

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1976.

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano

MAESTRÍA EN PROYECTOS Y EDIFICACIÓN SUSTENTABLES



**Propuesta Integral de Vivienda Sustentable para Población Joven
Económicamente Activa en el Área Metropolitana de Guadalajara**

Trabajo para obtener el grado de

MAESTRA EN PROYECTOS Y EDIFICACIÓN SUSTENTABLES

Presenta: Grecia Sánchez Gan

Tutora: Dra. Mara Alejandra Cortés Lara

Tlaquepaque, Jalisco. 31 de Julio de 2017

AGRADECIMIENTOS:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo que me brindó para realizar la Maestría en Proyectos y Edificación Sustentables en el Instituto de Estudios Superiores de Occidente; y además darme la oportunidad de participar en una estancia académica en la Universidad Politécnica de Madrid, que me permitió adquirir más conocimientos y al mismo tiempo enriquecer el contenido del presente trabajo.

A mi tutora, Mara Cortés Lara, por su incesante guía y apoyo durante la elaboración de este trabajo, así como por compartirme estrategias para realizar un mejor proyecto. Así mismo, al cuerpo académico del Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano, quienes me transmitieron una serie de conocimientos y herramientas indispensables para el desarrollo de un proyecto sustentable.

A todas aquellas personas e instituciones que confiaron en la pertinencia del tema que elegí y que me facilitaron información clave, documentos y conocimientos durante diversas fases, y sin cuya participación, este proyecto no se encontraría completo.

Finalmente, a mi familia y amigos, por alentarme siempre, por su apoyo incondicional, cariño y confianza durante todo el proceso.

ÍNDICE

Propuesta Integral de Vivienda Sustentable para Población Joven Económicamente Activa en el Área Metropolitana de Guadalajara	0
AGRADECIMIENTOS:	1
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
Resumen:	7
1. Planteamiento del tema	8
1.1 <i>Delimitación del objeto de desarrollo o innovación</i>	10
1.1.1 <i>Ubicación en campos disciplinares</i>	12
1.1.2 <i>Definición de términos</i>	13
1.2 <i>Justificación</i>	16
1.2.1 <i>Dimensión cuantitativa</i>	18
1.2.2 <i>Significación cualitativa</i>	20
1.3 <i>Importancia del Proyecto</i>	21
1.3.1 <i>Alcances y Aplicaciones</i>	24
2. Marco Contextual y Marco Conceptual	25
2.1 <i>Antecedentes empíricos del tema</i>	26
2.2 <i>Referencias conceptuales del tema</i>	37
2.2.1 <i>Realidades paralelas: El caso de la Vivienda Sustentable y el Acceso y Financiamiento a ella en Madrid, España.</i>	39
3. Diseño Metodológico	43
3.1 <i>Supuesto de Trabajo</i>	43
3.2 <i>Preguntas de Investigación</i>	44
3.3 <i>Objetivos</i>	45
3.4 <i>Diseño Metodológico</i>	47
3.5 <i>Selección de técnicas y diseño de instrumentos</i>	53
3.5.1 <i>Observación Directa</i>	53
3.5.2 <i>Entrevista</i>	54
3.5.3 <i>Cuestionario</i>	54
3.6 <i>Cronograma y ruta crítica</i>	57
4. Análisis, desarrollo de la propuesta y resultados	58
4.1 <i>Síntesis interpretativa de los datos analizados</i>	58
4.1.1 <i>Síntesis y hallazgos de la Observación Directa</i>	58
4.1.2 <i>Síntesis y hallazgos Entrevista</i>	63
4.1.3 <i>Síntesis y hallazgos Cuestionario</i>	68
4.3 <i>Diseño Aplicativo de la Solución</i>	79
4.3.1 <i>Selección del Emplazamiento adecuado</i>	82
4.3.2 <i>Selección de Criterios de Diseño</i>	89

4.3.3. Propuesta de Diseño Arquitectónico	91
4.3.4 Selección de Ecotecnologías	96
4.4 Factibilidad de la Propuesta	107
4.4.1 Evaluación de Aspectos Biodimáticos: Análisis de Asoleamiento	107
4.4.2 Evaluación de Aspectos Biodimáticos: Eficiencia de criterios de sustentabilidad.	112
4.4.3 Factibilidad Financiera	114
4.4.4 Análisis costo-beneficio de la propuesta	121
4.2.2 Mecanismos de Financiamiento	128
5. Conclusiones	132
6. Bibliografía	137
7. ANEXOS:	143
7.1. OBSERVACIÓN DIRECTA: Oferta actual de Vivienda Unipersonal en el Área Metropolitana de Guadalajara	143
7.2 ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA: Perspectivas acerca del desarrollo de vivienda para jóvenes en el AMG	147
7.3 CUESTIONARIO: Percepción acerca de las necesidades de vivienda entre la población joven del AMG.	150

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: Porcentaje de Migrantes municipales al interior de la entidad federativa. Fuente: INEGI, 2010</i>	19
<i>Ilustración 2. 39 Viviendas de Alquiler para Jóvenes / Ravetllat Ribas Arquitectos, Barcelona, España. Fuente: Arch Daily</i>	27
<i>Ilustración 4.Planta: Viviendas de Protección Oficial en Barcelona. Fuente: http://www.coac.net/Tarragona/cultura/dossiers/17_Emilano_WEB.pdf</i>	28
<i>Ilustración 3. Perspectiva Interior y Fotografía Interior. Viviendas de Protección Oficial en Barcelona. Fuente: http://www.coac.net/Tarragona/cultura/dossiers/17_Emilano_WEB.pdf</i>	28
<i>Ilustración 5.Cerramientos móviles.Fuente: http://www.delapuerta.com/proyectos/ecolofts-</i>	29
<i>Ilustración 6. Fachada principal Fuente: http://www.delapuerta.com/proyectos/ecolofts-en-</i>	29
<i>Ilustración 7. Edificio Greenbelt. Fuente: http://www.greenbeltbrooklyn.com</i>	30
<i>Ilustración 8. Espacios Comunes. Fuente Rahel Erny, https://www.bshf.org/es/premios-mundiales-del-habitat/ganadores-y-finalistas/mas-que-vivienda/.</i>	32
<i>Ilustración 9. Estudios Donceles. Fachada principal y plantas. Fuente: Arch Daily</i>	33
<i>Ilustración 10. Fachada principal. Fuente: www.frmoderna.com</i>	34
<i>Ilustración 11. Planta Departamento 1 recamara. Fuente: www.frmoderna.com</i>	34
<i>Ilustración 12.Planta departamento 1 recamara, Industria 401 Fuente: www.ideal desarrollos.com.mx</i>	35
<i>Ilustración 13. Diseño metodológico de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.</i>	48
<i>Ilustración 14. Comparativa Fotográfica de espacios interiores y exteriores de cada una de las propuestas. Fuentes: Fotos exteriores: Archivo Personal, Fotos interiores, de izquierda a derecha: http://www.gda.itesm.mx/alumnos/d/585/587/conoce-el-edificio, Archivo personal, www.ideal desarrollos.com.mx</i>	59
<i>Ilustración 15. m2 de construcción por vivienda y equipamiento, Elaboración propia con base en observación directa.</i>	60
<i>Ilustración 16. Número de amenidades por vivienda. Elaboración propia con base en observación directa.</i>	61
<i>Ilustración 17. Amenidades Aledañas al edificio y Principal Uso de suelo en la zona. Elaboración propia con base en observación directa</i>	61
<i>Ilustración 18. Precios de vivienda unipersonal en arrendamiento (mensual en mdp). Elaboración Propia con base en observación directa.</i>	62
<i>Ilustración 19. Rango de edad del usuario potencial y mecanismos de financiamiento. Elaboración Propia con base en observación directa.</i>	62
<i>Ilustración 20. Distribución de la Muestra. Fuente: Elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	69
<i>Ilustración 21. Gráfica de la distribución de edades de la muestra. Elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	69
<i>Ilustración 22. Gráfica de procedencia de los encuestados, elaboración propia con base en resultados del cuestionario</i>	70
<i>Ilustración 23. Ubicación y tipología de la Vivienda Actual, elaboración propia con base en resultados del cuestionario</i>	70
<i>Ilustración 24. Tiempos de traslados de la Vivienda al Centro de Trabajo por municipio de procedencia, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	71
<i>Ilustración 25. Tipo de transporte preferido por municipio, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	71
<i>Ilustración 26. Grado de aceptación de la vivienda por municipio, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	72
<i>Ilustración 27. Preferencia de tipología de vivienda por grupo de edad, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	72
<i>Ilustración 28. . Motivos de preferencia de cada tipología de vivienda, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	73

<i>Ilustración 29. Municipio y amenidad cercana a la vivienda preferidos por el usuario objetivo, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	74
<i>Ilustración 30. Preferencia de vivienda actual contra preferencia de vivienda a futuro, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	74
<i>Ilustración 31. Relación de Ingresos y Gasto en Vivienda por mes, basado en salarios mínimos, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.</i>	75
<i>Ilustración 32. Esquema de Trabajo Propuesto. Elaboración Propia</i>	79
<i>Ilustración 33. Área Metropolitana de Guadalajara.</i>	82
<i>Ilustración 34. Información de equipamiento a un radio de 800 metros de la estación Juárez. Fuente: Elaboración propia adaptada a partir de información de ITDP México.</i>	86
<i>Ilustración 35. Plano de ubicación. Fuente: Elaboración propia.</i>	87
<i>Ilustración 36. Diagrama de análisis de asoleamiento y ventilación cruzada. Fuente: Elaboración Propia.</i>	91
<i>Ilustración 37. Prototipo Corresidente. Sin Escala. Fuente: Elaboración Propia.</i>	92
<i>Ilustración 38. Prototipo Unipersonal, planta libre y flexibilidad. Sin escala, Fuente: Elaboración Propia</i>	94
<i>Ilustración 39. Prototipo Unipersonal, planta libre y flexibilidad. Fase dos, Sin escala, Fuente: Elaboración Propia.</i>	94
<i>Ilustración 40. Axonometría conceptual con las características del proyecto. Fuente: elaboración propia.</i>	100
<i>Ilustración 41. Planta Tipo Nivel 1 al 4, esquemática, Sin escala. Fuente: Elaboración propia.</i>	102
<i>Ilustración 42. Planta Esquemática de Azotea. Sin escala. Fuente: Elaboración Propia</i>	103
<i>Ilustración 43. Planta Esquemática de conjunto. Sin Escala Fuente: Elaboración Propia.</i>	104
<i>Ilustración 44. Sección Esquemática, cara Oeste.</i>	
<i>Ilustración 45. Sección Esquemática Este.</i>	105
<i>Ilustración 46. Fachada Principal. Esquemática, Sin Escala. Fuente: Elaboración propia.</i>	106
<i>Ilustración 47. Modelo de análisis de sombras en el día 15 de mayo, para la ciudad de Guadalajara. Elaboración propia.</i>	108
<i>Ilustración 48. Modelo de análisis de sombras en el día 15 de enero, para la ciudad de Guadalajara. Elaboración propia.</i>	109
<i>Ilustración 49. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva sureste. Fuente: Elaboración propia.</i>	110
<i>Ilustración 50. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva suroeste. Fuente: Elaboración propia.</i>	110
<i>Ilustración 51. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva noroeste. Fuente: Elaboración propia.</i>	111
<i>Ilustración 52. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva noreste. Fuente: Elaboración propia.</i>	111
<i>Ilustración 53. Esquema de operación de gestión de vivienda sustentable para jóvenes. Fuente: Elaboración propia.</i>	117
<i>Ilustración 54. Esquema de Operación para la propuesta. Fuente: Elaboración Propia.</i>	118
<i>Ilustración 55. Gráfica de VPN contra Tasa Interna de Rendimiento de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.</i>	127

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Tabla Síntesis del Marco de Referencia del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la información mostrada previamente.</i>	37
<i>Tabla 2. Cronograma de Actividades. Elaboración propia</i>	57
<i>Tabla 3. Tabla de Hallazgos principales de entrevista sector privado. Elaboración propia</i>	65
<i>Tabla 4. Tabla de Hallazgos principales de entrevista sector público. Elaboración propia</i>	68
<i>Tabla 5. Propuesta de estrategias para el proyecto. Fuente: Elaboración propia.</i>	80
<i>Tabla 6. Tabla de estrategias y acciones del proyecto. Fuente: elaboración propia.</i>	81
<i>Tabla 7. Matriz de Selección de Sitio. Elaboración Propia</i>	85
<i>Tabla 8. Análisis empleando la Herramienta de Evaluación de Entorno de la Vivienda. Fuente: Elaboración propia basada en Criterios de Entorno para la Vivienda Social en México http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2017/02/1.-MET_20170104_Final.pdf.</i>	88
<i>Tabla 9. Características Zonas MB-4. Elaboración propia a partir del Reglamento de Zonificación Urbana de Guadalajara.</i>	89
<i>Tabla 10. Dimensiones mínimas en espacios habitables. Elaboración propia a partir del Reglamento de Zonificación Urbana de Guadalajara</i>	90
<i>Tabla 11. Programa arquitectónico. Elaboración propia a partir del Reglamento de Zonificación Urbana de Guadalajara.</i>	90
<i>Tabla 12. Datos de la Propuesta Final. Fuente: Elaboración Propia</i>	106
<i>Tabla 13. Matriz de eficiencia de criterios de sustentabilidad. Fuente: Elaboración propia con base en investigación bibliográfica.</i>	114
<i>Tabla 14. Modelo paramétrico para incentivos fiscales a la vivienda del municipio de Guadalajara, 20017. Fuente: Elaboración propia a partir de Matriz proporcionada por el Arq. Bernardo Hernández, IMUVI.</i>	120
<i>Tabla 15. Resumen Financiero del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.</i>	122
<i>Tabla 16. Análisis Financiero Prospectivo del Proyecto para Vivienda Social. Fuente: Elaboración Propia</i>	123
<i>Tabla 17. Datos base para el cálculo del VPN y la TIR. Fuente: Elaboración propia.</i>	125
<i>Tabla 18. Valor Presente Neto de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.</i>	126
<i>Tabla 19. Tasa Interna de Rendimiento de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.</i>	127
<i>Tabla 20. Alternativas de financiamiento a proyectos de edificación de vivienda. Fuente: Elaboración propia con base en fuentes citadas en el contenido.</i>	131

Resumen:

Durante las últimas décadas, México mantuvo la tendencia de producir tipologías de vivienda tradicional unifamiliar. La mayoría de estas viviendas se han ubicado en las periferias urbanas, generando problemas de movilidad y carencia de infraestructura entre otras problemáticas sociales y ambientales. Actualmente, se impulsa la vivienda vertical intraurbana, sobretodo de tipología tradicional, sin contemplar las necesidades de nuevos sectores poblacionales que surgen ante las dinámicas de vida urbana actuales: existe un importante sector de **población joven** que requiere vivienda dentro de los polos de desarrollo locales, y que ha sido desatendido por los desarrolladores de vivienda, las legislaciones e instituciones financieras. El presente trabajo de obtención de grado es un proyecto profesionalizante que tiene como objetivo plantear una **propuesta integral de vivienda**, dirigida al sector joven habitante del **Área Metropolitana de Guadalajara**, mediante el desarrollo de un prototipo de vivienda vertical sustentable que satisfaga sus necesidades específicas e incorpore criterios de sustentabilidad social, económica y ambiental en las fases de diseño, construcción y de vida del proyecto.

Palabras clave:

- Gestión Integral
- Población Joven
- Vivienda Sustentable
- Vivienda Vertical

1. Planteamiento del tema

A lo largo de la historia, la vivienda ha sido un paradigma que ha respondido a las necesidades particulares de cada región, presupuesto y época. En nuestro país, después de un corto periodo en el cual se abogó por la producción de vivienda social de acuerdo a esquemas de la arquitectura moderna; la vivienda urbana se ha convertido en un producto mercantil.

La vivienda social y de nivel medio es ejecutada en serie, con tipologías comunes y programas arquitectónicos repetitivos, por medio de grandes desarrolladoras inmobiliarias más preocupadas por cuestiones económicas que por los verdaderos requerimientos del usuario.

Durante décadas, estas entidades han favorecido los proyectos de vivienda nueva unifamiliar ubicados en las periferias de las ciudades, donde la infraestructura es deficiente y los tiempos de traslado son considerables agravando los problemas de movilidad y abastecimiento de las ciudades.

En cuanto a la sustentabilidad en la vivienda, la visión del gobierno federal y ONG's en relación al tema, ha evolucionado al punto de impulsarla desde el estrato de vivienda social con el afán de eventualmente, llegar a toda la población.

"El sector vivienda debe ocupar un lugar relevante en las acciones y políticas para reducir las emisiones contaminantes, combatir el cambio climático, y avanzar hacia un uso sustentable de energía eléctrica, agua y gas al buscar garantizar una mayor calidad de vida para los habitantes de las viviendas." (Fundación IDEA, 2013).

Sin embargo, las alternativas de vivienda tradicionales que se contemplan en los planes de vivienda sustentable, no contemplan a todos los sectores poblacionales y modelos de familia contemporáneos que surgen ante a las dinámicas de vida urbanas actuales, donde

por un lado se vive una migración hacia los polos de desarrollo de las ciudades, y por otro lado, debe considerarse la obsolescencia del modelo de la familia nuclear compuesta por padre, madre y dos hijos, debido a nuevos esquemas surgidos en los últimos años compuestos por parejas jóvenes de profesionistas sin hijos o personas jóvenes no-residentes, (estudiantes o profesionistas que viven en la ciudad de manera temporal) y cuyas actividades y estilo de vida requieren una tipología distinta de vivienda a la que actualmente se encuentra en el mercado.

“La dimensión de las necesidades residenciales se ve influida por el tamaño, y sobre todo la estructura de la población. Obviamente, en una población joven o inmigratoria, hay un flujo relativamente elevado de nuevos hogares que alimenta una demanda alta de viviendas” (Módenes & López-Colas, 2014, pág. 3).

A partir del año 2014 el gobierno federal, a través del Programa Nacional de Vivienda 2014-2018, emitido por la SEDATU, busca potencializar a la vivienda como motor del desarrollo del país, generando ciudades competitivas, compactas y sustentables con crecimiento ordenado, además de combatir el déficit habitacional de vivienda nueva y existente y mejorar su calidad. Plantea también, la diversificación de la oferta habitacional para responder a diversas necesidades, incluyendo esquemas de arrendamiento o propiedad, así como la potencialización de la vivienda sustentable.

"Aun cuando el porcentaje de hogares nucleares sigue siendo la mayoría [...] los unipersonales (suman) 10.6%. Es indispensable pensar en nuevos esquemas, tanto del diseño de las viviendas y los conjuntos habitacionales como de los mecanismos para financiar su adquisición, ya que tradicionalmente se ha diseñado la política de vivienda pensando en la familia nuclear." (SEGOB, 2014, pág. 6)

Así mismo, no debe desestimarse el uso de estrategias de diseño pasivo en los proyectos de vivienda, que por las características particulares del clima del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), son bastante efectivas, pero que han sido desestimadas por los

productores de vivienda en serie con el afán de construir de manera industrializada y obtener mayores rendimientos.

“El clima de la ZMG es considerado como medianamente caluroso, poco extremoso, lluvioso y muy soleado, con vientos dominantes del este. Puede asegurarse (según sea el caso) que, para el acondicionamiento climático en el interior de las edificaciones, no sería necesario ningún sistema artificial de climatización si se utilizaran adecuadamente las condiciones bioclimáticas en la arquitectura.” (Arias Orozco & Ávila Ramírez, 2004, pág. 11)

1.1 Delimitación del objeto de desarrollo o innovación

En este Trabajo de Obtención de Grado, definido como Proyecto Profesionalizante de Desarrollo e Innovación, se estudiará la vivienda sustentable para población joven, con el objetivo de **generar una propuesta integral de vivienda sustentable, a partir de una propuesta arquitectónica concreta**, dirigido especialmente a este sector, que ha sido desatendido por el mercado actual.

La Vivienda Sustentable se entiende como aquella que contribuye a disminuir el impacto al medio ambiente a través de estrategias como el empleo de materiales adecuados y la implementación de prácticas sustentables, permitiendo mejorar la calidad de vida de sus ocupantes en términos de confort, así como financieros, al generar ahorros representativos a través de la eficiencia de los recursos.

"Un edificio es "sustentable" desde el punto de vista medio-ambiental cuando las acciones colectivas consiguen bajar el consumo de combustibles fósiles en el sector y abordan el desafío de la mitigación del cambio climático." (Martin, Campillo, Meirovich, & Navarrete, 2013, pág. 7).

ONU HÁBITAT define a la vivienda sustentable no simplemente como unidades de edificios verdes auto suficientes, sino que va más allá, al visualizarla como un elemento capaz de mejorar la sociedad por medio de prácticas residenciales integradas a los sistemas más amplios urbanos y de emplazamiento, que a la vez amigables con el medio ambiente. Por otro lado, plantea que las casas auténticamente sustentables son aquellas que son inclusivas y accesibles a todos, esta simbiosis entre accesibilidad y condiciones sustentables es un deber para la industria de la construcción (2012).

Para la CONAVI, en el marco de la NAMA de Vivienda Nueva, la vivienda sustentable es un modelo de vivienda económicamente efectivo, enfocándose principalmente al sector de vivienda social, que busca la eficiencia en materia energética, desde el punto de vista del desempeño global de la misma, con base en la zona bioclimática donde se ubica, lo cual permite encontrar la combinación de estrategias más adecuada (2012).

El Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, promueve diversos programas que buscan detonar la vivienda sustentable en México, para lo cual define al desarrollo habitacional sustentable como aquel que idealmente reúne las siguientes condiciones:

1. Modelo de negocio rentable en cuanto a generación de empleos y finanzas públicas.
2. Ecológicamente amigable en relación a la emisión de gases de efecto invernadero en las fases de construcción y vida útil; así como en el aprovechamiento del agua y tratamiento de residuos sólidos urbanos.
3. Detonar la calidad de vida de sus habitantes por medio de la disminución de gastos en cuanto a la operación de la vivienda, así como al reducir tiempos de transporte a lugares de empleo, y a sitios de servicios y equipamiento (2012).

Por otro lado, el sector joven es uno de los más preocupados y con mayor consciencia de la necesidad del cuidado ambiental. Así mismo, este nicho tiene necesidades específicas

distintas a las de otros sectores poblacionales, ya que generalmente están fuera de casa la mayor parte del día, y prefieren vivir cerca de sus lugares de trabajo o estudio.

Estos análisis pueden respaldar el desarrollo de modelos de vivienda que tienen un usuario potencial, con la motivación tanto de uso como de ideología para habitar una vivienda sustentable, mejorando la calidad de vida del usuario y del medio ambiente inmediato. Lo cual permitirá conseguir una incidencia positiva en la sustentabilidad a escala local, que a su vez influya en la ciudad.

1.1.1 Ubicación en campos disciplinares

La sustentabilidad es un concepto que ha tomado importancia en las últimas décadas debido a los efectos cada vez más evidentes del cambio climático en la vida cotidiana de la sociedad. Se han hecho esfuerzos a nivel internacional para revertir estos impactos negativos del cambio climático, no obstante, las estrategias a favor de la sustentabilidad que han tenido mejores resultados son aquellas que buscan solucionar problemas desde la escala regional y local.

Es de vital importancia entender que los procesos tanto de proyectación como de ejecución y de mantenimiento de cualquier proyecto de edificación deben ser congruentes con los conceptos y visiones de sustentabilidad, ya que tienen un impacto directo sobre el medio ambiente y el uso de los recursos, tanto a escala regional como global. Debemos ser conscientes de que la arquitectura puede funcionar como una herramienta que, en conjunto con otras disciplinas, es capaz de colaborar eficientemente en la búsqueda de estrategias que sean coherentes con el desarrollo sustentable.

El LGAC en el cual se inserta el presente proyecto es el de **desarrollo de tecnología apropiada para un hábitat sustentable**, ya que aborda un proyecto concreto cuyo objetivo

es una investigación teórico – empírica, que permita sentar las bases para el desarrollo de una propuesta adecuada de vivienda sustentable para jóvenes en el Área Metropolitana de Guadalajara.

1.1.2 Definición de términos

Es importante definir ciertos términos clave para este proyecto de investigación, ya que a partir de ellos se articula gran parte del trabajo y del análisis de la problemática, así como de sus posibles mecanismos de solución.

Para empezar, se define a la **vivienda sustentable**, como aquella que cumple con criterios de sustentabilidad social, económica y ambiental tanto en su fase de diseño y construcción como a lo largo de su vida útil, y es capaz de mantener al mismo tiempo un grado de confort óptimo para el usuario. Fundación IDEA, , fundación mexicana apartidista e independiente que busca influir en la política pública por medio de investigación, establece que en términos sociales, la sustentabilidad en la vivienda incide en la calidad de vida de sus habitantes, ya que más que ser un espacio físico, es el espacio donde se desarrolla una parte importante de la vida del usuario, mientras que en términos económicos, la sustentabilidad en la vivienda se refiere a los ahorros asociados a consumos, servicios y ubicación de la misma (Fundación IDEA, 2015).

Las costumbres sociales han evolucionado, de manera que cada vez es más común la necesidad de **vivienda para jóvenes** que buscan un espacio independiente sin considerar una tipología de casa habitación familiar, debido a que cada vez es más común que los jóvenes den prioridad a alcanzar metas académicas y profesionales, retrasando los hitos que hace años se cumplían a edades más tempranas, como el matrimonio, la llegada del primer hijo, etcétera.

"Durante una gran parte de la vida la gente vive sola. Esto es así todavía más (evidente) gracias al aumento de la esperanza de vida. La familia es ahora mismo un

momento muy específico y limitado dentro de la vida de la gente en nuestras sociedades" (De Lapuerta, 2007, pág. 42).

Este grupo potencial se ve ejemplificado con personas que se identifican con nuevos conceptos como **dinkis** (*double income, no kids*) que se refiere a aquellas parejas que deciden vivir juntas, pero no tienen interés en tener hijos a mediano plazo o definitivamente, ambos tienen un empleo remunerado y prefieren invertir sus ingresos en tecnología, viajes, y experiencias que en una vivienda:

“Los dinkis, son parejas de jóvenes que, a pesar de convivir, tener dos sueldos y cierta holgura económica, no tienen ni desean tener hijos, para poder mantener un buen nivel de vida...” (Delgado & Domingo, 2006, pág. 1)

El siguiente grupo que sirve de ejemplo como usuario potencial, es el de los jóvenes **no-residentes** del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) que son aquellas personas que se integran a la población metropolitana de manera no permanente debido a que es un polo de desarrollo tanto laboral como académico, y que, por la naturaleza de su condición temporal en la ciudad, no están interesados en adquirir una vivienda a corto plazo en el AMG (Orozco Ochoa, 2015).

Así mismo, se hace referencia en este trabajo, a los términos provenientes del Programa Nacional de Vivienda 2014-2018, emitido por la SEDATU: **Vivienda Unipersonal** para referirse a aquella que es habitada por un único usuario y el término **Vivienda Corresidente** para aquella que es compartida por dos o más usuarios, ya sea por nexos de amistad o de pareja (SEGOB, 2014). Estos grupos requieren tipologías de vivienda diferentes a las tradicionales. En este contexto, Zaída Muxí alerta que es necesario cambiar la ideología respecto a las soluciones de vivienda:

“Ya no podemos pensar, [...] en una solución única de vivienda para una familia nuclear, sino que el abanico de elecciones de vida se ha ampliado considerablemente” (Muxí Martínez, 2010, pág. 5).

La respuesta a la necesidad de vivienda que tienen estos grupos que sin duda marcan una tendencia en el mercado inmobiliario, que debe atenderse lo más pronto posible.

"Si bien las macro tendencias (en torno a la vivienda) No siempre tienen porqué resultar en comportamientos masivos o mayoritarios, sí pueden suponer que sea necesario que el sector se adapte a una nueva demanda" (Solvia, 2014, pág. 3).

La alternativa más factible para atender la diversidad de tipologías que se requieren es quizá la modalidad de una **vivienda flexible**, que responda a las necesidades espaciales de la vida cotidiana del usuario, pero que también le permita realizar actividades que le produzcan comodidad y un sentimiento de pertenencia dentro del hogar, así como la facilidad de realizar algún tipo de trabajo desde casa, ya que cada vez son más comunes esquemas de trabajo que no requieren la presencia en una oficina física, como los esquemas llamados *"home-office"* ó *"free-lance"*.

"La flexibilidad interior se convierte en una constante de diseño que intenta dar solución a las tendencias de cambio de la sociedad y, por lo tanto, del habitante particular" (Bahamón & Sanjinés, 2008, pág. 80).

Al respecto, Xaída Muxí declara que la flexibilidad es un mecanismo que permite atender la necesidad de diversidad de tipologías; para garantizar esta flexibilidad habría que proyectar espacios con la menor jerarquía posible, de manera que cada usuario pueda apropiarlo de acuerdo a sus requerimientos particulares, por otra parte, también debe existir libertad para distribuir los muebles de más de una manera, lo cual no siempre es posible (2010). *"Se trata de que la vida cotidiana de cada grupo de convivencia se vea reflejada en el espacio que habita, colonizándolo con sus usos y mobiliarios"* (Muxí Martínez, 2010, pág. 6).

Se toma como alternativa la **vivienda vertical**, frente a la unifamiliar ya que es la que mejor responde a las necesidades de este grupo, y permite economizar los gastos en cuanto al terreno, lo cual se puede traducir en la posibilidad de encontrar una ubicación mejor para el proyecto.

Por otra parte, el fomento de la vivienda vertical resulta una estrategia de desarrollo urbano sustentable, ya que promueve la redensificación urbana, lo que permite aprovechar el equipamiento existente de zonas consolidadas, y evitar el crecimiento desordenado de las ciudades. La Fundación IDEA afirma además que la vivienda vertical demanda menos energía para ofrecer confort térmico al usuario debido a la exposición menor al exterior (2013).

Para este trabajo, se tomará el término **gestión integral** como el análisis de todos los elementos de costos, presupuestos y esquemas de acceso a la vivienda, cómo mencionan Rodríguez, Fernández y Romero: desde un enfoque sistémico, que se caracteriza por una visión de conjunto, ya que se mantiene una perspectiva integral, global u holística (2000).

Así mismo, se considerarán los mecanismos de **acceso a la vivienda** más convenientes para este sector demográfico, que generalmente, debido a cuestiones económicas y de condiciones laborales irregulares, no puede acceder a ella por medio de los mecanismos tradicionales para adquirir o alquilar una vivienda, como lo suelen ser la compra a través de créditos bancarios o de instituciones públicas.

"[El acceso en alquiler y en propiedad] se trata de que se pueda acceder a la vivienda tanto en régimen de alquiler como de propiedad, y crear diferentes ayudas económicas y fiscales para facilitar este acceso" (De Garrido, 2015, pág. 24).

1.2 Justificación

La justificación de este Trabajo de Obtención de Grado se ubica en la necesidad que se identificó de encontrar una propuesta de vivienda sustentable en términos ambientales y económicos, con una tipología adecuada a los jóvenes, y que se pueda alinear a las intenciones de las políticas públicas locales en materia de vivienda.

Las políticas públicas de vivienda federales de la presente administración, impulsan la vivienda vertical intraurbana; a nivel local, el presidente de la CANADEVI Jalisco, menciona: *“La verticalización es el futuro de la vivienda en nuestro país, es el futuro de las ciudades para que sean sustentables”* (Salcedo, 2016).

Sin embargo, las políticas vigentes no resuelven del todo la necesidad de vivienda de todos los sectores poblacionales: existe un importante sector de población joven que requiere vivienda dentro de los polos de desarrollo locales, y que ha sido desatendido por los desarrolladores de vivienda, las legislaciones e instituciones financieras.

"Agrupar las viviendas en bloques aumenta la compactación de la ciudad, y reduce al máximo la necesidad de recursos per cápita (equipamiento e infraestructura). Como consecuencia, la ciudad resulta más económica para sus ciudadanos, y es capaz de satisfacer mucho más a sus habitantes" (De Garrido, 2015, pág. 17).

Las opciones disponibles de vivienda formal para la población joven actualmente se limitan a vivienda económicamente accesible, pero en ubicaciones periurbanas o bien, alquileres compartidos; además, la población joven tiene necesidades particulares en cuanto a espacio, equipamiento, emplazamiento y esquemas de acceso a la vivienda.

El crecimiento de la ciudad produce movimientos migratorios debido a la búsqueda de oportunidades de estudio y de empleo, generando polos de desarrollo que modifican la movilidad dentro de las mismas ciudades. El sector joven de la población es uno de los que se encuentran más sujetos a estas condiciones de movilidad laboral.

Por otro lado, actualmente los jóvenes no cuentan con mecanismos de financiamiento reales para la adquisición de vivienda, debido a que los principales instrumentos financieros como el INFONAVIT, ofrecen créditos a los cuales es posible acceder después de haber contribuido durante un par de años; el problema radica en que en la actualidad es cada vez

más difícil para los jóvenes insertarse en esquemas laborales que ofrezcan prestaciones como seguridad social y acceso a INFONAVIT.

De manera que los jóvenes se ven orillados a postergar el momento de su emancipación, prefiriendo permanecer en el hogar familiar para evitar el costo de comprar o arrendar una vivienda propia, a pesar de que prefieren la independencia de una vivienda unipersonal y piensan que un bien inmueble es una buena inversión a futuro.

Cabe destacar la relevancia de este trabajo en el mercado de producción de vivienda en Guadalajara, ya que presenta una alternativa factible de vivienda tanto en términos de sustentabilidad como de acceso financiero a ella, lo cual permitiría replantear de manera urgente los esquemas tradicionales de crédito y la tipología que se encuentra en el mercado, ya que existe un sector representativo de la sociedad que requiere tipologías distintas a las tradicionales.

1.2.1 Dimensión cuantitativa

La dimensión cuantitativa de este trabajo hace referencia al contexto actual local y la importancia del AMG como polo de desarrollo regional.

- Al ser el AMG un polo de desarrollo regional y nacional, ocurre un fenómeno de migración hacia ella de personas que no requieren invertir en vivienda definitiva a corto plazo. La Ilustración 1 muestra la gráfica comparativa de migración desde los municipios hacia la capital de cada estado.
- La densidad promedio de la población no residente para Guadalajara es de 74 habitantes por hectárea, mientras que, para Zapopan, Tlaquepaque y Tonalá, es de aproximadamente 25 habitantes por hectárea (INEGI, 2010).

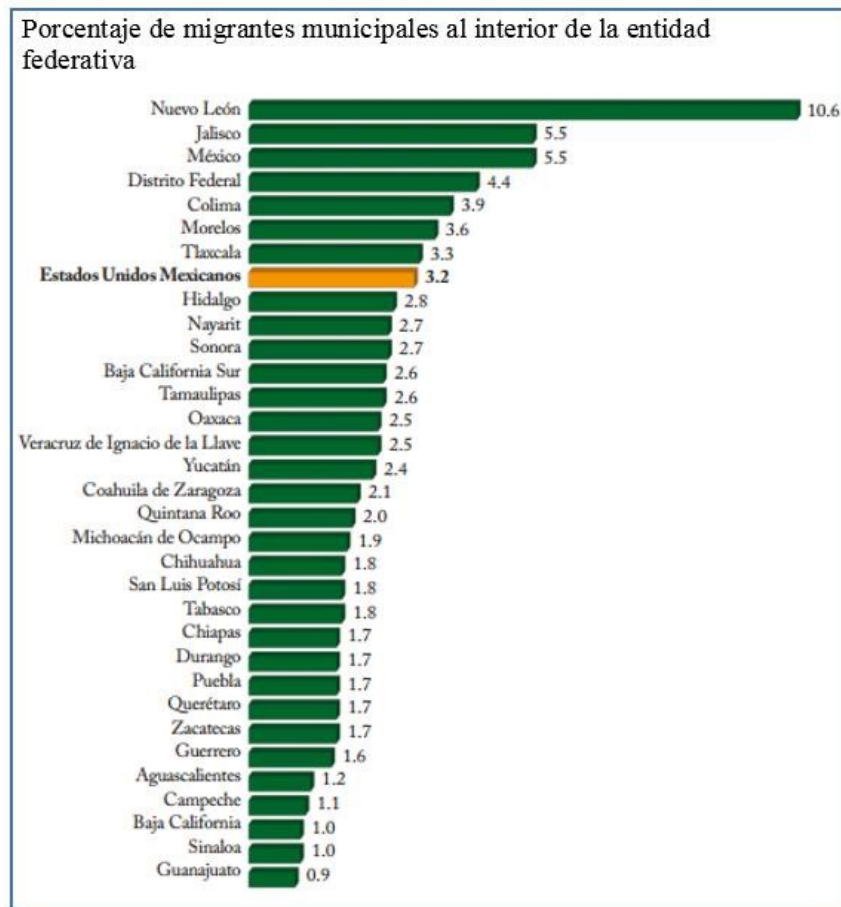


Ilustración 1: Porcentaje de Migrantes municipales al interior de la entidad federativa. Fuente: INEGI, 2010

- Guadalajara y Zapopan representan el 54.6% y el 23.7% de empleo respectivamente y la mayor concentración de centros educativos en el AMG.
- Actualmente, la población Joven representa un estrato significativo dentro de la pirámide poblacional. El Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE) señala que debe potencializarse la ventaja demográfica que significa el hecho de que para el año 2020, la población nacional de 12 a 29 años representará el 30.5% del total de la población. (IMJUVE, 2014, pág. 25)
- El IMJUVE considera **jóvenes** a las personas que se encuentran entre los 12 y 29 años de edad (IMJUVE, 2014), sin embargo, la emancipación en relación a la vivienda

suele ocurrir hasta que se cuenta con ingresos propios. Por otra parte, en el Censo de INEGI 2010, se ubica un sector poblacional de entre 18 y 24 años que en el AMG ascendía a 537,184 habitantes; hoy en día este sector contaría con una edad de entre 24 y 30 años.

La relevancia de establecer la dimensión cuantitativa del Trabajo de Obtención de Grado, radica en reconocer que actualmente existe un sector poblacional de personas jóvenes muy representativo, que requieren satisfacer la necesidad de vivienda adecuada a su perfil, y que esta necesidad tendrá un incremento a mediano plazo en el AMG; la dimensión cuantitativa se liga con la significación cualitativa del proyecto que interpreta estos datos para reforzar la importancia del presente trabajo.

1.2.2 Significación cualitativa

Con base en los datos mostrados en la sección anterior, el sector poblacional que se busca atender en esta propuesta son específicamente los jóvenes con actividades remuneradas económicamente, que se encuentren entre los 24 y 30 años; y que tengan la capacidad de pagar por su vivienda con medios propios, en respuesta a la carencia detectada de oferta habitacional específica para este sector, así como de apoyo financiero para la adquisición de vivienda.

El Arq. Bernardo Hernández, representante del Instituto Municipal de Vivienda de Guadalajara (IMUVI), destacó en entrevista que en la actualidad no solamente existe la familia nuclear, ya que este tipo de familia empieza a decrecer fuertemente a comparación de hace 20 años, ahora hay más gente que vive sola, y no hay oferta realmente formal e institucional que atienda al nivel de demanda que existe actualmente (2017).

Por otro lado, hay muchas perspectivas desde las cuales se puede abordar el tema de la sustentabilidad; pero es indudable que los cambios en los ritmos de vida y costumbres sociales han evolucionado en los últimos años, generando nuevas necesidades en torno a la vivienda, las cuales deberán resolverse bajo un enfoque sustentable.

El sector joven de la población requiere espacios específicos para sus actividades; así como ubicaciones estratégicas que le permitan disminuir tiempos de transporte, contribuyendo al aumento de la demanda de transporte público eficiente como estrategia de movilidad.

Un edificio que adopta medidas a favor de la eficiencia energética desde la etapa de proyecto, aunque implique una inversión inicial mayor, es garantía de mayor confort a largo plazo, así como de reducción de costos de mantenimiento durante el periodo de vida útil de la edificación, estos elementos permiten ser congruente con las dimensiones económicas que debe tener un proyecto de desarrollo sustentable para ser factible financieramente.

“Los parámetros ambientales o de confort, son aquellas características objetivables de un espacio determinado, que pueden valorarse en términos energéticos” (Serra Florensa, 2004)

Es en este contexto que el presente Trabajo de Obtención de Grado buscó explorar las preferencias y tendencias de jóvenes habitantes del AMG con relación a la vivienda, tanto en términos arquitectónicos y espaciales, como económicos, urbanos y de sustentabilidad.

1.3 Importancia del Proyecto

Desde la década de 1970 se han hecho declaraciones y acuerdos internacionales respecto al cambio climático y sus consecuencias negativas sobre el planeta y los ecosistemas que lo habitan: en el informe Burtland el desarrollo sustentable se define como aquel que satisface las necesidades presentes sin disminuir la capacidad de las generaciones futuras de

satisfacer las suyas (ONU, 1987). Estas necesidades también son aplicables a la vivienda y a los recursos que se emplean para su edificación y su mantenimiento.

Para Leonardo Boff, la sustentabilidad es una serie de procesos cuyo fin es preservar los ecosistemas del planeta, permitiendo la existencia de las generaciones actuales y futuras, sin dejar de lado el desarrollo potencial de la civilización humana en todas sus expresiones. Así mismo, asevera que el concepto de sustentabilidad debe incluir desde los individuos hasta las comunidades y ciudades, y los ecosistemas, lo cual implica conciliar las actividades humanas con las características de cada bioma, sin sacrificar las necesidades actuales ni las futuras (2013).

Boff considera que la sustentabilidad deberá aplicarse tanto a escala local, como global, pensando equitativamente, de manera que los costos y beneficios de las actividades humanas sean proporcionales para cada región (2013).

Por su parte, Barney de Cruz coincide en la idea de que la sustentabilidad debe interpretarse como un proceso dinámico que debe mantenerse así mismo, superando los obstáculos que se presenten en el camino, lo cual implica la identificación de las condiciones que se requieren para que el sistema pueda sobrevivir a dichos obstáculos y seguir avanzando (2005).

Al respecto, Thiele sostiene que la sustentabilidad es la práctica de evitar el colapso de cualquier actividad, sin embargo, debe verse más allá de las necesidades presentes y el bienestar de quienes están directamente involucrados en la práctica de la sustentabilidad, sino también de aquellos cuyo bienestar se encuentra en riesgo. Por otro lado, la sustentabilidad debe, además de conservar y proteger los recursos naturales, satisfacer necesidades económicas y promover oportunidades de negocios, lo cual implica satisfacer necesidades sociales, sin las cuales las prácticas sustentables no podrían ser viables (2013).

En un contexto urbano, en el cual las ciudades son cada vez más grandes y pobladas, es necesario reflexionar acerca de las implicaciones del desarrollo sustentable, tanto en lo ambiental como en lo económico y social. En México, la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) estima que, para la tercera década del siglo XXI, habrá una demanda de más de 45 millones de viviendas, implicando una necesidad de construir y financiar entre 700,000 y un millón de viviendas nuevas cada año (CONAVI, 2008).

Para el caso específico del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG), ésta se encuentra en un periodo de expansión urbana dispersa desde 1970. La tasa de crecimiento anual de la huella urbana para los años entre 2010 y 2015 fue del 3.4% y se espera que para el año 2045 se integren al AMG municipios como Tala, El Arenal, y Acatlán de Juárez (Orozco Ochoa, 2015).

Desde una perspectiva social, se considera que el proceso de independencia que las personas experimentan al entrar a la adultez, implica la emancipación del hogar familiar, ya sea para buscar un hogar unipersonal o uno corresidente. Sin embargo, existen limitantes importantes para que este sector tenga acceso a la vivienda, según datos del IMJUVE, para el año 2012, sólo el 4.6% de la población joven había solicitado un crédito hipotecario, además en ese año, únicamente el 49.1% de los jóvenes que se encontraban trabajando estaban incorporados a un sistema de seguridad social, lo cual se relaciona con el porcentaje de jóvenes que cuentan con prestaciones laborales (IMJUVE, 2014)

Es en este contexto donde una propuesta de vivienda sustentable, dentro de la ciudad y dirigida específicamente a los jóvenes, puede abonar a la sustentabilidad desde un proyecto local, con un funcionamiento similar a los Modelos de Desarrollo Comunitario Sustentable (Tretteault, 2004) contribuyendo entre otros factores a la reducción del consumo energético, la disminución de desplazamientos intraurbanos, desarrollo económico local, y que a su vez puedan tener efectos positivos en el ámbito regional.

1.3.1 Alcances y Aplicaciones

Los alcances de la propuesta son los siguientes:

- Realizar un prototipo de vivienda vertical sustentable para jóvenes, ubicada en un marco teórico-normativo local, que sea fácilmente reproducible dentro del AMG, incluyendo la selección del mejor emplazamiento para un proyecto de este género, determinando las zonas más atractivas de acuerdo a las necesidades del usuario potencial.
- Desarrollar un modelo de gestión integral de proyecto que permita la edificación del proyecto, tanto en términos normativos como financieros, así como la definición de los mecanismos de acceso a la vivienda que tendría el usuario final.

La posible aplicación más importante para este proyecto, sería una propuesta integral, dirigida hacia el sector inmobiliario, para que se gestione la edificación de este género de vivienda, ya sea para compra definitiva o para un esquema de alquiler con opción a compra.

Así mismo, este proyecto podría ser canalizado hacia entidades que promueven la vivienda a escala local, como lo es el IMUVI, ya que, al corresponder con algunas de las intenciones de los programas federales de vivienda, el proyecto podría ser gestionado por una entidad pública sin mayores complicaciones.

Una vez planteado el tema y los alcances de éste trabajo, a continuación, se describe el marco contextual y conceptual en el cual se desarrolla la propuesta.

2. Marco Contextual y Marco Conceptual

La vivienda es un tema que puede ser abordado desde distintos ámbitos, sin embargo, es indudable que, tanto en sus procesos de ejecución como de vida útil, tiene un impacto importante al ambiente en cuanto a consumo energético y generación de residuos.

Por otro lado, durante los últimos años se ha edificado vivienda que no cumple con las necesidades de todos los usuarios, se emplean materiales económicos en emplazamientos alejados de la ciudad o con baja infraestructura que a largo y mediano plazo resultan insostenibles económicamente y en cuanto a calidad de vida se refiere.

Si se implementan medidas que mejoren la sustentabilidad dentro de la vivienda, incidiendo en cambios de hábitos sociales de manera local y a escala barrial, se podría generar una aportación al desarrollo sustentable considerable.

A largo plazo, los objetivos de la sustentabilidad no pueden ser cubiertos únicamente por avances tecnológicos, sino que deben ser complementados por estilos de vida adecuados. (Vizuet & González, 2011).

Por otro lado, el acceso a la vivienda para los jóvenes se vuelve un asunto complejo, que en países de la Unión Europea ha sido estudiado desde hace ya varias décadas; por ejemplo, se ha documentado que en España, las características que requieren los jóvenes no corresponden a su presupuesto, que muchas veces se encuentra ligado a la falta de trabajos bien remunerados o estables, por lo cual en ocasiones el arrendamiento es la mejor opción para este sector (Montero, Pedraza, Suarez, & Blanco, 1991).

“Si los jóvenes con ingresos bajos lograrán independizarse como parte de su transición a la vida adulta, la vivienda accesible debe tener una perspectiva realista. [...] De cualquier manera, eventualmente más jóvenes buscarán vivienda en renta como una opción de largo plazo.” (Rugg, 2002)

En el caso de nuestro país, la vivienda en renta es un esquema de acceso a la misma bastante utilizado, sin embargo, no ha sido institucionalizado, por lo cual queda fuera de los esquemas de financiamiento público.

“En nuestro entorno la vivienda en renta no ha sido usada como un instrumento de política. Apenas en el 2014 INFONAVIT está tratando de implementar con poco éxito una política federal de vivienda en renta” (IMEPLAN , 2016).

En el AMG, a pesar del crecimiento de la mancha urbana, y de los nuevos desarrollos verticales que se extienden en la ciudad, la mayor parte de los jóvenes objetivo de este proyecto no cuentan con el acceso a mecanismos de financiamiento debido a causas como falta de historial crediticio, inestabilidad laboral o prestaciones laborales deficientes. Sin embargo, existen otros modelos como el de alquiler con opción a compra que han sido exitosos en otros países y mientras hacen historial crediticio *“permiten acceder a una vivienda nueva a quienes pueden cumplir con obligaciones de pago, pero se encuentran por debajo de un umbral de ingreso específico”* (Stickney, 2014).

A pesar de que el alquiler es un modelo financiero para la vivienda más accesible, el gobierno no ha puesto en marcha un programa específico para este caso, y el alquiler se da únicamente entre particulares, con precios basados en la oferta y la demanda.

2.1 Antecedentes empíricos del tema

El proyecto prototipo que se desarrolla en este Trabajo de Obtención de Grado deberá considerar estrategias de sustentabilidad que generen una repercusión en la aplicación de la sustentabilidad en la vivienda a nivel local. Es por ello que se realizó un análisis de distintos proyectos cuyo objetivo es similar al que se propone este Trabajo de Obtención de Grado.

A continuación, se presentan las descripciones de los proyectos analizados, así como una tabla síntesis con las aportaciones más relevantes que tienen para el presente trabajo.

a) *39 Viviendas de Alquiler para Jóvenes / Ravetllat Ribas Arquitectos, Barcelona, España.*

Este proyecto desarrollado en Barcelona, España, es una propuesta de vivienda en alquiler, que brinda una respuesta a una necesidad específica de vivienda (Ilustración 2).



Ilustración 2. 39 Viviendas de Alquiler para Jóvenes / Ravetllat Ribas Arquitectos, Barcelona, España. Fuente: Arch Daily

Cada planta contiene 6 viviendas en un volumen y 7 en el otro. La vivienda tipo, de 40 m² se modifica ligeramente para adaptarse a través de dos únicos tipos de vivienda. Además, propone ciertas estrategias de sustentabilidad en cuanto a iluminación y ecotecnias como paneles solares y captación de agua pluvial. (Arch Daily, 2012)

Este desarrollo ejemplifica como se puede lograr un diseño agradable y funcional de vivienda, bajo un esquema de arrendamiento y basado en las necesidades espaciales de un sector particular como lo son los jóvenes.

b) 27 Viviendas de Protección Oficial de alquiler para jóvenes en Barcelona / Emiliano López y Mónica Rivera, España.

Proyecto producto de un concurso convocado por el Colegio de Arquitectos de Cataluña, incluye dos tipologías de vivienda, una de 44m² para 1-2 personas y otra de 51m² para 2 a 3 personas organizadas en cinco plantas (Ilustraciones 3 y 4).

Cada vivienda disfruta al menos una hora de sol directo por medio de un balcón que en invierno funciona como captador solar. La distribución interior contempla los servicios a un costado del departamento, y espacios interiores abiertos y flexibles, generando una relación con los espacios exteriores, favoreciendo la interacción social. Al ser pensado para alquiler, considera materiales económicos pero duraderos: prefabricados, estructura de concreto, y terrazo pulido en pisos.



Ilustración 4. Perspectiva Interior y Fotografía Interior. Viviendas de Protección Oficial en Barcelona. Fuente: http://www.coac.net/Tarragona/cultura/dossiers/17_Emilano_WEB.pdf

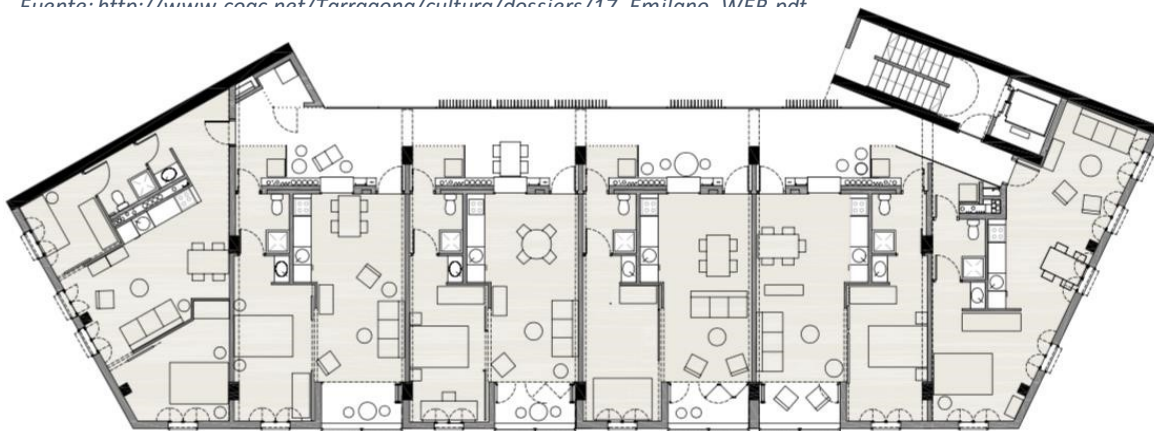


Ilustración 3. Planta: Viviendas de Protección Oficial en Barcelona. Fuente: http://www.coac.net/Tarragona/cultura/dossiers/17_Emilano_WEB.pdf

c) 7 Eco Loft en General Díaz Porlier 109 / De Lapuerta y Asociados, Madrid, España

Este proyecto de vivienda vertical, ubicado en una zona de negocios, contempla el uso mixto como la respuesta a la demanda de una oferta inexistente del mercado, incorporando en una zona de uso de oficinas, estudios tanto de uno como de dos dormitorios/oficinas.

Los estudios son completamente flexibles y modulares, permitiendo adaptar la vivienda para poder ampliarla o reducirla en relación a las necesidades del usuario, sin necesidad de remodelaciones adicionales, tal como funcionaría un edificio de oficinas.

Así mismo, se consideraron materiales económicos y poco comunes en viviendas, que permiten mantener los costos bajos, pero además incluyendo armarios y cerramientos móviles que retoman la idea de flexibilidad del espacio (Ilustración 5)

Por otro lado, la fachada conserva un estilo propio de un edificio de oficinas, de acuerdo al carácter de la zona (Ilustración 6).

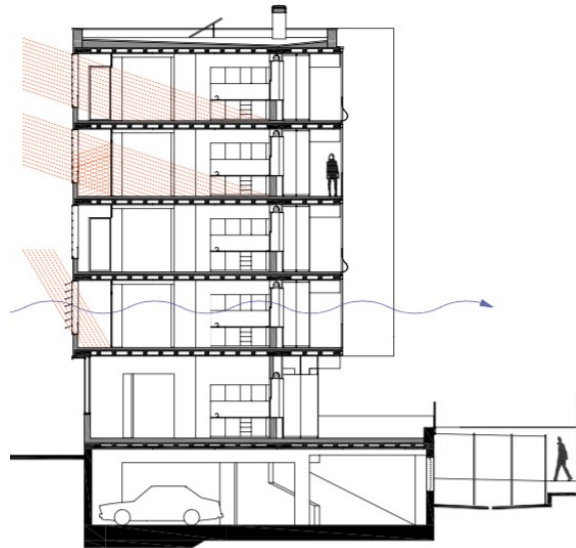


Ilustración 5. Cerramientos móviles. Fuente: <http://www.delapuerta.com/proyectos/ecolofts->



Ilustración 6. Fachada principal Fuente: <http://www.delapuerta.com/proyectos/ecolofts-en->

d) *Greenbelt Building, Brooklyn, NY, Estados Unidos*

LEED es el sistema de certificación del US Green Building Council, que premia al liderazgo en energía, y diseño ambiental, evaluando distintos requisitos, y la sumatoria de estos genera una certificación Bronce, Plata, Oro o Platino según sea el puntaje obtenido por el proyecto.

El Edificio Greenbelt (Ilustración 7) es un edificio residencial con certificación LEED Gold ubicado en Brooklyn, NY. Se compone por ocho lofts de una y dos recamaras en cuatro niveles y en la Planta Baja aloja un centro artístico que pretende aportar a la necesidad de espacios dedicados a las artes escénicas de la zona y a calidad de vida de la comunidad.



*Ilustración 7. Edificio Greenbelt. Fuente:
<http://www.greenbeltbrooklyn.com>*

Al estar certificado en LEED, el edificio maneja un uso eficientemente los recursos naturales como la energía, agua, viento y materiales con el fin de generar un edificio responsable y con impactos sociales, culturales y ambientales positivos. Ahorra 40% de energía, y 30% de agua, mientras que el 40% de los materiales que usa son reciclados y rápidamente renovables. Su ubicación privilegiada garantiza que los traslados de sus usuarios a sus actividades sean cortos ya sea en transporte público, particular o caminando debido a los servicios y comercios que se encuentran alrededor.

Es de particular interés para esta investigación, las actividades y relaciones que los habitantes de la vivienda puedan tener con su entorno, como es el caso del edificio Greenbelt, donde se generan interacciones con la comunidad y además las facilidades que brinda su ubicación en cuanto a movilidad, evitando viajes largos para satisfacer ciertas necesidades, aportando a temas de movilidad urbana.

e) Más que vivienda, Zúrich, Suiza.

Este programa consiste en vivienda cooperativa a gran escala, promoviendo la sustentabilidad y la diversidad socioeconómica: Cuenta con casi 400 viviendas e incluye medidas como bajo uso de automóviles y bajo consumo energético, además de un diseño que permite tipologías para distintos tipos de familias, incluyendo aquellas de una persona y familias nucleares tradicionales.

El concepto de vivienda cooperativa está consolidado en Suiza, donde hay una gran proporción de adultos mayores y en el que después de un referéndum se votó por aumentar un 33% la proporción de vivienda sin fines de lucro para 2050. (BHSF, 2016)

El programa incluye el diseño participativo desde el proceso de diseño hasta el desarrollo y gestión del proyecto, con participación de residentes, vecinos cooperativas y autoridades. Además, existen espacios comunes para que los inquilinos emprendan iniciativas comunitarias como agricultura, clases de baile o yoga, entre otras actividades (ilustración 8).

El financiamiento del proyecto se basa en préstamos gubernamentales, fondos nacionales y préstamos bancarios. Los ingresos se obtienen del alquiler, los cuales cubren los préstamos y los costos de operación, lo cual lo hace financieramente sostenible. Los precios de alquiler son aproximadamente un 70% inferiores a los del mercado, y además se involucró a personas de escasos recursos por medio de subsidios de alquiler.



Ilustración 8. Espacios Comunes. Fuente Rahel Erny, <https://www.bshf.org/es/premios-mundiales-del-habitat/ganadores-y-finalistas/mas-que-vivienda/>.

El espacio por persona es de 33m², inferior al promedio de Zúrich, pero se incorporan refrigeradores y lavadoras compartidas y gratuitas en cada edificio. El 45% de la electricidad es producida por celdas fotovoltaicas y se incluyeron materiales de baja energía incorporada, así como con grandes niveles de aislamiento térmico. Por otro lado, se privilegiaron los espacios de estacionamiento de bicicletas por sobre el estacionamiento para automóviles.

La meta social del proyecto es incorporar a personas de todos los estratos sociales y edades, ofreciendo un espacio disfrutable para vivir y trabajar. Se incorporan viviendas unipersonales y tradicionales de hasta de 15 habitaciones, alojando a muchos tipos de familias y a niños y jóvenes que tendrán una nueva perspectiva respecto a la sustentabilidad.

f) *Estudios Donceles / JC Arquitectura + O’Gorman & Hagerman, Cancún, Quintana Roo, México*

Uno de los pocos ejemplos recientes de vivienda unipersonal en México, Estudios Donceles (Ilustración 9) es un edificio de usos mixtos de reciente creación (2015) ubicado en la ciudad de Cancún y dirigido a parejas jóvenes, estudiantes y adultos mayores.

Proyectado por arquitectos locales, en una zona céntrica y perteneciente a un nivel socioeconómico medio bajo, busca la inclusión de los habitantes de la zona por medio de éste edificio de 463 m², en cuyo diseño se tomó en cuenta el corredor peatonal aledaño al predio, así como dinámicas participativas con los vecinos de la zona.

El proyecto contempla en cuatro niveles, una planta baja para uso comercial, y seis departamentos de 50 m² en promedio y flexibilidad de espacios, así como una terraza ajardinada para usos múltiples. Así mismo, se buscó trabajar con estándares de sustentabilidad y se emplearon materiales y procesos locales en el proceso de construcción del edificio.

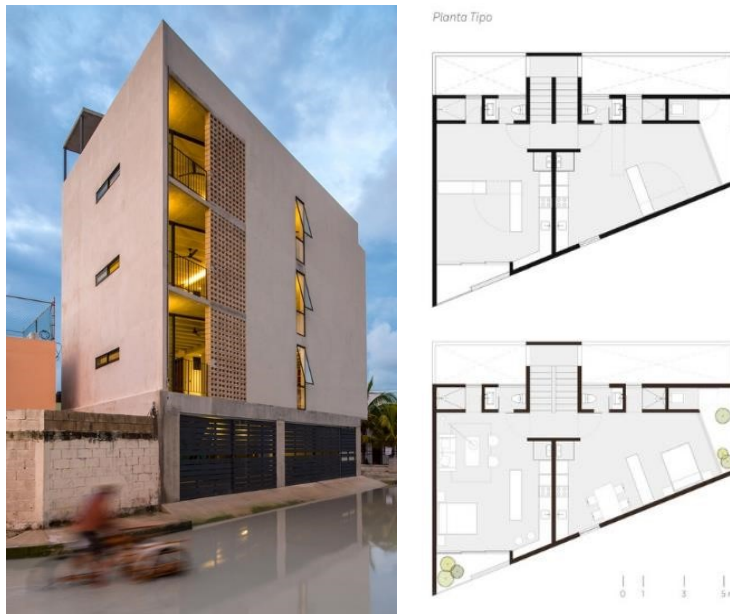


Ilustración 9. Estudios Donceles. Fachada principal y plantas. Fuente: Arch Daily

g) FR Moderna, Eklemesrivial Arquitectos, Guadalajara, Jalisco, México

Edificio de vivienda vertical de nivel medio-alto ubicado en la Colonia Moderna, en el centro de Guadalajara (ilustración 10), incluye 13 departamentos de distintas tipologías, incluyendo el de una recámara (Ilustración 11). La particularidad del proyecto es que recicla un edificio preexistente para regenerarlo con un concepto de vivienda en el centro de la ciudad.

Valoriza las ventajas de vivir en el centro de la ciudad, y en un barrio tradicional y con valor arquitectónico como lo es la colonia Moderna, con lo cual se busca reducir los costos al tiempo que se redensifica la zona.



*Ilustración 10. Fachada principal.
Fuente: www.frmoderna.com*



Ilustración 11. Planta Departamento 1 recámara. Fuente: www.frmoderna.com

h) Industria 401, Guadalajara, Jalisco, México

Otro caso que apuesta por la vivienda unipersonal en el AMG, pero en este caso dirigida a interés social, ofrece vivienda en el centro de la ciudad, con precios accesibles y facilidades de financiamiento, bajo la promoción del IMUVI.

Este desarrollo de vivienda vertical, cuenta con 70 departamentos, entre los cuales se encuentra el modelo de una recámara, con 38.25 m² (Ilustración 12). El proyecto incluye 651m² de áreas comunes y se encuentra ubicado en el centro de Guadalajara, a cinco cuadras del Hospicio Cabañas, lo cual permite la accesibilidad de todos los servicios. El conjunto cuenta con bici puerto, caseta de vigilancia y conserje.



Ilustración 12. Planta departamento 1 recamara, Industria 401 Fuente: www.ideal desarrollos.com.mx

Con la información recabada, se realizó la siguiente tabla que contiene una síntesis de las características de cada proyecto, y que al mismo tiempo funciona como una guía para definir cuáles de estas características se recuperaron para el planteamiento de este proyecto.

SÍNTESIS DEL MARCO DE REFERENCIA				
CASO DE ESTUDIO	UBICACIÓN	USUARIO OBJETIVO	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	CONCEPTOS APLICABLES
a. 39 Viviendas de Alquiler para Jóvenes	Barcelona, España	Jóvenes	Vivienda de Alquiler. / Vivienda tipo 40m2. / Estrategias de sustentabilidad (paneles solares, captación agua pluvial)	Vivienda de Alquiler. / Vivienda tipo más de 40m2. / Estrategias de sustentabilidad
b. 27 Viviendas de Protección Oficial de alquiler para jóvenes en Barcelona	Barcelona, España	Jóvenes	Proyecto convocado por el Colegio de Arquitectos de Cataluña. / 2 tipologías vivienda: 44m2 - 2 personas y 55m2 - 3 personas / espacios interiores abiertos y flexibles / Materiales duraderos para alquiler: prefabricados, estructura de concreto y piso pulido	Dimensiones para las tipologías vivienda: 44m2 - 2 personas y 55m2 - 3 personas máximo / espacios interiores abiertos y flexibles / Materiales duraderos para alquiler: prefabricados, estructura de concreto y piso pulido
c. 7 Eco Loft en General Díaz Porlier 109	Madrid, España	No especificado	Vivienda vertical en zona de negocios / Carácter de la fachada de oficinas / Estudios de una y 2 recamaras, flexibles y modulares / Materiales económicos y modulares	Estudios de una y 2 recamaras, flexibles y modulares / Materiales económicos y modulares
d) Greenbelt Building	Brooklyn, NY, Estados Unidos	No especificado	Edificio residencial con certificación LEED: garantiza eficiencia energética e impactos positivos / Ubicación privilegiada / Lofts de una y 2 recamaras en cuatro niveles / Uso mixto /	Ubicación privilegiada / Lofts de una y 2 recamaras en cuatro niveles
e) Más que vivienda	Zúrich, Suiza.	Familias unipersonales y tradicionales	Esquema de cooperativa- Diseño participativo / Vivienda en alquiler asequible / Espacios públicos y de servicios comunes / Vivienda de bajo consumo energético y bajos coches / Multisectorial	Vivienda en alquiler asequible / Espacios públicos comunes / Vivienda de bajo consumo energético y bajos coches

f) Estudios Donceles	Cancún, México	Parejas jóvenes, estudiantes y adultos mayores	Uso mixto / Vivienda unipersonal / 50m2 por departamento , flexibilidad de espacios / Empleo de materiales y procesos locales	Vivienda unipersonal / 50m2 por departamento , flexibilidad de espacios / Empleo de materiales y procesos locales
g) FR Moderna	Guadalajara, México	No especificado	Vivienda nivel medio alto / Ubicación colonia Moderna, centro Gdl. / Incluye tipologías 1 recamara / Reciclaje edificio preexistente	Vivienda nivel medio alto / Ubicación centro Gdl. / Incluye tipologías 1 recamara
h) Industria 401	Guadalajara, México	No especificado	Vivienda de Interés Social / Promoción IMUVI / Ubicación centro de Guadalajara / Prototipo unipersonal con dimensiones mínimas de 38.25 m2 / Bici puerto / Sin cajones estacionamiento vehicular	Ubicación centro de Guadalajara / Prototipo unipersonal con dimensiones mínimas de 38.25 m2 / Bici puerto / Sin cajones estacionamiento vehicular

Tabla 1. Tabla Síntesis del Marco de Referencia del Proyecto. Fuente: Elaboración propia a partir de la información mostrada previamente.

Como se puede observar en los casos estudiados, la vivienda unipersonal debe contar con espacios flexibles, además de tener dimensiones adecuadas. Así mismo, es importante incorporar estrategias de sustentabilidad tanto en la vivienda como en el conjunto. Por otra parte, la vivienda en alquiler es un mecanismo que puede resultar exitoso, por lo cual es una modalidad de acceso a la vivienda que se abordará en este trabajo.

2.2 Referencias conceptuales del tema

Es importante referenciar el contexto del proyecto no sólo con casos análogos exitosos, sino también con las realidades normativas y de gestión que existen a nivel local e internacional respecto al tema.

La necesidad de vivienda para jóvenes, no ha sido resuelta en su totalidad en México. En el año 2014 surgió una iniciativa del IMJUVE, apoyada por instituciones como CONAVI y SEDATU llamada “Vivienda Joven” en Durango para apoyar a jóvenes de escasos recursos y sin acceso a un crédito INFONAVIT a adquirir su primer vivienda (SEDATU, 2014).

Sin embargo, el programa no tuvo una permeabilidad real en la industria y se limitó a ser una estructura crediticia y no un detonante para el diseño de un espacio habitable que satisfaga las necesidades de los jóvenes. Actualmente este programa tiene algunas limitantes como que el beneficiario debe estar casado o en unión libre, contar con un terreno propio y ser menor de 29 años.

En cuanto a la normatividad referente a sustentabilidad en la vivienda, a pesar de la existencia de la NOM 008 ENER 2011, o la NAMA para Vivienda Nueva (CONAVI, 2013), que buscan implementar estrategias de sustentabilidad en la vivienda, así como mecanismos de medición y monitoreo, al no ser obligatorias sino sugeridas, no han tenido el impacto suficiente para permear e influir en el mercado inmobiliario.

Es entonces que este Trabajo de Obtención de Grado busca abonar a un nicho que se encuentra desatendido, pero que puede resultar beneficiado e interesado en esquemas que resuelvan sus necesidades en cuanto a espacio, ubicación dentro de la ciudad, consumo energético responsable y compromiso con la sustentabilidad.

En cuanto a la situación de capacidad de acceso a la vivienda de los jóvenes en México, resulta un ejercicio complejo debido a la falta de estabilidad laboral general en el país; Incluso cabe resaltar que los mismos programas de vivienda vigentes, afirman que “el arrendamiento podría ser una mejor opción que la propiedad, como es el caso de los hogares recién constituidos, los hogares migrantes o los hogares unipersonales” (SEGOB, 2014).

De esta manera, el prototipo desarrollado para este Trabajo de Obtención de Grado, está basado en estrategias y ecotecnias que permiten reducir el impacto ambiental en términos de diseño arquitectónico considerando materiales, emplazamiento, y equipamiento que garanticen un estilo de vida sustentable para sus usuarios, que, a su vez, tendrá un efecto positivo en los costos de mantenimiento y de vida útil de la vivienda.

Así mismo, se considerará un esquema financiero de acceso a la vivienda que incluya el arrendamiento formal, que se considera el medio de acceso a la vivienda más adecuado y accesible para los jóvenes. (Bahamón & Sanjinés, 2008)

2.2.1 Realidades paralelas: El caso de la Vivienda Sustentable y el Acceso y Financiamiento a ella en Madrid, España.

Resulta de interés para esta investigación, el caso particular de España, un país que actualmente se encuentra sufriendo los estragos de la crisis económica ligada al llamado boom inmobiliario que ocurrió en España entre los años 2006 y 2014, y que, no obstante, durante años ha mantenido programas públicos interesantes respecto a la demanda de vivienda.

El Académico de la Universidad Politécnica de Madrid, José Luis Javier, asegura que desde el siglo XIX, en España se comenzó a reconocer el problema de la falta de vivienda popular, que era relegada a los barrios periféricos, con lo cual nacerían los primeros reglamentos para las llamadas *Casas Baratas*; las cuales pasan a ser objeto del novedoso sistema de *Garantía de Renta* en 1921 que pretendía proteger económicamente al propietario de la vivienda barata en alquiler.

Es hasta 1931 que se incorpora el término *Vivienda Protegida* para referirse a aquella que el Estado busca facilitar en régimen de alquiler o venta a los grupos más vulnerables. (Javier, 2016, págs. 2-19)

Sin embargo, a principios del siglo XXI, surgió el *Boom Inmobiliario*, potenciando la demanda y oferta de vivienda, pero se descuidó la vivienda protegida. Finalmente, al estallar la crisis económica en España, se encontró una sobreproducción de vivienda a la cual pocos podían acceder. Para hacer frente a esta situación, el Estado genera nuevos Planes para la Vivienda Protegida, que estipulan entre otras cosas: superficies entre los 30 a los 90m², dar prioridad al alquiler y a características adecuadas para usuarios vulnerables, como jóvenes y tercera edad, y que además sus ingresos se comprendan entre 3.5 y 5.5 veces el salario mínimo. (Javier, 2016, págs. 95-97)

En el Real Decreto *Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012* se delimita aún más el perfil de los beneficiarios de los programas de financiamiento, favoreciendo a los grupos más vulnerables, lo cual incluye a personas que acceden por primera vez a la vivienda y jóvenes menores de 35 años. Los programas de dicho plan buscan favorecer la construcción de vivienda protegida pero también ayudar al usuario, así como favorecer la rehabilitación y renovación urbana y la rehabilitación y eficiencia energética en viviendas existentes. (Javier, 2016, págs. 103-108)

Posteriormente, se realizó una entrevista al Arquitecto Técnico Javier Méndez, Director del Colegio de Aparejadores de Madrid, organización que mantiene la representación oficial del gremio, promoviendo actividades profesionales entre los profesionistas y el mercado de la construcción en Madrid.

En cuanto al desarrollo de vivienda vertical en la Comunidad de Madrid, que comprende toda su área metropolitana, Méndez asegura que la producción de vivienda se encuentra en estado de recuperación tras el llamado “boom inmobiliario”.

La perspectiva a futuro de la Comunidad de Madrid, que viene desde la Unión Europea, apunta a la rehabilitación del parque existente y a la promoción de 700,000 viviendas que se encuentran deshabitadas, más que a la edificación de vivienda nueva. *“Europa ya no apuesta por la expansión de las ciudades en el extrarradio, por así decirlo y lo que están apostando es por rehabilitar las ciudades”* (Méndez, 2016) Por otro lado, está latente el compromiso de certificación energética de todo el parque habitacional para el año 2020.

En cuanto a la situación de los jóvenes y el acceso a la vivienda, Méndez afirma que el sector joven es de los más afectados por la crisis económica actual, ya que carecen de trabajos estables y bien remunerados *“Tenemos una sociedad muy preparada y una economía que está cómo está; habrá que esperar un poco de tiempo para hablar de ese mercado de jóvenes”* (2016).

Sí bien existen planes de financiamiento para los jóvenes, entre otros grupos vulnerables, para acceder a la vivienda por parte de organismos públicos de vivienda, estos apoyos no superan el 30% del valor del inmueble, por lo cual habrá que recurrir a un crédito bancario.

En la categoría de la Implementación de estrategias sustentables en la vivienda, Méndez opina que, ante una palpable crisis en el sector inmobiliario, y el exceso de oferta en el mismo, la sostenibilidad no se ve como una prioridad en el mercado español, lo cual coincide con la realidad de México. Sin embargo, España debe alinearse a los objetivos de la Unión Europea, por lo cual se plantea la certificación energética para el 2020, lo cual se ve como un fuerte reto a vencer.

“Pero todavía está viéndose solamente con eficiencia energética, y para llegar a sostenibilidad nos faltan más peldaños [...] Llevará tiempo, mucho dinero, pero no todo puede ser impuestos, una parte debe ser impuestos, otra parte debe ser empresas y claro deberán sacar alguna rentabilidad, con ello hay que jugar para que ellos hagan inversión” (Méndez, 2016).

En Madrid, la Empresa Municipal de Vivienda y Suelo, es la encargada de gestionar y llevar a cabo este tipo de programas que proporcionan financiamiento y dan prioridad a Vivienda para Jóvenes, Vivienda en Alquiler, y Primer Vivienda, y son un recurso importante para que las personas que han vivido durante al menos dos años en la ciudad, y que de otra manera encontrarían dificultades para adquirir o alquilar una vivienda, accedan a ella con mayor facilidad (www.emvs.es, 2016).

Por su parte, la Dirección General de Vivienda, gestiona programas de ayuda similares, pero para habitantes de toda la comunidad de Madrid, a escala de Provincia, lo que equivaldría a un estado en México.

A pesar de las acciones de estos dos organismos, la producción de vivienda en Madrid, y en España en general, se enfrenta a dos grandes retos en la actualidad: En primer lugar, después de la crisis inmobiliaria que se ha sufrido los últimos años, y de la cual no se han podido recuperar por completo, se encuentra una gran cantidad de viviendas, sobre todo departamentos, que no han podido venderse, o que peor, se encuentran abandonadas.

Además, la situación económica ha propiciado que los jóvenes se emancipen del hogar familiar a edades más tardías que en décadas pasadas o que en otros países. Por lo cual, a pesar de que se reconoce la tendencia de fomentar proyectos de vivienda flexible, o con tipología enfocada a los jóvenes, la prioridad del sector inmobiliario actualmente es vender los departamentos que ya se encuentran construidos, para después comenzar a atacar el nuevo mercado.

Por otro lado, de cara al compromiso que se tiene con la Unión Europea de garantizar que todos los edificios en España sean energéticamente eficientes, se ha emitido la *Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España*. Sin

embargo, a finales del año 2016, aún existen carencias en la legislación que hagan esto posible, tanto para la vivienda nueva como para rehabilitar la existente.

Estas situaciones pueden compararse con el estado actual de la producción de vivienda en México, donde puede observarse que el sector inmobiliario aún no se atreve a apostar por la rentabilidad de nuevas tipologías de vivienda; y de manera paralela, las iniciativas gubernamentales en torno a la sustentabilidad en la vivienda se limitan a hacer recomendaciones, pero no obligaciones que mejoren considerablemente la sustentabilidad de la vivienda.

3. Diseño Metodológico

LGAC en el cual se inserta el presente proyecto es el de **desarrollo de tecnología apropiada para un hábitat sustentable**, ya que aborda un proyecto concreto cuyo objetivo es una investigación teórico–empírica, que busca analizar la vivienda sustentable desde un enfoque arquitectónico y tecnológico, manteniendo una postura **crítica**, de manera que se interpretaron las condiciones actuales de la oferta de vivienda en la ciudad, para poder hacer un análisis cualitativo y cuantitativo, que permitiera generar una perspectiva de la realidad en torno a la vivienda para jóvenes dentro del Área Metropolitana de Guadalajara.

A continuación, se presenta el desarrollo del diseño metodológico que guió el trabajo elaborado en esta propuesta:

3.1 Supuesto de Trabajo

La falta de una opción de vivienda que satisfaga las necesidades particulares de los jóvenes, es un problema que afecta a un sector importante de la población económicamente activa, y que representa un sector demográfico importante. Este sector tiene necesidades

diferentes a las de la familia nuclear, tanto de espacios y actividades dentro de la vivienda y fuera de ella, así como de ubicación próxima a centros educativos y de empleo.

Una Propuesta Integral de Vivienda, basada en criterios de sustentabilidad en cuanto al diseño arquitectónico de la misma y del conjunto, así como en la factibilidad financiera y de acceso a la vivienda, y específicamente diseñada para jóvenes dentro del AMG, es una estrategia que permitiría mejorar la calidad de vida del usuario y al mismo tiempo fomentar la diversificación de tipologías habitacionales que es escasa, pero ineludible en el mercado actual de vivienda del AMG; donde se podría replicar la propuesta presentada siguiendo características similares a las sugeridas en este Trabajo de Obtención de Grado.

3.2 Preguntas de Investigación

La pregunta general que surgió a partir de dichos planteamientos es la siguiente:

¿Cuáles son los criterios de diseño sustentable en términos de términos de unidad y de conjunto, que debe reunir un proyecto de vivienda para satisfacer las necesidades de la población joven económicamente activa dentro del AMG, así como el esquema financiero más adecuado de acceso a la vivienda para este sector?

A partir de ella, se generaron interrogantes específicas como las siguientes:

- ¿Cuál es el marco de referencia normativo y conceptual alrededor de la vivienda sustentable para jóvenes en el AMG?
- ¿Cuál es el perfil socioeconómico del usuario objetivo de la propuesta?
- ¿Cuál es la tipología y emplazamiento de vivienda más adecuados para el usuario joven?
- ¿Qué criterios de ubicación deben seguirse para la selección del emplazamiento de un proyecto de vivienda sustentable en el AMG?

- ¿Qué criterios de diseño en cuanto a espacios interiores y de áreas comunes se deben adoptar en la propuesta de vivienda sustentable para jóvenes en el AMG?
- ¿Qué criterios de diseño sustentable y eco tecnologías se pueden adoptar en la propuesta de vivienda sustentable para jóvenes en el AMG?
- ¿Qué características de sustentabilidad se pueden adaptar en la propuesta en cuanto a estrategias que tengan un impacto positivo a nivel urbano?
- ¿Cuál es el modelo financiero de acceso a la vivienda más adecuado para el sector joven económicamente activo en el AMG?
- ¿Cuál es el esquema financiero más apropiado para el proyecto que sea a la vez factible para el usuario y viable para el desarrollador de vivienda?

Una vez definida la pregunta general de investigación, así como las preguntas específicas, se pueden definir los objetivos de la propuesta.

3.3 Objetivos

El **objetivo general** de este Trabajo de Obtención de Grado es Diseñar una Propuesta Integral de Vivienda Sustentable, que contemple los criterios de diseño que debe reunir, tanto a nivel de la unidad, como de conjunto habitacional, para contribuir a satisfacer la necesidad de vivienda para jóvenes económicamente activos dentro del AMG; así como proponer un esquema financiero de acceso a la vivienda adecuado para este sector, mejorando su calidad de vida y promoviendo una diversificación de tipologías de vivienda en la ciudad.

Se abordaron principalmente dos objetivos particulares:

- A partir de un proyecto profesionalizante, establecer las variables para el diseño y los criterios de sustentabilidad que regularían un proyecto de vivienda sustentable para jóvenes económicamente activos dentro del AMG y desarrollar la propuesta arquitectónica correspondiente.

- Proponer un modelo financiero que permita desarrollar el prototipo de vivienda en términos económicos, evaluando su factibilidad y garantizando que sea factible tanto para el usuario final, como viable para el desarrollador de vivienda, buscando así contribuir a innovar y mejorar la oferta de vivienda en el AMG.

Los objetivos específicos que se derivan de ellos, y que se corresponden con las preguntas de investigación mencionadas anteriormente son los siguientes:

- Definir el marco de referencia normativo y conceptual alrededor de la vivienda sustentable para jóvenes en el AMG.
- Generar un marco de aproximación real para delimitar el perfil socioeconómico del usuario objetivo de la propuesta.
- Determinar la tipología y emplazamiento de vivienda más adecuados para el usuario joven.
- Proponer los criterios de ubicación que deben seguirse para la selección del emplazamiento de un proyecto de vivienda sustentable en el AMG.
- Proponer los criterios de diseño en cuanto a espacios interiores y de áreas comunes se deben adoptar en la propuesta de vivienda sustentable para jóvenes en el AMG.
- Plantear los criterios de diseño sustentable y eco tecnologías que se pueden adoptar en la propuesta de vivienda sustentable para jóvenes en el AMG.
- Definir las características de sustentabilidad que se pueden adaptar en la propuesta en cuanto a estrategias que tengan un impacto positivo a nivel urbano.
- Proponer un modelo financiero de acceso a la vivienda adecuado para el sector joven económicamente activo en el AMG.
- Diseñar un esquema financiero apropiado para el proyecto que sea a la vez factible para el usuario y viable para el desarrollador de vivienda.

3.4 Diseño Metodológico

El presente trabajo se plantea bajo un enfoque crítico. Horkheimer afirma que la crítica es aquel esfuerzo intelectual de reflexionar acerca de las ideas, y las relaciones sociales, así como concertar los conceptos y fundamentos actuales para reconocerlas de manera real. (Horkheimer, 2003).

Según Pacheco y Cruz, la metodología de la investigación crítica parte de la necesidad de aportar un conocimiento nuevo a la realidad social, lo cual se convierte en el objetivo de la investigación y a su vez, origina el Supuesto de Trabajo planteado, el cual se complementa con la justificación, alcances y conclusiones de la investigación. (Cruz & Pacheco, 2006)

Se realizó un análisis a partir de datos tanto cualitativos como cuantitativos, que fuera capaz de reflejar una realidad intangible a simple vista acerca de la vivienda para jóvenes, así como de arrojar información acerca de por qué es necesaria la propuesta de este trabajo en un contexto real, adoptando un marco referencial inductivo y etnográfico para la investigación de estas variables.

Para realizar un análisis de elementos cuantitativos y de corte estadístico, se consideró un enfoque realista-positivista, analizando la oferta de vivienda actual en el AMG para los jóvenes en términos económicos, así como el perfil socioeconómico de dicho sector y sus posibilidades de acceso o financiamiento a la vivienda. Se tomó en cuenta que la manera más eficiente de analizar datos sólidos es a través del método estadístico, que permite reflejar aspectos de la realidad de manera objetiva.

Para Cebotarev, la ciencia crítica integra los conocimientos con juicios de valor, para después analizarlos a través de una investigación empírica y una acción consecuente; esta metodología permite realizar de manera empírica, una comparación del marco actual de la sociedad con los criterios normativos presentes. (2011). Este análisis empírico se traduce

en el presente trabajo en la propuesta de un modelo de vivienda unipersonal para jóvenes que se corresponde con los criterios normativos de construcción locales, las políticas públicas y la normatividad existente.

La verificación de la hipótesis, según la metodología crítica, se consigue a partir de la una serie de pasos en los cuales se basa la investigación y que se apoyan en actividades secuenciales de análisis, síntesis y práctica. (Cruz & Pacheco, 2006) Con esta finalidad, se determinó que la ruta metodológica que permitiría el desarrollo del mismo debería tener cinco etapas secuenciadas fundamentales: Conceptualización, Análisis del Contexto, Diseño, Evaluación y Cierre, las cuales se describen en la ilustración 13. Cada una de las etapas se compone de una o más estrategias, que a su vez arrojaron productos significativos para el proyecto y los cuales se describen posteriormente:

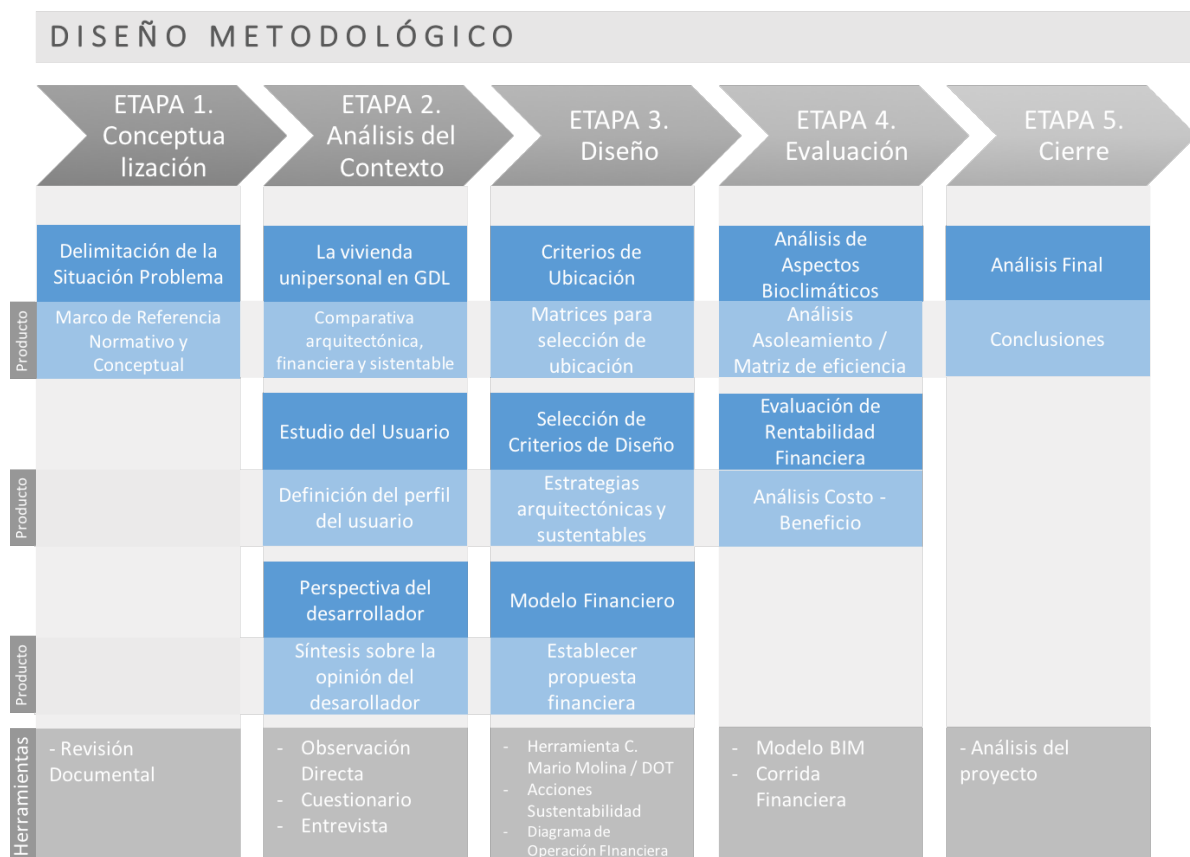


Ilustración 13. Diseño metodológico de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.

ETAPA 1. CONCEPTUALIZACIÓN

La Etapa uno, que contempla la conceptualización del proyecto, se describe como la parte de investigación y acopio de información necesaria para el adecuado desarrollo de la propuesta.

La sección de **Delimitación de la Situación Problema**, dio como resultado un marco de referencia normativo y conceptual que fue construido a través de la investigación cuantitativa de la demanda de vivienda unipersonal, basada en estadísticas de INEGI y datos del Programa Nacional de Vivienda 20014-2018; por otro lado, se analizó el estado del arte en cuanto a vivienda unipersonal a nivel internacional para poder recuperar conceptos aplicables a la presente propuesta por medio de una tabla síntesis con sus características principales.

ETAPA 2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

La segunda etapa hace referencia a un estudio del contexto local de vivienda unipersonal, en cuanto a oferta, así como de los actores que participan alrededor de ella.

Respecto a la **Vivienda Unipersonal en Guadalajara**, se construyó una visión general de la oferta de esta tipología de vivienda en el AMG. A través de la herramienta de observación directa, se realizó una visita a tres de las escasas alternativas de vivienda unipersonal dentro de la ciudad, con el objetivo de analizar sus características principales y compararlas en términos arquitectónicos, financieros y de sustentabilidad.

El **estudio del usuario**, permitió definir y acotar el perfil del usuario potencial del proyecto, en relación a ingresos, preferencias de vivienda e incluso ubicación de la misma. Para ello, se realizó un cuestionario aleatorio no probabilístico por conveniencia a un grupo de jóvenes de entre 24 y 30 años de edad económicamente activos para evaluar sus perspectivas en torno a la vivienda y posteriormente los hallazgos se interpretaron con una serie de gráficas comparativas.

Se analizó también la **Perspectiva del desarrollador**, por medio de entrevistas para obtener una aproximación a la postura de los representantes del sector público y privado de la producción de vivienda en el AMG con relación al contexto actual de vivienda sustentable para jóvenes. El producto obtenido son fichas comparativas con información clave respecto a la opinión del sector sobre la vivienda vertical intraurbana en Guadalajara, la vivienda para jóvenes, y la implementación de estrategias de sustentabilidad en la vivienda, con el fin último de fundamentar la propuesta.

ETAPA 3. DISEÑO

La tercera etapa del proyecto se refiere al diseño de la propuesta, para lo cual se establecieron una serie de parámetros que permitieron proyectar una propuesta coherente con los objetivos de este Trabajo de Obtención de Grado.

Después de una investigación respecto a sistemas de evaluación de entorno, se hizo una selección de **criterios de ubicación** para evaluar la mejor propuesta de terreno para el proyecto, desde la oferta actual de propiedades en el AMG y poder definir un precio de terreno real para el ejercicio financiero. Se produjeron matrices de evaluación basados en criterios de entorno del Centro Mario Molina, criterios de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) y de la NAMA de Vivienda Nueva, de manera que se seleccionó el terreno con mejores características.

La **Selección de Criterios de Diseño** dió como resultado una serie de medidas de diseño pasivo y eco tecnologías de fácil implementación, que se incluirían en el proyecto con la finalidad de introducir la sustentabilidad en las unidades de vivienda, así como las que corresponden al conjunto y tienen un impacto urbano positivo.

Así mismo, se analizaron los reglamentos de edificación vigentes para definir las dimensiones requeridas para los espacios de la vivienda, y se expresaron por medio de matrices operativas para el diseño arquitectónico del proyecto.

En cuanto al **Modelo Financiero** de la propuesta, se consiguió establecer una propuesta financiera para delimitar los mecanismos de acceso a la vivienda, por medio de un diagrama de operación, que contempla la vivienda en venta tradicional y la del alquiler con opción a compra, que después se evaluaría en la etapa siguiente.

ETAPA 4. EVALUACIÓN

La etapa cuatro se refiere a la evaluación que se hizo de la propuesta en dos aspectos, bioclimáticos y financieros, que es de suma relevancia para el éxito de la propuesta, sobre todo porque permitiría replicar el modelo mixto de venta y alquiler.

La **evaluación de aspectos bioclimáticos** se realizó con base en el proyecto arquitectónico, y con el objetivo de evaluar las ventajas de elegir una orientación adecuada, para lo cual se sometió el modelo del edificio a pruebas de asoleamiento que muestran las sombras reflejadas en el edificio en las fechas más críticas del año en términos de temperatura; en otro análisis, se calculó la incidencia solar acumulada en el solsticio de verano sobre todas las caras del edificio. Posteriormente se realizó una matriz de eficiencia general de las estrategias de sustentabilidad empleadas en la propuesta.

Una de las partes más significativas del proyecto, es la **Evaluación Financiera**, ya que se trata del análisis que se realizó con el afán de demostrar que la propuesta de ofrecer vivienda en alquiler de manera formal es rentable financieramente; con este fin, se realizó el Análisis Costo – Beneficio de la rentabilidad de la propuesta.

ETAPA 5. CIERRE

Para finalizar, a partir del análisis integral del proyecto, se presentan las **conclusiones** del presente trabajo, las cuales buscan cerrar y dar una perspectiva general de la realidad de la oferta de vivienda actual para jóvenes en el AMG, así como las propuestas factibles para resolver la necesidad de vivienda de este nicho significativo de la sociedad.

Una vez presentado el diseño metodológico de este trabajo, a continuación, se detalla cada uno de los procesos descritos anteriormente y sus resultados.

3.5 Selección de técnicas y diseño de instrumentos

Para la obtención de los datos e información requeridos en este trabajo, se realizó una serie de técnicas de investigación, que arrojaron información tanto cualitativa como cuantitativa sobre el tema. Las técnicas de investigación que se emplearon fueron las siguientes:

3.5.1 Observación Directa

El objetivo de la investigación a través de la observación directa era reconocer y analizar las características generales de la oferta de vivienda unipersonal en la actualidad, como lo son: su estado físico, su emplazamiento y la permeabilidad con la ciudad, así como como las medidas de eficiencia energética o de diseño pasivo del edificio.

Se realizaron visitas a tres desarrollos representativos de vivienda de este género, con la característica de contar únicamente con una recámara y estar dirigidas a una o dos personas como máximo.

Se visitó una residencia estudiantil, un edificio de vivienda económica en el centro de Guadalajara impulsado por el IMUVI, y un edificio de suites amuebladas para ejecutivos, cercano a la Expo Guadalajara.

Se revisaron y analizaron los siguientes observables de diseño general y emplazamiento urbano de los desarrollos analizados: Distribución de espacios de la vivienda, Amenidades dentro y fuera del edificio, Ubicación y permeabilidad con el contexto urbano, Precio de venta o arrendamiento y mecanismos de financiamiento.

3.5.2 Entrevista

Se realizó un par de entrevistas de tipo semi-estructuradas con el tema “*Perspectivas acerca del desarrollo de vivienda para jóvenes en el AMG*”, cuyo objetivo era obtener una aproximación a la realidad de estudio en cuanto al desarrollo de vivienda en el AMG desde la perspectiva de expertos del sector público y privado cuyas funciones influyen en el sector de vivienda del AMG.

Las entrevistas permitieron recopilar información relevante en relación al estado actual de la producción de vivienda nueva en el AMG, así como las perspectivas en torno al futuro de la producción de vivienda, para así obtener una visión exploratoria del desarrollo de vivienda en Guadalajara y su Área Metropolitana.

Los informantes seleccionados representan de manera general y exploratoria la perspectiva del desarrollador de vivienda en la ciudad, al entrevistar al director de la Cámara Nacional de Desarrollo y Promoción de Vivienda capítulo Jalisco (CANADEVI), así como al sector público, representado por el Instituto Municipal de Vivienda (IMUVI) de Guadalajara, de manera que la información recopilada permitió fundamentar la propuesta tomando en cuenta a los actores que permiten su ejecución.

3.5.3 Cuestionario

El objetivo general de esta técnica de investigación fue recopilar información que permitiera conocer la percepción de los habitantes jóvenes del AMG en relación a sus necesidades particulares de vivienda, a través de un cuestionario aplicado mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia a informantes seleccionados quienes se encontraban en un rango de edad de entre 24 y 30 años.

El principal reto para diseñar el tamaño de la muestra radica en que el objetivo final de la misma era delimitar un rango de ingresos a partir del cual se plantearía la propuesta de acceso financiero y la validación de que esta fuera accesible para el usuario. Con la finalidad de obtener resultados homogéneos en términos socioeconómicos, que permitieran definir in rango definido, el cuestionario diseñado para esta propuesta se trata de una muestra aleatoria no representativa y no probabilística realizada a un grupo predeterminado por conveniencia.

El rango de edad se fijó con base en el censo de INEGI de 2010, el cual refiere que, en ese año, vivían en el AMG 537,184 habitantes de edades de entre 18 y 24 años; este grupo de edad hoy en día tendría entre 24 y 30 años (INEGI, 2010). Los demás grupos poblacionales se descartaron ya que incluyen márgenes de edad mayores que no son pertinentes para ésta investigación.

El tamaño de la muestra deseada se determinó por medio de la calculadora virtual de la página <http://med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>, tomando en cuenta el universo de 537,184 habitantes referido en el párrafo anterior, un porcentaje de error del 10%, un nivel de confianza del 95%, y una distribución de las respuestas del 50%, la muestra recomendada sería de 97 cuestionarios, por lo cual se definió realizar 100 cuestionarios.

Los temas a explorar con esta técnica fueron los siguientes: Tipología de vivienda habitada actualmente por la población objetivo, Tipologías de vivienda posibles para la propuesta, Espacios y amenidades requeridos por el usuario, Número de usuarios por vivienda y Medios de financiamiento disponibles.

Con la finalidad de encontrar el máximo grado de homogeneidad en términos socioeconómicos de los cuestionarios aplicados, estos fueron aplicados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, para lo cual se eligieron 3 centros de trabajo

donde de antemano se sabe que laboran jóvenes, y que cuentan con seguridad social y por ende pueden acceder a financiamiento para vivienda.

El cuestionario fue aplicado de manera personal en los siguientes centros de trabajo, posterior al filtro de edades que fue facilitado por el área de Recursos Humanos de cada centro.

a) 34 Cuestionarios: Barragán Moreno Arquitectos

Perfil supuesto del informante: Jóvenes arquitectos e ingenieros involucrados en la industria inmobiliaria. Empleados.

b) 33 Cuestionarios: Oficinas Administrativas HP

Perfil supuesto del informante: Jóvenes con perfiles administrativos originarios de AMG. Empleados.

c) 33 Cuestionarios: Residentes Hospital Civil de Guadalajara

Perfil supuesto del informante: Jóvenes estudiantes de Posgrado, originarios del AMG y Estados vecinos, lo que supone un perfil de población flotante que tendría motivación específica por la vivienda en alquiler. Beneficiarios de beca de manutención por la Secretaría de Salud Jalisco y Autoempleo (consultas privadas).

Los resultados obtenidos del cuestionario fueron analizados y clasificados de manera que se obtuvo de ellos información que permite establecer un acercamiento a las necesidades espaciales y económicas para el sector joven al cual se dirige este proyecto.

3.6 Cronograma y ruta crítica

El cronograma de este Trabajo de Obtención de Grado describe las diversas actividades que se llevaron a través de los dos años con lo que se contó para la elaboración de la propuesta.

ACTIVIDAD	IDI I	IDI II	IDI III	IDI IV	IDI V	ENTREGA FINAL
	Ago - Dic 2015	Ene-Mayo 2016	Mayo - Jul 2016	Ene-Mayo 2017	Mayo - Junio 2017	Agosto 2017
Planteamiento del problema						
Definición de marco contextual y conceptual						
Diseño metodológico de la propuesta						
Diseño de instrumentos de investigación de Campo						
Preparación de trabajo de campo						
Levantamiento de información e Investigación de Campo						
Sistematización de la información recabada						
Análisis y desarrollo de la propuesta						
Factibilidad y validación de la propuesta						
Análisis y elaboración de conclusiones						
Presentación Final						

Tabla 2. Cronograma de Actividades. Elaboración propia

4. Análisis, desarrollo de la propuesta y resultados

A partir de la construcción del marco de referencia de este Trabajo de Obtención de Grado, así como del diseño metodológico, y del trabajo de campo realizado, se sentaron las bases para la realización de la propuesta. A continuación, se detallan los hallazgos y el diagnóstico de la situación problema, así como el desarrollo de la propuesta que pretende darle solución en términos de sustentabilidad y económicos.

4.1 Síntesis interpretativa de los datos analizados

4.1.1 Síntesis y hallazgos de la Observación Directa

Se seleccionaron tres casos para la observación directa. La característica principal debía ser que se tratara de oferta de vivienda unipersonal, diseñada para ser unipersonal desde su fase de proyecto, y que estuviera ubicada en un lugar cercano a puntos estratégicos de la ciudad.

Los tres casos cuentan con una ubicación privilegiada respecto al sector al que está enfocada cada propuesta, y cuentan con distintas amenidades que están diseñadas para mejorar el confort de los usuarios. Desafortunadamente, ninguno de los desarrollos muestra acciones o medidas significativas en relación a la sustentabilidad, por lo cual puede ser considerada como un área de oportunidad de la propuesta a generar.

CASO 1: Residencias Tec De Monterrey

Para el primer caso, se buscaron edificios residencias estudiantiles en el AMG y se ubicó el edificio de residencias del Instituto Tecnológico de Monterrey, campus Guadalajara, debido a que está dentro de la universidad, se ubica en Av. Ramón Corona, Zapopan.

CASO 2: Aurora Suites

Para el segundo caso se buscó un edificio que estuviera ubicado cerca de centros de negocios, por lo cual se escogió un edificio de suites que funciona tanto como hotel, como

departamentos para estancias cortas dirigido a ejecutivos y cercano a Plaza del Sol y la Expo Guadalajara. Se encuentra ubicado en Av. López Mateos.

CASO 3: Industria 401

Para el tercer caso, se tomó la base de datos de los proyectos que actualmente son impulsados por el IMUVI para promover la redensificación urbana del centro de Guadalajara, ya que estos cuentan con una ubicación dotada de toda la infraestructura y servicios, y se seleccionó el desarrollo de Industria 401 debido a que es el único que mostraba tener departamentos de una recámara. Se ubica en la calle Industria #401 en el centro de Guadalajara.

COMPARATIVA FOTOGRÁFICA ESPACIOS EXTERIORES E INTERIORES DE CADA PROPUESTA



Ilustración 14. Comparativa Fotográfica de espacios interiores y exteriores de cada una de las propuestas. Fuentes: Fotos exteriores: Archivo Personal, Fotos interiores, de izquierda a derecha: <http://www.gda.itesm.mx/alumnos/d/585/587/conoce-el-edificio>, Archivo personal, www.idealdesarrollos.com.mx

Los principales hallazgos de este análisis y aproximación a la vivienda unipersonal se pueden resumir en que aún no hay una propuesta formal de vivienda unipersonal en el Área Metropolitana de Guadalajara.

La oferta de vivienda nueva en venta observada, responde a la iniciativa del gobierno de redensificar el centro y tiene gran potencial, su principal acierto es la ubicación estratégica y bien interconectada con medios de transporte público, sin embargo, se encuentra dentro del área del centro de Guadalajara más antigua, que padece de abandono y los problemas sociales que ello conlleva, lo cual disminuye la plusvalía de la zona. Por otro lado, en un intento por mantener los precios bajos y accesibles para el usuario final, en la propuesta de Industria 401 por ejemplo, se sacrificaron espacios interiores y calidad de acabados de las viviendas, lo cual da como resultado áreas reducidas. (Ilustración 15).

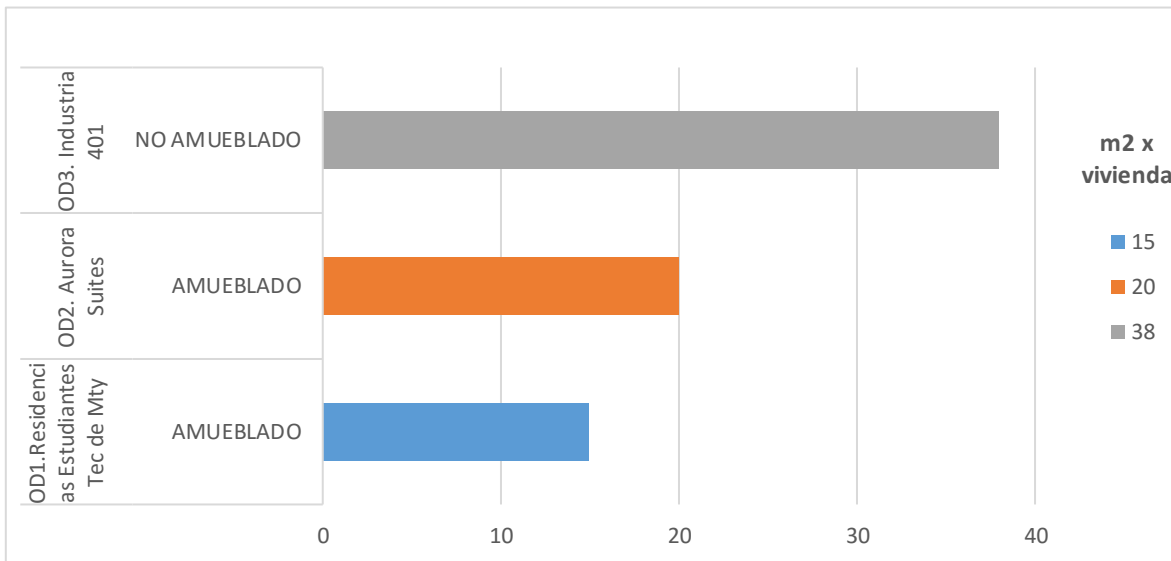


Ilustración 15. m2 de construcción por vivienda y equipamiento, Elaboración propia con base en observación directa.

La oferta que existe actualmente en renta ofrece beneficios específicos como amenidades dentro del edificio para favorecer el esparcimiento y facilitar las tareas diarias (Ilustración 16), así como ubicación en sitios estratégicos donde es fácil acceder a medios de transporte y otros puntos de interés (Ilustración 17).

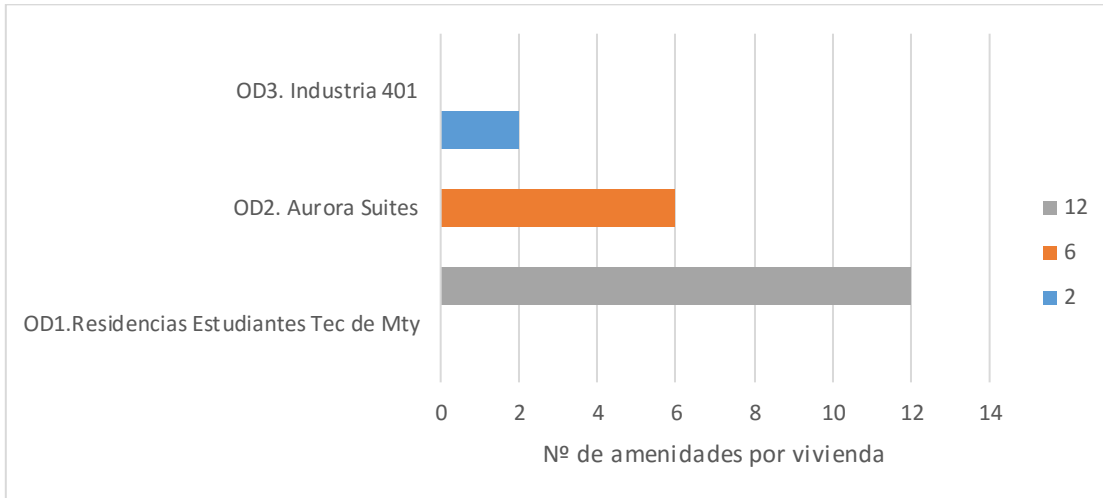


Ilustración 16. Número de amenidades por vivienda. Elaboración propia con base en observación directa.

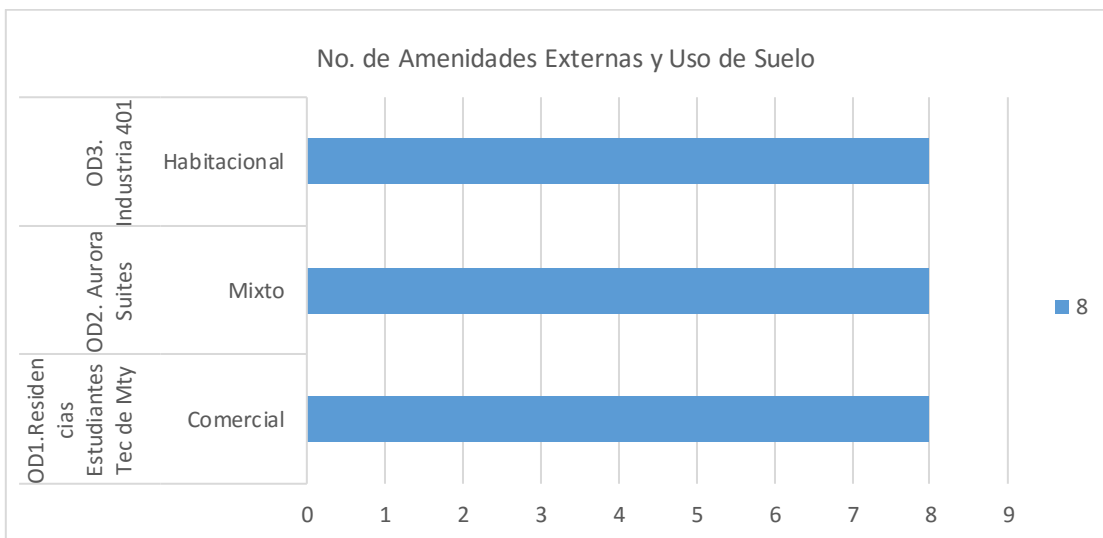


Ilustración 17. Amenidades Aledañas al edificio y Principal Uso de suelo en la zona. Elaboración propia con base en observación directa

Sin embargo, el factor costo-beneficio resulta bajo en relación al espacio interior que ofrece, ya que los precios son muy altos incluso para alquiler (Ilustración 18).

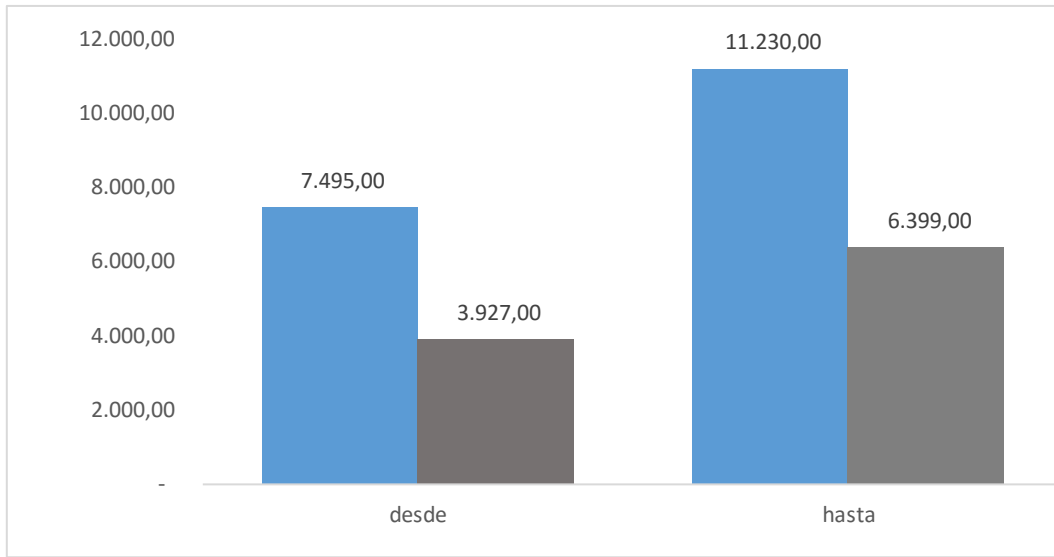


Ilustración 18. Precios de vivienda unipersonal en arrendamiento (mensual en mdp). Elaboración Propia con base en observación directa.

Por otro lado, cabe resaltar que, aunque dos edificios son en arrendamiento, los precios son muy altos para el usuario objetivo de esta investigación, ya que exceden el 25% de los ingresos mensuales del usuario, que se considera ideal para destinarlo a fines de vivienda; mientras que el desarrollo Industria 401 se encuentra en otro esquema ya que, al ser de venta, ofrece financiamiento y precios accesibles (Ilustración 19).

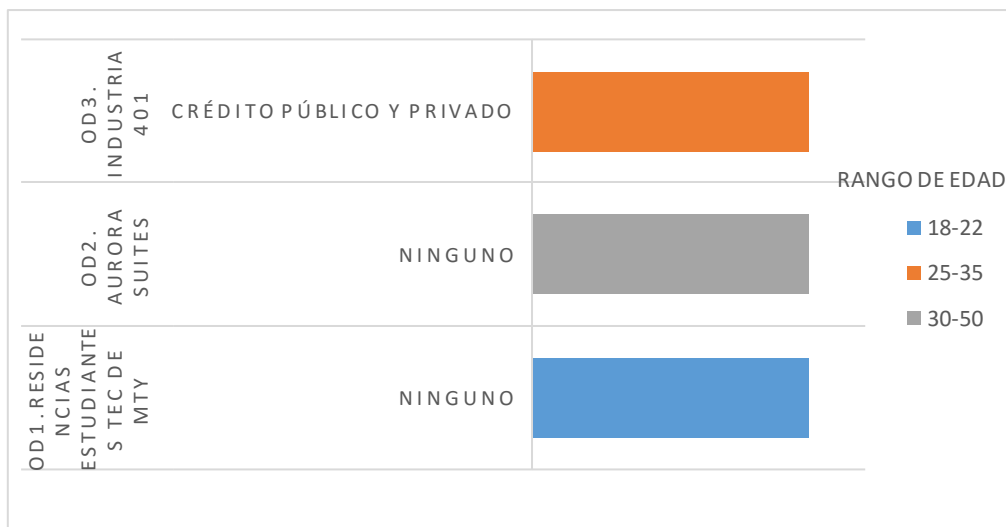


Ilustración 19. Rango de edad del usuario potencial y mecanismos de financiamiento. Elaboración Propia con base en observación directa.

En ninguno de los casos se cuida la eficiencia energética, a excepción del desarrollo Industria 401 que cuenta con calentadores solares, sin embargo, el material de sus acabados no garantiza el confort térmico al interior de los departamentos. Debido a la relación costo beneficio de los edificios observados, tampoco se puede obtener economía en ninguno de los casos, por lo cual se puede concluir que ninguno de los tres edificios es integralmente sustentable.

La observación directa permitió reconocer el espectro de las opciones de vivienda unipersonal que existen en el AMG, con la finalidad de recuperar sus aciertos e identificar sus puntos débiles para poder ofrecer una opción más adecuada por medio de esta propuesta

4.1.2 Síntesis y hallazgos Entrevista

Se realizaron dos entrevistas con el fin de obtener un acercamiento a la realidad respecto a la producción de vivienda en el AMG. Para el sector Privado se entrevistó el 28 de junio de 2016 a **Carlos Guillermo Salcedo**, Presidente de CANADEVI Jalisco.

En su calidad de desarrollador de vivienda, tiene una postura muy definida en pro de la producción de vivienda formal en el AMG; Salcedo se encuentra a favor de la vivienda para jóvenes, pero de tipología tradicional, considerándolos como un mercado potencial al requerir satisfacer su necesidad de vivienda, pero sin tomar en cuenta sus recursos económicos, o la falta de tipologías y ubicaciones que respondan a sus necesidades específicas: *“(el sector joven) es EL mercado potencial, o sea una persona que se casa o que se sale de vivir de su casa, pues quiere tener dónde vivir”* (Salcedo, 2016)

Se puede inducir que el principal interés de este sector es la venta de inmuebles, sin analizar del todo las necesidades del usuario final, ni cómo la evolución de la sociedad puede repercutir en la producción de vivienda. Por otro lado, existe una plena confianza en los

programas federales de vivienda: *“Yo creo que México tiene uno de los mejores métodos de financiamiento que se llama INFONAVIT, [...] es un método eficiente y claro para financiar a la gente que trabaja dentro de la comunidad formal [...] Sin embargo, al tocar el tema de la vivienda corresidente como mecanismo de financiamiento para los jóvenes, la respuesta fue negativa: pero con el roomie cuando no existe una situación formal de unión, entonces es temporal y los créditos no son temporales, son a largo plazo, entonces por eso no caben, puede caber en el esquema de renta”*(2016).

Así mismo, Salcedo se pronuncia a favor de la compra de vivienda en lugar del arrendamiento, sobre todo por temas legales y de seguridad del inmueble para el propietario: *“las leyes que hoy existen en México no garantizan al rentista la seguridad de su inversión ”* (Salcedo, 2016).

También defiende el pago de cuotas de mantenimiento de manera sistematizada y el impulso de estrategias alternativas en pro de la sustentabilidad además de la eficiencia energética: *“lo que tiene que hacer el gobierno mexicano es encontrar cómo esas cuotas se paguen a fuerza, para que las gentes que compran en un edificio, todos estén en un edificio bien cuidado con áreas comunes etcétera y conserven su plusvalía”* (Salcedo, 2016).

En cuanto al tema de la sustentabilidad en la vivienda, el entrevistado se encuentra a favor de la vivienda vertical, afirmando que: *“la verticalización es el futuro de la vivienda en nuestro país, es el futuro de las ciudades para que sean sustentables, y que en lugar de que estén gastando muchísimo en ciudades extendidas, este gran ahorro que puede tener la ciudad lo use la ciudad para mejorar los servicios ”* (Salcedo, 2016).

Sin embargo, reconoce que la implementación de ecotecnologías en la vivienda resulta costosa, y por el contrario admite que es importante contar con otros preceptos de sustentabilidad social, como espacios dignos, ubicación y movilidad: *“Necesitamos encontrar aparatos que sean más económicos para empezar a generar este tipo de energías*

(ecotecnologías), [...] Para mí, la vivienda tiene que cumplir con tres preceptos muy claros: tamaño y calidad sería el primer precepto, el segundo sería esparcimiento, que cuente con áreas verdes cercanas suficientes para que las personas tengan áreas de esparcimiento y de ejercicio, etcétera, y la tercera de movilidad, y servicios” (2016).

Finalmente, y de acuerdo al sector al que pertenece, Salcedo afirma que el obstáculo principal para evitar costos altos en vivienda son los altos costos del suelo en el AMG: “traer esa vivienda (vivienda social) que es la de 2.5 salarios hacia abajo a la ciudad es imposible, son viviendas de \$300,000 o menos, y no es fácil hacerla aquí por el precio de la tierra (Salcedo, 2016)

A continuación, se presenta una tabla con una síntesis de las posturas del entrevistado en las categorías de la entrevista realizada:

ENTREVISTA SECTOR PRIVADO Carlos Guillermo Salcedo, Presidente CANADEVI Jalisco
CATEGORÍA 1: EL DESARROLLO DE VIVIENDA VERTICAL EN GDL
<ul style="list-style-type: none"> • A favor de la Vivienda Vertical Intraurbana. • Garantizar el mantenimiento de los edificios. • Dotación de áreas verdes para la vivienda vertical. Aplicar planes de Vivienda del Gobierno Federal, adecuar planes parciales locales a estos planes.
CATEGORÍA 2: LOS JÓVENES Y EL ACCESO A LA VIVIENDA
<ul style="list-style-type: none"> • Los Jóvenes son el mercado potencial de vivienda • A favor del financiamiento público (INFONAVIT) • En contra de la vivienda co-residente. • Asegurar la certidumbre legal del arrendador para potencializar esquemas de renta. Favorece la compra sobre la renta de vivienda.
CATEGORÍA 3: IMPLEMENTACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL MERCADO DE LA VIVIENDA
<ul style="list-style-type: none"> • La eficiencia energética aún no es económica por lo cual no se puede llevar a la vivienda social • La vivienda debe tener calidad, espacios dignos, áreas verdes, movilidad y servicios. Falta impulsar la movilidad y servicios en la vivienda periurbana del AMG.

Tabla 3. Tabla de Hallazgos principales de entrevista sector privado. Elaboración propia

La entrevista al sector Público se realizó al **Arq. Bernardo Hernández**, jefe del departamento Técnico del Instituto Municipal de Vivienda (IMUVI) Guadalajara, con el afán de conocer las perspectivas y apoyos existentes de parte del municipio de Guadalajara hacia la producción de vivienda sustentable, así como para jóvenes.

Hernández ratificó la postura del gobierno de Guadalajara de redensificar el centro por medio de la vivienda vertical, sobre todo en el centro, y para ello se ha desarrollado un esquema de apoyos financieros dirigido a los proyectos que se alineen a los intereses del IMUVI, y también dió información acerca de los distintos apoyos fiscales para el desarrollo de vivienda vertical sustentable en el municipio: *“Se acaba de desarrollar una mecánica de incentivos, [...]un modelo de atributos de vivienda vertical y se dan puntos, no hemos certificado a ninguno, pero ahí está listo por si alguien solicita algún incentivo por ejemplo se premia la ubicación, se premia el precio, se premia si es algún modelo de vivienda en renta, se premia si alguien invierte en eficiencia energética”* (Hernández, 2017).

Estos incentivos también atienden al sector de vivienda unipersonal para jóvenes: *“... la demografía empieza a ser muy variada, no solamente existe la familia nuclear, es más ya empiezan a bajar fuertemente a comparación de hace 20 años, entonces ahora hay mucha más gente que vive sola, que es una realidad y no hay oferta realmente formal e institucional o que atienda al nivel de demanda que ya hay ahorita”* (Hernández, 2017)

En relación al tema de los jóvenes, Hernández abordó temas como la factibilidad de fomentar la vivienda en alquiler para jóvenes en el centro: *“... aquí en el centro tienes ventajas de trabajo, de muchas cosas, a mucha gente le interesa de vivir aquí y desde luego rentar a gente joven que se adapta más a este tipo de zonas.”* En cuanto a las dimensiones de la vivienda y la estigmatización de los espacios reducidos comentó: *“...naturalmente 33 m2 para una familia nuclear no es suficiente, pero pues ahorita tenemos decenas de miles de solteros, o de matrimonios recién constituidos, que sí pueden vivir en 33 m2”* (Hernández, 2017).

Sin embargo, reconoce que los precios altos son obstáculo para el desarrollo de vivienda social: *“debemos ser más restrictivos (IMUVI), empezamos a concentrarnos mucho en zonas de alto valor estratégico como el centro, que tiene influencia a los medios masivos de transporte, pero aquí el precio te limita, te hace muy difícil encontrar reserva interesante.”* (2017)

Por otro lado, la vivienda en renta no ha podido implementarse de manera exitosa en la ciudad, aunque Hernández asegura que existe un potencial para llevarla a cabo: *en México no tenemos mucha tradición de haber trabajado sobre ese oferta (vivienda en renta), y entonces ese es un tema que está como que reactivándose, y lo tiene tomado el Gobierno Federal [...] la cosa es bajarlo a los municipios, [...] y en Guadalajara creemos que tiene algunas ventajas para generar vivienda en renta, y más cuando partimos de que nos cuesta mucho trabajo lidiar con los precios del suelo, a lo mejor la vivienda en renta puede tener ciertas ventajas”* (Hernández, 2017).

En cuanto al tema de la implementación de estrategias sustentables en la vivienda, Hernández admite que la sustentabilidad en la vivienda se ha convertido en un valor añadido en un sentido negativo, ya que se visualiza como una estrategia más de mercadotecnia: *“a nivel de Zona Metropolitana, en Guadalajara hay aún menos interés de invertirle en este tema a diferencia de Zapopan, es un tema de mercado; por ejemplo en Guadalajara, sobre todo al poniente, con la pura ubicación hay gente que ya tiene interés, entonces no tienes que darles extras, ósea muchos desarrolladores ven la certificación como un vehículo de venta más que el beneficio ambiental”* (Hernández, 2017).

A continuación, se presenta una tabla con una síntesis de las posturas del entrevistado en las categorías de la entrevista realizada:

ENTREVISTA SECTOR PÚBLICO Arq. Bernardo Hernández Gutiérrez Jefe del departamento Técnico IMUVI Guadalajara
CATEGORÍA 1: EL DESARROLLO DE VIVIENDA VERTICAL EN GDL
<ul style="list-style-type: none"> • A favor de la Vivienda Vertical Intraurbana. • Facilitar la producción de vivienda vertical de interés social. • Se da preferencia al centro, el problema son los precios elevados de los terrenos. • Se puede gestionar mayores porcentajes de uso de suelo, CUS incrementado. • Se empieza a aplicar una política para dar descuentos aplicados a trámites de construcción si el proyecto se alinea a los intereses del municipio.
CATEGORÍA 2: LOS JÓVENES Y EL ACCESO A LA VIVIENDA
<ul style="list-style-type: none"> • La demografía cambia, hay mayor demanda de vivienda para gente que vive sola, y no hay oferta formal e institucional. • A favor del financiamiento público (INFONAVIT) • Se está trabajando en desarrollar la vivienda en renta, pero de manera muy lenta.
CATEGORÍA 3: IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD EN EL MERCADO DE LA VIVIENDA
<ul style="list-style-type: none"> • En Guadalajara hay poco interés por desarrollar vivienda sustentable, se ha convertido en un tema de mercadotecnia.

Tabla 4. Tabla de Hallazgos principales de entrevista sector público. Elaboración propia

Los hallazgos de las entrevistas permiten establecer una aproximación a la realidad de la industria de producción de vivienda a nivel local, lo cual permite contextualizar el proyecto en este sector, ligándolo con los resultados obtenidos por la aplicación de cuestionarios que se detalla a continuación.

4.1.3 Síntesis y hallazgos Cuestionario

Con la finalidad de obtener resultados homogéneos en términos socioeconómicos, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia a jóvenes económicamente activos habitantes del AMG, que se encontraran en un rango de edad de entre 24 y 30 años; el tamaño de la muestra fue de 100 cuestionarios, de los cuales, el 53% fueron mujeres y el 47% hombres (Ilustración 20), y la mayoría que sumó un 20% resultó contar con 27 años cumplidos al mes de julio de 2016. (Ilustración 21).

SEXO DE LOS ENCUESTADOS

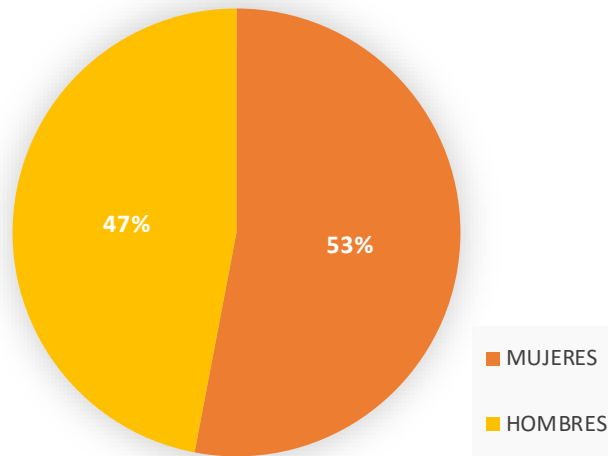


Ilustración 20. Distribución de la Muestra. Fuente: Elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

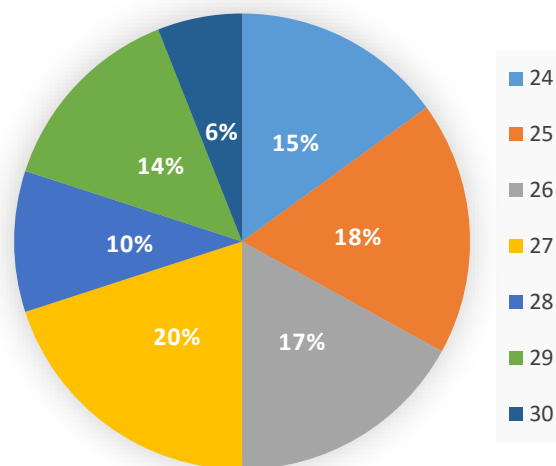


Ilustración 21. Gráfica de la distribución de edades de la muestra. Elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

Se buscó que el perfil de los informantes tuviera en común, además de la edad, el hecho de ser económicamente activos, y de preferencia, aunque no de manera restrictiva, contar con prestaciones que permitan acceder a mecanismos de financiamiento públicos como el INFONAVIT.

Entre los principales hallazgos, se encontró que el 45% de los encuestados son originarios del AMG, seguidos por aquellos originarios del interior del Estado, quienes emigraron por motivos educativos o laborales y han permanecido en la ciudad desde entonces (Ilustración

22). La mayor parte de los jóvenes aún viven en casa de sus padres o familiares sumando un 45%; la mayoría por motivos de economía y comodidad. Así mismo la mayor parte de la muestra reside en el municipio de Zapopan con un 54%, seguido por el de Guadalajara con un 35% de la muestra. (Ilustración 23).

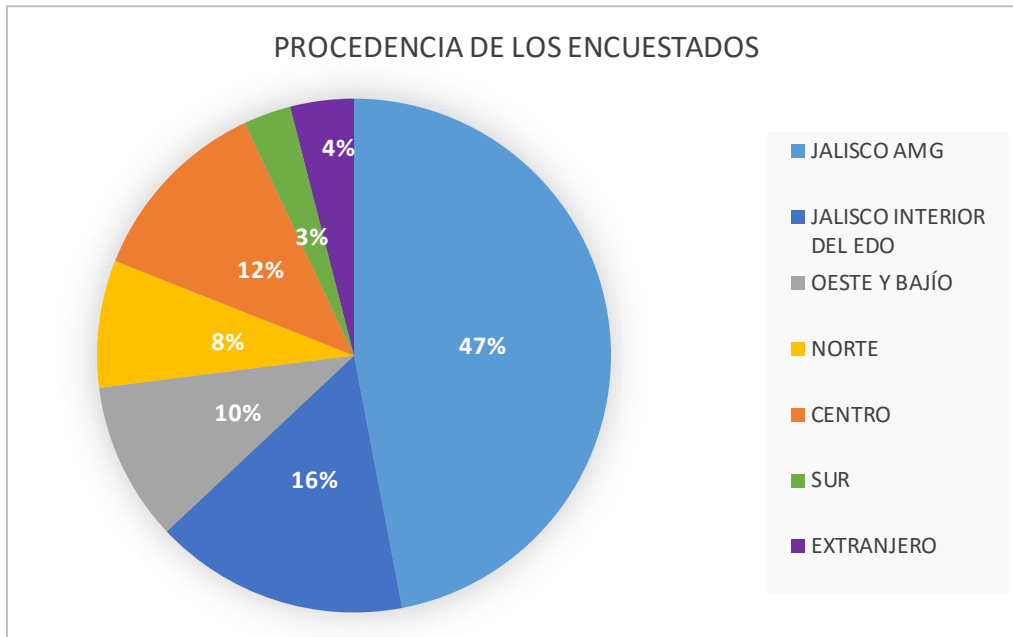


Ilustración 22. Gráfica de procedencia de los encuestados, elaboración propia con base en resultados del cuestionario

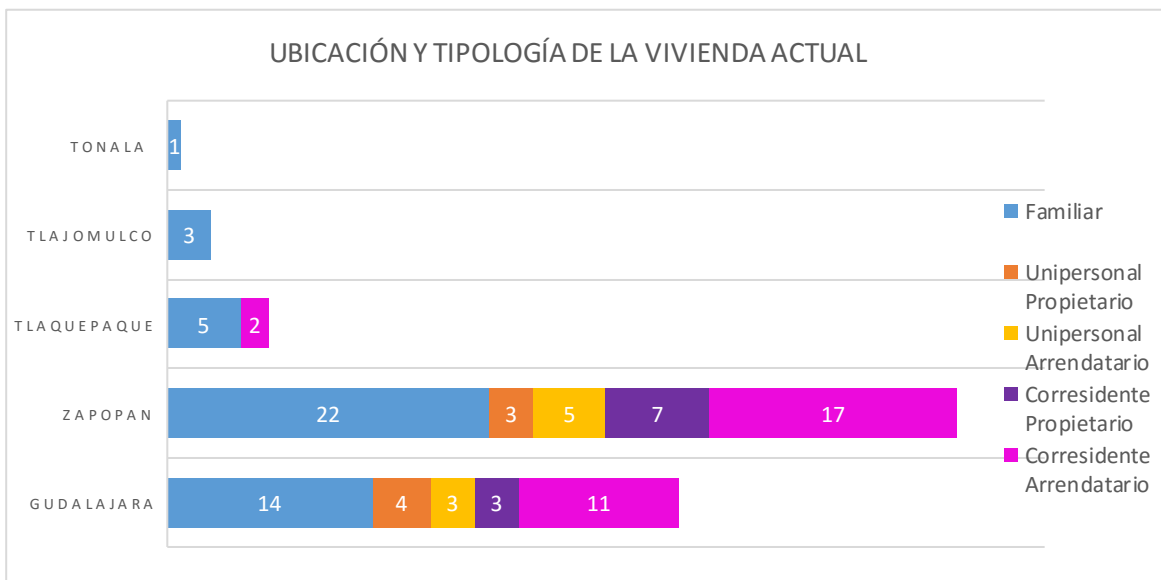


Ilustración 23. Ubicación y tipología de la Vivienda Actual, elaboración propia con base en resultados del cuestionario

En cuanto a los tiempos de traslado entre la vivienda y los centros de trabajo, la media es de entre 15 y 30 minutos, considerando que la mayoría de los encuestados con estos tiempos viven en Zapopan y Guadalajara (Ilustración 24).

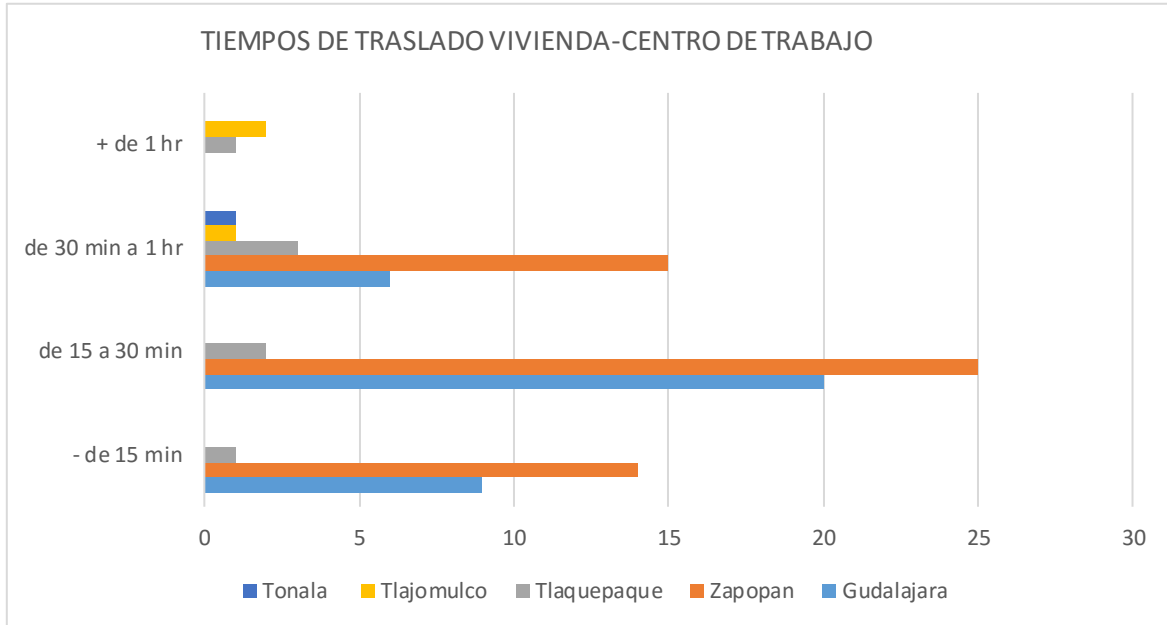


Ilustración 24. Tiempos de traslados de la Vivienda al Centro de Trabajo por municipio de procedencia, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

En cuanto a temas de movilidad, se encontró que la mayoría de los encuestados utilizan el automóvil privado para sus traslados, seguido por el servicio de *Uber* y en tercer lugar el transporte público (camión) (Ilustración 25).

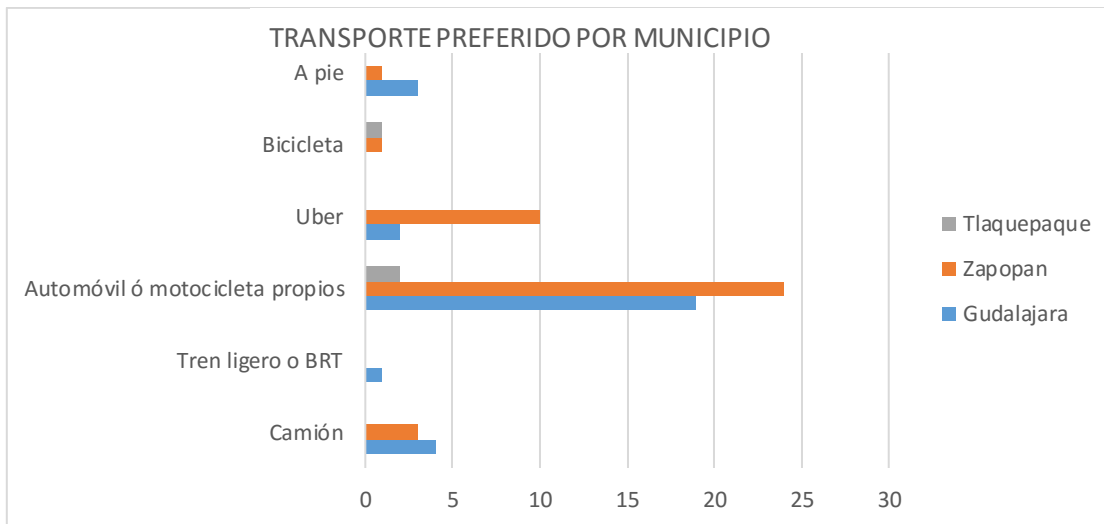


Ilustración 25. Tipo de transporte preferido por municipio, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

Contrasta, sin embargo, que el grado general de aceptación de la vivienda es bastante alto entre los encuestados, sobre todo aquellos que habitan en Zapopan y en Guadalajara, (Ilustración 26).

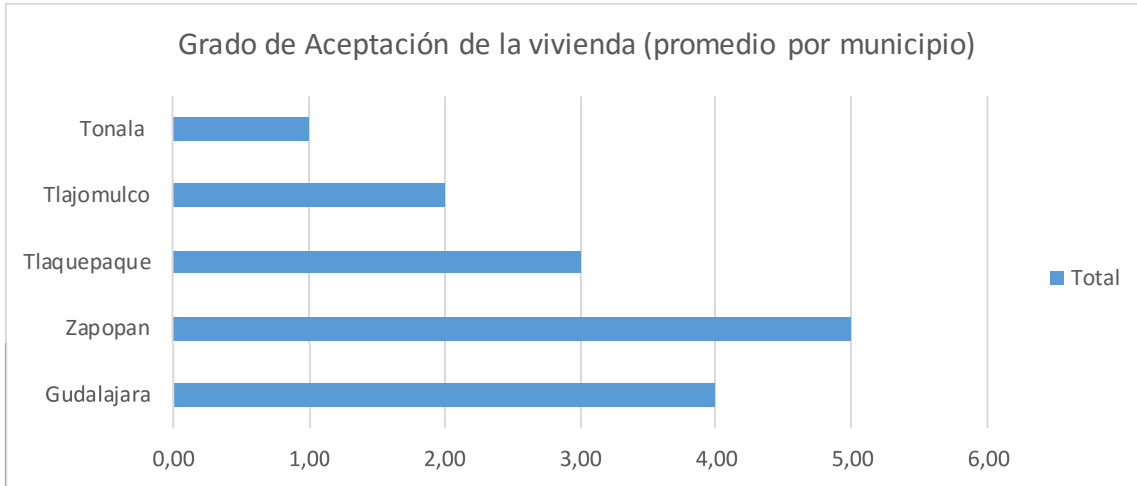


Ilustración 26. Grado de aceptación de la vivienda por municipio, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

Es evidente el cambio en cuanto a perspectiva de vivienda entre los jóvenes a medida que crecen, ya que la preferencia de vivienda familiar prevalece en los más jóvenes, mientras que, para los mayores, la preferencia es marcada hacia la vivienda unipersonal: un 15% de los encuestados de entre 29 y 30 años la prefieren sobre un 3% que preferirían vivir con su pareja o amigos (Ilustración 27).

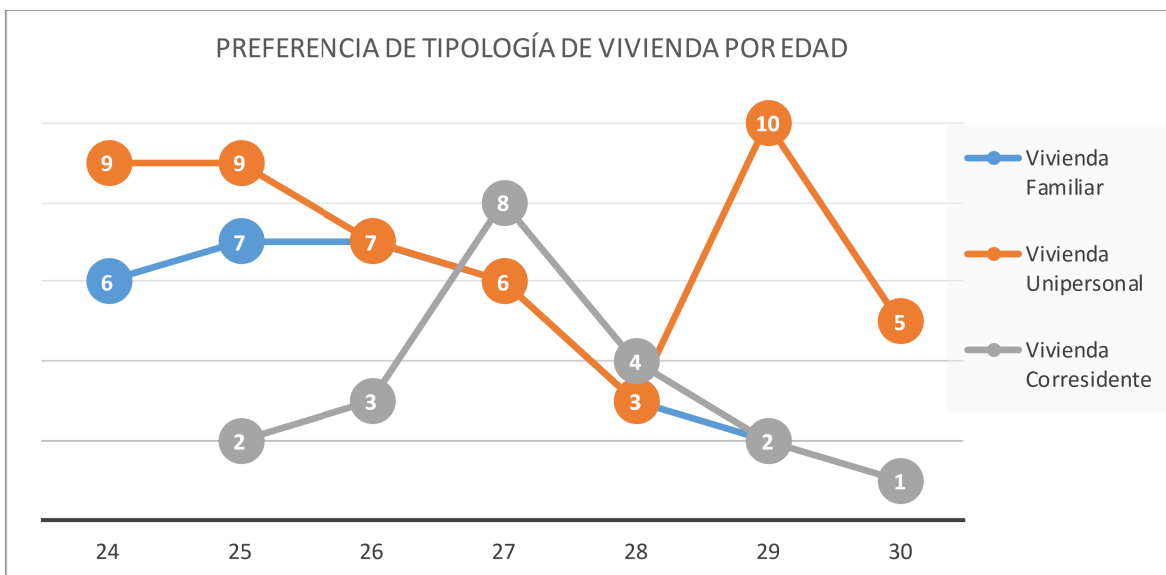


Ilustración 27. Preferencia de tipología de vivienda por grupo de edad, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

El principal motivo para elegir la vivienda unipersonal y corresidente es la comodidad, mientras que, el motivo principal para permanecer en la vivienda de los padres es la economía (Ilustración 28).

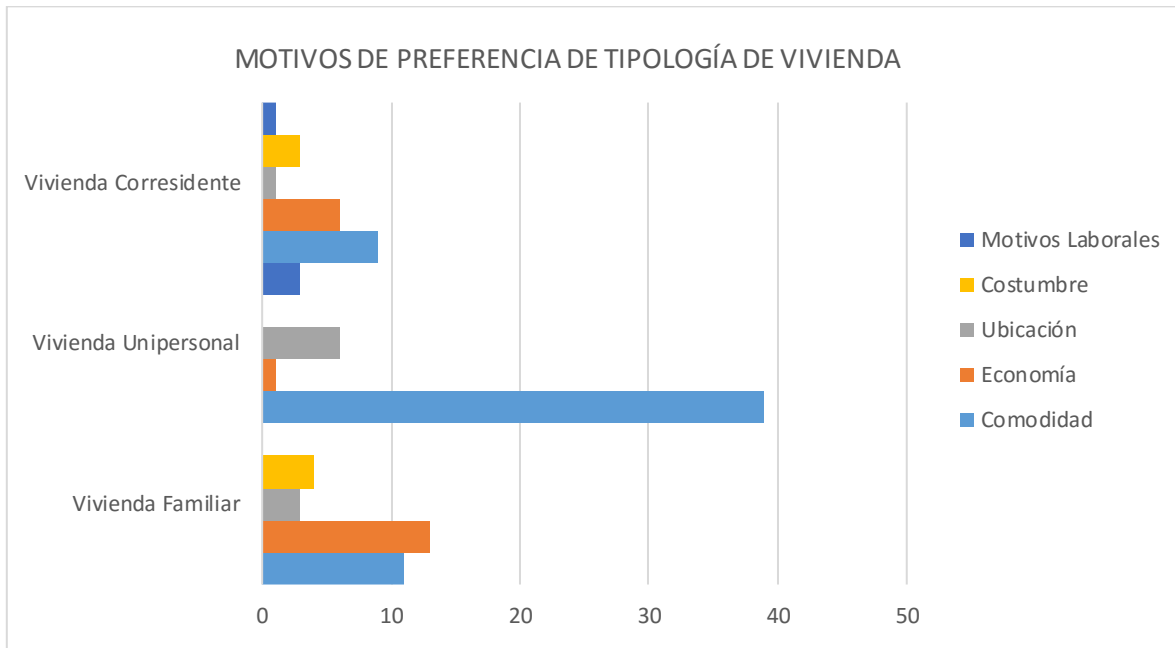


Ilustración 28. . Motivos de preferencia de cada tipología de vivienda, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

El municipio donde los jóvenes prefieren vivir es Zapopan, seguido de Guadalajara, mientras que la amenidad que prefieren encontrar cerca de la vivienda es Parques y Jardines (Ilustración 29).

La mayoría de los jóvenes que eligieron la vivienda vertical unipersonal como su preferida, apostaron por la vivienda corresidente propia a futuro, pensando en una vida en pareja, lo cual favorece la opción considerada de arrendamiento con opción a compra (Ilustración 30).

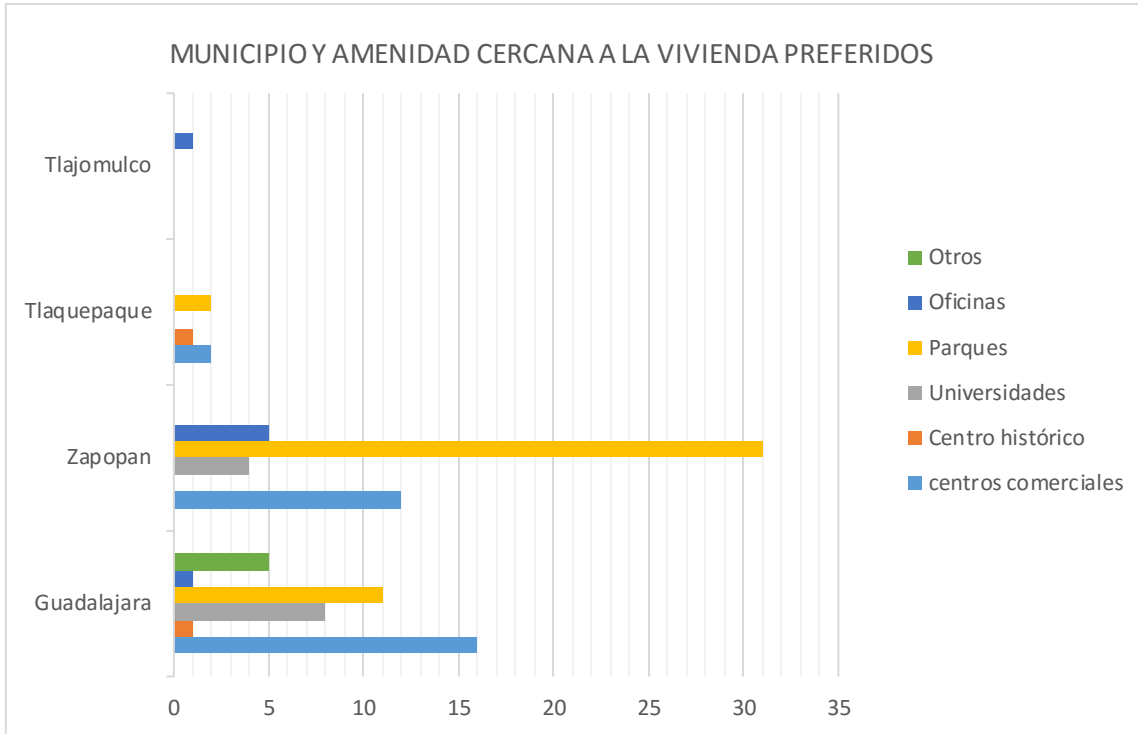


Ilustración 29. Municipio y amenidad cercana a la vivienda preferidos por el usuario objetivo, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

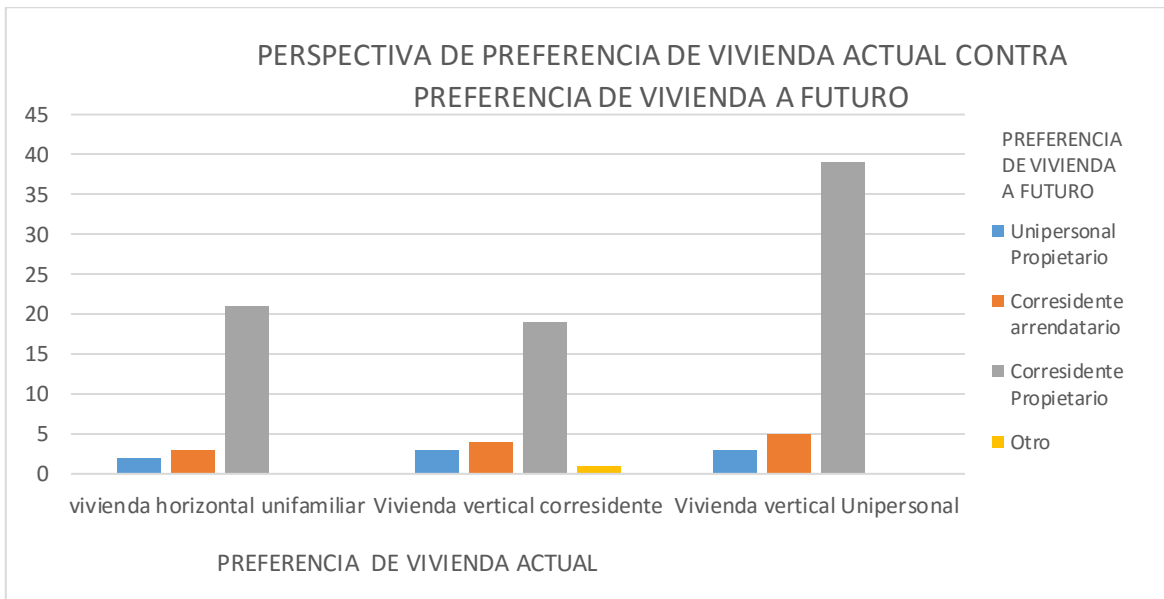


Ilustración 30. Preferencia de vivienda actual contra preferencia de vivienda a futuro, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

En el aspecto económico, que se determinó en un esquema basado en salarios mínimos, se encontró que la mayoría de los encuestados tienen un ingreso promedio de entre \$11,065.60 y \$15,491.80 pesos mensuales, y la mayoría de este sector tiene gastos en vivienda del 30% de su salario, por lo cual se considerarían un público factible para acceder a un crédito (Ilustración 31).

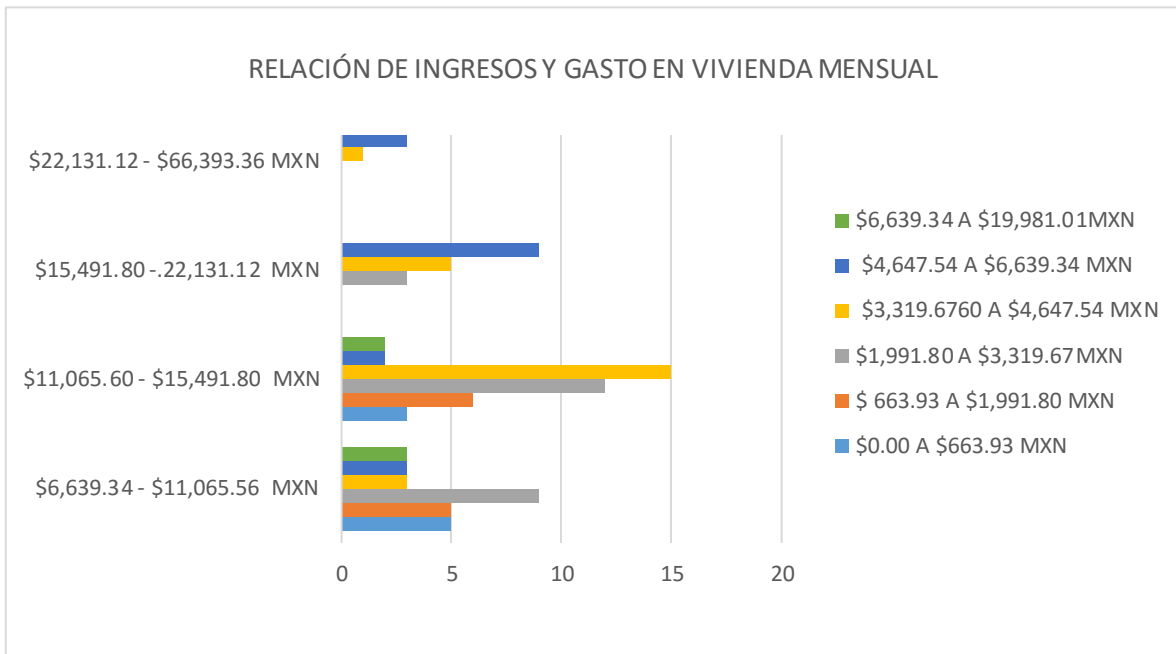


Ilustración 31. Relación de Ingresos y Gasto en Vivienda por mes, basado en salarios mínimos, elaboración propia con base en resultados del cuestionario.

Bajo este ámbito socioeconómico, se encontró que los usuarios de automóvil privado, que representan un 86% de la muestra, eligen tener cochera en su vivienda sobre la opción de encontrar transporte público a una distancia corta de la vivienda y argumentan que el transporte público en la ciudad es ineficiente, lo cual también es un indicador de las costumbres de la región que favorecen el automóvil sobre el uso de transportes alternativos.

Ante el contexto presentado de falta de propuestas de vivienda unipersonal sustentable, que responda a las necesidades espaciales, de ubicación y financieras del nicho de población joven en el AMG, se propone el diseño arquitectónico y el planteamiento financiero que

permita demostrar que es posible el acceso a la vivienda del nicho de interés. La problemática estudiada puede agruparse en cuatro ámbitos principales: social, económico, ambiental y urbano, y se puede sintetizar de la siguiente manera:

Ámbito social:

En el AMG las alternativas de vivienda unipersonal son escasas o informales, por lo cual los usuarios tienen opciones limitadas de vivienda, como compartir la vivienda con familia o amigos para reducir gastos, o si tienen las posibilidades económicas, pagar altos costos por la vivienda. Por otro lado, los mecanismos de acceso financiero públicos y privados a la vivienda existentes no responden a las características específicas del sector joven, ya que generalmente requieren un ahorro previo, e ingresos laborales continuos y estables, además de que tradicionalmente están dirigidos únicamente a la compra de vivienda, cuando el alquiler es el modelo que más se adecua al sector joven.

La importancia de promover vivienda unipersonal para el sector joven del AMG radica en gran medida en que ésta es un polo de desarrollo que atrae población joven económicamente activa que requiere alternativas de vivienda fundamentalmente temporal, y al mismo tiempo, este nicho requiere espacios distintos a los de la familia nuclear, sobretodo en cuanto a flexibilidad de espacios que se adapten a diferentes actividades, tanto habitacionales como laborales.

Vale la pena señalar que la sustentabilidad en la vivienda contribuye a mejorar la calidad de vida de sus usuarios, ya que aporta ahorros económicos y favorece el confort dentro de la misma.

Ámbito económico:

Ante la falta de alternativas de vivienda unipersonal en el AMG, es necesario establecer esquemas de diseño y mecanismos financieros para que los jóvenes puedan acceder a la vivienda unipersonal, ya que esta investigación arrojó que la mayor parte de los jóvenes

que viven en casa de sus padres, permanecen ahí por motivos económicos, y mientras se siga careciendo de una oferta formal e institucional de vivienda en alquiler en el AMG, el problema seguirá agudizándose.

En relación a la sustentabilidad en la vivienda, se encontró que éste elemento representa un costo de venta elevado con relación a la vivienda tradicional, motivo por el cual la vivienda sustentable se ha polarizado en los sectores de vivienda social, que puede ser objeto de subsidios, y en el de vivienda de nivel alto, donde los desarrolladores de vivienda ven a la sustentabilidad como una amenidad más para poder venderla mejor; estos esquemas dejan fuera el nicho de vivienda media, que también debería ser sustentable.

Ámbito ambiental:

Es indudable que los procesos involucrados en la industria de la construcción tienen impactos importantes en la emisión de gases de efecto invernadero, es por ello que la vivienda es un elemento clave para combatir el cambio climático, desde la fase de construcción, por ejemplo, con el empleo de materiales y procesos constructivos locales puede generar impactos positivos en el impacto ambiental global del edificio.

En cuanto al impacto ambiental durante la vida útil del edificio, gracias al clima templado del AMG, se pueden emplear estrategias de diseño pasivo para garantizar el confort térmico dentro de la vivienda, sin necesidad de consumir una demanda energética mayor. Así mismo, el desarrollar vivienda cerca de medios de transporte masivo, potencializa su capacidad de desincentivar el uso del transporte privado, lo cual tiene externalidades positivas en el contexto urbano.

Ámbito urbano:

Desafortunadamente, la mayoría de la producción habitacional reciente en el AMG no se concentra en zonas donde se encuentre transporte masivo ni infraestructura adecuada,

debido en gran parte al hecho de que los costos del suelo intraurbano son muy elevados con relación a los del suelo en la periferia.

Sin embargo, los jóvenes prefieren ubicaciones con equipamiento, ubicación e infraestructura estratégicas dentro de la ciudad, en particular parques y jardines y la vivienda vertical favorece la compactación de la ciudad y eficientiza los recursos por usuario, motivo por el cual en los últimos años las instituciones públicas han mostrado interés en fomentar la producción de vivienda vertical intraurbana en el AMG.

Recapitulando, la problemática de escasez de alternativas de vivienda unipersonal en la ciudad, los elevados costos de la sustentabilidad en la vivienda y la falta de mecanismos financieros adecuados que permitan al usuario joven, quién es el nicho potencial de esta tipología es un hecho latente en el contexto local actual. No obstante, es posible generar propuestas que abonen a esta demanda específica de vivienda, por medio de ciertas estrategias que se revisarán en los siguientes capítulos.

4.3 Diseño Aplicativo de la Solución

Con base en los hallazgos encontrados en la etapa de entrevistas y cuestionario, se pretende tener un panorama de la problemática de la escasez de oferta de vivienda sustentable para jóvenes. En este apartado, se busca desarrollar un proceso que permita obtener una propuesta de vivienda sustentable para jóvenes, partiendo de parámetros normativos vigentes y estrategias de sustentabilidad, para finalmente validar la factibilidad económica del proyecto.

El objetivo del proyecto es desarrollar un esquema de trabajo, que pueda servir como guía de un proceso de gestión de vivienda y que, con pocas adecuaciones necesarias, pueda replicarse y obtener resultados satisfactorios al planteamiento de proponer vivienda sustentable para jóvenes en el AMG, según los criterios que se muestran en la ilustración 32.

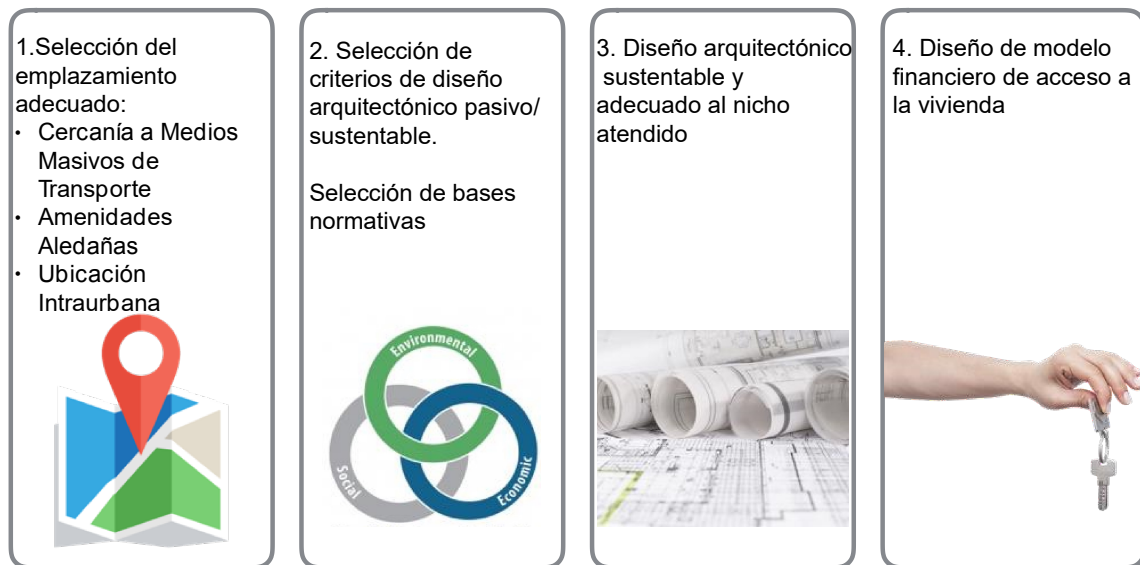


Ilustración 32. Esquema de Trabajo Propuesto. Elaboración Propia

Así mismo, y con base en los hallazgos encontrados a lo largo de la presente investigación, se determinaron cinco estrategias que se muestran en la Tabla 5, y que fueron consideradas en el desarrollo del proyecto, y las cuales se agrupan en aquellas que inciden en la unidad de vivienda, y por aquellas que inciden en el conjunto habitacional.

ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS EN EL PROYECTO	
UNIDAD	1. Generar una propuesta de tipología de vivienda adecuada en términos de espacio, ubicación y precio para satisfacer la demanda de los jóvenes en el AMG
	2. Introducir criterios de diseño pasivo y ecotecnologías para favorecer el confort térmico y el ahorro en consumos
CONJUNTO	3. Considerar equipamiento de eficiencia energética y manejo de agua pluvial para garantizar la sustentabilidad en el proyecto.
	4. Promover la producción de vivienda sustentable intraurbana en zonas con alto índice de equipamiento y movilidad
	5. Promover la producción de vivienda sustentable a nivel local para incidir en la conciencia de la sustentabilidad en la sociedad.

Tabla 5. Propuesta de estrategias para el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

A partir de las estrategias mencionadas, se determinaron una serie de acciones concretas que se aplicaron al proyecto para conseguir una propuesta coherente que responda a los hallazgos encontrados. Dichas estrategias y acciones se ordenan como se muestra en la Tabla 6.

ESTRATEGIAS	ACCIONES
1. Generar una propuesta de tipología de vivienda adecuada en términos de espacio, ubicación y precio para satisfacer la demanda de los jóvenes en el AMG	La propuesta incluye una mezcla de tipologías de vivienda unipersonal y corresidente.
	Diseño arquitectónico que contempla dimensiones adecuadas y suficientes; así como flexibilidad y adaptabilidad de espacios por medio de una planta libre.
	Propuesta de acceso financiero a la vivienda con opción a compra o alquiler de la misma.
2. Introducir criterios de diseño pasivo y eco tecnologías para favorecer el confort térmico y el ahorro en consumos	Considerar medidas de diseño pasivo en la propuesta: ventilación cruzada, orientación adecuada norte-sur y muros ciegos al este y oeste para protección solar.
3. Considerar equipamiento de eficiencia energética y manejo de agua pluvial para garantizar la sustentabilidad en el proyecto.	Incluir en la propuesta paneles y calentadores solares, cuyo costo se amortiza al compartirse entre las viviendas del conjunto.
	Incorporar estrategias de manejo de agua pluvial: concreto permeable en el proyecto.
	Obligatoriedad de un sistema de reciclaje de residuos sólidos urbanos en el edificio que a la vez contribuya a reducir los pagos para mantenimiento del mismo, incentivando a los usuarios a participar en él.
4. Promover la producción de vivienda sustentable intraurbana en zonas con alto índice de equipamiento y movilidad	Promover el modelo de vivienda vertical hasta 4 niveles, de acuerdo a lo permitido por el reglamento urbano, como respuesta a la necesidad de producir vivienda intraurbana accesible en el AMG, donde los precios del suelo son elevados.
	Selección de ubicación óptima de acuerdo a criterios de entorno NAMA, Evaluación de Entorno de la Vivienda del Centro Mario Molina, y accesibilidad a equipamiento urbano adecuado.
	Desincentivar el uso del transporte privado reduciendo al máximo el número de cajones vehiculares, y sustituyéndolos con cajones para bicicletas; así como favorecer el uso de transporte público seleccionando un predio ubicado a no más de 800 m de un medio masivo de transporte.
5. Promover la producción de vivienda sustentable a nivel local para incidir en la conciencia de la sustentabilidad en la sociedad.	Empleo de materiales comerciales locales para la estructura y muros del proyecto, manteniendo costos bajos y garantizando la reducción en impactos ambientales por traslados.
	Incorporar estrategias sustentables en el sector de vivienda medio, ya que generalmente estas se limitan a vivienda de lujo como valor añadido, o vivienda social para obtener subsidios.
	Tanto el desarrollador como el usuario, pueden percibir las ventajas de un edificio sustentable en términos ambientales por la implementación de eco tecnologías en el conjunto.
	Tanto el desarrollador como el usuario, pueden percibir las ventajas de un edificio sustentable en términos económicos al percibir una reducción en costos de consumos energéticos, así como en la incorporación de un modelo financiero mixto que incluye el alquiler como opción de acceso a la vivienda.

Tabla 6. Tabla de estrategias y acciones del proyecto. Fuente: elaboración propia.

Una vez establecidas estas estrategias, se procedió al desarrollo de la propuesta, que se describe a continuación:

4.3.1 Selección del Emplazamiento adecuado

El presente trabajo se desarrolla en el AMG, debido a su relevancia a nivel regional y nacional, por la importante función como polo de desarrollo que cumple a nivel nacional, y porque además se destaca por su organización, coordinación y legislación metropolitana (IMEPLAN , 2016).

A pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno en los últimos años por contener la mancha urbana, el AMG (Ilustración 33) crece cada día, y un factor importante de este crecimiento es la expansión de la vivienda a las zonas periféricas de la ciudad, mientras que la vivienda en el centro urbano sufre de un fenómeno de sub-habitación, al encontrarse en abandono o desahabitadas; lo cual genera afectaciones negativas en la ciudad y el medio ambiente.



Ilustración 33. Área Metropolitana de Guadalajara.
Recuperado en <http://sigmetro.imeplan.mx/map> el 26 de marzo de 2017

Para la selección del emplazamiento adecuado para esta propuesta, se realizó un análisis de la teoría de las centralidades, que se corresponde con los programas públicos actuales que pretenden potencializar el Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) y la compactación de la ciudad.

La teoría de las centralidades de manera abstracta se refiere a la *“medida de jerarquía que puede, alternativamente, estar enfocada en la importancia de ciertos nudos en el sistema, o en la distribución de valores de centralidad”*. (Krafta, 2008, pág. 70) Por su parte, Díaz Núñez cita a Cutini respecto a la centralidad de las ciudades, definiéndola como la relación

que existe en cuanto a la accesibilidad respecto a la retícula del resto de la ciudad, aspecto que se basa en elementos como la planeación urbana, las decisiones políticas, y las amenidades y equipamientos que sirven como elementos de atracción. (2014). Esta definición es la que será aplicada a la presente propuesta.

Con relación a la accesibilidad, Krafta la define como una medida simple basada en la distancia relativa que permite *“identificar la centralidad de una célula perteneciente a un sistema espacial a través de la sumatoria de las distancias entre sí y las demás células”*. (Krafta, 2008, pág. 61). El autor también sugiere que una mejor accesibilidad otorga mayor visibilidad y exposición, por lo cual se considera un beneficio para la localización de actividades que de alguna manera reconocen la importancia de estos elementos.

En contraste con los *Central Business Districts*, (modelo de centralidad predominante en Europa y Estados Unidos), que son polos fundamentalmente de negocios que reúnen fuentes de empleo, servicios y consumo, y alrededor de los cuales se distribuye el suelo destinado a vivienda (Krafta, 2008);

Díaz Núñez afirma que, en nuestro contexto latinoamericano, la centralidad se refiere a la percepción del lugar donde la historia de la ciudad se encuentra materializada y conservada, en caso de las ciudades coloniales, mientras que las ciudades medias, aquellas más modernas contienen centralidades en torno a proyectos importantes para la ciudad, generalmente del género comercial y de servicios (2014).

La autora menciona que los elementos que influyen en dichas centralidades se pueden puntualizar de la siguiente forma: ventajas de ubicación comparativas, presencia de proyectos que impulsen la centralidad como equipamiento, oferta de vivienda de diferentes precios, oferta de atracciones como lo son espacios de ocio y recreación, condiciones previas de centralidad, y por último, que *“las centralidades son el resultado de un proceso continuo, en el que las ventajas que ofrecen al consumir y producir concentradamente [...]”*

provocan una dispersión del sistema y a la vez la generación de nuevos espacios de centralidad” (Díaz Núñez, 2014)

Por su parte, Coulomb señala que la sustentabilidad urbana encuentra en las centralidades históricas una oportunidad estratégica para la producción de nuevos modelos sociales en la ciudad; mientras los nuevos polos de atracción se caracterizan por ser espacios cerrados y caros, los sectores populares se concentran en los espacios abiertos de las centralidades con acceso al transporte público (2008).

No obstante, el autor afirma que *“existe también una demanda no satisfecha de vivienda en arrendamiento por parte de ciertos sectores de ingresos medios que están dispuestos a “vivir en el centro” y que, incluso, tienden a valorar el estilo de vida que la centralidad ofrece. [...] Un programa de este tipo requiere de incentivos fiscales agresivos, sobre todo en lo que concierne el impuesto predial y el impuesto sobre la renta” (Coulomb, 2008, pág. 38).*

Alineándose a estos conceptos, se inició con la búsqueda de un emplazamiento para el proyecto que pudiera ser óptimo en términos de centralidad de la ciudad, además de tomar en cuenta los criterios de DOT que son importantes para esta propuesta.

Mediante una búsqueda en portales de inmuebles especializados en bienes raíces, durante el periodo académico de otoño 2016, se hizo una pre-selección de tres terrenos para realizar el ejercicio de selección, bajo las premisas de estar ubicados en el municipio de Guadalajara o Zapopan, así como de ser de uso habitacional y tener dimensiones de entre 600 y 1300 m², lo cual permite una densidad habitacional media.

Una vez pre-seleccionados los tres terrenos, éstos fueron evaluados con criterios tanto en precio por m² y ubicación, como en cuanto a los criterios de entorno de la NAMA de vivienda Nueva y la existencia de amenidades cercanas en un radio de 1km. Con estas condiciones se seleccionó el predio ubicado en Avenida Morelos 1088, Colonia Americana, según se muestra en la Tabla 7.

MATRIZ DE SELECCIÓN DEL SITIO				
OPCIÓN		a.RESIDENCIAL VICTO	b.AMERICANA	c.CHAPALITA
1.INFORMACIÓN DEL SITIO	Ubicación	Obsidiana 2500, Residencial Victoria,	Avenida Morelos 1088, Col. Americana,	Cuautitlán 538, Chapalita, GDL
	WEB	http://terreno.metroscubicos.com/MLM-566770999-terreno-1216-m2-_JM	http://terreno.metroscubicos.com/MLM-575657095-terreno-av-morelos-	http://www.inmuebles24.com/propiedades/excelentes-terreno.-
	Frente	30.00	12.00	36.00
	Fondo	40.87	56.00	19.00
	Altimetría	PLANO	PLANO	PLANO
	m2	1,226.00	690.00	726.00
	Precio	16,416,000.00	8,000,000.00	9,400,000.00
	COS	0.60	0.80	0.70
	CUS	1.8 (+2.1)	3.20	1.40
	Precio / m2	13,389.89	11,594.20	12,947.66
		-	1.00	0.50
	PDC'U	U1	U1	U1
		1.00	1.00	1.00
Uso de Suelo	AU-RN / MB-2	AU 02 RN PH, MB_4	AU 13, H3-U	
	0.50	1.00	-	
Evaluación (1-3)	1.5	3	1.5	
2.CRITERIOS DE ENTORNO NAMA VIVIENDA NUEVA (A corto plazo)	2.1 Ordenamiento Territorial	Cumple U1	Cumple U1	Cumple U1
	2.2 Zona de riesgo	Cumple	Cumple	Cumple
	2.3 Infraestructura básica	Cumple	Cumple	Cumple
	2.4 Equipamiento y servicios	Cumple	Cumple	Cumple
	2.5 Vivienda desocupada	Cumple	Cumple	Cumple
	2.6 Proximidad a empleo	Cumple	Cumple	Cumple
	2.7 Proximidad a transporte	Cumple	Cumple	Cumple
	2.8 Densidad y usos del suelo			
	2.9 Contexto urbano			
	2.10 Competitividad			
	2.11 Competitividad Municipal			
	2.12 Evaluación (1-11)	11	11	11
3.Amenidades Cercanas (Radio 1km)	3.1.Recreativas	X	X	X
	3.2.Deportivas	X	X	X
	3.3.Educativas (Nivel Superior)	X	X	X
	3.4.Laborales	X	X	X
	3.5.Transporte Público	X	X	X
	3.6 Evaluación (1-10)	10	10	10
Evaluación Global (1-10)		22.5	24	22.5

Tabla 7. Matriz de Selección de Sitio. Elaboración Propia

Así mismo, esta ubicación es adecuada de acuerdo a la iniciativa de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) que sugiere fomentar el Desarrollo Urbano en las proximidades de los Corredores Masivos de Movilidad a través del uso del transporte público, aprovechando la infraestructura existente y consolidando la de nueva creación. El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés) afirma que el AMG es una ciudad con grandes oportunidades de implementar estrategias DOT debido a los medios de transporte masivos existentes y los que están en construcción como la línea 3 del tren

ligero, permitiendo reducir el uso del automóvil y con ello las emisiones de gases de efecto invernadero. (ITDP, 2016)

Como lo indica ITDP, el terreno seleccionado se ubica dentro del radio de 800 metros desde una estación del tren ligero, en este caso Juárez. La zona es además un punto estratégico en cuanto a equipamiento, y unidades económicas, por lo cual se puede considerar estratégica para la ubicación de este proyecto (Ilustración 34).

El predio, ubicado en la calle Morelos número 1088, entre las calles Argentina y Frías, se encuentra a a 200 metros de una estación de Mi bici, sistema público de alquiler de bicicletas de Guadalajara, lo cual es una característica positiva para el proyecto (Ilustración 35).

Finalmente se realizó un análisis empleando la Herramienta de Evaluación de Entorno de la Vivienda - HEEVi: del Centro Mario Molina (Tabla 8) con el fin de validar la sustentabilidad del entorno del terreno seleccionado, ante el cual se obtuvieron resultados positivos para seguir con la siguiente etapa.



Ilustración 34. Información de equipamiento a un radio de 800 metros de la estación Juárez. Fuente: Elaboración propia adaptada a partir de información de ITDP México.

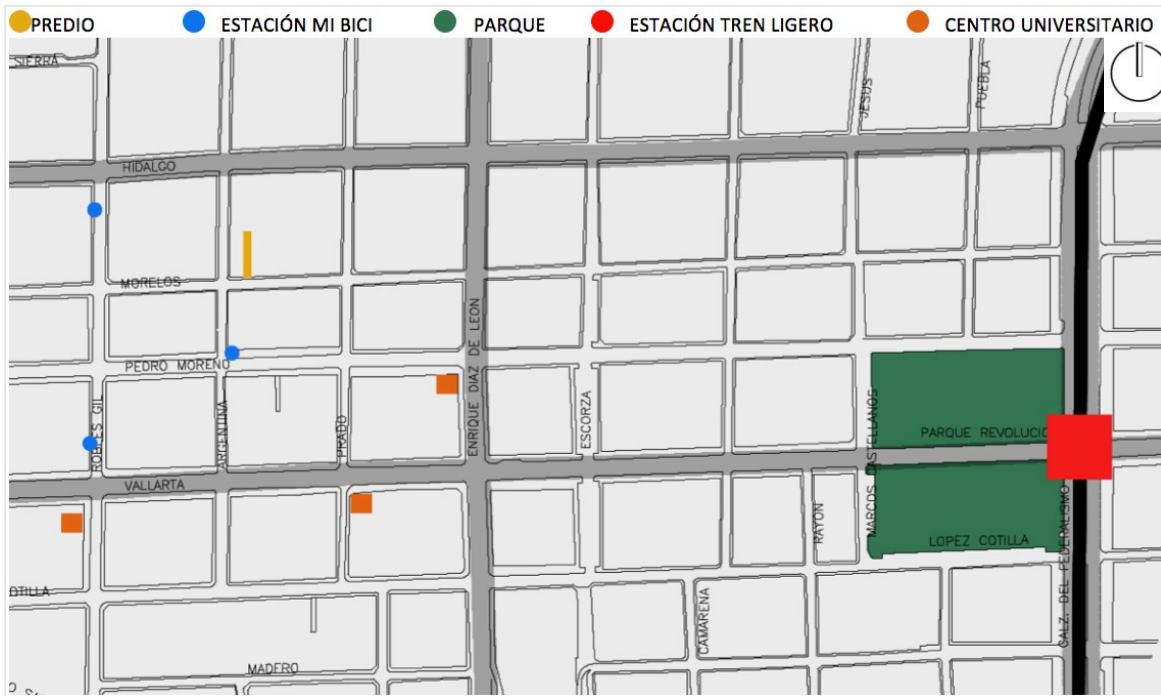


Ilustración 35. Plano de ubicación. Fuente: Elaboración propia.

Herramienta de Evaluación de Entorno de la Vivienda - HEEVi: Centro Mario Molina					
Clave	Criterio	Parámetro	Puntuación	Predio Analizado	Puntuación Asignada
Infraestructura Básica					
O1	Factibilidad de conexión a la red de agua	Acta de Factibilidad	No Aplica	No Aplica	No Aplica
O2	Factibilidad de conexión al drenaje	Acta de Factibilidad	No Aplica	No Aplica	No Aplica
O3	Factibilidad de conexión a la red de electricidad	Acta de Factibilidad	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Vivienda Deshabitada					
P01	Porcentaje de viviendas particulares deshabitadas en un radio de 1000 m	Máximo 20 % del total	9	19.43%	8.7435
Proximidad a empleo					
P02	Densidad de empleo en un radio de 1000 m.	Mínimo 10 empleos/ha	18	85	18
Contexto Urbano					
P03	Área promedio de manzanas en un radio de 1000m	Máximo 1.4 ha	7	2.05	0
Equipamiento Urbano					
P04	Equipamiento educativo público nivel jardín de niños	Máximo 750 m	4.5	cumple	4.5
P05	Equipamiento educativo público nivel primaria	Máximo 500 m	4.5	cumple	4.5
P06	Equipamiento educativo público nivel secundaria	Máximo 1000 m	4.5	cumple	4.5
P07	Equipamiento educativo público nivel preparatoria	Máximo 5000 m	4.5	cumple	4.5
P08	Equipamiento educativo público nivel superior	Máximo 5000 m	2	cumple	2
P09	Equipamiento de salud / hospitales	Máximo 5000 m	2	cumple	2
P10	Equipamiento de salud / centros de salud	Máximo 5000 m	2	cumple	2
P11	Equipamiento de asistencia social público	Máximo 2000 m	0.5	cumple	0.5
P12	Equipamiento deportivo público	Máximo 1500 m	0.5	cumple	0.5
P13	Equipamiento de administración público	Máximo 5000 m	0.5	cumple	0.5
P14	Equipamiento comercial /mercados públicos	Máximo 750 m	0.5	cumple	0.5
P15	Equipamiento de servicios urbanos públicos	Máximo 5000 m	0.5	cumple	0.5
Ordenamiento Territorial					
P18	Disponibilidad de recursos municipales por km2	Mínimo \$1 millón de pesos	3	cumple	3
P19	Independencia financiera en los ingresos municipales	Mínimo 10%	3	cumple	3
P20	PMDU* vigente	Existencia	5	cumple	5
P21	Uso de suelo habitacional permitido en el PMDU*	Estar en uso de suelo habitacional	2.5	cumple	2.5
P22	Porcentaje de densidad habitacional máxima permitida en el PMDU* en un radio de 1000 m.	Mínimo 50%	5	cumple	5
P23	Uso de suelo comercial, mixto y equipamientos en un radio de 1000 m.	Mínimo 10%	2	cumple	2
O4	Perímetros de Contención Urbana	U1, U2, U3	No Aplica	U1	
Ordenamiento Territorial					
P24	Distancia a manzana con transporte público	Máximo 800 m	18	200-750m	18
Emisiones de GEI					
I1	Emisiones de GEI asociadas al transporte de los habitantes	No Aplica	No Aplica		
Costos					
I2	Valor promedio del suelo por m2	No Aplica	No Aplica		
I3	Gasto familiar mensual promedio en transporte	No Aplica	No Aplica		
Zonas de riesgo					
O5	Riesgo ante inundación a través del ANRI**	Fuera de riesgo	No Aplica		
TOTAL			100		91.74

Tabla 8. Análisis empleando la Herramienta de Evaluación de Entorno de la Vivienda. Fuente: Elaboración propia basada en Criterios de Entorno para la Vivienda Social en México http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2017/02/1.-MET_20170104_Final.pdf

4.3.2 Selección de Criterios de Diseño

Se hizo una revisión al Reglamento de Zonificación Urbana de Guadalajara, con el objetivo de conocer las limitantes tanto de la ubicación del terreno seleccionado (Tabla 9) como las limitantes espaciales de las habitaciones propuestas en el proyecto (Tabla 10).

El objetivo de este análisis es el de cumplir con la normativa en cuanto a dimensiones, ya que, al tratarse de un proyecto asequible de vivienda unipersonal, los m² destinados a cada vivienda serán menores a los de la vivienda nuclear, cuidando la intención del proyecto de no proponer espacios extremadamente reducidos o disfuncionales.

Zonas de Usos Mixtos Barrial (MB)	
USO DE SUELO	INTENSIDAD ALTA (MB-4)
Superficie mínima de lote	200 m ²
Frente mínimo del lote	12 metros lineales
Coefficiente de ocupación del suelo (C. O. S.)	0.8
Coefficiente de utilización del suelo (C. U. S.)	2.4
Altura máxima de la edificación	R
Cajones de estacionamiento	Ver cuadro 50*
% de frente jardinado	20%
Restricción frontal	5 metros lineales
Restricción posterior	3 metros lineales
Restricciones laterales	-
Modo de edificación	Variable

Tabla 9. Características Zonas MB-4. Elaboración propia a partir del Reglamento de Zonificación Urbana de Guadalajara

Finalmente se planteó el programa arquitectónico de acuerdo a los requerimientos espaciales de la vivienda unipersonal, considerando los espacios básicos de una vivienda en una planta libre para asegurar la flexibilidad de espacios, y se asignaron m² mínimos por área de acuerdo a las especificaciones del mismo reglamento (Tabla 11).

DIMENSIONES MÍNIMAS EN ESPACIOS HABITABLES			
LOCAL	DIMENSIONES LIBRES MÍNIMAS		
	ÁREA m ²	LADO (m)	ALTURA (m)
Piezas habitables			
Recámara Única o Principal	7.50	2.60 x 2.90	2.30
Recamaras adicionales	7.00	2.40 x 2.90	2.30
Estancias	7.30	2.60	2.30
Comedores	6.30	2.60	2.30
Estancia- Comedores (Integrados)	13.60	2.60	2.30
Alcobas	5.40	2.70 x 2.00	2.30
Piezas no habitables			
Cocinas			
Cocina integrada a	3.00	1.50	2.30
Estancia - Comedor	3.00	1.50	2.30
Cuarto de lavado			
Cuarto de aseo, despensas y similares	2.70	1.60	2.30
Baños y sanitarios	2.40	1.15	2.10

Tabla 10. Dimensiones mínimas en espacios habitables. Elaboración propia a partir del Reglamento de Zonificación Urbana de Guadalajara

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
1. TIPOLOGÍA 1: VIVIENDA UNIPERSONAL		
CLAVE	ÁREA	M2 aprox
1.01	Habitación	7.50
1.02	Sala Comedor	13.60
1.03	Cocina	3.00
1.04	Baño Completo	2.40
1.05	Área Servicio / Terraza	2.40
	Adicionales	9.10
Unidades	17	646.00
2. TIPOLOGÍA 2: VIVIENDA CORRESIDENTE		
CLAVE	ÁREA	M2 aprox
2.01	Habitación 1	7.50
2.02	Habitación 2	7.50
2.03	Sala Comedor	13.60
2.04	Cocina	3.00
2.05	Baño Completo	2.40
2.06	Área Servicio / Terraza	2.40
	Adicionales	1.60
Unidades	7	266.00
3. ÁREAS COMUNES		
CLAVE	ÁREA	M2 aprox
3.01	Roof Garden*	400.00
3.02	Cubo Escaleras	23.00
3.03	Cubo Instalaciones	10.00
3.04	Área Servicio - contenedores	10.00
3.05	Estacionamiento 10%	30.00
		73.00
m2 TOTALES APROXIMADOS		985.00

Tabla 11. Programa arquitectónico. Elaboración propia a partir del Reglamento de Zonificación Urbana de Guadalajara

Una vez definida la base normativa y las necesidades del proyecto en cuanto a espacios y a las acciones que deberían ser implementadas en él, se procedió a realizar la propuesta arquitectónica del mismo.

4.3.3. Propuesta de Diseño Arquitectónico

Debido a las limitantes de dimensiones del terreno, de 12 metros de frente por 56 de fondo, se planteó la posibilidad de proyectar módulos de vivienda unipersonal que pudieran ubicarse longitudinalmente en el terreno, y que además permitieran la ubicación de un segundo módulo que incluya la tipología de vivienda corresidente en el proyecto, y además generaran vacíos que servirán como núcleos de ventilación natural.

A partir de un análisis básico de asoleamiento y orientación para garantizar el aprovechamiento de la ventilación cruzada, se llegó a un partido arquitectónico (ilustración 36) que más tarde evolucionaría al prototipo básico tanto para la tipología la tipología corresidente que incorpora 2 recamaras (ilustración 37), como para la unipersonal con una sola recámara.

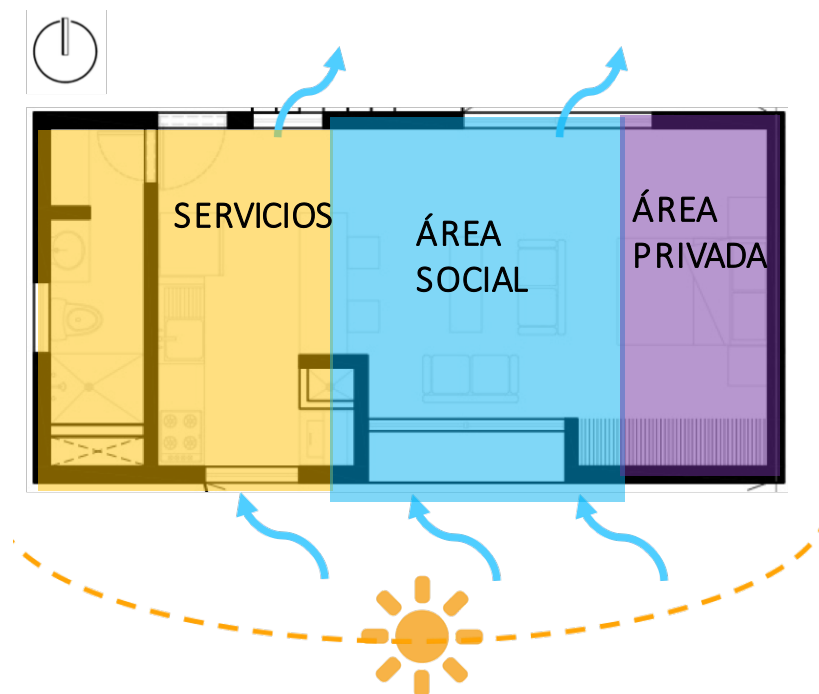


Ilustración 36. Diagrama de análisis de asoleamiento y ventilación cruzada. Fuente: Elaboración Propia.

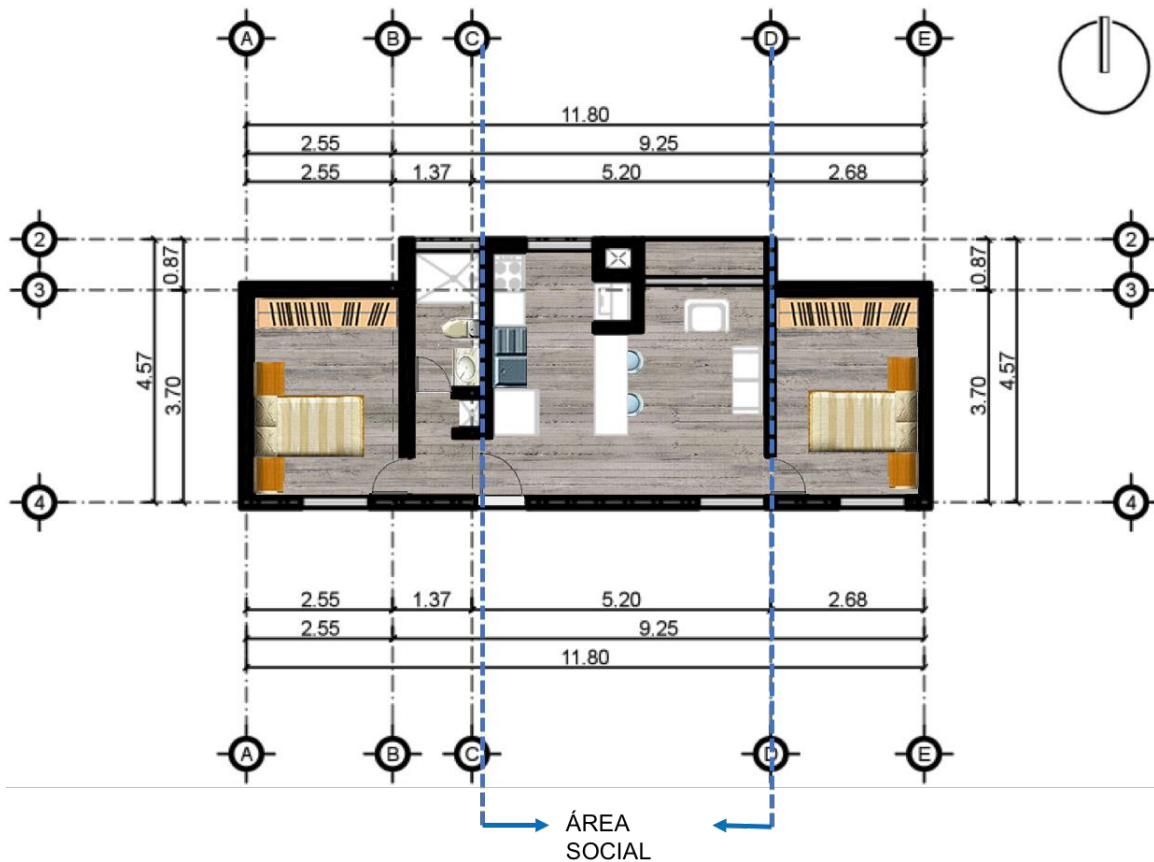


Ilustración 37. Prototipo Corresidente. Sin Escala. Fuente: Elaboración Propia.

La flexibilidad en la vivienda es un concepto que surge ante la necesidad de permitirle al usuario final una definición del espacio final al habitarla, de manera que, como afirma Habraken, la vivienda se convierte en la consecuencia de los procesos de decisión del usuario; su teoría de soportes sugiere una metodología que adopta “soportes” entendidos como el producto arquitectónico contenido en un espacio definido y específico, mientras que las “unidades separables” son componentes físicos que el usuario tiene libertad de elegir de acuerdo a sus necesidades y que pueden agregarse a la vivienda, reflejando el estilo de vida de cada usuario (2000).

La estructura de soportes se interpreta en esta propuesta como un sistema que “no podrá ser modificado por el usuario, debe atender a un entendimiento cabal de la población a la que estará dirigido su uso, a sus posibilidades económicas y tecnológicas, a su manera de

ocupar los espacios. El mejor soporte no es aquel que ofrece más posibilidades de distribución, sino aquel que mejor se adapta a las necesidades de una población específica.”
(Mesías & Romero, 2004, pág. 66)

Además, como se mencionó anteriormente, para Xaída Muxí la flexibilidad permite diversificar las tipologías, de forma que cada usuario pueda apropiarse su vivienda a sus requerimientos particulares (2010).

En este tenor, cabe señalar la importancia que tiene para la presente propuesta (sobre todo en el caso de la vivienda unipersonal) la planta libre, que sirve como elemento de soporte, ya que al no tener que compartir de manera permanente el área social, ésta se vuelve un espacio flexible, que puede albergar distintas actividades e incluso distinto mobiliario como *unidades separables*, de acuerdo a las necesidades específicas del usuario.

La flexibilidad espacial del departamento unipersonal, permite clasificar las áreas en aquellas flexibles y las de servicio, que son permanentes. Por otro lado, el área flexible, permite alojar varios usos a lo largo del día, teniendo, por ejemplo, un sofá cama en lugar de cama, y una mesa de trabajo adecuada para trabajar o realizar proyectos de mayores dimensiones, cómo se muestra en la ilustración 38.

Durante la noche, cuando las actividades se reducen, el sofá se puede convertir en cama, así como también se pueden dividir los espacios por muebles que funcionen a manera de mamparas divisorias, como es el caso de un librero móvil que se propone como un objeto utilitario, y que además permite separar los espacios de manera práctica (ilustración 39).

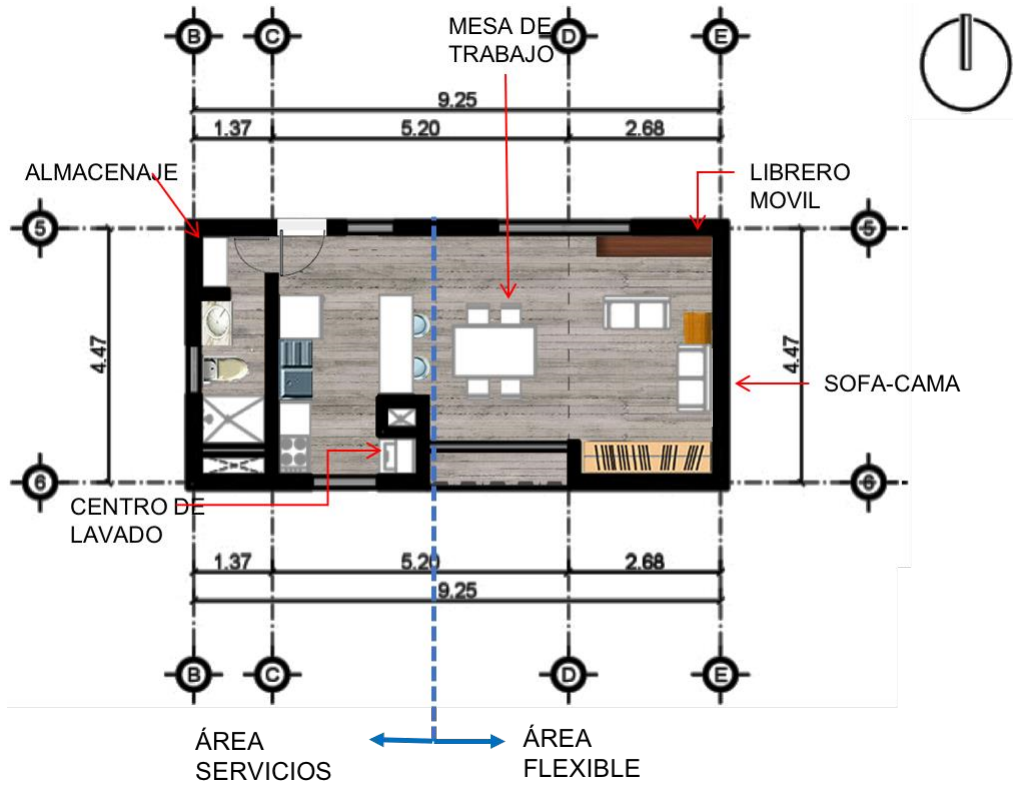


Ilustración 38. Prototipo Unipersonal, planta libre y flexibilidad. Sin escala, Fuente: Elaboración Propia

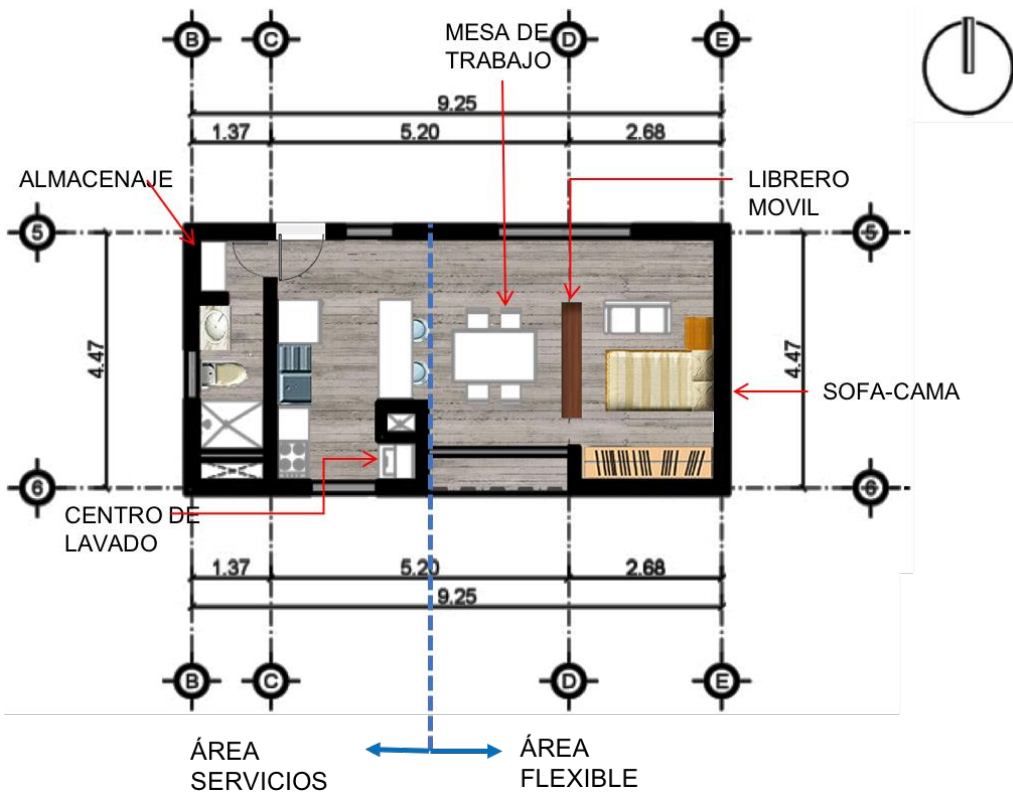


Ilustración 39. Prototipo Unipersonal, planta libre y flexibilidad. Fase dos, Sin escala, Fuente: Elaboración Propia.

A partir de la definición de los módulos básicos de vivienda unipersonal y corresidente, se procedió al proyecto arquitectónico conceptual que se describe en las siguientes páginas, el cual incluye eco tecnologías a nivel vivienda y a nivel conjunto, como lo son ventilación cruzada, paneles y calentadores solares, estrategias de manejo de agua pluvial, bici puerto con capacidad para 16 bicicletas, espacio limitado para el transporte privado (3 cajones vehiculares), área para contenedores de basura y sistema de reciclaje obligatorio, entre otros, cómo se describe a continuación.

De acuerdo a la política de Impulso a la Vivienda Social y Económica en el Área Metropolitana de Guadalajara, firmada en mayo de 2017 por entidades gubernamentales así como representantes del sector de la construcción del municipio, en la cual se asientan las bases para detonar una producción de vivienda responsable y sustentable, es posible gestionar una disminución en el número de cajones por vivienda, pasando de 1 cajón, a 0.25 cajones por vivienda, además de la posibilidad de cajear un cajón de estacionamiento vehicular por dos lugares de bici puerto.

En respuesta a dicha política, la presente propuesta considera 3 cajones de estacionamiento vehicular (la mitad del establecido con la tasa de 0.25 cajones por departamento) más 16 lugares para bicicletas, 2.6 veces el requerido por la política mencionada.

Por otro lado, los espacios interiores de las viviendas, al estar proyectados con los espacios justos para un máximo de dos usuarios, encuentran su contraparte y equilibrio en la propuesta de espacios públicos abiertos y compartidos, como lo son los ciclopuertos mencionados previamente, las áreas verdes dentro del conjunto, así como el área social que se ubicó en la azotea.

La propuesta de áreas comunes en el proyecto, así como las ecotecnologías que se comparten entre varios usuarios, (cómo se explica en el siguiente apartado) tiene la

intención de fomentar un sentido de comunidad y apropiación del espacio, no únicamente como unidad de vivienda, sino a escala de conjunto habitacional.

Además, se consideró en la propuesta la incorporación de materiales locales y procesos constructivos tradicionales y de uso en la región, como lo son muros de tabique recocido y estructura de concreto armado, ya que responden bien a las necesidades de confort térmico de la región, y además al ser materiales de uso común, es fácil encontrarlos en el mercado, lo cual permite mantener los costos de producción bajos.

El sistema estructural del edificio se propone a base de columnas de concreto armado y losas de 20 centímetros de espesor con el sistema de vigueta y bovedilla, con viguetas colocadas a cada 75 centímetros, y una capa de compresión de 5 centímetros de espesor armada con malla electro soldada. Se buscó un sistema estructural común con el objetivo de mejorar los costos y mano de obra, ya que no requeriría capacitaciones especiales ni fletes que además afectan considerablemente el ciclo de vida del edificio.

La ONU coincide con la afirmación de que el uso de materiales locales reduce la energía embebida del edificio, por lo cual la elección de materiales y su transporte es una de las consideraciones más significativas en la construcción. (ONU HABITAT, 2012)

4.3.4 Selección de Ecotecnologías

Se propone el uso de dos ecotecnologías en el proyecto con el objetivo de reducir consumos y contribuir al cuidado medio ambiental.

Paneles solares

La implementación de paneles solares en la vivienda presenta ventajas económicas al usuario, al mismo tiempo que reduce el consumo de energía eléctrica del edificio, representando un apoyo para cubrir las necesidades de consumo de los edificios, además

de aprovechar superficies subutilizadas en azoteas, adaptando la potencia del sistema a las necesidades particulares de consumo. (Sánchez Pacheco, 2009).

Por otra parte, Payan Quiñonez afirma que el consumo de energía eléctrica y las emisiones de CO₂ que esto supone, están relacionadas proporcionalmente al nivel socioeconómico de la vivienda, es decir que, a mayor nivel socioeconómico, mayor emisión de Ton de CO₂ (Payan Quiñonez, 2016)

Es por ello que se propone la instalación de paneles solares que permitan la reducción de consumos energéticos del conjunto. Para ello se realizó un análisis paramétrico de la demanda requerida para las 24 viviendas, con ayuda del simulador de la página web <http://www.econotecnia.com>, (Econotecnia, 2017) para el cual se indica que para producir el 70% del consumo de cada edificio se pueden emplear 4 paneles de 255 kWh.

Una de las desventajas de los paneles solares es que se trata de una inversión alta por lo que no presenta rentabilidad a corto plazo, es por ello que para la propuesta presentada en este trabajo se consideró compartir las instalaciones de paneles y calentadores solares entre los usuarios de cada edificio, con el fin de amortizar los costos de dichas tecnologías entre todas las viviendas.

Calentadores solares

Un calentador solar es una eco tecnología que permite el calentamiento de agua por medio del aprovechamiento de la energía solar, sin requerir combustibles adicionales como el gas o electricidad.

Según la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), los calentadores solares tienen una gran aplicación en la vivienda, ya que permiten calentar agua para los requerimientos más comunes de la vivienda como: la regadera, lavado de trastes y ropa, logrando una notable contribución al cuidado del medio ambiente, además de importantes ahorros económicos: con una instalación solar doméstica se puede reducir entre el 60-80%

del consumo con relación a los combustibles convencionales, lo cual repercute directamente en ahorros económicos”. (CONUEE, 2017).

Considerando el número de habitantes de cada una de las torres de vivienda, se plantea un uso compartido de los calentadores solares, considerando que tratarse de vivienda unipersonal, la demanda de agua caliente por vivienda será menor a la de una vivienda tradicional. Por lo cual se proponen 3 calentadores por torre, para satisfacer la demanda de 16 habitantes por torre. De esta manera, al igual que con los paneles solares, se amortiza el costo de esta tecnología entre todos los usuarios.

Por otra parte, también se procuró incorporar medidas de manejo de agua pluvial con el objetivo de disminuir el impacto ambiental del conjunto en la red general de alcantarillado de la ciudad. Los sistemas seleccionados por su versatilidad y facilidad de implementación fueron las Zanjas de Infiltración y el Concreto Permeable, los cuales se describen brevemente a continuación:

Concreto permeable

El concreto permeable es otra estrategia que permite filtrar el agua pluvial al subsuelo, permitiendo la recarga de agua subterránea, evitando encharcamientos en la superficie sin necesidad de realizar impermeabilizaciones. Es por ello que se contempla incluirlo en ésta propuesta

El concreto permeable ofrece múltiples ventajas medioambientales y económicas, resultado de la combinación de agregado grueso, cemento y agua que favorece la creación de una estructura porosa que permite el paso de agua a través de él. La combinación de estos ingredientes produce un material endurecido con poros interconectados, cuyo tamaño varía de 2 a 8 mm, permitiendo el paso del agua. (Alvarado Cisneros, Benavides Vega, Chacón Terrazas, Fernández López, & Villalpando López, 2015)

Residuos Sólidos Urbanos

Otro asunto relativo a la operación del edificio es el manejo de los Residuos Sólidos Urbanos, que es un factor importante dentro de las consideraciones que deben tomarse en cuestiones de operación del edificio.

Según la SEMARNAT, los Residuos Sólidos Urbanos se definen como aquellos que son generados en la casa habitación como resultado de las actividades domésticas y la eliminación de productos de consumo y sus envases, o aquellos que provienen de actividades con características domiciliarias, así como aquellos que resulten de la limpieza de las vías y lugares públicos siempre que no pertenezcan a residuos de otra índole.

La cantidad de RSU generada en el país asciende a 34.6 millones de toneladas anuales, compuestos de aproximadamente un 53% de residuos orgánicos, 28% potencialmente reciclables y 19% residuos no aprovechables. Se calcula que, aunque se recolecta el 87% de los residuos generados, el 64% se envía a 88 rellenos sanitarios, de los cuales 21 son sitios controlados, y el resto se deposita en tiraderos a cielo abierto. (SEMARNAT, 2008)

Al tratarse este proyecto de un edificio de vivienda en conjunto, es evidente que se requerirá cubrir los costos de mantenimiento y administración del mismo. Al respecto, Carlos Salcedo, presidente de la CANADEVI Jalisco afirma que se requiere el pago de cuotas de mantenimiento sea obligatorio en un edificio para preservar las áreas comunes y la plusvalía del mismo (2016).

Con el afán de contribuir a un manejo óptimo tanto de los RSU cómo de las cuotas de mantenimiento del edificio; se propone que la cuota de mantenimiento sea de un 5% del valor del alquiler mensual de la vivienda, que podrá verse disminuido en la medida en la que se adopte el sistema de reciclaje de RSU, para lo cual se dispone un área de contenedores dentro del conjunto.

Estas estrategias y ecotecnologías se distribuyen de manera formal en el proyecto como se expresa en la ilustración 40.

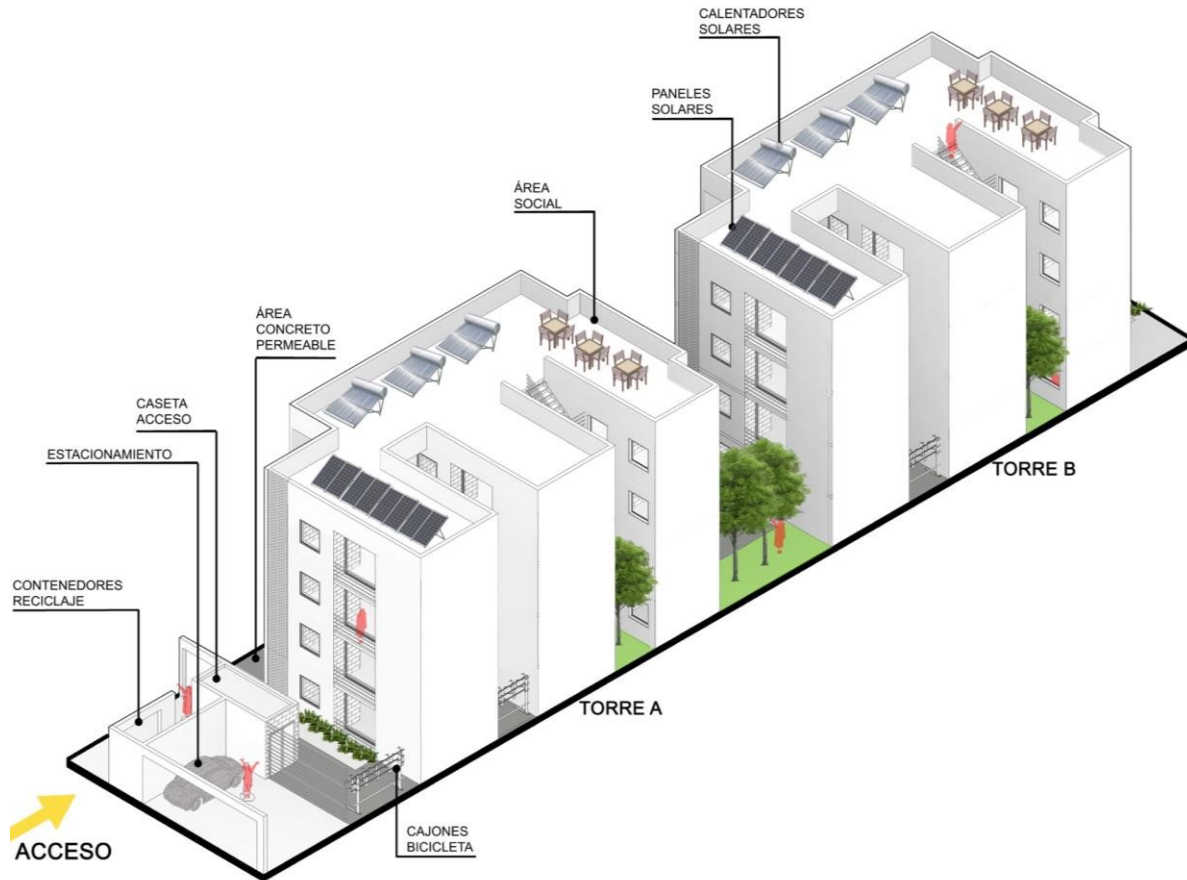


Ilustración 40. Axonometría conceptual con las características del proyecto. Fuente: elaboración propia.

De esta manera, el proyecto arquitectónico resulto en un conjunto de dos torres de vivienda, con cuatro niveles cada una y tres viviendas por nivel. A continuación, se presentan los planos del proyecto arquitectónico resultante, junto con la tabla de datos del mismo (Ilustraciones 41-47, y tabla 12).



Ilustración 41.. Planta Baía. Esquemática. Sin escala. Fuente: Elaboración Propia.

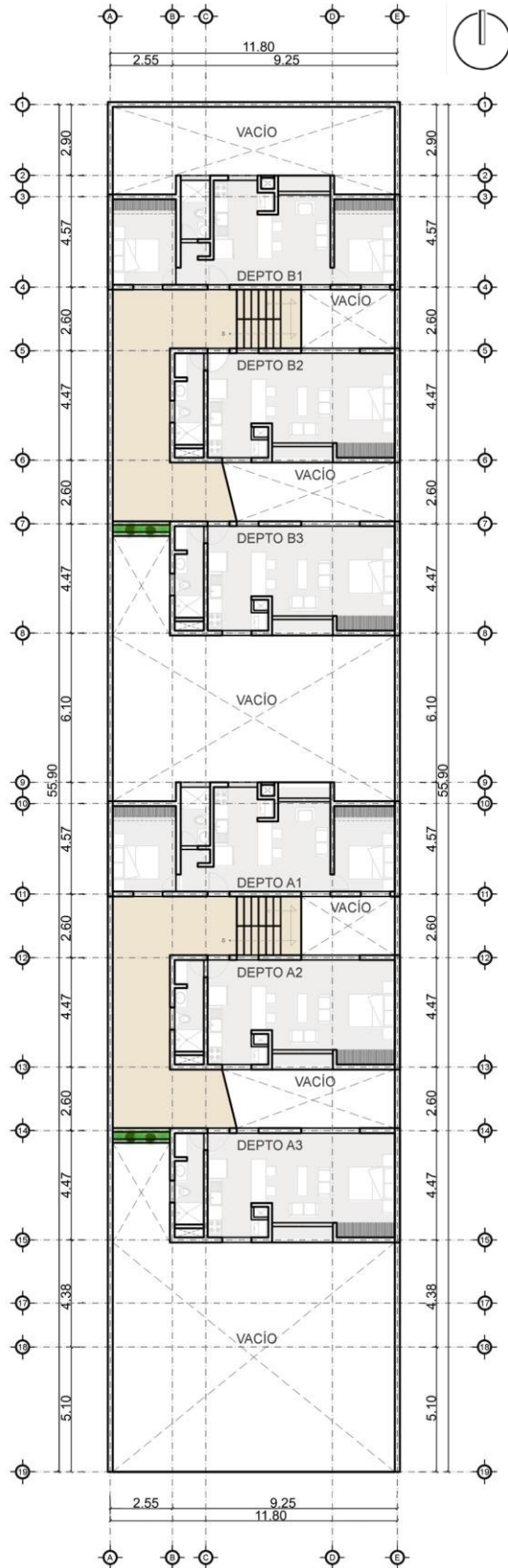


Ilustración 41. Planta Tipo Nivel 1 al 4, esquemática, Sin escala. Fuente: Elaboración propia.

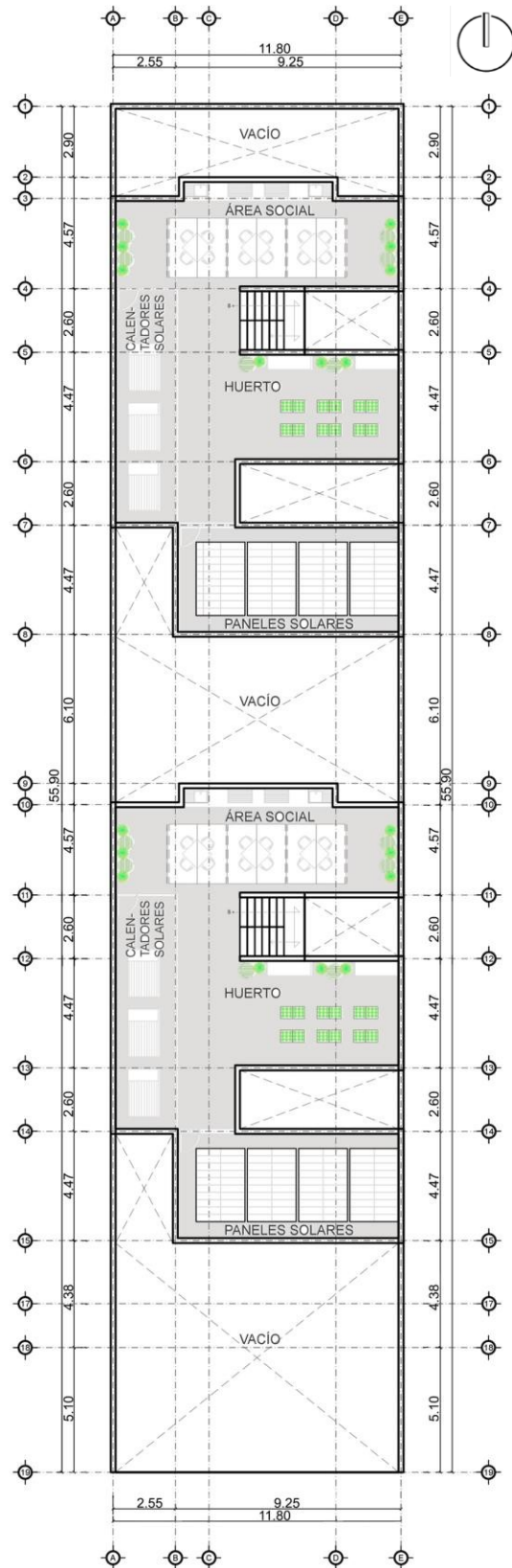


Ilustración 43. Planta Esquemática de Azotea. Sin escala. Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 44. Planta Esquemática de conjunto. Sin Escala Fuente: Elaboración Propia.

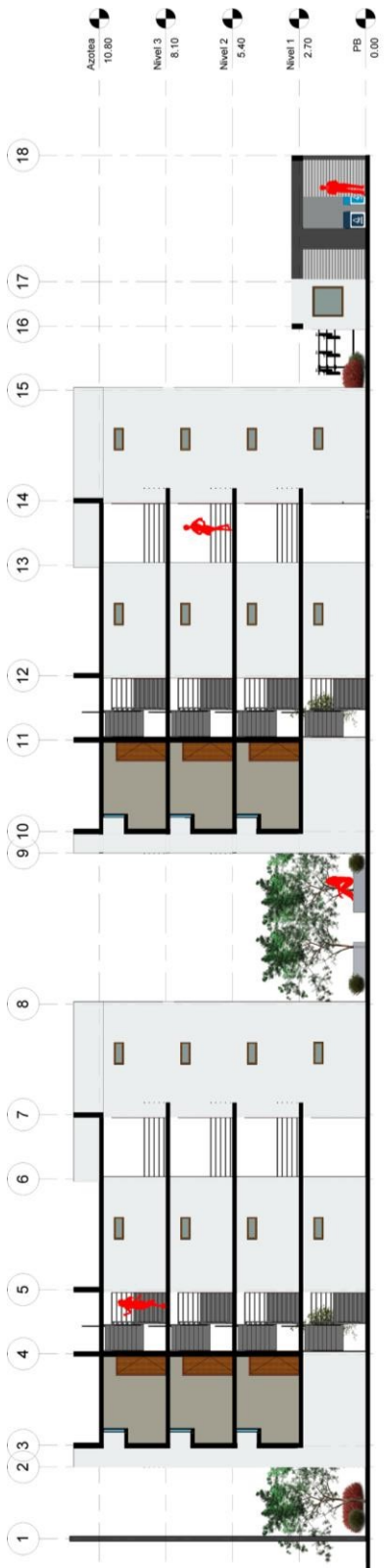


Ilustración 45. Sección Esquemática, cara Oeste. Sin escala. Fuente: Elaboración propia

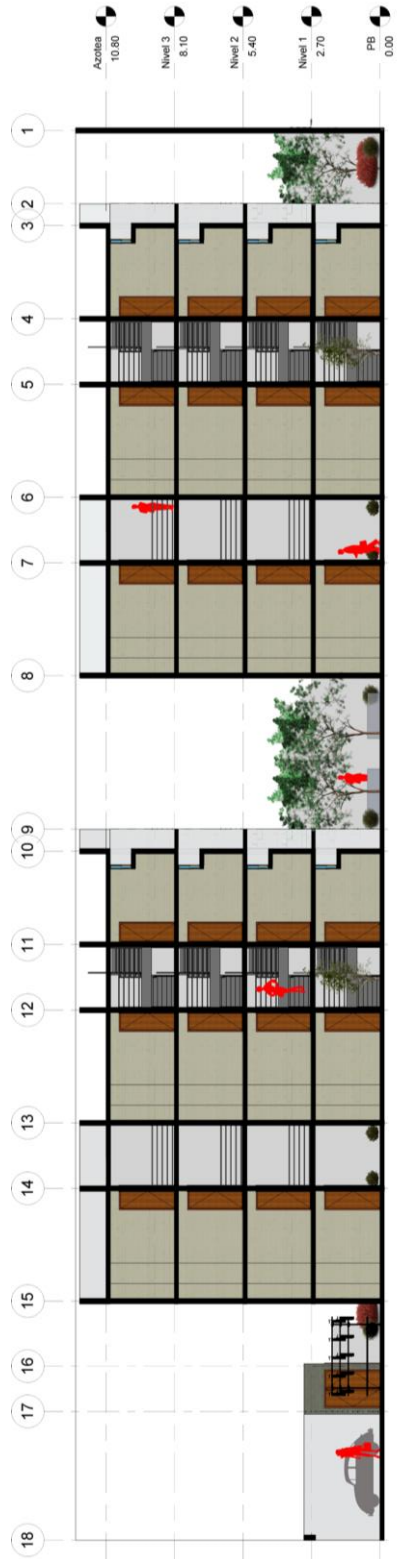


Ilustración 46. Sección Esquemática Este. Sin escala. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 47. Fachada Principal. Esquemática, Sin Escala. Fuente: Elaboración propia.

DATOS PROYECTO			
Conjunto		Unidades de Vivienda	
Dimensiones terreno (m)	12 x 56	nº total de viviendas	24
m2 de terreno	672	nº de viviendas corresidentes	7
m2 construidos	1463.05	m2 vivienda corresidente	51
m2 áreas exteriores	299.568	nº de viviendas unipersonales	17
CAS	20%	m2 vivienda unipersonal	43.65
% de áreas verdes	13.42%		
m2 áreas verdes	90.152		
m2 Concreto permeable	118.533		
nº de cajones vehiculares	3		
Superficie Estacionamiento (m2)	36		
nº de cajones bicicletas	16		
Superficie Azotea	336.72		

Tabla 12. Datos de la Propuesta Final. Fuente: Elaboración Propia

Finalmente, a partir del diseño arquitectónico de la propuesta, se procedió a realizar la evaluación de aspectos bioclimáticos y financieros de la propuesta, con el objetivo de validar su factibilidad.

4.4 Factibilidad de la Propuesta

Una vivienda sustentable y adecuada para las necesidades del sector joven en el AMG es un proyecto factible debido a que existen las condiciones de demanda habitacional en la ciudad, y en términos de eficiencia de recursos, es relativamente accesible alcanzar niveles óptimos de confort por medio de la implementación de diseño pasivo.

4.4.1 Evaluación de Aspectos Bioclimáticos: Análisis de Asoleamiento

El principal objetivo al proyectar los módulos de vivienda orientados norte-sur, es el de proteger las caras este y oeste de la incidencia solar directa, de manera que todas las ventanas se encuentran en las caras sur y norte de la vivienda. Adicionalmente, las ventanas con mayores dimensiones se protegen por medio de la sombra arrojada por el balcón del nivel superior.

Con la intención de validar el argumento anterior acerca de la orientación del edificio, se realizó un análisis en dos etapas por medio del cual se sometió el modelo del edificio a un estudio solar, en el cual se aprecian las sombras que inciden en el edificio en el mes más cálido del año, y en el más frío, que para el caso específico de Guadalajara se trata del mes de mayo y enero respectivamente, según datos del Sistema Meteorológico Nacional.

Para la primera etapa, se revisaron las sombras arrojadas sobre el edificio. En la ilustración 48 se aprecia como las sombras son favorables en la época más cálida, cuando se busca que las temperaturas sean un poco más bajas al interior que las del exterior para garantizar el confort de la vivienda, ya que a pesar de que la envolvente recibe gran parte de la incidencia solar, esta no consigue entrar de manera directa por las ventanas.

En cuanto a la segunda representación, se observa en la ilustración 49 como durante el mes de enero que se caracteriza por ser el más frío del año, se consigue que la iluminación

natural entre al edificio por la cara sur del mismo, lo cual es favorable para el confort térmico interior de la vivienda.

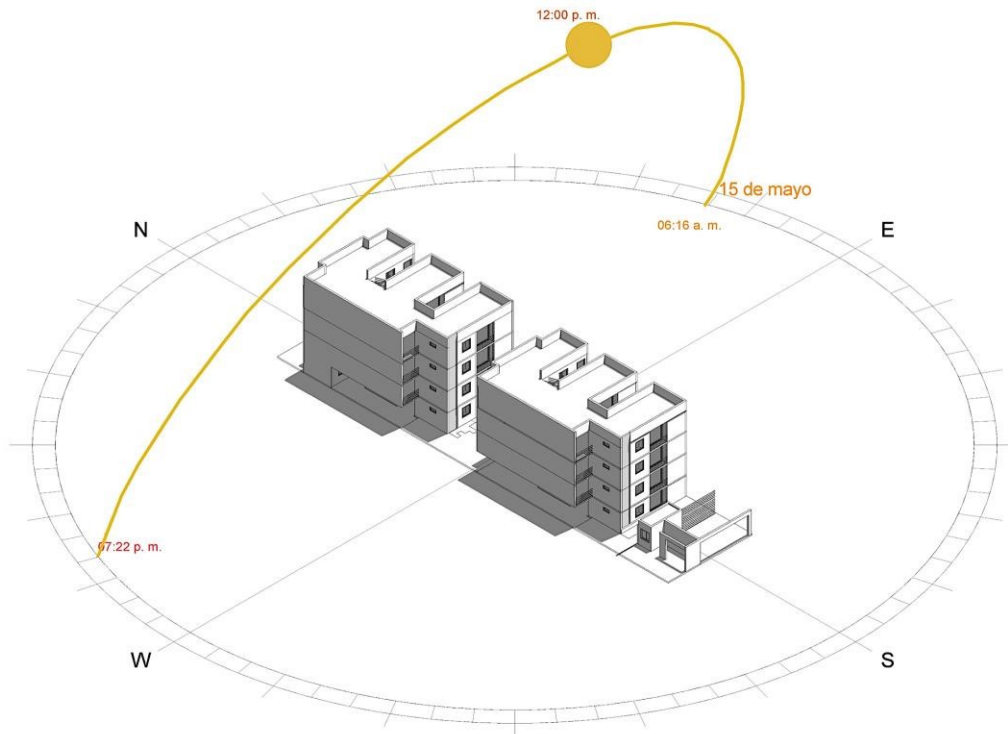


Ilustración 48 Modelo de análisis de sombras en el día 15 de mayo, para la ciudad de Guadalajara. Elaboración propia.

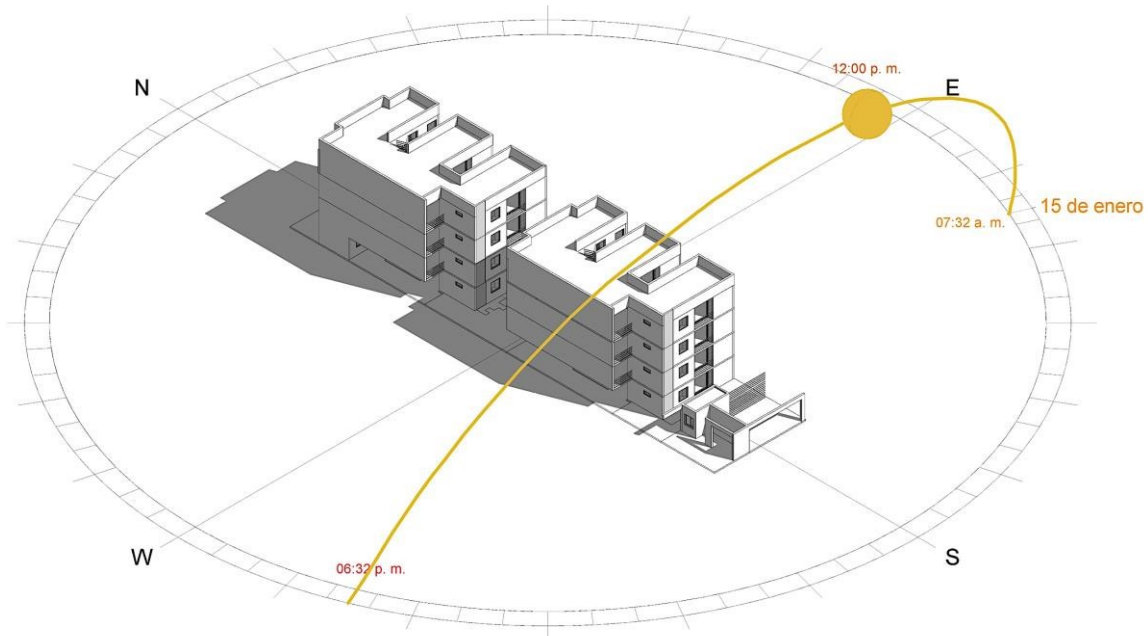


Ilustración 42. Modelo de análisis de sombras en el día 15 de enero, para la ciudad de Guadalajara. Elaboración propia.

La segunda parte del análisis para evaluar la orientación del edificio, consistió en el estudio del asoleamiento acumulativo sobre la envolvente del mismo durante uno de los días más críticos del año en cuanto a radiación solar, que resulta ser el solsticio de verano, del amanecer hasta el anochecer que para Guadalajara es de las 6:14am hasta las 7:36 pm del 21 de julio.

Como se puede apreciar en las ilustraciones 50, 51, 52 y 53, que muestran el asoleamiento acumulativo sobre cada cara del edificio, los kWh/m² acumulados que recibe el proyecto oscilan entre los 6°C y 0°C, siendo las caras sur la más beneficiada en este día en específico. Por otro lado, se observa que tanto las cubiertas como los muros este y oeste presentan gran incidencia de asoleamiento, por lo que la recomendación es protegerlos con un impermeabilizante de color claro que refleje la luz solar y en el caso de los muros, evitar ventanas y vanos orientados al este y oeste.

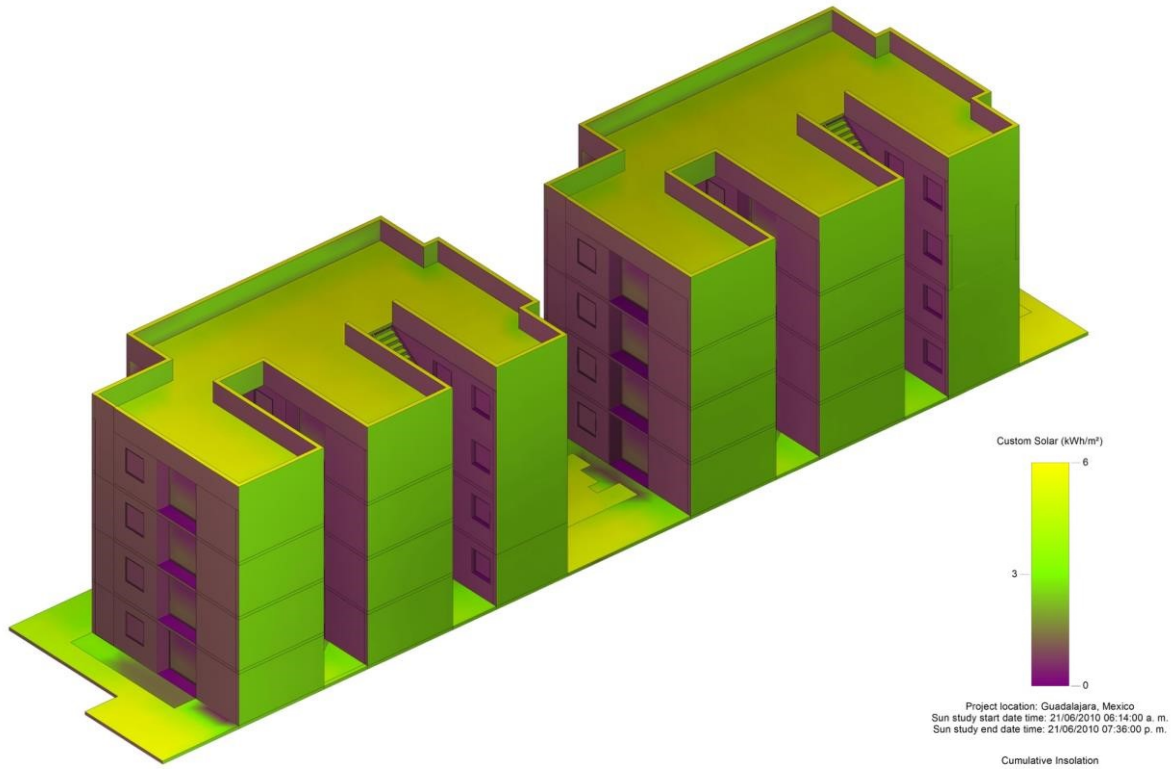


Ilustración 43. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva sureste. Fuente: Elaboración propia.

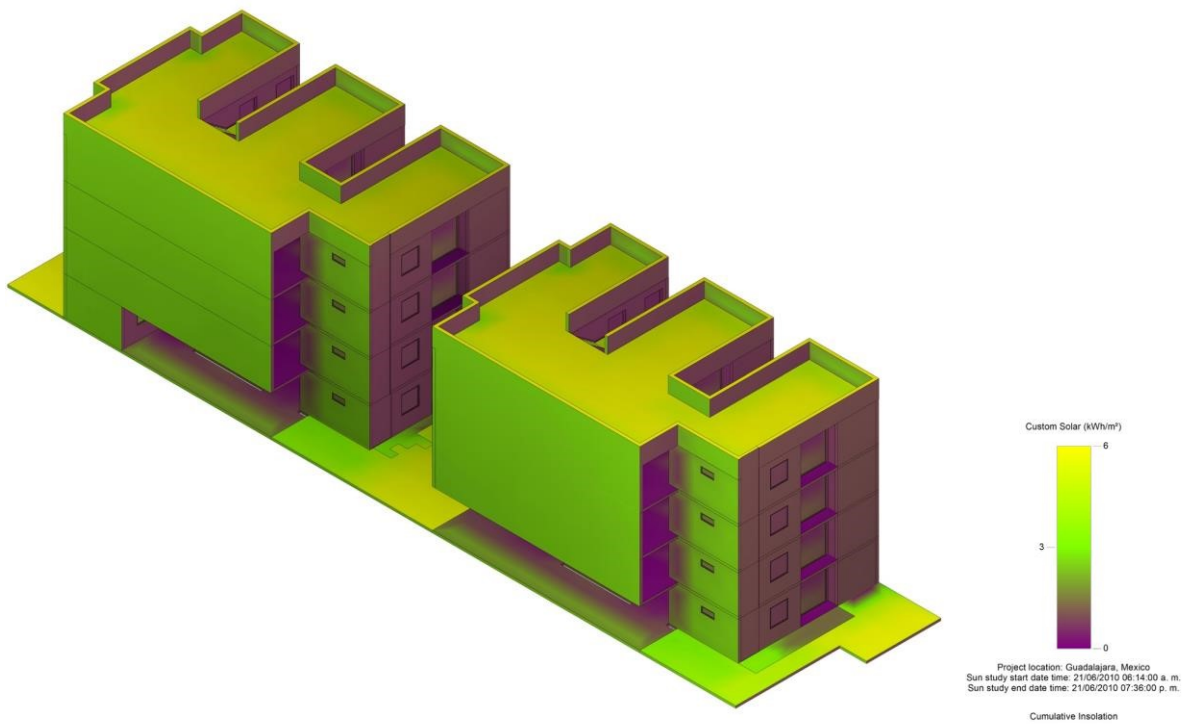


Ilustración 51. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva suroeste. Fuente: Elaboración propia.

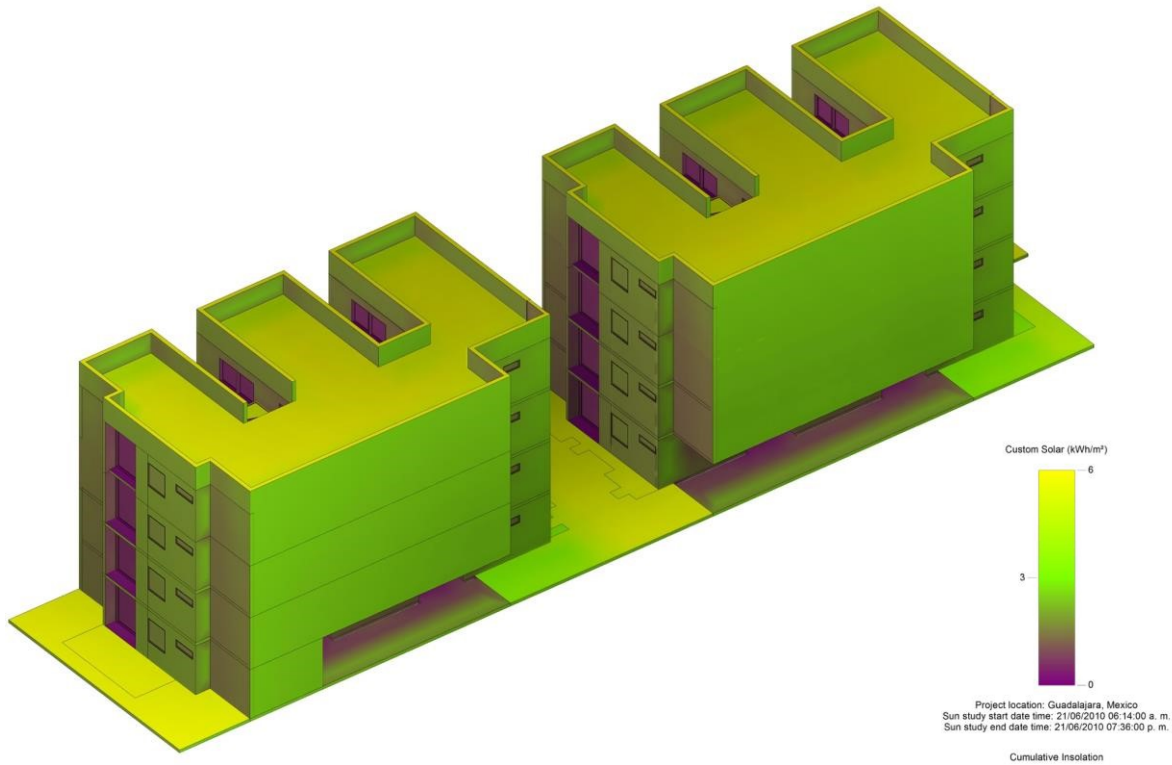


Ilustración 44. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva noroeste. Fuente: Elaboración propia.

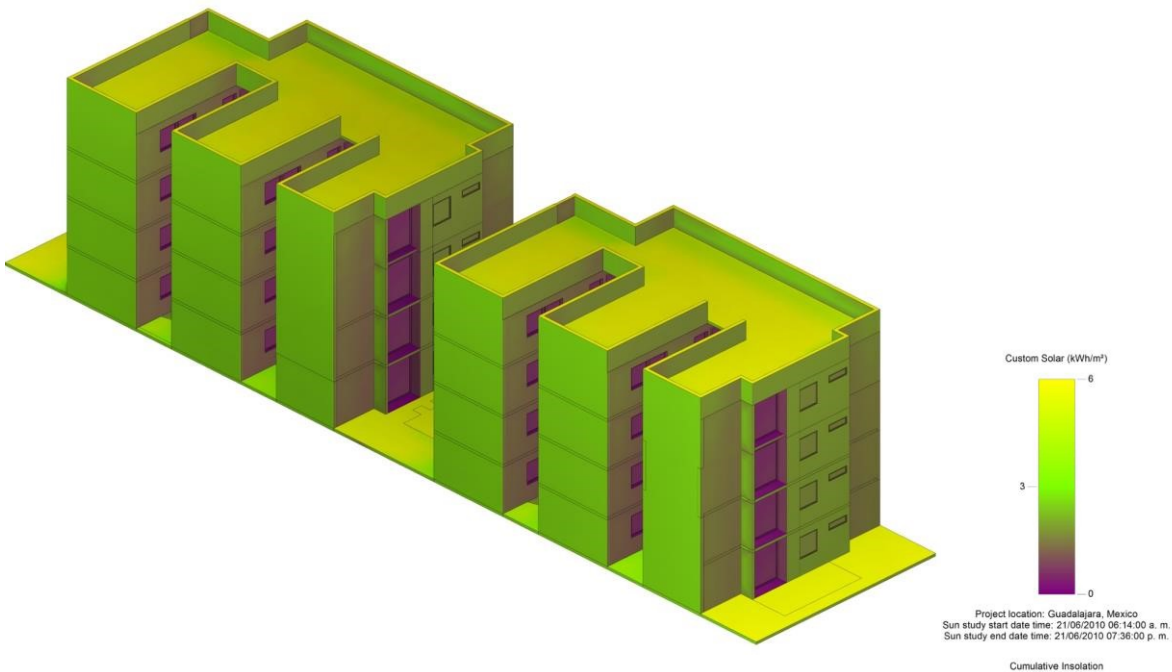


Ilustración 53. Análisis de incidencia solar en el proyecto para el solsticio de verano. Perspectiva noreste. Fuente: Elaboración propia.

El análisis de asoleamiento y de incidencia solar sobre el proyecto resulta una herramienta de gran utilidad que permite tomar decisiones en materia de confort térmico dentro de la vivienda, lo que, a la vez, es un complemento de la eficiencia de criterios de sustentabilidad que se analiza en la siguiente sección.

4.4.2 Evaluación de Aspectos Bioclimáticos: Eficiencia de criterios de sustentabilidad.

La incorporación de estrategias sustentables y eco tecnologías en la vivienda es factible más allá de la idea preconcebida de que estas representan un incremento en los costos finales de la vivienda. Las eco tecnologías empleadas en esta propuesta son de fácil incorporación e inclusive pueden representar ahorros o subsidios para el usuario final (tabla 13)

Matriz de eficiencia de criterios de sustentabilidad		
Criterio	Indicador de Eficiencia	Fuente
Considerar medidas de diseño pasivo en la propuesta: ventilación cruzada, orientación adecuada norte-sur y muros ciegos al este y oeste para protección solar.	1. Modelo de análisis solar favorable para el mes más frío y más cálido del año (sombreado). 2. Modelo de Incidencia Solar acumulada durante el 21/06/17 del amanecer al anochecer arroja resultados no mayores a 6 kWhr/m ² . Ambos son indicadores de que, gracias a una ubicación adecuada, se pueden obtener buenas condiciones de confort térmico interior.	Modelo de análisis solar (Revit)
Incluir en la propuesta paneles solares, cuyo costo se amortiza al compartirse entre las viviendas del conjunto.	El uso de paneles solares para las 24 viviendas de la propuesta, podría anular la emisión anual de aproximadamente 166 Ton de CO ₂ .	Cálculo propio con base en estándares marcados por Payán (Payan Quiñonez, 2016)
Incluir en la propuesta calentadores solares, cuyo costo se amortiza al compartirse entre las viviendas del conjunto.	La implementación de calentadores solares en la vivienda permite reducir entre el 60-80% del consumo con relación a los combustibles convencionales	CONUEE : http://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/tecnologia-solar-que-es-un-calentador-solar-de-agua
Incorporar estrategias de manejo de agua pluvial: concreto permeable	"El pavimento con superficie 100% permeable, reduce el drenaje pluvial al 50%. No interrumpe el ciclo hidráulico del agua permitiendo inyectar agua pluvial a los mantos acuíferos [...] Evita encharcamientos y ayuda a evitar saturación en los drenajes en época de lluvias" (Alvarado Cisneros, Benavides Vega, Chacón Terrazas, Fernández López, & Villalpando López, 2015, pág. 135)	Factibilidad del concreto permeable en la filtración del agua al subsuelo. Culcyt/ /Medio Ambiente (Alvarado Cisneros, Benavides Vega, Chacón Terrazas, Fernández López, & Villalpando López, 2015)
Sistema de reciclaje de residuos sólidos urbanos en el edificio	"El municipio de Guadalajara generó en el 2013 una cantidad promedio de 1.19 kilogramos por día por habitante[...] La composición estimada de los RSU es: 44.2% orgánicos; 8.8% sanitarios; y 47% inorgánicos". (Ayuntamiento de Guadalajara, 2015, pág. 20) En 2011, otro estudio determinó que de una muestra de residuos del Centro Histórico de Gdl, el 51% eran reciclables de los cuales la proporción era de un 41% para vidrio, 41% para papel, 15% para papel y 3% para metal. Estos porcentajes de Residuos	Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios para el Municipio de Guadalajara (Ayuntamiento de Guadalajara, 2015)

	serían potencialmente susceptibles al programa de reciclaje propuesto.	
Desincentivar el uso del transporte privado reduciendo al máximo el número de cajones vehiculares, y sustituyéndolos con cajones para bicicletas; así como favorecer el uso de transporte público seleccionando un predio ubicado a no más de 800 m de un medio masivo de transporte.	En el AMG, La tasa de crecimiento media anual de superficie, es del 6.93% de autos es del 10.4% y de población de apenas un 2.3% (1990-2010) “El automóvil particular es la principal fuente de contaminación ambiental y generación de GEI (37% del CO2eq), de la zona metropolitana y del mismo estado”. (ITDP, 2016, pág. 26). Es importante entonces que la propuesta de este trabajo abone a desincentivar el uso del automóvil que ya representa un problema de movilidad en la ciudad.	Modelo de Implementación de DOT en la Zona Metropolitana de Guadalajara (ITDP, 2016)

Tabla 13. Matriz de eficiencia de criterios de sustentabilidad. Fuente: Elaboración propia con base en investigación bibliográfica.

La matriz de criterios de diseño permite evaluar de manera general la pertinencia de los sistemas adoptados por la propuesta, y a la vez sirve como base para su implementación en proyectos de características similares.

4.4.3 Factibilidad Financiera

En este trabajo se busca demostrar la factibilidad financiera de un modelo de financiamiento que sea accesible a los jóvenes de clase media que inician su vida laboral, para lo cual se empleó el rango socioeconómico que se obtuvo en los resultados del cuestionario realizado.

El usuario objetivo se define por jóvenes profesionistas que están ubicados entre los 24 y 30 años de edad, y con ingresos de aproximadamente 15,000 pesos mensuales, quienes además representan un nicho que queda fuera del mercado de vivienda social y también fuera de la vivienda de lujo que son los nichos en los que se promueve la sustentabilidad habitacional en nuestra ciudad.

El usuario analizado resulta representativo ya que, en Jalisco hasta el primer trimestre del año 2017, el 25% de la población que recibe una remuneración por su trabajo, se encuentra en el rango de edad de entre 20 a 29 años (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2017). Por otro lado, el porcentaje de población ocupada en Jalisco para el rango de ingresos de más de 5 Veces el Salario Mínimo (VSM) ascendía al 17.7% en relación a los demás rangos de ingresos. (COEPO. Consejo Estatal de Población, 2011).

Por otro lado, en Jalisco, el 71.5% de la población joven comprendida entre los 15 y 29 años es soltera; y en cuanto a la tenencia de vivienda, de los jóvenes con jefatura de hogar, el 54.9% se trata de vivienda en alquiler. (IMJUVE, 2016)

Para el caso específico del AMG, según la información arrojada por el censo 2010 de población del INEGI, la población que se encuentra en los rangos de edad a los que se dirige esta propuesta, de entre 24 y 29 años, representa el 29% de la Población Económicamente Activa total de la metrópoli que asciende a 1,824,059.61 habitantes; mientras que representan también el 21% de la población con acceso a seguridad social correspondiente a 2,613,110.37 habitantes, y que por consiguiente, pueden acceder a mecanismos de financiamiento como INFONAVIT. (INEGI, 2010)

Desafortunadamente, la población cuyos ingresos corresponden al rango de 2 a 5 VSM ascienden al 46.4% de la población (COEPO. Consejo Estatal de Población, 2011). Se espera que la introducción de una diversificación de mecanismos de acceso financiero a la vivienda como los que se plantean en este trabajo, den pie a una transición del mercado inmobiliario que permita el acceso a ellos a los sectores poblacionales más desfavorecidos, sin embargo, es necesario plantear esquemas de financiamiento específicos para este sector.

Con el fin de atender al sector socioeconómico establecido por los resultados de la muestra, se generó un esquema básico de operación que ilustra el funcionamiento del programa de acceso a la vivienda planteado por este proyecto. Partiendo desde un inversionista que

busca apoyo de organismos promotores de vivienda como CONAVI e IMUVI para ejecutar el proyecto de vivienda y después llegar al usuario final, quién deberá tener una serie de instrumentos de acceso financiero congruentes y factibles con su realidad financiera.

Bajo esta propuesta, usuario final tendrá dos alternativas para acceder a la vivienda, por medio de la compra-venta tradicional, o por un alquiler con opción a compra, como se muestra en la ilustración 53. Para éste último caso, podría acceder por medio de un financiamiento privado a través del desarrollador, o por el sistema de Arrendavit de INFONAVIT, para lo cual habría que hacer una gestión adicional, ya que actualmente este esquema funciona únicamente para vivienda de cartera vencida del Instituto.

De manera más específica, el esquema de operación que se plantea para que la presente propuesta de vivienda sustentable para jóvenes en el Área Metropolitana de Guadalajara sea realizable, debe contemplar la participación de una serie de actores que están involucrados y participan de manera activa en el proceso en sus diferentes etapas, desde la fase de diseño y planeación hasta la ejecución y puesta en marcha del edificio.

Los actores involucrados en este proceso serían, en términos generales, los siguientes: Entidades Públicas, Entidades Financieras, Inversionista, Administrador del Conjunto y el Usuario Final, cuyos roles a lo largo del proceso se detallan en la ilustración 54.

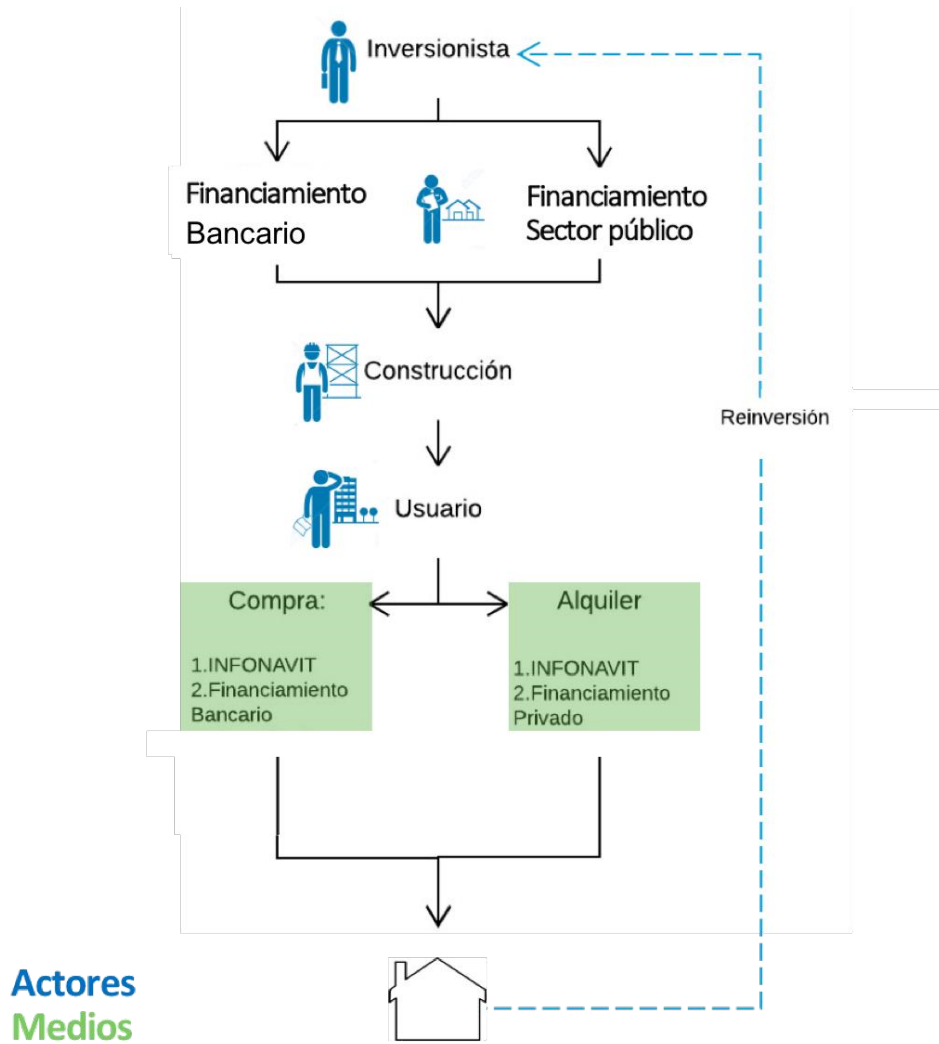


Ilustración 45. Esquema de operación de gestión de vivienda sustentable para jóvenes. Fuente: Elaboración propia.

ACTORES	ETAPA 1 DISEÑO Y PLANEACIÓN	ETAPA 2 EJECUCIÓN	ETAPA 3 PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN
ENTIDADES PÚBLICAS			
Instituciones públicas dedicadas a la promoción, producción y acceso a la vivienda a nivel local y/o federal, por medio de políticas públicas, incentivos y programas específicos.	Diseñan y facilitan diversos instrumentos para impulsar proyectos alineados a los objetivos de las políticas públicas de vivienda vigentes, como la vivienda unipersonal.	En algunos casos, supervisan y validan el cumplimiento de los lineamientos que permiten al desarrollador acceder a subsidios y/o apoyos (IMUVI)	No aplica
ENTIDAD FINANCIERA			
Instituciones cuyo objetivo es fomentar económicamente la producción y/o adquisición de vivienda. Generalmente operan a través de préstamos dirigidos al desarrollador o directamente al usuario final. Obtienen recursos por medio del cobro de intereses a los proyectos que financian.	Gestionan recursos financieros para apoyar al desarrollador de vivienda. Realizan estudios de viabilidad del proyecto	Facilita los recursos financieros para que el desarrollador de vivienda pueda llevar a buen término el proyecto.	Gestiona el cobro de los recursos prestados en las fases anteriores al desarrollador de vivienda. Facilita recursos económicos al usuario para adquirir su vivienda.
DESARROLLADOR DE VIVIENDA / INVERSIONISTA			
Gestor privado que promueve la edificación de vivienda. Maneja los recursos económicos necesarios y se encarga de llevar a buen término la ejecución del proyecto por medio de empresas constructoras. Finalmente se encarga de la venta final de la vivienda.	Promueve y gestiona la fase de pre construcción y diseño del proyecto de vivienda para jóvenes.	Gestiona la ejecución y construcción del proyecto. Se encarga de vender o alquilar las viviendas correspondientes	Gestiona los recursos económicos generados por el cobro de los alquileres para garantizar el mantenimiento del edificio, así como el pago a la entidad financiera de los intereses generados por el préstamo por medio del cual se ejecutó el proyecto.
ADMINISTRADOR DEL CONJUNTO			
Depende del inversionista, equipo que se encarga de la administración del conjunto habitacional por tiempo indefinido para asegurar que las condiciones de habitabilidad del mismo sean constantes.	No aplica	No aplica	Gestiona el mantenimiento y conservación del inmueble durante la vida útil del mismo.
USUARIO FINAL:			
Joven profesionista de entre 20 y 30 años de edad, ingresos de aproximadamente 15,000 pesos mensuales.	No aplica	No aplica	Accede a la vivienda por medio de financiamiento específico para su perfil, ya sea en un esquema de compra, o de alquiler.

Ilustración 46. Esquema de Operación para la propuesta. Fuente: Elaboración Propia.

Un ejemplo de las funciones de las Instituciones públicas, es el modelo paramétrico de incentivos fiscales a la vivienda en Guadalajara, implementado a partir del año 2017 por el IMUVI (Tabla 14).

Para esta propuesta se estima que se puede alcanzar el monto máximo otorgable por este programa, es decir, un 75% de incentivos, al sumar los porcentajes por los siguientes conceptos:

- Ubicación, al ubicarse el terreno a 800 metros del eje de transporte masivo: 20%
- Precio de la vivienda en adquisición de hasta 350 SMGVM: 15%
- Vivienda en arrendamiento inscritos en programas municipales: 20%
- Diversidad de tipologías (Más del 20% de las unidades que sean diferentes al prototipo predominante) : 20%
- Eficiencia energética considerando ecotecias de la NAMA Mexicana : 10%

Esta clase de incentivos promueven el desarrollo de proyectos de vivienda que re densifiquen la ciudad de Guadalajara y van dirigidas al desarrollador, sin embargo, pueden tener un impacto significativo en el precio final del inmueble lo cual también favorece al habitante del mismo.

Una vez definidos los criterios de la gestión financiera del proyecto, se procedió a la etapa de evaluación financiera que consistió en el análisis costo- beneficio de la propuesta.

Modelo Paramétrico Para incentivos Fiscales a la vivienda en el Municipio de Guadalajara 2017

Modalidades habitacionales sujetas a incentivos fiscales para el Municipio de Guadalajara

Vivienda Vertical Nueva

Vivienda para la reutilización y rescate de fincas de valor patrimonial

Vivienda en edificios verticales existentes subutilizados

Vivienda por desdoblamiento

Conjuntos habitacionales y/o mixtos verticales con certificaciones de eficiencia energética

Notas: Se trata de los formatos o modalidades constructivas principales en la que se expresan la re densificación y repoblamiento habitacional para el Municipio de Guadalajara

Derechos e impuestos de la Ley de Ingresos sujetos a descuentos

1. Predial
2. Transmisiones Patrimoniales
3. Negocios jurídicos
4. Aprovechamiento de infraestructura básica
5. Licencia de construcción
6. Certificado de habitabilidad
7. Licencia de urbanización

Aspectos y Parámetros de Estímulo		
Componente	Subcomponente o estrategia empleada	Descuento (impuestos y derechos municipales)
Ubicación (áreas con prioridad)	1. Polígonos de Intervención Urbana Especial (PIUE)	30%
	2. Corredor de Transporte masivo (400 mts. De eje)	25%
	3. Corredor de Transporte masivo (800 mts. Del eje)	20%
	4. Corredores de vialidades principales (250 mts del eje)	15%
	5. Centros barriales consolidados (300 mts. del centroide o eje)	15%
	6. Viviendas con permisibilidad a Vivienda Plurifamiliar Vertical de acuerdo a los planes parciales de desarrollo urbano	10%
Precio de la vivienda en adquisición	1. Hasta 233 SMGVM	20%
	2. De 234 hasta 350 SMGVM	15%
	3. De 351 hasta 750 SMGVM	10%
Vivienda en arrendamiento inscritos en programas municipales	S/D	20%
Diversidad de tipologías habitacionales en los conjuntos o proyectos	Al menos un 20% de las unidades que sean diferentes al prototipo predominante (número de recamaras, superficie construida y precio de las unidades)	10%
	Accesibilidad Universal	10%
Eficiencia energética	Ecotecnias (NAMA Mexicana)	10%
	Certificación (LEED)	30%
Mezclas de uso de suelo	Vivienda y comercios, servicios, equipamiento, estacionamiento público, etc.	10%

Notas:

- A) El monto máximo de descuento que podrá recibir cualquier proyecto no podrá rebasar un porcentaje del 70% aún en los casos donde la suma de los porcentajes y subcomponentes lo superen.
- B) Sólo la vivienda de "interés social" e interés medio" son susceptibles a recibir incentivos fiscales. Esto se determina en función del precio final de la vivienda, siendo el techo máximo igual a 750 SMGVM
- C) El IMUVI certificará cada proyecto habitacional que solicite la obtención de incentivos fiscales tanto para impuestos y derechos municipales como para los que opera el SIAPA
- D) El procedimiento de certificación se limita a efectuar una revisión técnica por cada proyecto a efecto de validar si cumplen o preveen los parámetros de estímulos establecidos en el Modelo Paramétrico Para incentivos Fiscales". Dicha revisión- validación se materializará en un dictamen técnico.
 - El IMUVI solicitará a los promotores la información técnica necesaria de los proyectos habitacionales para poder efectuar el análisis y emisión de la dictaminación respectiva
 - En los componentes señalados con un asterisco solo se podrá aplicar descuentos en un solo subcomponente. En los casos donde existen unidades en diferentes rangos, se estimará el promedio para asignar el rango de referencia de descuento.

Tabla 14. Modelo paramétrico para incentivos fiscales a la vivienda del municipio de Guadalajara, 20017. Fuente: Elaboración propia a partir de Matriz proporcionada por el Arq. Bernardo Hernández, IMUVI.

4.4.4 Análisis costo-beneficio de la propuesta

Posteriormente se realiza un Análisis de costo beneficio de la propuesta con el fin de obtener una rentabilidad económica del proyecto. Para realizar este análisis deben desarrollarse indicadores de rentabilidad que permitan garantizar el retorno de la inversión. Estos indicadores son el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR), que se explicarán más adelante en este capítulo.

Un análisis costo-beneficio permite describir la rentabilidad financiera de un proyecto de inversión. Azqueta afirma que es una de las herramientas más empleadas en la Administración Pública y específicamente en la política Ambiental, que analiza la rentabilidad económica e inclusive social de distintas alternativas; el proceso del análisis puede organizarse de la siguiente manera:

1. Identificar un objetivo de Análisis.
2. Identificar estrategias factibles.
3. Identificar criterios y decidir pros y contras
4. Ponderar criterios y decidir en consecuencia.

(Azqueta Oyarzun, 2011)

De acuerdo con el esquema anterior, el análisis costo-beneficio de esta propuesta se desarrolla de la siguiente manera:

1. El objetivo de análisis en este caso, es la decisión que habría de tomar el desarrollador de vivienda de invertir en un proyecto de vivienda unipersonal con algunas unidades que sean sujeto del esquema de alquiler con opción a compra. Paralelamente, se tiene en consideración que los costos finales de la vivienda en alquiler sean accesibles financieramente para el usuario objetivo, de acuerdo a los hallazgos del trabajo de campo realizado en cuanto al rango de ingresos mensuales del usuario.

2. Para poder identificar las estrategias factibles, primero se definió el costo paramétrico de construcción del proyecto, para poder definir precios finales por unidad de vivienda, y analizar la rentabilidad que tendría la venta de las mismos, así como la rentabilidad que tendría considerar el esquema de alquiler con opción a compra.

Se realizó un análisis de los precios de construcción, operación y venta de las viviendas. Se consideró un precio paramétrico por m2 basado en un presupuesto paramétrico adaptado al proyecto, tomado de Construbase de NEODATA (Neodata, 2017) que es un software para análisis de precios unitarios, con una base de datos actualizados a abril de 2017.

Este análisis arrojó un precio por m2 de construcción de \$6,729.55.00 pesos, contemplando un 20% de utilidad para el desarrollador, lo cual arroja precios finales de venta de contado de \$870,758.03 pesos para el modelo corresidente y de \$805,467.98 pesos para el modelo unipersonal (Tabla 15). Además, se consideró la venta de los cajones de estacionamiento de manera adicional, con la doble finalidad de amortizar el precio del terreno y al mismo tiempo desincentivar el uso del automóvil como medio principal de transporte del usuario final.

RESUMEN FINANCIERO DEL PROYECTO	
Costo Final Vivienda A	\$ 870,758.03
Costo Final Vivienda A2	\$ 777,308.87
Costo Final Vivienda B	\$ 805,467.98
Costo x cajón de estacionamiento	\$ 135,000.00
Costo Directo Vivienda A	\$ 659,665.18
Costo Directo Vivienda A2	\$ 588,870.35
Costo Directo Vivienda B	\$ 610,203.01
Unidades Vivienda A	7.00
Unidades Vivienda A2	1.00
Unidades Vivienda B	16.00
Unidades cajón de estacionamiento	3.00
m2 construcción Vivienda A	51.00
m2 construcción Vivienda A2	40.48
m2 construcción Vivienda B	43.65
Valor Parametrico x m2 construcción Costo Directo	\$ 6,729.55
Valor del terreno por vivienda	\$ 316,458.34
% Indirecto	10%
% Utilidad	20%
Precio x m2	\$ 11,904.76
M2 Terreno	672
Valor del terreno	8,000,000

Tabla 15. Resumen Financiero del Proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

Retomando el hecho de que esta propuesta atiende a un sector sí bien representativo, más no mayoritario de la población total de jóvenes del AMG, y que según el Consejo Estatal de Población el 46.4% de la población tiene ingresos que oscilan entre 2 a 5 VSM (2011), se presenta en la tabla 16 un análisis prospectivo del mismo proyecto presentado, pero haciendo una reducción significativa al precio por m2 del predio para poder acceder a los montos de vivienda social que son susceptibles a subsidios a la vivienda.

ESCENARIO PROSPECTIVO VIVIENDA SOCIAL	
Costo Final Vivienda A	\$ 362,593.00
Costo Final Vivienda A2	\$ 323,679.76
Costo Final Vivienda B	\$ 335,405.52
Costo x cajón de estacionamiento	\$ 135,000.00
Costo Directo Vivienda A	\$ 286,634.78
Costo Directo Vivienda A2	\$ 255,873.33
Costo Directo Vivienda B	\$ 265,142.70
Unidades Vivienda A	7.00
Unidades Vivienda A2	1.00
Unidades Vivienda B	16.00
Unidades cajón de estacionamiento	3.00
m2 construcción Vivienda A	51.00
m2 construcción Vivienda A2	40.48
m2 construcción Vivienda B	43.65
Valor Parametrico x m2 construcción Costo Directo	\$ 6,729.55
Valor del terreno por vivienda	\$ 137,506.07
% Indirecto	10%
% Utilidad	20%
Precio x m2	\$ 11,904.76
M2 Terreno	672
Valor de terreno	\$ 8,000,000
sugerencia de % de ajuste al precio por m2 DOT	46%
Precio ajustado por m2	\$ 5,513.61
Valor ajustado del terreno	\$ 3,705,145.70

Tabla 16. Análisis Financiero Prospectivo del Proyecto para Vivienda Social. Fuente: Elaboración Propia

Este tipo de proyectos puede dar pie a que se generen más propuestas de vivienda en alquiler en el mercado inmobiliario de la ciudad, generando una transición hacia un modelo incluyente que permita que los sectores socioeconómicos menos favorecidos puedan acceder a estos proyectos; sin embargo, actualmente el principal obstáculo para ello son los altos precios del suelo, que no permiten reducir los precios finales de la vivienda. Debido a la gran extensión que representa este análisis, el diseño financiero continua con el sector socioeconómico específico obtenido en el cuestionario

3. Como estrategia factible para la inversión del edificio, se generó el escenario de inversión de todo el conjunto, donde se considera que sólo se someta a venta el 50% de las unidades de vivienda, protegiendo al mismo tiempo los costos de operación del conjunto durante el periodo de inversión, garantizando así los costos por concepto de mantenimiento, Impuesto Sobre la Renta, y pago de predial anual.

Los criterios que se emplearon para decidir la factibilidad de la propuesta son el VPN y la TIR, ya que son los indicadores de rentabilidad más aceptados para la toma de decisiones de inversión.

Brealey, Myers, & Marcus afirman que el Valor Presente Neto, o **VPN** se define como “*el valor actual de los flujos de caja menos la inversión inicial*”, considerando el **Coste de Oportunidad del Capital**, que “*es la rentabilidad a la que se renuncia para invertir en el proyecto*” (2010).

La fórmula del VPN se expresa con la ecuación:

$$VPN = FC_1 / (1 + r)^1 + FC_n / (1 + r)^n \dots$$

Donde:

FC=Flujo de Caja

r = rentabilidad esperada

n = Número de períodos

En otras palabras, se trata del valor actual de la sumatoria de flujos de caja obtenidos en una inversión a través del tiempo, descontando la inversión inicial y debe ser mayor que la rentabilidad que ofrecería esta inversión si se invirtiera en el banco. Entonces, el criterio del VPN sería “*los directivos deben aceptar todos los proyectos que tengan un valor presente neto positivo*”. (Brealey, Myers, & Marcus, 2010).

El segundo indicador que se empleó para verificar la factibilidad del proyecto es el de la Tasa Interna de Rendimiento, **TIR**, que se define como la “*tasa de rentabilidad a la que el VPN del proyecto iguala a 0*” (Brealey, Myers, & Marcus, 2010) Esto implica que “*Sí la TIR de una inversión está por encima de la tasa de interés que refleja la rentabilidad de las distintas alternativas, la inversión vale la pena*” (Azqueta Oyarzun, 2011).

La fórmula para la TIR se expresa con la ecuación:

$$TIR = 0 = FC_1/1+r^n + FC_n/1+r^n \dots$$

Donde:

FC=Flujo de Caja

r = rentabilidad esperada

n = Número de períodos

A partir de los datos mostrados en la tabla 17, que incluyen los gastos por Costo Directo, los Costos Indirectos y Administrativos (incluyendo la utilidad del 20% sobre cada unidad de vivienda) e Ingresos, se realizó el análisis para obtener el VPN y la TIR de la propuesta, que está diseñada para operar durante cuatro años, tomando en cuenta un año para la ejecución del proyecto.

COSTO DIRECTO			
	PU	Unidades	Total
Terreno	\$8,000,000.00	1	\$8,000,000.00
Vivienda A	\$343,206.84	7	\$2,402,447.87
Vivienda A2	\$272,412.02	1	\$272,412.02
Vivienda B	\$293,744.68	16	\$4,699,914.83
TOTAL		24.00	\$15,374,774.72

INDIRECTOS + ADMINISTRATIVOS			
TIIIE mayo 2017			7.23%
Capital			\$4,612,432.42
Crédito 70% de la inversión			\$ 10,762,342.30
Pago estimado de predial (alquiler)			\$15,909.39
Pago mantenimiento (alquiler)			\$33,792.00
Gastos administrativos anuales (10% del alquiler)			\$84,480.00
Pago de ISR Anual sobre alquiler 35%			\$295,680.00
Deducción aproximada de impuestos (alquiler)			\$126,720.00
TIR			31.59%

INGRESOS			
Concepto	Precio Salida	Unidades	Ingresos
1.Venta: 20% de utilidad		50%	
Vivienda A	\$870,758.03	3	\$2,612,274.09
Vivienda A 2	\$777,308.87	1	\$777,308.87
Vivienda B	\$805,467.98	8	\$6,443,743.82
Cajón Estacion	\$135,000.00	3	\$405,000.00
TOTAL			\$9,833,326.78
2.Alquiler anual: 28% de utilidad		50%	
Vivienda A	\$84,000.00	4	\$336,000.00
Vivienda A 2	\$62,400.00	0	\$0.00
Vivienda B	\$63,600.00	8	\$508,800.00
TOTAL			\$844,800.00

Tabla 17. Datos base para el cálculo del VPN y la TIR. Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 18, se aprecia el ejercicio completo para obtener los indicadores de VPN, el cual arroja un resultado positivo de la propuesta de \$5,470,268.49 pesos, lo que implica que aun asegurando el 20% de utilidad de las unidades de vivienda y un rendimiento del 8% anual, superior a la TIIE actual, que corresponde al costo de oportunidad, la inversión es positiva. Es importante señalar que se consideró que un 50% de las unidades estarían disponibles a la venta y el otro 50% en alquiler, de manera que, si se incrementan las unidades en venta, las utilidades serían mayores, sin embargo, no es este el objetivo de la presente propuesta por lo que no se continuo explorando esta alternativa.

VPN		r=8%			
Año	0	1	2	3	
Terreno	-\$8,000,000.00				
Vivienda A	-\$2,402,447.87				
Vivienda A2	-\$272,412.02				
Vivienda B	-\$4,699,914.83				
Pago crédito + intereses	-\$2,885,114.91	-\$2,671,402.70	-\$2,473,521.02	-\$2,290,297.24	
Gastos administrativos		-\$78,222.22	-\$72,427.98	-\$67,062.95	
Mantenimiento + Predial		-\$46,019.81	-\$42,610.94	-\$39,454.57	
Impuestos alquiler		-\$273,777.78	-\$253,497.94	-\$234,720.32	
Crédito	\$10,762,342.30				
Venta Vivienda A	\$1,567,364.46	\$967,508.92		\$3,114,319.59	
Venta Vivienda A2	\$777,308.87				
Venta Vivienda B	\$3,866,246.29	\$2,386,571.78		\$5,922,810.10	
Venta Cajones Est.	\$405,000.00				
Alquiler Vivienda A		\$311,111.11	\$288,065.84	\$266,727.63	
Alquiler Vivienda B		\$471,111.11	\$436,213.99	\$403,901.84	
Deducción impuestos alquiler		\$117,333.33	\$108,641.98	\$100,594.42	
FLUJOS	-\$881,627.72	\$1,184,213.76	-\$2,009,136.07	\$7,176,818.52	
			VPN	\$5,470,268.49	

Tabla 18. Valor Presente Neto de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.

En cuanto a la TIR, se trabajó con los flujos de caja positivos y negativos a lo largo del periodo de tiempo establecido, y posteriormente se trabajó con iteraciones de TIR hasta obtener la que iguala a 0 el VPN. Como se puede observar en la tabla 19 y en la ilustración 55, la TIR resultante fue de 31.59%.

Año	0	1	2	3
Inversión Inicial	-\$15,374,774.72			
Costos	-\$2,885,114.91	-\$3,314,976.31	-\$3,314,976.31	-\$3,314,976.31
Ingresos	\$17,378,261.92	\$4,593,927.16	\$971,520.00	\$12,355,700.72
Beneficio Neto	-\$881,627.72	\$1,278,950.86	-\$2,343,456.31	\$9,040,724.42

	VPN	TIR
OPCION 1	\$ 4,745,997.12	8.00%
OPCION 2	\$ 4,237,902.81	10.00%
OPCION 3	\$ 3,075,705.55	15.00%
OPCION 4	\$ 2,041,488.28	20.00%
OPCION 5	\$ 1,108,733.39	25.00%
OPCION 6	\$ 256,771.07	30.00%
OPCION 7	\$ 0.00	31.59%
OPCION 8	-\$ 530,674.75	35.00%
OPCION 9	-\$ 1,266,541.12	40.00%
OPCION 10	-\$ 2,623,037.35	50.00%

Tabla 19. Tasa Interna de Rendimiento de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.

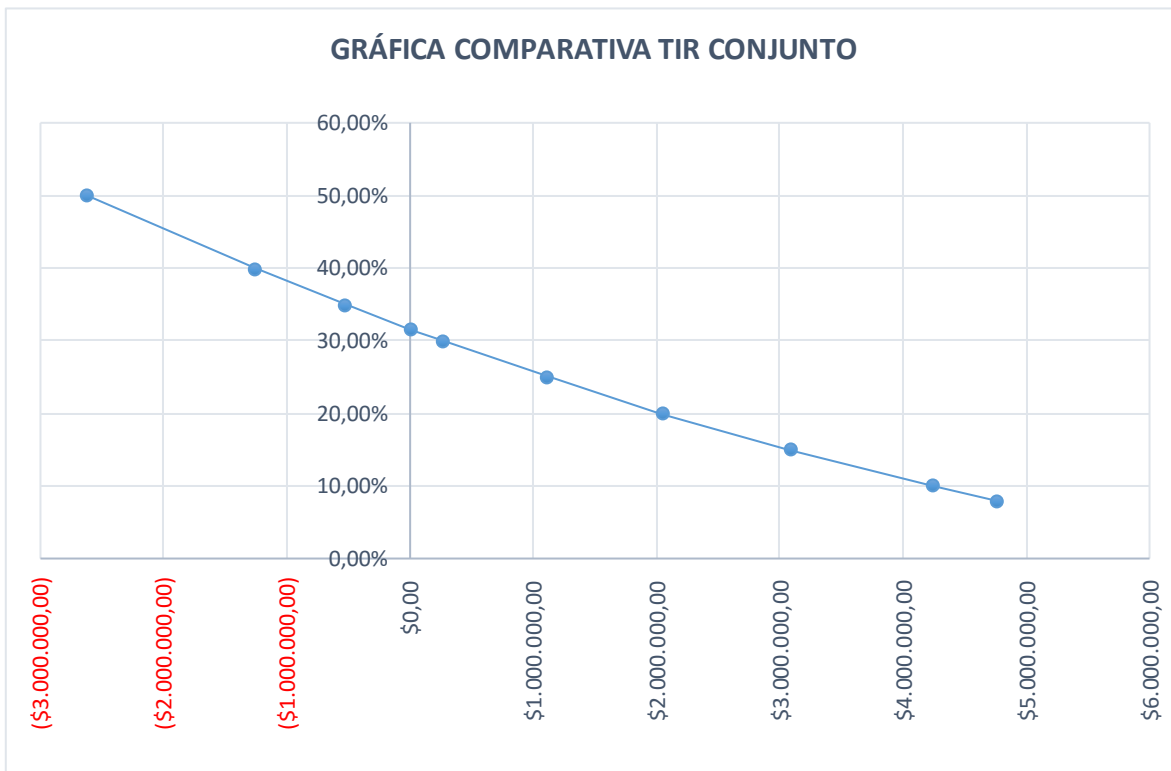


Ilustración 47. Gráfica de VPN contra Tasa Interna de Rendimiento de la Propuesta. Fuente: Elaboración Propia.

4. Con base en los resultados del análisis presentado, la decisión sería realizar la inversión ya que tanto el VPN como la TIR resultaron positivos para el inversionista. Sin embargo, debe tenerse en consideración que se trata de un proyecto de inversión a mediano y largo plazo. Debe considerarse también que el rango de precios de alquiler es accesible para el usuario objetivo de este trabajo por lo cual se garantiza un beneficio económico para todos los involucrados en el proyecto.

De esta manera, se validó la factibilidad de la propuesta en términos económicos tanto para el desarrollador como para el usuario final. Ésta validación permitiría extender y replicar el modelo de alquiler hacia otros proyectos de vivienda en el AMG, incluso a sectores de ingresos más bajos, que además pueden complementarse con diversos mecanismos de financiamiento como los que se presentan en la siguiente sección.

4.2.2 Mecanismos de Financiamiento

Se realizó una investigación para verificar los distintos medios de financiamiento o incentivos provenientes de instituciones públicas a los que se podría acceder para solventar los gastos de la propuesta.

Existen diversos programas, sobre todo a nivel federal para incentivar el acceso a la vivienda intraurbana, no obstante, la mayoría de estos van dirigidos a la compra de vivienda, así mismo, se favorece a los sectores con ingresos más bajos, lo cual sin duda tiene gran mérito, sin embargo, el sector joven objeto de esta investigación queda desatendido ya que sus ingresos son mayores a los salarios mínimos., y contradictoriamente, presentan otras desventajas, como pocos años de cotización en esquemas de seguridad social.

A continuación, en la tabla 20, se describen las distintas alternativas de financiamiento que se evaluaron:

ENTIDAD	NOMBRE DEL PROGRAMA	MODALIDAD	CONDICIONES GENERALES	DIRIGIDO A	FUENTE
IMUVI	Modelo Paramétrico para incentivos fiscales a la Vivienda	Vivienda vertical nueva	Promoción de incentivos fiscales a nivel municipal en materia de descuentos en trámites y permisos si se cumple con los siguientes aspectos: Ubicación en áreas prioritarias; Vivienda en arrendamiento inscritos en programas municipales; Diversidad de tipologías en los conjuntos o proyectos; Eficiencia energética; Mezcla de usos de suelo. Precio de la Vivienda en adquisición hasta 750 SMGVM en GDL. Subsidio de hasta un 70% de los trámites.	Desarrollador	Arq. Bernardo Hernández, Jefe del departamento técnico, IMUVI
INFONAVIT	Crédito Infonavit	Compra de vivienda nueva	Las condiciones del crédito se establecen con base a la edad y salario del trabajador, su ahorro en la Subcuenta de Vivienda y los bimestres de cotización continua. Los requisitos específicos se establecen en función del producto y destino elegido. Aplica a todos los niveles salariales., tasa de 12% anual. Vivienda en adquisición hasta \$ 1,604,132.3 MXN.	Usuario	http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/info navit/trabajadores/
	Hipoteca Verde	Compra de vivienda nueva	Monto adicional otorgado a todos los créditos para disminuir consumos y generar ahorros económicos. Todas las viviendas que se compren con un crédito del Instituto, deben estar, o ser equipadas con ecotecnologías como llaves, inodoros, focos, aislantes térmicos y calentadores solares, etc. El monto adicional de crédito se fija de acuerdo con el salario del beneficiario. Las ecotecnias incorporadas deberán garantizar un ahorro mínimo progresivo. Subsidio de hasta \$22,949 MXN, con un tope salarial para el usuario de 6.99 UMAS o \$16,041.35 MXN	Usuario	http://portal.infonavit.org.mx/wps/PA_Csul taLicitaciones/Mostrar ArchivoBD?archivoBD=2858.
	Arrendavit	Alquiler	Arrendavit permite rentar una vivienda en los conjuntos habitacionales participantes que se ubican en zonas urbanas del país. El pago de la renta se descuenta del salario del trabajador por nómina. El saldo de la Subcuenta de Vivienda debe ser igual o mayor a la suma de seis meses de renta, ya que quedará como garantía en caso de incumplimiento de pago. El monto de renta no podrá ser mayor al 25% del salario del trabajador, y el plazo del contrato de arrendamiento es de 12 meses. Con esta alternativa no se pierde el derecho a crédito hipotecario. *Sólo para Viviendas recuperadas del INFONAVIT.	Usuario	http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/info navit/trabajadores/quiero_un_credito/en+que+puedo+usar+mi+credito
	Arrendavit y compra	Alquiler	Opción de vivienda temporal para quienes no cuentan aún con los 116 puntos para adquirir un bien inmueble o viajan constantemente por motivos laborales. Renta mensual por debajo del valor comercial en el mercado; Entrega inmediata de la vivienda. El pago de la renta se descuenta del salario por nómina. La vivienda se elige dentro del catálogo disponible del INFONAVIT.	Usuario	http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/info navit/trabajadores/quiero_un_credito/en+que+puedo+

			<p>El saldo de la Subcuenta de Vivienda debe ser igual o mayor a seis meses de renta, (quedará como garantía en caso de incumplimiento de pago, funge como aval o fianza). El monto de renta no de ser mayor al 25% del salario.</p> <p>El plazo del contrato de arrendamiento es de 12 meses. con posibilidad de renovación. El valor de la vivienda y la renta no varían desde el arrendamiento hasta la compra. Al reunir los 116 puntos se puede adquirir la vivienda.</p>		<p>usar+mi+credito/opciones_credito/arrendavit_compra</p>
SHF	Créditos a la Construcción y BORHIPUENTES	Crédito Puente	<p>Crédito de medio plazo que los Intermediarios Financieros otorgan a los desarrolladores de vivienda para la edificación de conjuntos habitacionales. Pueden ser bursatilizados para contar con una fuente de financiamiento continua, liberar capital, así como transferir el riesgo al público inversionista.</p> <p>Los Certificados Bursátiles Preferentes cuentan con mecanismos de cobertura, entre los cuales están:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguro de garantía financiera que cubre el pago puntual del 100% de los intereses y del principal en la Fecha de Vencimiento. - Una Línea de Crédito, por un monto equivalente a un porcentaje del saldo principal original de los Certificados Bursátiles. - Los Certificados Bursátiles tienen una tasa variable referenciada a la TIIE o los CETES a 28 días. - En promedio, la vida de estas emisiones es de 7 años. 	Desarrollador	<p>http://www.gob.mx/shf/documentos/emisiones-respaldas-por-creditos-a-la-construccion-y-borhipuentes</p>
	ECO CASA	Crédito Puente	<p>Alineándose a los objetivos de la NAMA, SHF otorga financiamiento concesional a través de Créditos Puente, a los Desarrolladores de Vivienda para la construcción de "Vivienda Digna" con medidas de Eficiencia Energética. El programa brinda al Desarrollador distintos beneficios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asistencia Técnica SHF - Subdirección Asuntos Multilaterales y Sustentabilidad, y respaldo de Organismos Internacionales, sin costo. - Tasa Preferencial en Crédito Puente SHF (en función de la calificación del Intermediario Financiero y/o Desarrollador). - Subsidio Federal Priorizado (proyectos con certificación EcoCasa que cumplan con las Reglas de Operación vigentes de la CONAVI). - Inclusión en un mercado innovador y en crecimiento. - Obtención del Know How de la construcción eficiente. - Reconocimiento como una Empresa Social y Medioambientalmente Responsable 	Desarrollador	<p>http://www.gob.mx/shf/acciones-y-programas/programa-ecocasa-shf http://ecocasa.gob.mx/Paginas/PROGRAMA%20DE%20VIVIENDA%20SUSTENTABLE%20SHF/ECOCASA%20I.aspx</p>

	Esquema de Financiamiento para Vivienda en Renta	Crédito Puente	Créditos para fomentar la vivienda en renta en construcción, remodelación o adquisición. La deuda se amortiza con los flujos del proyecto, otorgando un periodo de gracia en cuanto a pagos a capital durante la construcción y estabilización del proyecto, que va de 12 hasta 24 meses para cada etapa. Se manejan dos perfiles de amortización: Balloon, con plazo de 5 a 10 años y un saldo remanente al vencimiento, o Tipo Hipoteca, con plazo a 25 años, se otorgan tasas fijas para evitar la volatilidad del mercado. Actualmente se han autorizado 16 proyectos, de los cuales 3 ya se encuentran en operación.	Desarrollador	Carro, Garciavalle, comunicación personal, 02 de julio de 2017.
--	--------------------------------------------------	----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-----------------------------------------------------------------

Tabla 20. Alternativas de financiamiento a proyectos de edificación de vivienda. Fuente: Elaboración propia con base en fuentes citadas en el contenido.

A manera de resumen, podría afirmarse que los programas de financiamiento público se pueden dividir en los que se dirigen al usuario final y los que se dirigen al desarrollador; generalmente INFONAVIT se dirige al usuario final, mientras que los programas de SHF e IMUVI van dirigidos al desarrollador, con el fin último de financiar y fomentar la vivienda sustentable y asequible.

A pesar de que existen acercamientos a la vivienda en alquiler, el Programa de Arrendavit tiene la desventaja de que se trata de viviendas del catálogo de INFONAVIT, lo cual limita la oferta a la que podría acceder el usuario. Sin embargo, puede ser un buen comienzo para que el alquiler institucional se popularice en el mercado.

Esquemas innovadores como el presentado por SHF permiten al desarrollador acceder a esquemas institucionales de vivienda en alquiler, la cual una demanda considerable en nuestro país, por lo que se espera que, aunque se trata de una modalidad que aún no ha sido muy extendida, en un futuro cercano pueda tener más proyectos autorizados, tal como el que se desarrolló en este trabajo.

5. Conclusiones

A partir del trabajo presentado, se generan las siguientes conclusiones que contextualizan tanto el estado actual de la producción de vivienda para jóvenes, como la proyección del éxito que podría tener un proyecto de este género.

- **Con Relación a la Vivienda:**

La oferta de vivienda formal en el AMG no contempla la tipología unipersonal, la cual debe ser atendida por los desarrolladores de vivienda. Un mecanismo para lograr su incorporación en el mercado de vivienda es fomentar una mezcla de tipologías en los proyectos de vivienda vertical, en los cuales se ofrezca al menos un porcentaje de vivienda unipersonal, tal como se propuso en este trabajo.

Una vivienda unipersonal no es sinónimo de espacios reducidos; aunque sus dimensiones pueden ser menores a las de la vivienda mínima (que actualmente es de 38m²), deben considerarse al menos las medidas mínimas establecidas por el Reglamento de Zonificación Urbana local, así como los códigos de edificación federales.

Así mismo, es necesario considerar la importancia de una planta libre y espacios interiores abiertos, que permitan una flexibilidad de usos como espacios habitables o de trabajo para el usuario.

- **Con relación al acceso financiero a la Vivienda:**

Cómo se pudo observar en esta propuesta, la alternativa de acceso a la vivienda más adecuada para el sector joven es la de vivienda en alquiler, sobre todo en términos económicos.

Para el desarrollador, la vivienda en alquiler representa una inversión a largo plazo en cuanto al retorno de la inversión, sin embargo, una estrategia para incluir este mecanismo,

y que resulte una inversión rentable a mediano plazo para el inversionista, es introducir un esquema mixto, que contemple la venta de algunas viviendas, y para el resto de ellas, considerar el alquiler y el alquiler con opción a compra, como se demostró en el ejercicio financiero que se realizó para esta propuesta.

Éste esquema mixto de acceso a la vivienda que incluye la venta y el alquiler resulta una opción adecuada para el usuario joven, que busca una alternativa temporal de vivienda ya sea por movilidad o para poder reunir el capital necesario para adquirir definitivamente una vivienda.

Cabe señalar que en esta propuesta se tomó a un grupo si bien representativo, no mayoritario de la población en términos socioeconómicos. Sin embargo, se infiere que este tipo de proyectos abonan a la oferta de vivienda en la ciudad y permiten una transición hacia un esquema más accesible para la población joven desde la vivienda media hacia la vivienda de interés social.

Para lograrlo, se requieren estrategias que regularicen y normativicen una reducción en los precios de venta del suelo intraurbano, o aumentar el CUS en la medida que lo permita la capacidad del mismo predio en materia de infraestructura.

- **Con relación a la Sustentabilidad en la Vivienda y en el Conjunto:**

La implementación de estrategias de sustentabilidad en la vivienda supone una concientización de la importancia de reducir consumos de recursos tanto en el desarrollador de vivienda como en el usuario. La reducción en costos por servicios y mantenimiento del edificio, representa un incentivo para la adopción de éstas estrategias por parte del usuario, quién además estará expuesto a sus ventajas en la vivienda durante un tiempo indefinido, por lo que se espera que busque mantenerlas a lo largo de su vida.

Debido al clima templado del AMG, es posible incorporar estrategias básicas de diseño pasivo, cómo se hizo en esta propuesta, como ventilación cruzada y orientación adecuada (norte-sur), así como eliminar ventanas en fachadas este y oeste, que no representan costos adicionales reales durante la construcción, pero que generan ahorros en consumos energéticos durante la vida útil del inmueble.

Una estrategia para introducir eco tecnologías de mayor costo en un proyecto de vivienda unipersonal sin afectar los costos finales que se consideró en la propuesta, fue establecer un uso compartido de estas tecnologías entre varias viviendas, aprovechando el hecho de que están proyectadas para no más de dos usuarios.

El uso de materiales locales en la construcción, si bien no siempre se trata de tecnología de punta en relación a la sustentabilidad, por lo general presentan buenas características en relación al confort térmico de la región en la cual se emplean. Por otro lado, su empleo permite mantener los precios bajos, ya que se encuentran con facilidad en el mercado, y no implican cargos adicionales por transporte, lo cual además mantiene bajo el impacto ambiental del material en cuestión.

A nivel conjunto habitacional, es importante considerar medidas de manejo de agua, ya que ésta es un recurso escaso. Una de las medidas más fáciles de implementar y que se pueden adaptar con relativa facilidad a las necesidades específicas de cada proyecto son las de manejo de agua pluvial. Para este caso se eligió el concreto permeable en áreas exteriores, lo cual contribuye a aminorar las descargas pluviales a la red municipal.

En un conjunto habitacional, la obligatoriedad de una cuota de mantenimiento permite garantizar el buen estado y funcionamiento de las áreas comunes. Implementar un sistema de reciclaje de residuos sólidos urbanos es una estrategia sencilla que puede aportar a solventar los gastos de mantenimiento, ofreciendo un incentivo a los usuarios, a la vez que los concientiza en el hábito del reciclaje.

- **Con relación a las implicaciones a nivel urbano del proyecto:**

Debido a los altos precios del suelo intraurbano, sobre todo en zonas con alta plusvalía y equipamiento urbano, estrategias como explotar al máximo el CUS permitido para edificar vivienda vertical puede contribuir a amortizar los precios de la vivienda y hacerla más accesible al usuario final, estrategia que fue aprovechada en esta propuesta.

Debe promoverse la producción de vivienda en áreas intraurbanas que cuenten con el equipamiento e infraestructura suficientes, así como acceso a medios de transporte masivo e incluso alternativo como ciclo vías. Estas medidas abonarán a la compactación de la ciudad y a la eficiencia de los recursos urbanos.

El uso del transporte privado contribuye a la contaminación y al tráfico vehicular en la ciudad, sin embargo, su uso se ha extendido entre otros factores, debido a la expansión horizontal de las ciudades. Es posible incentivar el uso del transporte público en el AMG desde el sector de la vivienda, empleando estrategias que se alinean a las políticas públicas vigentes, como la sustitución de cajones vehiculares por bici puertos, y el desarrollo de vivienda en áreas cercanas a los medios masivos de transporte. Sin embargo, para que estas medidas permeen en la sociedad, es necesario el apoyo del gobierno local para garantizar un sistema de transporte público de calidad y en óptimas condiciones.

- **Recomendaciones para el impulso de proyectos similares en el AMG:**

Con el fin de garantizar la producción de vivienda sustentable en el AMG, es necesario que se exija la incorporación de estrategias de sustentabilidad en proyectos habitacionales de todos los niveles, sobre todo en el de vivienda media, ya que es imperante dejar de ver a la sustentabilidad como una amenidad más de los proyectos habitacionales de lujo o como un medio para acceder a un subsidio para la vivienda social. Las políticas públicas son el vehículo más efectivo para hacer esto posible.

Para que un modelo de vivienda en alquiler con opción a compra tenga mayor probabilidad de éxito, deben impulsarse medidas institucionales que garanticen su operación en términos legales para dar seguridad al desarrollador de vivienda durante el tiempo de alquiler.

Así mismo, es importante considerar que se trata de una inversión a largo y mediano plazo, por lo cual los organismos públicos de vivienda deben impulsar incentivos económicos como mejorar las tasas de interés de los créditos, mejorar los precios del terreno, o emplear mecanismos de financiamiento alternativos como los Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRAS).

- **Posibles líneas futuras de investigación:**

Algunas líneas futuras de investigación posibles para esta propuesta podrían ser las siguientes:

En términos de diseño sustentable, se puede profundizar en el análisis de los materiales a emplear en la construcción, así como realizar un modelado energético detallado que permitiera cuantificar ahorros en servicios y medir el nivel de confort térmico generado por temperaturas más favorables dentro de la vivienda.

En términos financieros, el diseño de modelos financieros alternativos que incluyan a los sectores poblacionales con ingresos menores a 5 VSM, ya sea por medio de una gestión de los precios del suelo, o por una diversificación mayor de tipologías de vivienda dentro del mismo conjunto, que permitan reducir los precios por unidad, con lo cual se ampliaría el rango socioeconómico del usuario objetivo.

6. Bibliografía

- Alvarado Cisneros, O. B., Benavides Vega, E., Chacón Terrazas, A., Fernández López, M. D., & Villalpando López, R. (Enero-Abril de 2015). Factibilidad del concreto permeable en la filtración del agua al subsuelo. *Culcyt/ /Medio Ambiente*, 132-141.
- Abellán, A. (21 de 03 de 2017). *SuD Sostenible*. Obtenido de SuD Sostenible - Pozos y zanjas de infiltración: <http://sudsostenible.com/tipologia-de-las-tecnicas/medidas-estructurales/pozos-y-zanjas-de-infiltracion/>
- Arch Daily. (03 de Julio de 2012). *Arch Daily*. Recuperado el 04 de 22 de 2016, de www.archdaily.mx: <http://www.archdaily.mx/mx/02-168082/39-viviendas-de-alquiler-para-jovenes-ravetllat-ribas-arquitectos>
- Arias Gómez, M. d., Arias Gómez, E., & Arias Gómez, J. (Junio de 2013). La Vivienda Sustentable: Análisis de la Política Pública del Gobierno Mexicano. *DELOS Revista Desarrollo Local Sostenible*, 1-14.
- Arias Orozco, S., & Ávila Ramírez, D. C. (2004). *Análisis bioclimático de la ciudad de Guadalajara*. Guadalajara, Jalisco, México: Unversidad de Guadalajara, CUAAD.
- Ayuntamiento de Guadalajara. (2015). *Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Domiciliarios para el Municipio de Guadalajara*. Ayuntamiento de Guadalajara. Guadalajara: Gaceta Municipal.
- Azqueta Oyarzun, D. (2011). *Introducción a la economía ambiental*. Madrid, España: McGraw-Hill España.
- Bahamón, A., & Sanjinés, M. C. (2008). *Alta Densidad. Vivienda Contemporánea*. Barcelona: Parramón Ediciones.
- Barney de Cruz, M. (2005). ¿Qué es sustentabilidad? En L. Wolfensberger Sherz, *Sustentabilidad y desarrollo: suficiente siempre* (págs. 93-106). México, D.F., México: Miguel Ángel Porrúa.
- BHSF. (2016). *BHSF Building and Social Housing Foundation*. Recuperado el 01 de Marzo de 2017, de Más que Vivienda: <https://www.bshf.org/es/premios-mundiales-del-habitat/ganadores-y-finalistas/mas-que-vivienda/>

- Boff, L. (2013). *La sostenibilidad: qué es y qué no es*. Maliñao , Cantabria, España: Editorial Sae Tarrae.
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Marcus, A. J. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Madrid, España: Mc-Graw Hill, España.
- Byrne, T. (2015). *Older Adults Facing Worst Case Housing Needs and Homelessness: Recent Trends and Po*. Boston: Boston University.
- Cebotarev, N. (Mayo de 2011). EL ENFOQUE CRÍTICO: Una revisión de su historia, naturaleza y algunas aplicaciones. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 1(1).
- Centro Mario Molina. (2016). *Criterios de Entorno para la Vivienda Social en México*. México: Centro Mario Molina.
- COEPO. Consejo Estatal de Población. (2011). *Jalisco en Cifras*. Gobierno de Jalisco, Secretaría de Planeación. Guadalajara: COEPO. Consejo Estatal de Población.
- CONAVI. (2008). *Desarrollo Habitacional Sustentable ante el cambio climático*. Mexico DF: CONAVI, SEMARNAT.
- CONAVI. (2012). *La NAMA de Vivienda Nueva*. Recuperado el 14 de 07 de 2017, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/82948/Nota_Concepto_NAMA_VN.pdf
- CONAVI. (2013). *NAMA Apoyada para la Vivienda Sustentable en México – Acciones de Mitigación y Paquetes Financieros*. México DF: CONAVI.
- CONUEE. (21 de 06 de 2017). *Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía - Acciones y Programas*. Obtenido de <http://www.gob.mx/conuee>: <http://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/tecnologia-solar-que-es-un-calentador-solar-de-agua>
- Coulomb, R. (julio-diciembre de 2008). Sustentabilidad de la centralidad urbana e histórica. Una reflexión desde el centro histórico de la Ciudad de México. *Quivera*, 10(2), 29-49.

- Covarrubias Ornelas, R. (2015). *Proyecto técnico normativo para la construcción sustentable de vivienda en la zona metropolitana de Guadalajara*. Tlaquepaque, Jalisco, México: ITESO.
- Cruz Trujillo, E. M., & Morales Calderón, J. R. (2014). Tendencias y perspectivas de los sectores económicos en México. *Denarius, Revista de economía y administración*, 139-171.
- Cruz, M. C., & Pacheco, A. (2006). *Metodología Crítica de la Investigación. Lógica, procedimiento y técnicas*. México, D.F., México: Compañía Editorial Continental.
- Delgado, M. T., & Domingo, G. S. (2006). "Dinkis": marcando un nuevo estilo de vida. *Comunicar, Revista Científica de Comunicación y Educación*, 29-33.
- De Lapuerta, J. M. (2007). *Manual de Vivienda Colectiva*. Barcelona: ACTAR.
- De Garrido, L. (2015). *Green Social Housing*. (Monsa, Ed.) Barcelona, España.
- Díaz Núñez, V. L. (2014). Las Nuevas Centralidades como factores de desarrollo intraurbano. Caso de estudio, Puerto Vallarta, Jalisco. *Regiones urbanas turísticas: estudio de la transformaciones de las ciudades costeras a partir de la influencia de la dinámica del turismo en la formación de una estructura territorial policéntrica: procesos, prospectiva y recomendaciones*. Guadalajara, Jalisco, México.
- Econotecnia. (02 de 04 de 2017). *Econotecnia*. Obtenido de Econotecnia. Paneles Solares Fotovoltaicos: <http://www.econotecnia.com/cuantos-paneles-solares-necesito.html>
- Fundación IDEA. (2013). *Sustentabilidad, ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA VIVIENDA SUSTENTABLE Componente Ambiental de la*. Fundación IDEA, A.C. México: Fundación IDEA, A.C. Obtenido de <http://fundacionidea.org.mx/>: http://fundacionidea.org.mx/assets/files/F.IDEA_Estrategia%20vivienda%20sustentable%20_130311_FINAL.pdf
- Habraken, N. J. (2000). *El diseño de soportes* (GG Reprints ed.). Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Hernández, B. (09 de Febrero de 2017). Perspectivas acerca del desarrollo de vivienda para jóvenes en el AMG. (G. Sánchez Gan, Entrevistador)

- Higuera Zimbrón, A., & Rubio Toledo, M. A. (Julio-Diciembre de 2011). LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL: SOSTENIBILIDAD, REGLAMENTOS INTERNACIONALES Y SU RELACIÓN EN MÉXICO. *Quivera*, 1-17.
- Horkheimer, M. (2003). *Teoría crítica*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu editores.
- IMEPLAN Instituto Metropolitano de Planeación. (2016). *POTmet Plan de Ordenamiento Territorial Metropolitano del AMG*. Guadalajara, Jalisco: IMEPLAN.
- IMJUVE. (2014). *Programa Nacional de Juventud 2014-2018*. SEDESOL, Instituto Mexicano de la Juventud. México: IMJUVE.
- IMJUVE. (2016). *Las y Los Jóvenes en Jalisco*. SEDESOL, IMJUVE. México DF: IMJUVE.
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda (2010). Perfil Sociodemográfico Estados Unidos Mexicanos*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- ITDP, M. (2016). *Modelo de Implementación de DOT en la Zona Metropolitana de Guadalajara*. México: ITDP México.
- Javier, J. L. (2016). *Normativa para promoción y conservación de viviendas en España*. Madrid: UPM.
- Krafta, R. (Diciembre de 2008). Fundamentos del análisis de centralidad espacial urbana. *Centro-h(2)*, 57-72.
- León, V. G. (01 de 02 de 2016). Los nuevos reyes de la vivienda. *Expansión*, 1183, 78-85.
- Martin, Campillo, Meirovich, & Navarrete. (2013). *Mitigación y adaptación al cambio climático a través de la vivienda pública*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Mesías, R., & Romero, G. (2004). *La participación en el Diseño Urbano y Arquitectónico en la producción social del hábitat*. México, DF, México: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED.
- Montero, M., Pedraza, B., Suarez, L., & Blanco, M. (Octubre, Diciembre de 1991). Los jóvenes y la vivienda. *Documentación Social*, págs. 173-185.
- Módenes, J. A., & López-Colas, J. (2014). Cambio demográfico reciente y vivienda en España: ¿hacia un nuevo sistema residencial? *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, págs. 103-134.

- Muxí Martínez, Z. (2010). Revisar y repensar el habitar contemporáneo. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*(03), 04-09.
- NAMA. (2016). *PROYECTOS PILOTOS DE LA NAMA DE VIVIENDA NUEVA, Guadalajara*. Ciudad de México: NAMA.
- Neodata. (17 de Abril de 2017). *NEODATA*. (Neodata, Productor) Recuperado el 06 de Mayo de 2017, de Construbase:
<https://storage.googleapis.com/paginaneodata/parametricospdf/Depto%20Economico.pdf>
- ONU. (1987). *Nuestro Futuro Común*. Organización de las Naciones Unidas. ONU.
- ONU HABITAT. (2012). *Sustainable Housing for Sustainable Cities*. ONU. Nairobi: UN-Habitat.
- Orozco Ochoa, A. (2015). *Expansión Urbana. Área Metropolitana de Guadalajara. Análisis y prospectiva: 1970 - 2045*. Guadalajara: Instituto Metropolitano de Planeación. Gobierno del Estado de Jalisco.
- Payan Quiñonez, I. Y. (2016). *Viabilidad de producción de energía eléctrica en la vivienda a partir de sistemas de paneles solares en fraccionamientos estudiados de Culiacán - Área Metropolitana de Guadalajara*. Tlaquepaque, Jalisco, México: ITESO.
- Reyes, A., Leo, J., Ochoa, R., Barojas, R., Guibrinet, L., & Viguri, S. (s.f.). *Evaluación de la Sustentabilidad en México*. Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos Sobre Energía y Medio Ambiente A.C. México, DF: Centro Mario Molina.
- Rivas, L. A., & Estrada, R. E. (10 de 2013). Los hogares monoparentales con jefatura femenina en Nuevo León. *Prospectiva*(18), 383-410.
- Rodríguez-Candela, A. S., Fernández Fernández, I., & Romero Yacobi, J. (2000). *La gestión integral de proyectos*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Rugg, J. (2002). *Young People, Housing and Social Policy*. Nueva York: Routledge.
- Sánchez Pacheco, C. (2009). *Sistemas de energía solar fotovoltaica aplicados a viviendas residenciales en entorno urbano*. Sevilla , España: Universidad Internacional de Andalucía.

- Salcedo, C. G. (28 de Junio de 2016). Perspectivas acerca del desarrollo de vivienda para jóvenes en el AMG. (G. Sánchez Gan, Entrevistador)
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2017). *Información Laboral Jalisco 2017*. STPS. Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría de Empleo y Productividad Laboral. Guadalajara: STPS. Secretaría del Trabajo y Previsión Social.
- SEDATU. (12 de 08 de 2014). *EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA IMPLEMENTA PROGRAMA DE VIVIENDA PARA JÓVENES*. Obtenido de www.sedatu.gob.mx:
<http://www.sedatu.gob.mx/sraweb/noticias/noticias-2014/agosto-2014/19735/>
- SEGOB. (2014). *Programa Nacional de Vivienda 2014-2018*. México DF: Diario Oficial de la Federación, Cuarta Sección, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- SEMARNAT. (1 de Diciembre de 2008). *Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos 2009-2012*. Obtenido de SEMARNAT:
http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/187438/pnpgir_2009-2012.pdf
- SEMARNAT. (2012). *NAMA database*. Recuperado el 14 de 06 de 2017, de Vivienda Sustentable en México: http://nama-database.org/images/5/5d/2b_Vivienda_Sustentable_en_Mexico.pdf
- Serra Florensa, R. (2004). *Arquitectura y Climas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Solvia, I. (2014). *Tendencias de Futuro en Torno a la Vivienda*. Solvia. Barcelona: Banco Sabadell. Obtenido de www.solvia.es: www.solvia.es
- Stickney, C. (2014). *Varios caminos hacia una vivienda: nuevos modelos de negocio para la base de la pirámide en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Thiele, L. P. (2013). *Sustainability*. Cambridge, UK: Polity.
- Treteault, D. (Enero/Abril de 2004). Una taxonomía de modelos de desarrollo sustentable. *Espiral, Estudios sobre Estado y Sociedad*, X(29), 45-77.
- Vizuet, I., & González, D. (2011). Desafíos de los programas de vivienda sustentable en México. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 60-74.

7. ANEXOS:

En esta sección se incluyen los formatos y el diseño de los Instrumentos Aplicados durante el desarrollo del presente Trabajo de Obtención de Grado.

7.1. OBSERVACIÓN DIRECTA: Oferta actual de Vivienda Unipersonal en el Área Metropolitana de Guadalajara

Diseño de la técnica

1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:

Mediante la visita a tres desarrollos representativos de vivienda dirigida ya sea al sector joven o a vivienda unipersonal, en el área metropolitana de Guadalajara, reconocer las características generales de la oferta de vivienda actual, su estado físico, su emplazamiento y la permeabilidad con la ciudad, así como las medidas de eficiencia energética o de diseño bioclimático pasivo del edificio. Por otro lado, se observará al usuario objetivo de este tipo de propuesta de vivienda.

2. DEFINICIÓN DE LOS FOCOS DE ATENCIÓN Y OBSERVABLES CONCRETOS:

Se revisarán y observarán los siguientes observables de diseño general y emplazamiento urbano de los desarrollos analizados:

1. Distribución de espacios de la vivienda
2. Amenidades dentro y fuera del edificio
3. Ubicación y permeabilidad con el contexto urbano
4. Medidas de eficiencia energética y diseño bioclimático incluidas en la propuesta
5. Precio de venta/renta, métodos de financiamiento y población objetivo
6. Modelo de administración del inmueble y servicios

3. DETERMINACIÓN DEL LUGAR Y FECHA PARA LA ACTIVIDAD Y DE LOS SUJETOS PARTICIPANTES:

Se tomarán como objeto de estudio edificios de vivienda para estudiantes, o vivienda unipersonal nueva, en venta o preventa, de nivel residencial medio, que se encuentren

dentro del área Metropolitana de Guadalajara, o bien cerca de algún polo de desarrollo como universidades o centros de negocios.

- Propuestas de edificios a observar:
 1. Residencia para estudiantes del Tecnológico de Monterrey campus Guadalajara
Ubicación: Interior del campus (Av. Ramón Corona #2514, Col. Nuevo México, Zapopan Jalisco)
 2. Condominio Industria 401: Edificio de departamentos de 1 recámara en preventa.
Ubicación: Calle Industria #391, Col. La Perla, Guadalajara, Jalisco.
 3. Suites Aurora: Edificio de suites amuebladas, 1 recámara, en renta por día o mes.
Ubicación: Amatista #2558 esq. Mariano Otero, Residencial Victoria, Zapopan Jalisco.

4. LISTADO DE MATERIALES NECESARIOS:

- Cámara fotográfica
- Bitácora de notas
- Formato de observación directa

5. FORMATO DE OBSERVACIÓN:



Maestría en Proyectos y Edificación Sustentables
IDI 2 Alumna: Grecia Sánchez Gan
Proyecto: Propuesta Integral de Vivienda Sustentable para Población Joven
Económicamente Activa en el Área Metropolitana de Guadalajara.

FORMATO PARA OBSERVACIÓN DIRECTA A OFERTA DE VIVIENDA UNIPERSONAL EN GDL

Datos Preliminares

1. Nombre del Observador: _____
2. Fecha ____/____/____ 3. Hr de inicio y terminación: _____
4. Ubicación del lugar observado: _____
5. Descripción básica: _____

1) Distribución de Espacios de la vivienda

- 1.1. Número de prototipos de departamento existentes en el proyecto:

- 1.2. Superficie aproximada por departamento: _____ m²
- 1.3. El edificio incluye departamentos con más de una recámara: NO () SI () Número de recamaras: _____
- 1.4. El departamento se encuentra amueblado NO () SI () Muebles principales:
_____, _____, _____, _____,
_____, _____.
- 1.5. Además de cocina, comedor, sala y recámara, la vivienda cuenta con los siguientes espacios (marcar con una X):
a) Estacionamiento () c) Balcón/ Terraza () e) Otro: _____
b) Área Servicio/Aseo () d) Estudio () f) Otro: _____

2) Amenidades dentro del edificio

- 2.1. El edificio cuenta con las siguientes características y/o amenidades (marcar con una X):
a) Gimnasio () e) Áreas Verdes () i) Internet WI-FI ()
b) Alberca () f) Áreas de Servicios () j) Televisión cable ()
c) Ciclo puerto () g) Estacionamiento () k) Otro: _____
d) Áreas recreativas () h) Limpieza del departamento () l) Otro: _____
- 2.2. Infraestructura que favorezca relaciones entre los usuarios:

- 2.3. Infraestructura que favorezca la apropiación del espacio de parte de los usuarios:
_____ Horario de uso: de _____ hrs a _____.

3) Ubicación y permeabilidad con el contexto urbano

- 3.1. Vialidades de acceso al edificio principales: _____
Estación Tren Ligero/Autobús/BRT cercanas: _____
- 3.2. Principal uso de suelo de los edificios colindantes: _____
- 3.3 A una distancia de 15 min caminando o en bicicleta se puede encontrar (marcar con X):
a) Universidades () d) Supermercado () g) Restaurante/Cafetería ()
b) Áreas de oficinas () e) Áreas deportivas () h) Áreas verdes ()

c) Áreas comerciales () f) Farmacia/Centro médico () i) Otros: _____

4) Medidas de eficiencia energética y diseño bioclimático incluidas en la propuesta

4.1. Los departamentos cuentan con (marcar con una X):

a) Calentador Solar () c) Aislamiento térmico () e) Ahorro de agua ()

b) Iluminación eficiente () d) Doble acristalamiento () f) Otros: _____

4.2. Los departamentos cuentan con (marcar con una X):

a) Manejo de residuos sólidos () c) Aislamiento de envolvente () e) Azoteas verdes ()

b) Celdas solares () d) PTAR () f) Otros: _____

Precio de venta, métodos de financiamiento y población objetivo

5.1 Esquema de acceso (marcar con una X): Venta () Renta ()

5.2 Rango de Precios por departamento: De \$ _____ a \$ _____

5.3. Métodos de financiamiento para compra disponibles:

5.4 Rango de edad clientes potenciales: De _____ a _____ años.

5) Modelo de administración del inmueble y servicios

6.1. Tipo de contrato de arrendamiento:

a) Anual () b) Semestral () c) Mensual/diario ()

d) Otro: _____

6.2 Cuota de mantenimiento:

a) No aplica () b) Mensual () c) Otro: _____

Costo: \$ _____ Incluye: _____

6.3 El encargado del mantenimiento del edificio es:

a) Un intendente/ Velador () c) Otro: _____

b) El usuario de cada departamento ()

6.4 El pago de servicios (Luz, Agua, Gas, Electricidad):

a) Se incluye en el precio del alquiler () b) Es por cuenta de cada usuario ()

7.2 ENTREVISTA SEMI-ESTRUCTURADA: Perspectivas acerca del desarrollo de vivienda para jóvenes en el AMG

1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:

Conversar con expertos del sector público y privado cuyas funciones influyen en el sector de vivienda del AMG para obtener información acerca del desarrollo de vivienda en el AMG especialmente referida al sector poblacional joven.

2. DEFINICIÓN DEL LISTADO DE INFORMANTES CLAVE:

Se elegirá a representantes del sector público, privado y académico involucrados en el ámbito de la vivienda y ordenamiento territorial, que puedan aportar información en relación al estado actual de la producción de vivienda nueva en el AMG.

Con este objetivo, se busca entrevistar al menos a un representante de cada uno de los tres sectores de interés para esta investigación, que son: el sector público (representantes de dependencias de vivienda a nivel municipal o estatal), el sector privado (desarrolladores de vivienda vertical) y el sector académico (catedráticos o investigadores expertos en temas de vivienda). Algunos de los posibles entrevistados son:

a) SECTOR PÚBLICO:

Informante clave para obtener información respecto a políticas públicas y fomento a la vivienda a nivel municipal (Guadalajara):

Arq. Bernardo Hernández, Jefe del departamento técnico, IMUVI Guadalajara

b) SECTOR PRIVADO:

1. Informante clave con información respecto al mercado e industria de la vivienda a nivel Nacional, con enfoque estatal:

Carlos Guillermo Salcedo, Presidente de CANADEVI Jalisco
TEL: 00 52 (33) 3616 - 0068 / 3616 - 5167 / 3616 – 5892

2. GUIÓN DE TEMAS:

TEMA 1: “EL DESARROLLO DE VIVIENDA VERTICAL EN EL AMG”

Subtema 1.1: Las políticas públicas respecto a la vivienda vertical.

1.1.1: Cambios recientes en las políticas públicas: crecer hacia arriba.

1.1.2: Cambios en uso de suelo.

Frases de apoyo:

- Dígame por favor cuál es su opinión respecto a la postura del gobierno federal de promover la vivienda vertical intraurbana
- Platíqueme si conoce algunas modificaciones considerables sobre el uso de suelo para poder adoptar la vivienda vertical en el AMG

Subtema 1.2: La ubicación de la vivienda vertical en el AMG.

1.2.1: Polos de desarrollo dentro del AMG y su relación con la vivienda vertical.

1.2.2: Infraestructura urbana suficiente para albergar la re densificación urbana de los nuevos desarrollos de vivienda vertical.

1.2.3: La vivienda vertical intraurbana como detonador económico.

Frases de apoyo:

- Dígame si coincide con la idea de que la mayor parte de los nuevos desarrollos de vivienda vertical se encuentra cerca de polos de desarrollo del AMG
- Desde su punto de vista, la infraestructura urbana existente es suficiente para abastecer la re-densificación generada o de ser el caso, cuénteme si conoce alguna adecuación hecha para satisfacer las necesidades de dicha re-densificación
- Me gustaría saber su opinión acerca de si la vivienda vertical contribuye al desarrollo económico a escala barrial.

Subtema 1.3: Métodos de financiamiento para la vivienda vertical

1.3.1: Apoyos públicos para el financiamiento de desarrollos de vivienda vertical

1.3.2: Métodos de financiamiento para el usuario final

Frases de apoyo:

- Mencione por favor los apoyos públicos o fondos más importantes que favorezcan el desarrollo y la construcción de vivienda vertical en el AMG.
- De la misma manera, es importante conocer los métodos de financiamiento más importantes para el usuario final. Dígame por favor si existe algún apoyo adicional si se trata de vivienda vertical.

TEMA 2: “LOS JÓVENES Y EL ACCESO A LA VIVIENDA”

Subtema 2.1: Los jóvenes como mercado potencial

2.1.1: Jóvenes como usuarios potenciales de vivienda vertical

2.1.2: Vivienda Unipersonal y Corresidente

2.1.3: Prospectiva de la vivienda a futuro

Frases de apoyo:

- Cambiando de tema, me gustaría saber que piensa acerca de los jóvenes como un mercado potencial de vivienda nueva.
- Que opina acerca de la tipología de vivienda actual en Guadalajara, ante variantes como la vivienda unipersonal o corresidente
- Desde su punto de vista, que opina acerca de la oferta de vivienda actual y su capacidad satisfacer las necesidades de la evolución de la población

Subtema 2.2: Normatividad y apoyo al desarrollo de vivienda para jóvenes:

2.2.1: Políticas públicas que apoyan la vivienda para jóvenes

2.2.2: Factibilidad y universalidad de los apoyos gubernamentales

Frases de apoyo:

- Podría mencionar si existen, cuales son las políticas públicas que apoyan la adquisición de vivienda a los jóvenes.
- Ahora bien, estas políticas serían suficientes para satisfacer la necesidad de vivienda a la mayoría de los jóvenes...

TEMA 3: “IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS SUSTENTABLES EN LA VIVIENDA VERTICAL”

Subtema 3.1: Normatividad y apoyo al desarrollo de vivienda sustentable:

3.1.1: Políticas públicas que apoyan la vivienda sustentable

3.1.2: Aplicación de dichas políticas en los desarrollos de vivienda vertical del AMG

Frases de apoyo:

- También me gustaría que me dijera cuáles son las políticas públicas que apoyan la vivienda sustentable
- Y de qué manera se aplicarían dichas políticas en los nuevos desarrollos de vivienda vertical...

7.3 CUESTIONARIO: Percepción acerca de las necesidades de vivienda entre la población joven del AMG.

1. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD:

El objetivo de esta técnica de investigación es conocer a detalle la percepción de los habitantes jóvenes del AMG en relación a sus necesidades particulares de vivienda. Los resultados obtenidos serán analizados y clasificados posteriormente, de manera que se pueda obtener de ellos información que permita comprender las necesidades espaciales y las opciones económicas para el sector joven al cual se dirige este proyecto.

2. CATEGORÍAS Y TEMAS A EXPLORAR:

1. Tipología de vivienda habitada actualmente por la población objetivo
 - 1.1 Características actuales de la vivienda habitada por jóvenes en el AMG.
 - 1.2 Equipamiento de la vivienda habitada por jóvenes en el AMG.
 - 1.3 Ubicación actual de la vivienda habitada por jóvenes en el AMG
 - 1.4 Grado de aceptación de la vivienda actual
 - 1.5 Gastos asociados al pago de vivienda o servicios domésticos
2. Tipologías de vivienda posibles para la propuesta.
 - 2.1 Perspectivas en relación a la independencia financiera y emancipación
 - 2.2 Perspectivas en relación a la vivienda vertical
 - 2.3 Perspectivas respecto de la sustentabilidad y la responsabilidad ambiental
3. Espacios requeridos por el usuario
 - 3.1 Actividades principales realizadas en el hogar actualmente
 - 3.2 Actividades realizadas en el hogar deseables u objetivo
 - 3.3 Servicios requeridos dentro de la vivienda
4. Amenidades requeridas por el usuario
 - 4.1 Actividades principales fuera de la vivienda
 - 4.2 Espacios recreativos
 - 4.3 Integración social comunitaria
5. Preferencia de número de usuarios por vivienda

- 5.1 Perspectivas en relación a la vivienda unipersonal y Corresidente
- 5.2 Proyecto de vida y evolución de las necesidades domésticas
- 6. Medios de financiamiento disponibles para la ocupación de vivienda por el usuario objetivo
 - 6.1 Nivel Socioeconómico
 - 6.2 Presupuesto mensual destinado a la vivienda
 - 6.3 Acceso a mecanismos de financiamiento
 - 6.4 Interés por adquirir una vivienda a mediano plazo
- 7. Ubicación deseable de la vivienda
 - 7.1 Con relación al ÁMG
 - 7.2 Respecto de hitos urbanos y referencias conocidas
 - 7.3 Con relación a opciones de transporte (movilidad urbana)

3. DEFINICIÓN DEL MARCO MUESTRAL:

Para seleccionar la muestra, se determinó que la población objetivo de esta investigación asciende a los 537,184 habitantes, que es el número de habitantes del Área Metropolitana de Guadalajara que se encontraban en una edad de entre 18 y 24 años según datos del censo de INEGI de 2010; Se seleccionó este grupo poblacional ya que tendría entre 24 y 30 años actualmente y además es el más adecuado para esta investigación, ya que los demás márgenes incluyen edades mayores (por encima de los 40 años).

Posteriormente, para obtener el tamaño de la muestra deseada, se utilizó la calculadora virtual de la página <http://med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm>, determinando que, para una población de 537,184 habitantes, un porcentaje de error del 10%, un nivel de confianza del 95%, y una distribución de las respuestas del 50%, la muestra recomendada es de 97 cuestionarios, por lo cual se determinó realizar 100 cuestionarios.

4. DATOS COMPLEMENTARIOS:

Con la finalidad de aprovechar el máximo de los cuestionarios aplicados, estos serán aplicados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, para lo cual se elegirán 3 centros de trabajo donde de antemano se sabe que laboran jóvenes, y que cuentan con seguridad social y por ende pueden acceder a financiamiento para vivienda.

El rango de edad para los informantes debe oscilar entre los 24 y 30 años, por lo cual se solicitó el apoyo de Recursos Humanos en los casos a y b, y en el caso c, del jefe de residentes, quienes proporcionaron una lista del personal que se encuentra en dicho rango de edad, y entre los cuales se realizó la muestra.

El cuestionario fue aplicado de manera personal por la investigadora, Grecia Sánchez Gan en los siguientes centros de trabajo:

d) 34 Cuestionarios: Barragán Moreno Arquitectos

Perfil supuesto del informante: Jóvenes arquitectos e ingenieros involucrados en la industria inmobiliaria. Empleados.

e) 33 Cuestionarios: Oficinas Administrativas HP

Perfil supuesto del informante: Jóvenes con perfiles administrativos originarios de AMG. Empleados.

f) 33 Cuestionarios: Residentes Hospital Civil de Guadalajara

Perfil supuesto del informante: Jóvenes estudiantes de posgrado, originarios del AMG y Estados vecinos. Beneficiarios de beca de estudios + Autoempleo (consultas privadas)

CUESTIONARIO

PERCEPCIÓN ACERCA DE LAS NECESIDADES DE VIVIENDA ENTRE LA POBLACIÓN JOVEN DEL AMG.

Folio: _____ Fecha: ___/___/___ Hr. de inicio: _____

Encuestador: _____ Hr. de término: _____

Saludo; Identificarse por su nombre y ocupación; explicar el objetivo del cuestionario; tiempo de duración; solicitar permiso para elaborar la encuesta; asegurar la confidencialidad de la información y aclarar el uso exclusivo de los datos recabados exclusivamente para fines académicos.

a. Datos del Informante:

- 0.1 SEXO: a. Mujer () b. Hombre ()
 0.2 EDAD: a. <20 años () b. >30 años () **(No aplicar encuesta)**
 c. de 20 a 25 años () d. de 25 a 29 años () **(Aplicar encuesta)**
 0.3 ¿Actualmente realiza alguna actividad remunerada?
 a. SI () **Aplicar encuesta** b. ¿Cuál? _____
 c. NO () **(No aplicar encuesta)**

0.4 Tiempo viviendo en el Área Metropolitana de Guadalajara: _____ Años.

0.5 Originario(a) de (Estado) _____ (Municipio) _____

1. TIPOLOGÍA DE VIVIENDA HABITADA ACTUALMENTE POR LA POBLACIÓN OBJETIVO

1.1 ¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la vivienda en la que habitas actualmente?

- () a. Con mis padres / familiares
 () b. Solo(a) en departamento o casa propia
 () c. Solo(a) en departamento o casa rentada
 () d. Comparto departamento o casa propia
 () e. Comparto departamento o casa rentada
 () f. Otra (indicar) _____

1.2 ¿Tu vivienda cuenta con los siguientes espacios?

Espacio	SI	NO	¿Cuántos?
a) Cocina			
b) Sala Comedor			
c) Baño completo			
d) Medio baño			
e) Recamaras			
f) Cochera			
g) Jardín			
h) Estudio			
i) Cuarto de servicio o lavado			
j) Otro ¿Cuál?			

1.3 Ubicación actual de la vivienda habitada por jóvenes en el AMG

1.3.1 ¿En qué municipio se encuentra tu vivienda?

- () a. Guadalajara: Colonia _____
 () b. Zapopan : Colonia _____
 () c. Tlaquepaque: Colonia _____
 () d. Tlajomulco de Zúñiga: Colonia _____
 () e. Otro ¿Cuál? _____

1.3.2 ¿Aproximadamente cuánto tiempo te toma transportarte desde tu casa a tu lugar de trabajo / escuela?

- () a. Menos de 15 minutos
 () b. De 15 a 30 minutos
 () c. De 30 minutos a 1 hora

() d. Más de una hora

1.3.3 ¿En qué medio te trasladas más frecuentemente? Marca todas las opciones que correspondan

- () a. Camión o minibús
- () b. Tren ligero, Macrobus o SITREN
- () c. Automóvil propio
- () d. Taxi
- () e. Uber / City drive/ Similares
- () f. Motocicleta
- () g. Bicicleta
- () h. A pie
- () i. Otro (Indicar) _____

1.4 Grado de aceptación de la vivienda actual

Indica que tanto te identificas con las siguientes afirmaciones:

	1.Totalmente de acuerdo	2.Parcialmente de Acuerdo	3.Indiferente	4.Parcialmente en desacuerdo	5.En desacuerdo
a)No cambiaría nada del lugar en el que vivo.					
b)Me gusta la colonia donde vivo.					
c)Me resulta accesible llegar a mis actividades cotidianas desde el lugar en el que vivo.					
d)Encuentro más ventajas que desventajas de vivir en el lugar donde vivo.					

2. TIPOLOGÍAS POSIBLES DE VIVIENDA PARA LA PROPUESTA

2.1 Perspectivas en relación a la independencia financiera y emancipación

Selecciona sólo una opción, después señala con una X ¿Con cuál de las siguientes afirmaciones te sientes identificado (a)?

	1.Por comodidad	2.Por economía	3.Por ubicación	4.Por costumbre	5.Motivos laborales	6.Otro ¿Cuál?
a)Prefiero vivir en casa de mis padres hasta que me case						
b)Prefiero vivir solo si mi presupuesto lo permite						
c)Prefiero vivir con mi pareja o amigos						

2.1 Perspectivas en relación a la vivienda vertical

Si pudieras escoger dónde vivir preferirías:

- () a. Una casa nueva con patio y cochera, sin importar que está estuviera lejos de mis actividades.
- () b. Un departamento compartido, en una ubicación estratégica dentro de la ciudad.
- () c. Un departamento pequeño, únicamente para mí, en una ubicación estratégica dentro de la ciudad.

3. ESPACIOS REQUERIDOS POR EL USUARIO

3.1 ¿Cuáles son las principales actividades que realizas dentro de tu vivienda?

- () a. Dormir
- () b. Comer – Cocinar
- () c. Reuniones sociales
- () d. Esparcimiento (Leer, ver televisión, etc)

- () e. Ejercicio
 () f. Otra ¿Cuál? _____

3.2 Enlista tres actividades adicionales te gustaría poder realizar dentro de tu hogar:

- () a. _____
 () b. _____
 () c. _____

4. AMENIDADES REQUERIDAS PARA EL USUARIO

4.1 ¿Cuáles de las siguientes actividades realizas fuera de tu vivienda? ¿Qué tan importante es la cercanía para ti a estos lugares?

Actividades	¿Qué tan importante es la cercanía para ti, de tu casa a estos lugares?				
	1.Muy importante	2.Algo importante	3.Indiferente	4.Poco importante	5.Nada importante
a)Trabajo/ Estudio					
b)Ejercicio/ Deporte					
c)Diversión (cines, parques, restaurantes, bares, etc.)					
d)Servicios (mercados, hospitales, talleres, etc)					

4.2 ¿Qué tan importante es para ti tener los siguientes espacios recreativos cerca de tu vivienda?

Espacios	1.Muy importante	2.Algo importante	3.Indiferente	4.Poco importante	5.Nada importante
a) Gimnasios o centros deportivos					
b)Parques y áreas verdes					
c)Cines, teatros, museos					
d)Restaurantes, Bares, Cafeterías					
e)Centros comerciales					
d)Otros					

4.3 ¿Si el edificio lo permitiera, te gustaría socializar con los vecinos del lugar en el que vives?

- () a. SI
 () b. NO
 () c. ¿Por qué? _____

5. PREFERENCIA DE NÚMERO DE USUARIOS POR VIVIENDA

5.1 Sí pudieras escoger, preferirías vivir:

- () a. Solo (a)
 () b. Con amigos o compañeros de mi edad
 () c. Con mi pareja
 () d. En cualquier caso, ¿Por qué? _____

5.2 En 10 años me imagino viviendo...

- () a. Solo (a) en una casa/departamento propio
 () b. Con mi pareja en una casa / departamento en renta
 () c. Con mi pareja en una casa / departamento propio
 () d. Otro ¿Cómo? _____

6. MEDIOS DE FINANCIAMIENTO DISPONIBLES PARA LA OCUPACIÓN DE VIVIENDA

6.1 ¿Cuál es tu escolaridad?

- a. Sin estudios
- b. Primaria
- c. Secundaria
- d. Preparatoria
- e. Carrera técnica
- f. Licenciatura
- g. Postgrado

6.1 ¿Cuál es tu rango de ingreso mensual aproximado?

- a. Entre \$0.00 y \$2,213.11 pesos al mes
- b. Entre \$2,213.11 y \$6,639.34 pesos al mes
- c. Entre \$6,639.34 y \$11,065.56 pesos al mes
- d. Entre \$11,065.60 y \$15,491.80 pesos al mes
- e. Entre \$15,491.80 y 22,131.12 pesos al mes
- f. Entre \$22,131.12 y \$66,393.36 pesos al mes
- g. Más de \$66,393.36 pesos al mes
- h. No sabe/ Prefiere no contestar

6.2 ¿Cuál es tu presupuesto mensual para vivienda incluyendo pago de servicios?

- a. Entre \$0.00 y \$663.93 pesos al mes
- b. Entre \$ 663.93 y \$1,991.80 pesos al mes
- c. Entre \$1,991.80 y \$3,319.67 pesos al mes
- d. Entre \$3,319.6760 y \$4,647.54 pesos al mes
- e. Entre \$4,647.54 y \$6,639.34 pesos al mes
- f. Entre \$6,639.34 y \$19,981.01 pesos al mes
- g. Más de \$19,981.01 pesos al mes
- h. No sabe/ No quiso contestar

6.3 ¿Tienes acceso a alguno de los siguientes mecanismos de financiamiento para adquirir una vivienda?

- a. INFONAVIT
- b. FOVISSTE
- c. Crédito Bancario
- d. No sabe/ No quiso contestar
- e. Otro ¿Cuál? _____
- f. Ninguno
¿Por qué? _____

6.4 ¿Tienes interés en adquirir una vivienda a corto o mediano plazo? (0- 5 años)

- a. SI
- b. NO
- c. No sabe/ No quiso contestar
- d. ¿Porque? _____
- e. ¿Porque? _____
- f. ¿Porque? _____

6.5 En tus posibles planes para adquirir vivienda, ¿tu prioridad sería...?

- a. El costo
- b. La ubicación
- c. El tipo y tamaño de construcción
- d. No sabe/ No quiso contestar
- e. Otro ¿Cuál? _____
- f. ¿Por qué? _____

7. UBICACIÓN DE LA VIVIENDA DESEABLE

7.1 Sí pudieras elegir, ¿en que municipio estaría ubicada tu vivienda?

- a. Guadalajara
- b. Zapopan
- c. Tlaquepaque
- d. Tlajomulco de Zúñiga
- e. Tonalá
- f. ¿Por qué prefieres dicho municipio? _____

7.2 Elige el lugar que prefieres encontrar cerca de tu vivienda

- a. Centros comerciales
- b. Centro Histórico
- c. Centros universitarios
- d. Parque (Metropolitano, colomos, agua azul)
- e. Zonas de Oficinas
- f. Otro, ¿cuál? _____

7.3 Selecciona la opción con la que te sientas más identificado:

- a. Prefiero tener cochera dentro de mi vivienda al menos para un auto
- b. Prefiero que mi vivienda se encuentre cerca de alguna estación de transporte público con rutas accesibles al resto de la ciudad.

FIN DE LA ENCUESTA, ¡GRACIAS!