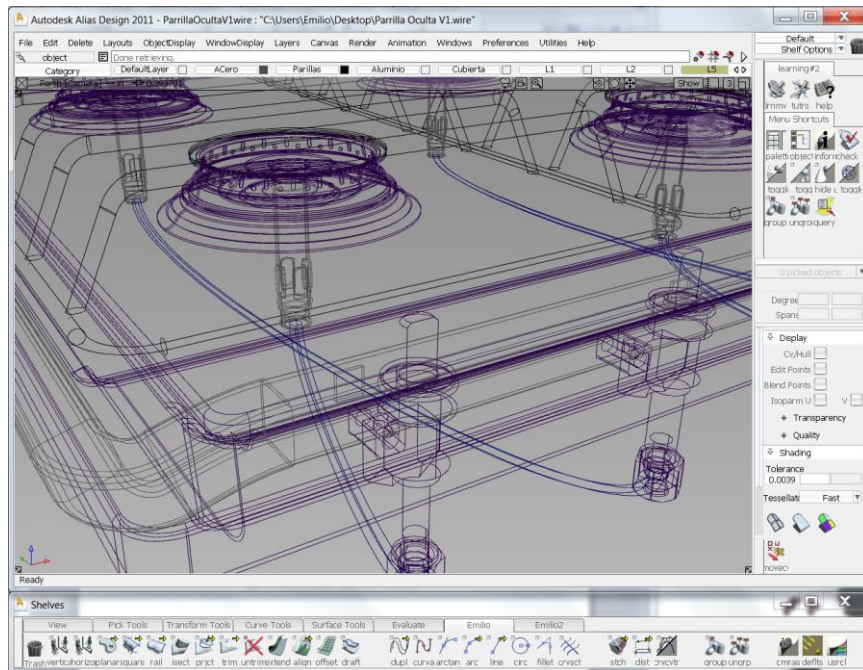


Figura 44. Interfaz de programa CAID utilizado para la modelación de las propuestas. A través de distintos programas de diseño asistido por computadora, se elaboró el concepto bajo las condicionantes requeridas en el *brief*. En la imagen es posible observar quemadores, válvulas, parrillas y cubierta.

Con los elementos en la interface es posible comenzar a estructurar la apariencia física del producto, verificando los requerimientos y lo establecido en el *brief* de diseño: lo principal fue contemplar y lograr el equilibrio entre los condicionantes de diseño: producción, estética, función y ergonomía. Finalmente, se obtienen vistas para lograr una aproximación de cómo se vería el objeto en la vida real. Esto nos permite observarlo desde diferentes ángulos y así aclarar dudas sobre los factores técnicos y humanos (Soto, 2003) del mismo.



Figura 45. Vista de la propuesta de parrilla oculta con un capelo marca Mabe. La marca Mabe presenta cubierta de acero inoxidable con parrillas de alambroñ o solera. Las perillas son inyectadas con un inserto cromado. Elaboración propia.



Figura 46. Vistas de estados de la propuesta parrilla oculta. La imagen izquierda muestra el modo pasivo y la derecha el modo activo del producto. Elaboración propia.

A continuación se menciona los aspectos que el diseñador industrial tomó en cuenta bajo cada condicionante de diseño al momento de elaborar el concepto final del objeto-producto.

Por el lado del factor producción, la propuesta presenta materiales y procesos que Mabe actualmente maneja: Acero inoxidable, vidrio templado y una amplia variedad de plásticos; materiales comunes utilizados en la elaboración de estufas en la región latinoamericana.

Por el lado de los procesos industriales, no se proponen grandes cambios a las máquinas o herramientas utilizados actualmente en la empresa mexicana. El que probablemente sea considerado como el procedimiento más complicado es el embutido; necesario para la elaboración de la cubierta. La dificultad presentada se debe a la profundidad requerida para obtener aire y así una buena combustión.

Para lograr obtener un punto de comparación, se estableció una medida de profundidad máxima determinada por la cubierta de la estufa Mabe Júpiter realizada en el 2008; es decir, 2 pulgadas. La propuesta diseñada presenta la misma profundidad, por lo que la manufactura de la cubierta no debería presentar un problema y es factible. Aparte, es preciso recordar que esta propuesta se realizará en caso de utilizar las parrillas actuales, por lo que la elaboración de una nueva parrilla; es decir, un nuevo diseño, podría reducir las diferentes alturas y con ello facilitar el proceso de fabricación de la cubierta.

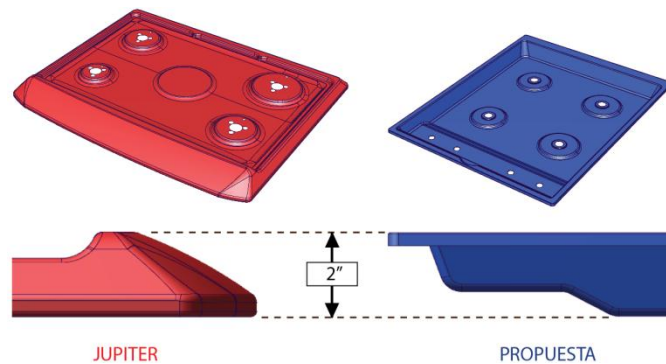


Figura 47. Diferencia de altura entre cubiertas de la plataforma Júpiter y la propuesta. Júpiter de Mabe es una estufa que demuestra que el proceso de embutido es posible para la opción propuesta, llegando a profundidades de hasta 2 pulgadas o más. Elaboración propia.

Continuando en el factor producción, los costos de los productos todavía no son determinados ya que, una vez congelado el concepto, dependen de una cotización más a detalle por parte de las áreas de ingeniería y manufactura. Esto se debe principalmente al proceso de fabricación de la cubierta y de las parrillas en caso de requerir nuevas opciones. Sin embargo, es posible determinar costos de los elementos que han sido establecidos y de algunas áreas participantes en el proceso, tales como las de ensamble y empaque, por lo que a continuación se



presenta una tabla de datos actualizada a costos de Noviembre del 2011. Es necesario indicar que la tabla se ha considerado en base a los costos de las estufas *Kylia* previamente mencionadas.

Clase	Numero	Nombre	Cantidad	Precio U.	Subtotal
<b>MANUFACTURA</b>	1	CUBIERTA SUP. 20" INOX	1	\$ 10.2900	\$ 10.2900
	2	PARRILLA SUPERIOR NEGRA	2	\$ 1.6370	\$ 3.2740
	3	BISAGRA CAPELO GRIS	2	\$ 1.0000	\$ 2.0000
	4	BASE ESTUFA INOX	1	\$ 2.4600	\$ 2.4600
	5	ARNES CAJA DE QUEMADORES 20"	1	\$ 0.5600	\$ 0.5600
<b>EXTERNOS</b>	6	BUJIA ENCENDIDO ELEC.	4	\$ 1.3580	\$ 5.4320
	7	CORDÓN TOMACORRIENTE	1	\$ 0.7777	\$ 0.7777
	8	CONECTOR	1	\$ 0.3240	\$ 0.3240
	9	SELLO CUBIERTA-BASE	1	\$ 0.8800	\$ 0.8800
	10	TUBO ALIMENTADOR	1	\$ 0.4380	\$ 0.4380
	11	ENSAMBLE QUEMADOR PROTEO 3"	4	\$ 0.8156	\$ 3.2624
	12	TAPA QUEMADOR 3" NEGA. MATTE	4	\$ 0.1354	\$ 0.5416
	13	CAPELO	1	\$ 2.1400	\$ 2.1400
	14	TOPE VIDRIO CAPELO	2	\$ 0.0390	\$ 0.0780
	15	ADHESIVO BUMPER	1	\$ 0.3300	\$ 0.3300
16	PERILLA SB GRIS 35 IND NEG	4	\$ 0.4365	\$ 1.7460	
<b>ENSAMBLE</b>	17	GRAPA P/CABLE TOMACORRIENTE	3	\$ 0.0188	\$ 0.0564
	18	TORNILLO 8-18 1/4	6	\$ 0.0070	\$ 0.0420
	19	TORNILLO AUTORROSCANTE	8	\$ 0.0113	\$ 0.0904
<b>EMPAQUE</b>	20	DIAGRAMA ELECTRICO	1	\$ 0.0060	\$ 0.0060
	21	MANUAL USO Y CUIDADO	1	\$ 0.0880	\$ 0.0880
	22	ENSAMBLE DE ETIQUETAS	1	\$ 0.0999	\$ 0.0999
	23	CINTA ADHESIVA FIBRADA	1	\$ 5.7210	\$ 5.7210
	24	CINTA ADHESIVA MASKING	1	\$ 0.2610	\$ 0.2610
	25	ETIQUETA DE PRECAUCIÓN	1	\$ 0.0035	\$ 0.0035
26	EMPAQUE QUEMADORES 3ST	2	\$ 0.0640	\$ 0.1280	
<b>TOTAL</b>				USD \$	41.03
				MXN \$	533.39

Cuadro 22. Costos preliminares de producción de la propuesta parrilla oculta.

Los costos son aproximados y para la marca Mabe, equivalente a un nivel medio. El total se encuentra de acuerdo a la razón de cambio del dólar en Noviembre del 2011; es decir, a \$13.00 pesos mexicanos.

Elaboración propia.

De acuerdo con la suma de los valores, el costo de producción de la parrilla oculta con capelo independiente marca Mabe es de aproximadamente \$ 533.39 pesos mexicanos. Sin embargo, es necesaria una revisión completa por parte del área de ingeniería al momento de liberar el diseño final. También es necesario determinar hacia que marca es dirigido el producto, ya que los elementos cambian para así modificar la identidad de la misma, alterando los precios y los rangos de precio que los usuarios desean pagar.

Sobre los procesos restantes requeridos para la elaboración de la propuesta; es decir corte, troquelado e inyección, no existen problemas con el diseño propuesto, ya que en las plantas se cuenta con la maquinaria necesaria para lograrlos.

En cuanto a la estética, el diseño busca solucionar cierta cantidad de objetivos identificados por los estudios anteriores, pero sobretodo conectarse con el usuario comunicando un ahorro de espacio en su cocina; hacer más agradable la vida humana a través del electrodoméstico. Un aspecto primordial es introducirse al mundo del usuario y demostrar eficiencia en la primera interacción del producto con él, por lo cual es necesaria una propuesta no muy sofisticada, pero creadora de emociones con su futuro dueño.

Para lograr lo anterior, se ha propuesto que el objeto quede totalmente al nivel de la cubierta de la cocina, logrando así transmitir una integración con el contexto del usuario, intentando abarcar todas las opciones posibles. Las formas se proponen como rectas con la finalidad de enfatizar en la limpieza del producto y su capacidad para mimetizarse con distintos entornos. Los colores son neutros, dispuestos para acoplarse de acuerdo a los distintos diseños de cocinas; tanto actuales como futuras.

Otra ventaja estética que el producto presenta, es la capacidad para ser modificado de acuerdo al usuario hacia el cual se dirige. Por ejemplo, un cambio en los elementos como las parrillas y perillas, puede modificar la identidad de marca que tiene un usuario sobre el producto. En caso de colocar parrillas de alambrón con perillas sin anillo, es distinto a colocar parrillas de fundición con perillas y anillos cromados. El primer ejemplo presenta una identidad dirigida hacia la marca IEM, mientras que la última puede ser considerada como General Electric.



Figura 48. Identidad de marca de acuerdo a parrillas, perillas y materiales.

La primera opción, considerada como GE, presenta parrilla de fundición y perillas con anillo cromado y una cubierta en acero inoxidable. En la alternativa central, o MABE, la parrilla ha cambiado a ser de solera. Finalmente, la IEM contiene parrillas de alambón y perillas blancas sin anillos; todo sobre una cubierta post-pintada del mismo color.

El aspecto funcional en la propuesta debe atender a la eficiencia y al aprovechamiento del espacio en la cocina. Por lo mismo, es necesario utilizar elementos que ya han sido probados y comprobados y, en ciertas ocasiones, utilizar nuevas alternativas para buscar mejorar la interacción del usuario con el objeto. Estos elementos pueden ser todo el sistema de combustión de la estufa: el tubo alimentador, las válvulas, los quemadores y las tapas para los quemadores. Todos ellos han superado las pruebas necesarias para justificar su utilización, sólo deben respetarse ciertos parámetros como la altura necesaria para que la llama reciba el oxígeno necesario para presentar la combustión, dato que ha sido establecido y respetado en base a las propuestas actuales.

Gracias a las pruebas realizadas con el simulador, se determinó que es fundamental que el usuario perciba al objeto como útil y como una herramienta de ayuda en sus actividades cotidianas en la cocina. Debido a lo anterior, se desea comunicar el mensaje de ahorro de espacio a través de las distintas características del objeto, por lo que la idea principal de contar con dos capelos no

se descartó y se presentaron dos opciones de parrilla oculta: una con capelo individual y la otra con capelos independientes. La diferencia es que los capelos no pueden ser tan manipulables como en concepto combinado<sup>6</sup>; aquí sólo cuentan con la opción de abrirse o cerrarse por medio de una bisagra, por lo que no presenta peligro de un impacto entre ellos. Ésta opción se ha considerado debido a que el impacto emocional que puede causar será mucho mayor al contar con dos capelos, ya que así comunica de una manera más eficiente que el electrodoméstico es adaptable y el usuario puede manipularlo de distintas maneras.



Figura 49. Propuesta de parrilla oculta con dos capelos independientes. Presentado en estado pasivo en la imagen superior, y activo en la inferior. La opción se ha considerado debido al mayor impacto emocional que puede causar, ya que el uso es más evidente en éste modelo que en el de capelo individual. Elaboración propia.

---

<sup>6</sup> Ver imagen 34.



Figura 50. Vista de parrilla oculta con capelos independientes ensamblada.  
Elaboración propia.

El último condicionante; el factor ergonomía, se consideró principalmente en cuanto a las necesidades espaciales y de confort del usuario. Entre ellas destaca el espacio establecido para colocar los artefactos de trabajo en la elaboración de alimentos, así como una correcta integración entre cubiertas; tanto de la cocina como la del electrodoméstico, donde el usuario pueda trabajar de una manera más cómoda. Es preciso recordar que no existe un uso en específico que se desea realizar en éste nuevo espacio adquirido, será el usuario quién determine para que lo utilice y el momento cuando lo haga; es decir; continuar con el concepto inicial de adaptabilidad y usabilidad.



Figura 51. Propuesta de parrilla oculta con un capelo en estados pasivo y activo.  
Elaboración propia.

## 8.5 Integración de la información

Para finalizar, los datos de diseño industrial han sido integrados para su identificación y organización. A continuación se presenta el producto desglosado así como cada pieza con su ficha de diseño industrial, el cual es un documento que se utiliza para identificar la pieza así como establecer los parámetros determinados por el diseñador industrial que deben ser revisados por áreas posteriores como lo son ingeniería y manufactura.

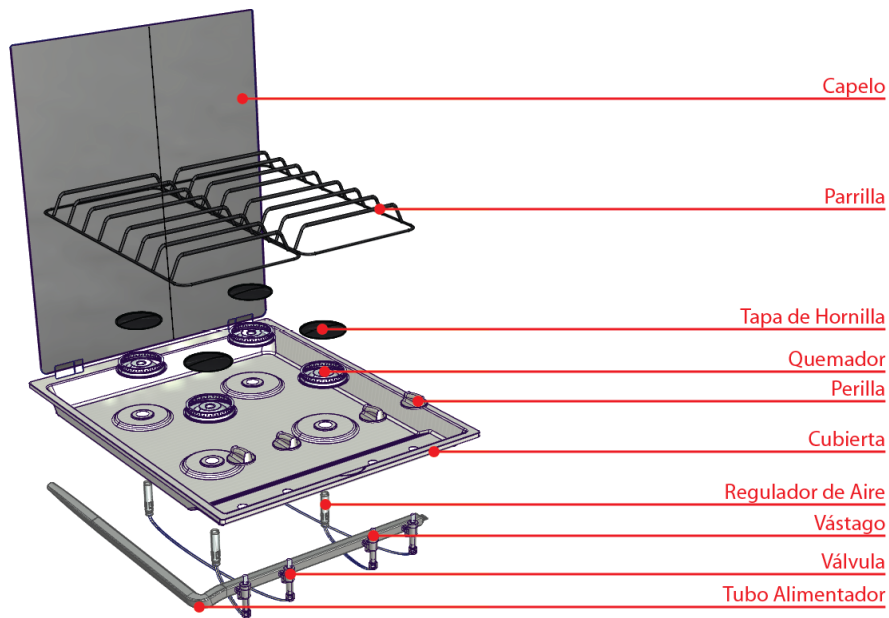
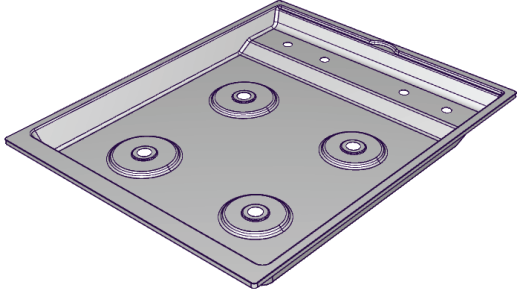
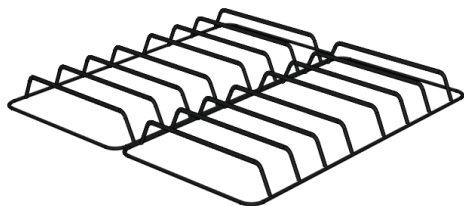


Figura 52. Desglose de piezas de la parrilla oculta con dos capelos.  
Elaboración propia.

<b>PO_Cubierta</b>	<b>Material</b> Acero Inoxidable 439, 0.020" espesor
	<b>Proceso</b> Embutido, troquelado y doblado
	<b>Acabados</b> Brushed 18 (transversal rugosidad 0.15 A a 0.4 MNRA)
	<b>Ensamble</b> Fijado a la cubierta por medio de adhesivo.
	<b>Comentarios</b> El cepillado del acero va de manera horizontal. Puede ser en otros aceros mientras sea posible conservar la forma general.

## PO\_Parrillas



### Material

Alambrón 1/8"

### Proceso

Corte, doblado, troquelado y soldadura

### Acabados

Esmalte Negro

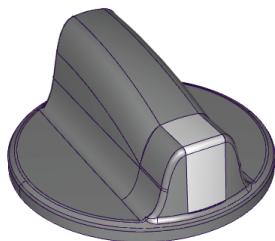
### Ensamble

Caen sobre la cubierta

### Comentarios

Revisar alturas con área de quemadores

## PO\_Perilla Júpiter



### Material

Bayblend 2953

### Proceso

Inyección

### Acabados

Blanco Iem

Plata 40

Texturizado Stainless Steel

### Ensamble

A presión

### Comentarios

El modelo puede utilizar perillas anteriores de la marca correspondiente.

## PO\_Capelo



### Material

Cristál Templado 3 mm

### Proceso

Corte y pulido (cantos)

### Acabados

Ahumado 80%

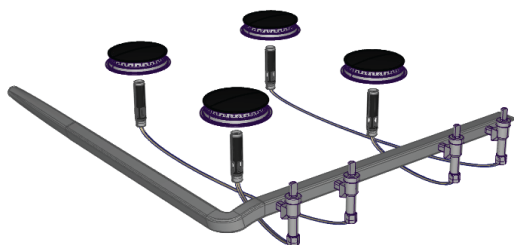
### Ensamble

Adhesivo a las bisagras

### Comentarios

El ahumado puede depender de la marca del producto

## PO\_Restantes



### Todo elemento restante es de la línea actual de Mabe

Tubo de cobre

Quemadores

Tapa de Quemadores

Válvulas

Vástagos

Reguladores de Aire

Tubo Alimentador

## 9. CONCLUSIONES

### 9.1 Relación espacio-usabilidad-confort

El simulador demostró que existe una relación entre el confort y el espacio donde es contenido el usuario, pero la usabilidad presenta el electrodoméstico es un factor que puede potenciar esa sensación; ya sea de manera positiva o negativa.

Al no contar con suficiente espacio, el usuario comienza a colocar elementos en lugares donde no deberían estar por cuestiones de seguridad o de alcance, lo que puede llegar a provocar accidentes y/o crear inconformidad o preocupación en el usuario. Esto es debido a que al momento de alterar la ubicación de las cosas, puede llegar a provocar un estado de desorganización, que puede resultar en conductas extremas que obstaculizan la vida de las personas y de los espacios funcionales (Genco, 2010).

Con las pruebas realizadas, el electrodoméstico brinda la oportunidad de adaptar el espacio y con ello logra un mejor uso del mismo, por lo que el usuario tiene la posibilidad de manipular los elementos con una mayor libertad. Los beneficios son muchos: mayor seguridad, amplitud, visión, confort, organización, entre otros. Pero el más destacado es el lograr adaptar el espacio y utilizarlo de la manera más conveniente y como el usuario lo decida. La principal ventaja es que el objeto permite al individuo determinar qué uso le da a su espacio, por lo que ya no es totalmente limitado por otros entes, por ejemplo; las desarrolladoras o los arquitectos. El grado de libertad del usuario ha cambiado; es un ser con menos preocupaciones y es posible concentrar esfuerzos; sean físicos o psicológicos, hacia otras actividades que el individuo considere como primordiales en ese momento. Gracias al electrodoméstico, la cocina se percibe como un área con mayor extensión y, en consecuencia, el usuario pasa a un estado de mayor confort dentro de la habitación donde realiza una gran cantidad de actividades necesarias para el desarrollo óptimo como ser humano.



## 9.2 Diseño estratégico

Los conceptos de innovación siempre han sido un tema muy discutido entre los expertos de las distintas ramas involucradas en el diseño. Sin embargo, gracias a la experiencia brindada a través de la maestría, puedo dar por fin una propia definición que deseo compartir: la innovación es simplemente solucionar de manera adecuada una necesidad identificada. Con adecuado me refiero a que sea algo deseable, factible y viable, mientras que identificada quiere decir que puede ser una necesidad actual o futura.

El determinar esa necesidad es, a mi parecer, uno de los principales elementos que diferencia al diseño tradicional con el diseño estratégico, siendo éste último una versión más enfocada al determinar todas las posibles variantes del problema así como sus causas específicas.

En mi experiencia como estudiante y docente de diseño industrial, he notado ciertos aspectos sobre el proceso de diseño industrial que ha sido enseñado en los últimos años en México: normalmente, los estudiantes son bombardeados por distintos tipos de metodologías para realizar un producto que cumpla los requerimientos que el cliente ha solicitado. Esto se traduce en crear una envoltura o carcasa para algo que previamente ha sido realizado, desconociendo si eso es lo que realmente solucionara el problema que se desea atacar desde un principio.

Los estudiantes de diseño son entrenados para traducir esa información obtenida hacia aspectos estéticos y funcionales, pero siempre ejecutamos la solución que nos han planteado pensando que es la más eficiente. Nuestra etapa de planeación es minúscula mientras que la de ejecución puede extenderse por falta de un lenguaje universal que permita comunicarnos con nuestros verdaderos clientes y sus necesidades reales. Una prueba es la etapa de generación de conceptos, donde un diseñador comienza a representar ideas por medio de bocetos. A pesar de que la mayoría de las personas piensan lo contrario, entre más filtros se impongan al diseñador en esa etapa, éste puede trabajar de una manera más eficiente ya que es posible concentrar esfuerzos en ciertos aspectos

que requieran una mayor atención o que el cliente o usuario van a apreciar más, es decir; contar con una estrategia. Esto es debido a que esos filtros son debidamente estudiados a través del diseño estratégico y el diseñador ha estado involucrado a través del proceso, por lo que reconoce tanto la problemática como todos los aspectos que la envuelven; desde el deseo del usuario por satisfacer una necesidad hasta la distribución de la posible solución encontrada.

Lo interesante del diseño estratégico es el paso que hace el diseñador al superar su forma de contemplar el proyecto en cuestión; es decir, ha dejado de percibir el proyecto sólo como un producto y se ha involucrado para lograr comprender el origen de la problemática que intenta resolver por medio de una solución que, en ciertas ocasiones, termina siendo un objeto.

El reconocer que un problema debe ser explorado desde distintos puntos de vista abre nuevos horizontes en la búsqueda de soluciones no sólo formales, sino funcionales y emocionales; siempre buscando el bienestar social de nuestro país e incluso atravesando fronteras. No sólo buscar una solución inmediata a la problemática, sino entenderla y crear lazos con ella para así lograr una gama de respuestas viables, factibles y deseables que se representarán a través de un producto o servicio.

Lo mejor del diseño estratégico, a mi punto de vista, es la solución de problemas reales sin necesidad de inventarlos o forzarlos a encajar dentro de contexto. Lo anterior lo comento por cuestiones personales; a través de mi carrera he conocido a diseñadores que se proponen crear objetos sin ni siquiera reconocer que es lo que están buscando solucionar. Se centran en aspectos y necesidades personales para finalmente crear un objeto a lo que ellos llaman “arte” y después se encargan de crear una necesidad en el mercado.

El hecho de reconocer la problemática desde su posible origen abre posibilidades para así crear una variedad de soluciones que buscan impactar, de manera positiva, el medio donde sean establecidas; es decir, la cultura a la que pertenecen. El diseño estratégico permite proponer ideas fundamentadas en el

acercamiento a determinada cultura; a comprender las expectativas, los gustos y los deseos...a detectar lo que no es evidente, lo que siempre, por cuestiones de comodidad vemos y asimilamos como la solución más directa y, por ello, la más sencilla de elaborar.

En cuestiones de docencia, creo que es necesario aplicar los fundamentos del diseño estratégico desde los inicios de la carrera de diseño industrial. Es primordial contar con los conocimientos necesarios para reconocer una problemática y enfrentarla de la mejor manera...no es cuestión de solucionar sólo la necesidad...es necesario comprenderla; ya no basta con sólo ser un buen diseñador, es necesario ser emprendedor ya que el mundo actual los requiere para que, a través de objetos, productos o sistemas, sean capaces de generar riqueza.

¿Cómo logramos lo anterior a niveles académicos? Mostrando la importancia de seguir métodos y aplicarlos correctamente; brindar y generar conocimiento. Eso quiere decir que tengamos una gran variedad de opciones para solucionar o identificar un problema y reconozcamos el mejor momento para aplicarlo de manera eficaz. En las universidades actuales se pretende que los diseñadores aprendan través de prueba y error por medio de talleres y repentinias. Ellos van mejorando las técnicas que creen convenientes, sin embargo, no existe una gran diferencia comparándolo contra una actividad artesanal. Es una revelación que noté cuando mi hermano estudiaba para titularse como médico veterinario zootecnista: el leía continuamente libros sobre anatomía y fisiología animal antes de realizar su primera operación. Una vez perfeccionada los aspectos primordiales sobre tejidos, estructuras, biología, histología entre otros, pasaba a perfeccionar la técnica realizando las operaciones en muestras reales. Es decir; sólo cuando conocía la mayoría de las variables era hasta cuando ya era posible realizar el proyecto. La operación era para comprobar si el conocimiento adquirido ha sido el suficiente y para solucionar problemas que no es tan sencillo detectar teóricamente.

A mi parecer el diseño debe centrarse en eso; primero tener el conocimiento necesario y posible de las ramas que intervengan y después “hacer” diseño. Sin embargo, no es tan sencillo sin una herramienta como el diseño estratégico; de ahí la importancia de la maestría a buscar nuevos caminos para crear emprendedores y, con ello, innovaciones reales.

Ahora, trasladándonos de la docencia a cuestiones laborales, en empresas internacionales como Mabe es preciso dejar de hablar de ese tradicional diseño industrial para encaminarnos a ser estrategias de diseño, es decir; equipos conformados por expertos preocupados por las necesidades pasadas, actuales y futuras de los consumidores, los cuales siempre se han caracterizado por ser el principal motor de los distintos departamentos relacionados con los usuarios al solicitar nuevas alternativas a sus problemas, aun a pesar de que a veces no son conscientes de ellos.

Finalmente basta destacar el hecho de que se desea aplicar lo aprendido en la maestría no sólo en la vida profesional, si no en el desarrollo de actividades dirigidas hacia un fin social, cultural o inclusive personal. La importancia de lograr este tipo de proyectos por parte de instituciones como la Universidad Autónoma de Querétaro y Mabe puede ser interpretado como un desarrollo continuo que brindará grandes beneficios a las personas que cuentan con una casa de interés social y, con ello, a un país que necesita motores para el desarrollo...motores en busca de la innovación como la maestría de diseño e innovación con línea terminal en diseño estratégico.

## 10. DEFINICIONES

**Área Urbana:** Zona con alta densidad de población en la que predominan la industria y los servicios, definida desde puntos de vista geográfico, ecológico, demográfico, social, económico, entre otros; excepto el político o administrativo.

**Brief:** Documento conteniendo todo lo necesario como entrada para la elaboración de un proyecto, principalmente en el ámbito del diseño.

**Boceto:** Dibujo esquemático representando ideas o conceptos, general mentes in detalles ni terminaciones.

**Calidad de la Vida:** Son aquellos aspectos que se refieren a las condiciones generales de vida individual y colectiva: vivienda, salud, educación, cultura, esparcimiento, alimentación, etc. (SEDESOL)

**Casa Habitación:** Cada una de las unidades de vivienda; unifamiliar o departamento en edificio multifamiliar (CONAVI)

**Ciudad:** Espacio geográfico ocupado por una población relativamente grande, permanente y socialmente heterogénea, en el que se dan funciones de residencia, gobierno transformación e intercambio, con un grado de equipamiento de servicios, que asegura las condiciones de la vida humana.

**Comunidad:** Unidad social con estructura, organización y funciones propias dentro de un contexto territorial determinado. (SEDESOL)

**Condominio:** Forma de propiedad en la que diferentes departamentos pertenecen a distintos propietarios en forma singular y exclusiva, los cuales además tienen un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble. (CONAVI)

**Confort. (Comodidad)** Grado que se otorga a un objeto-producto en razón de su adaptabilidad al usuario para un uso prolongado. Entre más tiempo pueda usarse sin fatiga, mayor será su grado de confort. (Soto, 2003)

**Conjunto habitacional:** Toda unidad habitacional, fraccionamiento habitacional o agrupamiento de vivienda en cualquiera de sus modalidades.

**Conurbación:** Conjunción geográfico espacial de dos o más áreas, ciudades o pueblos, que han llegado a formar una sola mancha o extensión urbana (CONAVI)

**Desarrollo Urbano:** El proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población. LGAH

**Diseño Urbano:** Proceso técnico-artístico integrado a la planeación urbana que tiene como objetivo el ordenamiento del espacio urbano en todas sus escalas, de macro a micro, en respuesta a la necesidad de adecuar éste a la realidad.

**Entorno.** Señalamiento a las condiciones espaciales, físicas, dimensionales, ambientales, climáticas, acústicas, lumínicas y constructivas que deben considerarse para establecer las características del sistema H-O-E. (Soto, 2003)

**Ergonomía.** (Como Factor Condicionante del proceso de Diseño Industrial) Aspectos que se establecen de la relación entre el hombre como usuario del objeto-producto y las limitantes físicas del objeto mismo. Su materia son las características del ser humano y la comprensión del trabajo que desarrollará el usuario con el objeto-producto. (Soto, 2003)

**Espacio Urbano:** Es el ámbito donde existen edificaciones o que es susceptible de ser edificado.

**Expansión Urbana:** Crecimiento físico del área urbana, sobre el terreno geográfico del emplazamiento; fomentado por la expansión de las periferias de las áreas urbanas (SEDESOL).

**Familia:** Grupo de dos o más personas que tienen vínculos de parentesco, matrimonio o adopción. Para fines de análisis de vivienda o planeación las personas deben estar viviendo juntas para constituir una familia. (SEDESOL)

**Fraccionamiento:** División de un terreno en manzanas y lotes, que requiera del trazo de una o más vías públicas, así como la ejecución de obras de urbanización que le presten servicios urbanos(SEDESOL).

**Habitabilidad:** Condiciones en las que la familia habita una vivienda determinadas por las características físicas de la vivienda y de sitio, como por las características psicosociales de la familia; hábitos, conductas o maneras de ser adquiridos en el transcurso del tiempo (ESTUDIO DE LA INTEGRACIÓN URBANA Y SOCIAL EN LA EXPANSIÓN RECIENTE DE LAS CIUDADES EN MÉXICO)

**Hábitat:** Organización tanto del espacio para las actividades del hombre como de las actividades del hombre en el espacio(SEDESOL, CONAVI).

**Hacinamiento:** Cercanía humana excesiva que se da por sobre ocupación de un espacio. Situación negativa que se produce cuando habitan en una vivienda tantas personas que invaden mutuamente su espacio mínimo necesario que permite la capacidad de ésta. (SEDESOL, CONAVI).

**Planificación:** Establecimiento de programas económicos con indicación del objetivo propuesto y de las diversas etapas que hay que seguir, así como la estructuración de organismos adecuados para esta realización. (CONAVI)

**Población:** Es el conjunto de personas que viven dentro de un territorio geográfica y políticamente limitable, en un momento dado (SEDESOL).

**Sistema Hombre-Objeto-Entorno (S H-O-E).** Consideraciones que definen un conjunto de tres entidades interrelacionadas. Se compone por el Ser Humano que interacciona con un Objeto-producto en un Entorno determinado. En el sistema se analizan las acciones y reacciones de los factores humanos en relación a los efectos y resultados funcionales del objeto y de su entorno. (Soto, 2003)

**Vista o render:** Imagen 2D a través de una escena 3D; producto de un proceso de cálculo complejo desarrollado por una computadora. (Gilsa, 2010)



## 11. ANEXOS

### 1) Cuestionario

Buenos días, mi nombre es Emilio Morales y soy estudiante de la Maestría en Diseño e Innovación por parte de la Universidad Autónoma de Querétaro. Actualmente me encuentro realizando mi tesis y el tema es la vivienda, por lo que sería de gran ayuda tomar un poco de su tiempo para contestar las siguientes preguntas...de antemano gracias.



1) Nombre \_\_\_\_\_

2) Sexo  Masculino  
 Femenino

3) Edad

- 15-25
- 26-35
- 36-45
- 45-55
- Más de 55

4) Nivel de Estudios

- Primaria
- Secundaria
- Preparatoria
- Licenciatura
- Otro

5) ¿Vive usted en casa de interés social?

- Si
- No

6) Cuántas casas visitó antes de comprar en la que usted vive? \_\_\_\_\_

7) Cuántas personas viven con usted? *(contar niños y ancianos)* \_\_\_\_\_

8) Enumere que atributo fue el más importante al comprar su casa.

*(siendo 1 el más importante y 5 el menos importante)*

- Seguridad
- Espacio
- Materiales e instalaciones
- Costo de la vivienda
- Servicios

9) ¿Su vivienda cuenta con cuarto para cocinar?

- Si
- No

10) Enumere que cuarto considera el más importante en su casa

*(siendo 1 el más importante y 5 el menos importante)*

- La cocina
- El cuarto para dormir
- El comedor
- El baño
- Otro

11) ¿Usted compró su casa equipada con estufa o refrigerador? *(seleccionar sólo una opción)*

- Sólo refrigerador
- Sólo estufa
- Con los dos
- Otras cosas
- No estaba equipada

12) ¿Cuántos cuartos tiene su vivienda, contando la cocina? *(no contar pasillos ni baños)* \_\_\_\_\_

13) ¿Se encuentra usted satisfecho con su hogar?

- Sí
- No

14) ¿Por qué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

15) ¿Usted cree que el precio que pagó por su vivienda es justo?

- Sí
- No

16) ¿Usted cree que cuenta con suficiente espacio en su casa?

- Sí
- No

17) Enumere los electrodomésticos que considera como más importantes en la cocina.

*(siendo 1 el más importante y 5 el menos importante)*

- Lavadora
- Refrigerador
- Estufa/Parrilla
- Horno de Microondas
- Aire Acondicionado

18) ¿Usted cree que cuenta con suficiente espacio en su casa?

- Sí
- No

19) ¿Usted compraría una casa que le ofreciera electrodomésticos que la hiciera verse más grande *(con más espacio)*? Piense que usted no tendría que pagar más por ello.

- Sí
- No

Muchas gracias...

## 12. BIBLIOGRAFÍA

Adriá, M. (2005). Mario Pani, La Construcción de la Modernidad. 4ª Ed. CONACULTA, México.

Amorós, C. (1994) Espacio Público, Espacio Privado y Definiciones Ideológicas de lo Masculino y lo Femenino. En Feminismo, Igualdad y Diferencia. pp 23-52 UNAM, México.

Arreola, J. J. (2011). Afectados por la Violencia Eligen Querétaro para Vivir. Obtenida el día 5 de Diciembre del 2011 desde <http://www.eluniversal.com.mx/notas/813783.html>.

Bazant, J.S.(2010). Expansión Urbana Incontrolada y Paradigmas de la Planeación Urbana. Espacio Abierto, 19, 3. Venezuela.

Boils, G. (2003) Las Viviendas en el Ámbito Rural. Revista de Información y Análisis 23. México

Bragdon, C.(1942). The Arch Lectures: Eighteen Discourses on a Great Variety of Subjects Delivered in New York. 1ª Ed. Creative Age Press, 84 –115.New York, USA.

Bürdek, B. (1994). Diseño, Historia, Teoría y Práctica del Diseño Industrial. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España.

Chávez, M. (2010) Del milagro Mexicano a la Economía Actual. Editorial Contenido. México.

Chemás, M. (2008) De lo Público y lo Privado a la Tercera Zona. Diseño y Hábitat Urbano. Actas de Diseño 5. Buenos Aires, Argentina.

La Cocina del Futuro. (n.f.) Obtenida el 18 de Junio de 2010 desde <http://salpimentadas.blogspot.com/2010/03/la-cocina-del-futuro.html>.

Código de Edificación de Vivienda 2010. (2010) CONAVI. México.

Las Consecuencias de No Dormir por las Noches. (2008) Obtenido el día 3 de Octubre de 2011 desde <http://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/317690.consecuencias-de-no-dormir-por-las-noches.html> .

Cruz, B. (n.f.) Las Necesidades Espaciales del Hombre. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

De Zurko, E. (1985). La Teoría del Funcionalismo en la Arquitectura. Nueva Visión. Buenos Aires, Argentina.

El Diseño de Clara Porset: Inventando un México Moderno. (2006) Museo Franz Mayer. México.

Estado Actual de la Vivienda en México (2010) CIDOC & Sociedad Hipotecaria Federal. 1ª Ed. México.

Flores, C.(2001). Ergonomía para el Diseño. Ed. Designio. México.

Garay, G.(2000).Historia de la Ciudad de México. Testimonios de sus Arquitectos (1940 - 1990). Mario PANI, Investigación y Entrevistas. CONACULTA, pp. 82 - 89.México.

García, N. (2007) El espacio Público y el Espacio Privado en Al filo del Agua: Ámbitos Reveladores del Porfiriato. Norma Esther García Meza, 2007. Espéculo. Revista de estudios Literarios. Universidad Complutense de Madrid. Obtenido el día 20 de Agosto de 2011 desde <http://www.ucm.es/info/especulo/numero36/alfilo.html>.

Genco, F. (n.f.) Cinco Patrones de Conducta Extremos Relacionados con la Organización y Cómo Tratarlos con EFT. Obtenida el 15 de Octubre de 2011 desde <http://www.eftmx.com/newsletter/5-organizing-patterns-sp.html>.

González, D. (2010) Los Espacio Reducidos de las Casas Van en Contra de la Salud. El Siglo de Torreón. México.

Instructivo Televisor Panasonic PT-51HX41. (n.f.). Obtenido el día 18 de Junio de 2011 desde [http://www.fixya.com/support/panasonic/projection\\_televisions](http://www.fixya.com/support/panasonic/projection_televisions).

James, S. R. (1989). Hominid Use of Fire in the Lower and Middle Pleistocene. A Review of the Evidence. *Current Anthropology*,30,1-26.USA.

Juez, F. (2002).Contribuciones para una Antropología del Diseño. Ed. Gedisa. Barcelona, España.

Kitchen Remodels by La Dimora Design. (n.f.) Obtenida el 18 de Marzo 2011 desde <http://www.digsdigs.com/kitchen-remodels-by-la-dimora-design/>.

Landázuri, A. M. (2004) Algunos Factores Físicos y psicológicos Relacionados con la Habitabilidad Interna de la Vivienda. Ed. Resma. México.

Larrosa, M. (1985). Mario Pani: Arquitecto de su Época. Impresión Universitaria UNAM, México.

Löbach, B. (1981). Diseño Industrial, Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España.

Main. E. (n.f.) Thisor That: Gas vs. Electrric Grills. Obtenida el día 4 de Octubre de 2011 desde <http://www.rodale.com/gas-or-electric-grills?page=0%2C2>.

Mendoza, S. (2010) El Espacio Justo. Diario El Comercio. Lima, Perú.

Mitchel, J. (1995). The Modernist Notion of Function as a Carte Blanche. *Magazine of the Faculty of Architecture & Town Planning*,10, 31-20. Haifa, Israel.

Montmoullin, M.(1971). Introducción a la Ergonomía. Ed. Aguilar, Madrid.

Norman , D.(1990). Psicología de los Objetos Cotidianos. Ed. Nerea, Barcelona, España.

Urban Agglomerations. (2003) Department and Social Affairs. Population Division.

Orozco, Guillermo. (2002). Historias de la televisión en América Latina: Argentina, Brasil, Colombia, Chile, México, Venezuela. Gedisa. Barcelona

¿Qué es un Render? (n.f.) Gilsa. Obtenido el 4 de Octubre de 2011 desde <http://www.gilsa.com/art%C3%ADculos/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-render>.

Resultados del Censo 2010. (2010) INEGI, México.

Reyes, A. (n.f.) El Centro Urbano Presidente Alemán: Un caso de Apropiación de Vivienda Colectiva de Medios del S.XX en la Ciudad de México. Obtenido el día 15 de Octubre de 2011 desde <http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/4722/2/01-Texto.pdf>

Routh, J. (2005). Notas de Cocina de Leonardo da Vinci; La Afición Desconocida de un Artista. 17ª Ed. Ediciones Temas de Hoy. Madrid, España.

Saldarriaga R. (1981) Habitabilidad, Edit. Escala Fondo, 1981. Pp.57. Bogotá, Colombia.

Sanín, J.D. (2008) Hogar en Tránsito. Apropiaciones Domésticas de la Vivienda de Interés Social (VIS) y Reconfiguraciones del Sentido del Hogar. Antípoda N° 7. Colombia.

Shiffman, H.(1983). Harvey Richard. La Percepción Sensorial. Ed. Limusa. México.

Snodgrass, M. E.(2004). Encyclopedia of Kitchen History. Taylor& Francis, 954-963. New York, USA.

Soto, C.D. (2003) Glosario de términos usados en Diseño Industrial. UNAM, México.

Ventajas de Tener una Estufa a Gas. (n.f.) Obtenida el día 4 de Octubre de 2011 desde <http://www.arquitectura.com.ar/ventajas-de-tener-una-estufa-a-gas/>.

Viviendas de Interés Social, Hábitat y Habitabilidad. (n.f.) Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo. Colombia.

Yory, C. (2002). Vivienda Social en Altura, Tipologías urbanas y directrices de producción en Bogotá. Universidad Nacional de Colombia, presentada para optar por el título de Magíster en Hábitat, línea de investigación en vivienda.

Zapata, J.(2004). Evaluación de Factores Humanos en el Diseño de Electrodomésticos: Comparación de la Experiencia Académica en Ingeniería de