

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



“SISTEMA DE INDICADORES PARA EVALUAR LA HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL”.

CASO DE ESTUDIO: FRACCIONAMIENTO LOMAS DE AXTLA, EN AXTLA DE TERRAZAS SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN CIENCIAS DEL HÁBITAT CON ORIENTACIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS

PRESENTA:

ARQ. ÁNGELES FANNY SÁNCHEZ SALAZAR.

DIRECTOR DE TESIS:

M. ARQ. JUAN CARLOS AGUILAR AGUILAR.

SINODAL:

MDU. FILIBERTO ADRIÁN MORENO MATA

SINODAL:

MAPP. JAIME LOREDO ZAMARRÓN.

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P. DICIEMBRE 2018

“SISTEMA DE INDICADORES PARA EVALUAR LA HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL”.

CASO DE ESTUDIO: FRACCIONAMIENTO LOMAS DE AXTLA, EN AXTLA DE
TERRAZAS SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

ARQ. ÁNGELES FANNY SÁNCHEZ SALAZAR.

Para la realización de esta tesis se contó con el apoyo del Consejo Nacional
de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

No. 786299

AGRADECIMIENTOS

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado. Un esfuerzo total es una victoria completa”.

Mahatma Gandhi

Quiero agradecer...

A mis padres por apoyarme incondicionalmente, por siempre motivarme y enseñarme a siempre dar lo mejor de mí en todo aquello que me proponga, que todo se logra a base de esfuerzo y dedicación. Gracias por siempre acompañarme cuando más los necesitaba, por darme más de lo que merezco y por ser siempre mi ejemplo a seguir.

A mi hermana, por siempre creer en mí, por ser esa persona que me impulsa a seguir adelante cuando creo ya no tener fuerzas y sobre todo por ser mi cómplice en cada momento.

A mi novio, por su paciencia gracias por entender que esta era una de mis metas que tenía que alcanzar, por siempre motivarme a seguir adelante y siempre darme mi espacio cuando lo necesitaba.

A mis amigos, que a pesar de no verlos tan seguido, siempre se hacían presentes de alguna manera para demostrarme su apoyo y cariño.

Hago extensivo mi agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo recibido durante la maestría para la realización de esta tesis.

A mí estimado director de tesis: M. Arq. Juan Carlos Aguilar, por su confianza, enseñanzas y orientaciones realizadas a lo largo de este trabajo.

Al MDU. Adrián Moreno y al MAPP. Jaime Loredó por sus valiosas aportaciones a este documento, por su ayuda, tiempo y dedicación.

A todos mis maestros y compañeros de la maestría, porque cada uno ha dejado algo en mí.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN..... 7

CAPÍTULO I VISIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes..... 13

1.2 Problemática de la investigación..... 18

1.3 Justificación de la investigación 19

1.3 Objetivos..... 21

1.4 Preguntas conductoras 22

1.5 Líneas de discusión 22

1.6 Unidad de estudio 23

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

2.1 Teoría general de sistemas..... 27

2.1.1 Concepto de sistema..... 29

2.1.2 Organización de los sistemas..... 31

2.1.3 Modelos de sistemas..... 32

2.2 Indicadores 33

2.2.1 Funciones de los indicadores y sus características 33

2.2.2 Indicadores de habitabilidad en la vivienda de interés social..... 36

2.3 El enfoque de la habitabilidad 38

2.3.1 La vivienda habitable..... 40

2.4 El enfoque del desarrollo sustentable 44

2.4.1 Las dimensiones del Desarrollo Sustentable 45

2.5 Construcción conceptual..... 48

2.5.1 Habitabilidad 49

2.5.2 Vivienda 52

2.5.3 Bioclima..... 55

2.5.4 Calidad de vida..... 59

2.6 Casos análogos 61

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Marco analítico	71
3.2 Enfoque de la investigación	72
3.3 Tipo de investigación	73
3.4 Identificación y evolución de metodologías	73
3.5 Proceso de la investigación	75
3.5.1 Etapas de la investigación	75
3.5.1.1 Diagnóstico	77
3.5.1.2 Exploración	77
3.5.1.3 Descripción y análisis.....	79
3.5.1.4 Interpretación de resultados.....	80
3.5.2 Herramientas de la investigación.....	81
3.5.2.1 Recolección de la información	81
3.5.2.3 Análisis y sistematización de la información.....	83
3.5.3 Unidad de análisis	85
3.5.4 Muestra	86
3.6 Diseño de la metodología	87
3.6.1 Dimensiones y categorías de análisis.....	87
3.6.1.1 Categoría ambiental.....	88
3.6.1.2 Categoría económica.....	89
3.6.1.3 Categoría sociocultural	89
3.6.1.4 Categoría físico espacial.....	90
3.6.2 Marco ordenador propuesto	91
3.6.3 Instrumento de evaluación aplicado al caso de estudio	96
3.6.3.1 Criterios para evaluar los indicadores	97
3.6.3.2 Indicadores de habitabilidad en la vivienda de interés social	98

CAPÍTULO IV CASO DE ESTUDIO: FRACCIONAMIENTO “LOMAS DE AXTLA”

4.1 La Huasteca Potosina.....	101
4.1.1 Antecedentes	101
4.1.2 Clima.....	103
4.1.3 Vivienda	106
4.2 Axtla de Terrazas.....	107
4.2.1 Ubicación	107
4.2.2 Demografía	108

4.2.3 Vivienda	108
4.3 Caso de estudio: Fraccionamiento Lomas de Axtla.....	109
4.3.1 Delimitación de la zona	110
4.3.2 Aplicación de la muestra	111
4.3.3 Prototipos de las viviendas establecidas	113
4.3.4 Caso analizados.....	118
4.3.5 Análisis de los datos recabados	121

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	126
5.2 Recomendaciones	133
BIBLIOGRAFÍA.....	135

ANEXOS

ANEXO I. Gráficas de los resultados obtenidos por prototipo conforme al número de encuestas señaladas para cada uno de ellos.	140
ANEXO II. Encuesta realizada a 50 viviendas del Fraccionamiento “Lomas de Axtla”... ..	159
ANEXO III. Ficha de observación levantada a cada uno de los 6 prototipos presentes en el Fraccionamiento.	164

ÍNDICE FIGURAS

FIGURA 1. 1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL FRACCIONAMIENTO “LOMAS DE AXTLA”. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017.....	24
FIGURA 2. 1 DIAGRAMA DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS APLICADO AL FENÓMENO ESTUDIADO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2018.	28
FIGURA 2. 2 LÍNEA DE TIEMPO SOBRE AUTORES QUE HAN DEFINIDO EL CONCEPTO DE HABITABILIDAD. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA. 2017.	39
FIGURA 2. 3 DIAGRAMA DE LOS FACTORES Y ASPECTOS QUE INTERVIENEN EN LA HABITABILIDAD DE LA VIVIENDA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017 EN BASE A MOLAR, M. & AGUIRRE, L. 2013.	43
FIGURA 2. 4 DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL AS RELACIONES PRESENTES ENTRE LAS TRES DIMENSIONES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2018.....	46
FIGURA 2. 5 DIAGRAMA QUE MUESTRA LAS RELACIONES ENTRE EL OBJETO DE ESTUDIO (HABITABILIDAD) Y LAS PERSPECTIVAS DESDE DONDE SE PUEDE OBSERVAR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017.....	61
FIGURA 3. 1 DIAGRAMA DEL MARCO ANALÍTICO EN EL QUE SE OBSERVAN LOS CONCEPTOS CLAVE, CON SUS CATEGORÍAS, VISTAS DESDE EL ENFOQUE SUSTENTABLE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DEL AUTOR, 2017.	71
FIGURA 3. 2 DESGLOSE DE LA INVESTIGACIÓN CORRESPONDIENTE AL SEGUIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN DESDE LAS CATEGORÍAS ANALÍTICAS, FASES, ETAPAS Y ACTIVIDADES POR REALIZAR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2016.	81
FIGURA 3. 3 DIAGRAMA QUE MUESTRA LAS CATEGORÍAS ANALÍTICAS CON SUS INDICADORES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2018.	88
FIGURA 3. 4 PIRÁMIDE RELATIVA DE LA HABITABILIDAD, ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA 2017. EN BASE A LA DESARROLLADA POR MUES, 2011.....	91
FIGURA 3. 5 EN EL ESQUEMA PODEMOS OBSERVAR A TRAVÉS DEL MANEJO DE COLORES QUE CATEGORÍA PERTENECE A CADA NIVEL DE LA PIRÁMIDE, JUNTO CON SUS RESPECTIVOS INDICADORES. ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017.....	93
FIGURA 4. 1 MAPA QUE MUESTRA LAS MICRORREGIONES PRESENTES, EN LA HUASTECA POTOSINA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2016.	102
FIGURA 4. 2 MAPA DE SAN LUIS POTOSÍ, CON EL DESGLOSE DE LOS DIVERSOS TIPOS DE CLIMAS PRESENTES EN EL ESTADO. FUENTE: INEGI, 2016.....	103
FIGURA 4. 3 DESGLOSE DE LAS TEMPERATURAS PRESENTES EN LA HUASTECA POTOSINA DE ACUERDO A LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE TAMUÍN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2016. CON BASE EN DATOS DEL INEGI 2015.	104

FIGURA 4. 4 GRÁFICA DEL COMPORTAMIENTO DE LAS TEMPERATURAS PRESENTES EN EL ESTADO. CONFORME A LOS DATOS REGISTRADOS EN LAS DIFERENTES ESTACIONES METEOROLÓGICAS. FUENTE: INEGI, 2015. 105

FIGURA 4. 5 MAPA QUE MUESTRA LOS MUNICIPIOS QUE CUENTAN CON FRACCIONAMIENTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2016. ... 106

FIGURA 4. 6 UBICACIÓN DEL FRACCIONAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE AXTLA DE TERRAZAS, IDENTIFICANDO LAS ETAPAS DE SU CONSTRUCCIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2016..... 110

FIGURA 4. 7 ZONIFICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ENCUESTAS LEVANTADAS DE ACUERDO A LOS PROTOTIPOS ENCONTRADOS EN EL FRACCIONAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017. 112

ÍNDICE TABLAS

TABLA 1. 1 INVESTIGACIONES REALIZADAS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL, AFINES A LA INVESTIGACIÓN DE LA HABITABILIDAD ENFOCÁNDOSE EN SU APORTACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017.....	16
TABLA 2. 1 RECAPITULACIÓN DE LAS DIVERSAS INVESTIGACIONES AFINES A LA NUESTRA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2016.....	66
TABLA 3. 1 ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, EN BASE A DIFERENTES AUTORES, 2018.	74
TABLA 3. 2 DIAGRAMA DE LA ESTRATEGIA METODOLÓGICA A SEGUIR EN ESTA INVESTIGACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017.	76
TABLA 3.3 DESGLOSE DE LOS INDICADORES SELECCIONADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA AUTORA, 2017.....	95

INTRODUCCIÓN

El día de hoy resulta insuficiente hablar de la vivienda como unidad. Los conceptos fundamentales que el modernismo generó respecto “...al control y diseños de los grandes bloques de vivienda, e incluso el diseño de ciudades enteras desde la página en blanco” (Pardo, 2016, pág. 45) hoy no resultan capaces de integrar un análisis más profundo acerca de la relación que se establece de la vivienda con la ciudad, la economía, la sociedad, la cultura, así como con los avances tecnológicos y las nuevas interfaces físicas y virtuales donde se lleva a cabo la vida cotidiana.

La vivienda es el tejido principal de la ciudad. Sin embargo, la relación de la vivienda con la ciudad cambia a partir de condiciones históricas, económicas y sociales específicas. Así mismo, también es dinámica la relación que se establece entre la vivienda y sus habitantes. Por tanto, podríamos señalar que reflexionar en torno a la vivienda y la ciudad en este momento vuelve necesario tener como marco de referencia la sustentabilidad; mientras que al hablar de la relación entre la vivienda y sus habitantes plantea la habitabilidad como problema estratégico.

Este trabajo, parte por tanto del análisis de la tensión que existe entre sustentabilidad y habitabilidad y propone la construcción de un sistema de indicadores para evaluar la habitabilidad desde una perspectiva sustentable. Buscando con ello analizar la habitabilidad de la vivienda como un concepto integrador dentro del cual convergen el entorno social, ambiental, cultural, económico y físico espacial, este último haciendo referencia a las características propias de la vivienda, buscando con ello el desarrollo adecuado de las personas que habitan el espacio (Barrera, 2016, pág. 2).

Con lo mencionado hasta este momento queda de manifiesto que la habitabilidad de la vivienda debe de ser apreciada desde diferentes perspectivas, lo cual lo convierte en un proceso sistémico, ya que depende de la interacción dinámica y organizada entre cada uno de los elementos que entran en función para su desarrollo (Castillo & Velázquez, 2015, pág. 24).

En este trabajo el hilo conductor es la habitabilidad a través de la cual se medirá tanto las características físicas de los espacios, como el grado de satisfacción de los ocupantes de las viviendas. Es en este sentido, que la habitabilidad está en función de las relaciones que establece el hombre con el espacio arquitectónico y su ambiente. Definiéndola podemos señalar que hay dos ámbitos a integrar en su operación y son: “las condiciones materiales concretas, es decir, desde la definición de requerimientos sobre parámetros constructivos... [y en relación con] las funciones o actividades humanas a las que se les debe dar cobijo” (Castillo & Velázquez, 2015, pág. 24).

Para evaluar la habitabilidad se generó un sistema de indicadores a partir de dos dimensiones de análisis que son la habitabilidad interna y la habitabilidad externa. Por habitabilidad interna se establece la relación de la vivienda con sus habitantes, mientras que por habitabilidad externa establecemos esta misma relación vivienda y habitante pero mediada por el entorno. Cabe señalar, que el sistema de indicadores fue desarrollado teniendo como premisa fundamental evaluar la habitabilidad en concordancia con la sustentabilidad. Sin embargo, es necesario considerar que las condiciones de habitabilidad para la vivienda difieren de un lugar y en este sentido los factores medioambientales juegan un papel estratégico, por ello, este trabajo se sitúa en un clima específico que es el semi - cálido húmedo que es el principal en la región huasteca del estado de San Luis Potosí.

Para ello, se partió por revisar y analizar investigaciones que han abordado el tema de la habilidad y la sustentabilidad, lo cual permitió identificar y clasificar las variables más importantes en el rubro de habitabilidad enmarcándola bajo criterios de sustentabilidad. Estas variables fueron la base para la construcción de los diferentes indicadores que se desarrollaron. Se buscó que los indicadores se agruparan en cinco grupos: 1) habitabilidad primordial, 2) habitabilidad segura, 3) habitabilidad patrimonial, 4) habitabilidad reconocida y, 5) habitabilidad a la medida (Mues, 2011, pág. 60).

Para lo anterior también resultó importante que el desarrollo del sistema de indicadores tuviera como criterio principal la integración de las siguientes dimensiones: a) Físico-espacial, 2) psicosocial y, 3) medioambiental, lo cual posibilita trabajar de manera

conjunta los factores físicos, psicológicos y sociales, pero desde una perspectiva sustentable (Espinoza López & Gómez Azpeitia, 2010).

Una vez generados los indicadores se realizó el ejercicio de contrastación de la información teórica con los datos recopilados en campo a través de diferentes herramientas como encuestas y entrevistas con los habitantes del caso de estudio. La selección del caso de estudio se realizó bajo los siguientes criterios:

- a) Que estuviera situado dentro de los municipios que conforman la huasteca potosina y que cuyo clima fuera considerado semi - cálido húmedo.
- b) Que fuera un fraccionamiento de vivienda de interés social.

Adicionalmente, se consideró el factor histórico, pues el Fraccionamiento Lomas de Axtla fue el primero de su tipo en el municipio de Axtla de Terrazas, San Luis Potosí. Está conformado por 149 viviendas que se desarrollaron en tres etapas que iniciaron en el año 2003 y concluyeron en 2017. Para generar la información necesaria para el sistema de indicadores se realizó una encuesta, cuya muestra (50 casas) tiene un nivel de confianza del 90% y un margen de error del 10%. La encuesta fue aplicada a mayores de edad que se ostentaban como jefes de hogar sin importar el sexo.

Así mismo, se desarrollaron fichas de observación para cada uno de los seis prototipos que integran el fraccionamiento en sus tres etapas, así como el levantamiento fotográfico y de planos y una bitácora de observación. Lo anterior, permitió contar con datos cuantitativos y cualitativos que se reflejaron en los indicadores.

Una vez desarrollado el sistema de indicadores para evaluar la habitabilidad se procedió a la utilización de este en el caso de estudio, el fraccionamiento “Loma de Axtla” situado en el municipio de Axtla de Terrazas, que forma parte de la zona huasteca del estado de San Luis Potosí. Lo anterior, permitió valorar la funcionalidad y aplicabilidad del sistema, lo que permitió generar una serie de recomendaciones específicas para este caso en particular.

Mapa del documento.



Además de esta introducción, el documento está estructurado en cuatro capítulos seguidos de las conclusiones, bibliografía y anexos documentales.

En el *Capítulo I* denominado “Proyecto de investigación”, se realiza un análisis global sobre el panorama del tema siguiendo la línea de lo general a lo particular, se explica además el porqué de esta investigación, a través de la descripción de los aspectos que dieron lugar a la realización de este trabajo, abordando a su vez la problemática, justificación la zona de estudio para la realización de esta investigación.

El *Capítulo II* denominado “Marco teórico” identifica y discute las teorías y enfoques que justifican y dan fundamento al diseño y aplicación del sistema presente en esta tesis, empezando por TGS, la cual le aporta estructura al diseño de sistemas, mientras que los enfoques de habitabilidad y desarrollo sustentable ayudan a encauzar el proyecto dentro de los aspectos ambientales, socioculturales, económicos y físico espaciales. Posteriormente se incluyen los conceptos que atañen a cada uno de los aspectos ya descritos, como son calidad de vida, bioclima, vivienda y arquitectura sustentable.

En el *Capítulo III* “Marco metodológico” se establecen los aspectos y la forma en que será abordada la investigación para conocer la habitabilidad en la vivienda, a través del diseño del sistema que abarque a cada uno de los aspectos presentes en la

investigación desde que se formula el diagnóstico inicial hasta la elección del sector poblacional que será sujeto a la investigación, a través del desglose de cada uno de los indicadores que componen a aspecto ambiental, sociocultural, económico y físico espacial, los cuales surgen desde la teorías que se estudiaron, dicho listado de indicadores serán sujetos a un análisis bajo el criterio de ponderación estableciendo de esta manera cual grupo es el más afectado y que requiere de mayores soluciones para su mejora dentro del desarrollo del sistema de indicadores para evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social.

En cuanto al *Capítulo IV* “Caso de estudio: Fraccionamiento Lomas de Axtla”, en este apartado se analiza a fondo el fraccionamiento ubicado en las periferias de la cabecera municipal de Axtla de Terrazas. En el cual se describe el porqué de la selección de este fraccionamiento para llevar a cabo la aplicación y el desarrollo del sistema descrito en el apartado anterior, el cual es el motivo de esta tesis. Así como el desglose de los resultados del estudio del caso.

En el apartado que lleva por nombre “Conclusiones y recomendaciones”, se explican cada una de las posibles soluciones que se pueden dar a los problemas presentes en cada uno de los aspectos que conforman el trabajo a partir del análisis e interpretación realizado a los resultados obtenidos en el apartado anterior. En el apartado de “Bibliografía”, se podrá encontrar las fuentes documentales utilizadas a lo largo de esta investigación y finalmente los “Anexos”, dentro del cual se incluyen las herramientas utilizadas para la recopilación de la información y análisis de la misma.

CAPÍTULO I

VISIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

CAPÍTULO I VISIÓN GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

El papel de la habitabilidad en la vivienda, dentro del desarrollo del ser humano resulta de gran relevancia, debido a que es un sistema complejo en el que intervienen elementos como el “habitante” quien opera “habitando” el espacio, el cual a través de ir interactuando con el mismo y de generar diversos comportamientos se transforma en el “espacio habitado”. Dicho fenómeno que se observa entre el hombre y el espacio se nutre de aspectos psicológicos, sociales y antropológicos, los cuales van creando matices y quiebres para que la habitabilidad en la vivienda sea contemplada desde diversas perspectivas y no vista de manera lineal (Espinosa, 2017, pág. 102).

Si bien entendemos que el hombre desde que nace hasta que muere, habita. El tener un espacio propio, tuvo lugar con nuestros antepasados ante la necesidad de tener un refugio donde pudieran resguardarse de las inclemencias del tiempo. No obstante fue hasta Edad Media hasta entrando el siglo XIX, que tomó mayor importancia, debido a que se vivió un sinnúmero de enfermedades, ocasionados por el descontrol de aguas residuales, habitaciones poco ventiladas, la suciedad y el hacinamiento, por ello en el siglo XIX, se impulsaron las primeras medidas que buscaban mejorar las condiciones sanitarias de las ciudades a través de un movimiento impulsado por filántropos y administradores públicos quienes trataban de mejorar las condiciones de vida de los pobres.

Ante la popularidad de este movimiento el cual estaba enfocado a la salubridad urbana, y al percatarse que este no cumplía con las soluciones que se buscaban alcanzar, fue necesario definir una serie de estándares mínimos de salubridad, fue así que Lord Shaftesbury a mediados del siglo XIX definió por primera vez en Inglaterra estos estándares mínimos exigibles de salubridad en las viviendas y en el medio urbano estableciendo las condiciones mínimas de espacio, ventilación, luz, dotación de agua y de un mueble de baño por familia dentro de las viviendas, así como la disposición de

redes de infraestructura de agua potable y alcantarillado a nivel urbano (Naredo, 1997, pág. 22).

Por su parte en México el término de habitabilidad surgió tiempo después que, en Europa encontrándose en una etapa en la que a la vivienda de interés social, aún no se le ha dado la importancia que requiere, como se ha visto en Chile y Colombia, donde el mismo gobierno ha generado medidas, junto con organizaciones dedicadas exclusivamente a ofrecer habitabilidad, las cuales han sido estudiadas principalmente por Tarchopulos y Ceballos (2003; citado por Molar y Aguirre, 2013, pág. 71).

No obstante fue durante el siglo XX que el concepto de habitabilidad en la vivienda cobró mayor importancia debido a que sobrevino el crecimiento desmedido de las ciudades, seguida de las grandes metrópolis, fenómeno urbano que propició la aglomeración de gente en las periferias en situaciones precarias (Coleavidas & Salas, 2005, pág. 229).

Ante esta situación resulta relevante señalar que hoy en día la mitad de la población mundial radica en ciudades, lo que ocasiona una problemática ambiental, pues la calidad de vida de las personas se encuentra condicionada por la relación de las ciudades con el medio ambiente, ya que al incrementar el número de viviendas construidas en un determinado sector debido a la demanda que la población ejerce, estas se convierten en una fuente indirecta de contaminación, pues requieren de un mayor consumo de recursos para su buen funcionamiento. Es por esa razón que al hablar de un desarrollo humano es necesario el tocar el término de sustentabilidad, el cual a su vez impacta en la habitabilidad interna y externa de la vivienda.

Es por esto que el concepto de habitabilidad adquiere un valor mayor, puesto que, a través este, se busca definir la capacidad que tiene un inmueble para asegurar las condiciones mínimas de confort y salubridad a sus habitantes. Entendiéndose de esta manera, que un mal diseño del mismo provoca que no se den las condiciones óptimas para mantener la vida humana (Cubillos, Trujillo, Cortes, Rodríguez, & Villar, 2014, pág. 114).

Ante la necesidad que surge de tener un mayor entendimiento sobre este concepto resulta adecuado considerar lo declarado por la Organización de las Naciones Unidas, quienes la definen como aquella que guarda relación con las características y cualidades del espacio, entorno social y medio ambiente, que contribuyen singularmente a dar a la gente una sensación de bienestar personal y colectivo, e infundirle la satisfacción de residir en un asentamiento determinado (ONU, 1996, pág. 81).

En contraste para Landázuri y Mercado, la habitabilidad se refiere al grado en que la vivienda se ajusta a las necesidades, expectativas, patrones de vida y preferencias de la familia usuaria. La relación entre la habitabilidad y grado de control sobre el entorno, los niveles de activación, la tasa de información y el placer que provoca el diseño. Concluyendo que la habitabilidad en la vivienda está determinada por variables físicas y psicológicas, que interactúan y se influyen entre sí, propiciando varias posibilidades de investigación multidisciplinaria para las ciencias sociales y el diseño, a fin de lograr el conocimiento de frontera en dos niveles: teórico y aplicado (Landazuri & Mercado, 2004, pág. 89).

En este marco de referencia, resulta importante mencionar que el tema de la habitabilidad en la vivienda ha sido objeto de investigación por varias partes del mundo, observándose que existe un patrón latente entre éstas, el cual permite que puedan ser divididas en dos grandes rubros, el primero de ellos, se centra solo a cuestiones de habitabilidad interna en la vivienda, mientras que el segundo va más allá cubriendo aspectos del entorno, es decir, observa la habitabilidad interna y la externa, es precisamente en este punto en donde se encuentra insertada esta investigación, permitiendo abarcar de esta manera aspectos, socioculturales, ambientales y económicos.

Tratando de sintetizar cada una de estas investigaciones que van en la misma línea de esta tesis, se procedió a la realización de la siguiente tabla 1.1., la cual incluye cada una de las investigación que ayudaron a la consolidación de esta investigación, señalando si se trata de una investigación nacional o internacional, su descripción y la aportación realizada a esta investigación.

	AUTOR	DESCRIPCIÓN	APORTACIÓN
INTERNACIONALES	(Tarchopulos & Ceballos, 2003)	Se centraron en aspectos objetivos y subjetivos para llevar a cabo su investigación, definiendo la habitabilidad como el conjunto de condiciones físicas y no físicas garantizando la vida humana en condiciones de dignidad,	Referencia en la metodología, ya que desarrollaron un modelo para evaluar la calidad de la vivienda dentro del cual diferenciaron la vivienda que recibió subsidio de mejoramiento y la vivienda nueva con subsidio.
	(Zuleica & Rampoldi, 2009)	Identificación y evaluación de las condiciones de la vivienda en estratos socioeconómicos bajos, desde una lectura objetiva analizando esta investigación desde la perspectiva interpretativa, comparativa, de diseño, entre otras.	Aportación en la conformación del sistema en cuanto a las relaciones entre las condiciones de vivienda, así como apoyo a los resultados estableciendo mejoras.
NACIONALES	(Mercado & Gonzalez, 1991),	Análisis de las transacciones psicológicas de los sujetos con su entorno habitacional.	Apoyo durante la metodología, en específico con lo relevante a los indicadores físicos espaciales.
	(Landazuri & Mercado, 2004)	Su estudio se establece en el agrado que sienten sus habitantes por su vivienda a las necesidades y expectativas.	Referencia a la metodología y a los resultados arrojados por el lado subjetivo, a través de factores de diseño arquitectónico, psicológicos y de habitabilidad. En el desarrollo de un instrumento para evaluarlos.
	(Peña,2007)	Estable indicadores de habitabilidad a través de casos de estudio de viviendas económicas, en el cual destaca los elementos que tomó del entorno y que se relacionas directamente con la vivienda.	Aportación en la elaboración de la herramienta para evaluar la habitabilidad, estableciendo los límites dentro de la escala utilizada.
	(Moreno S. , 2011)	Estudio enfocado a la habitabilidad urbana cuales impactar a la habitabilidad interna de la vivienda.	Contribución en la selección y conformación de los indicadores físico espaciales sobre la habitabilidad externa.

Tabla 1.1 Investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional, afines a la investigación de la habitabilidad enfocándose en su aportación. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2017.

En resumen, dentro de los estudios revisados en este capítulo se observa que en América Latina, aún no son precisos los indicadores de habitabilidad, como lo es en

Europa, precisamente en España, en donde existe una clara definición de índices e indicadores de habitabilidad para evaluarlos, a través de los cuales se busca la planificación que permita la mayor densificación de las ciudades, otras de las diferencias que se destacan es el hecho de que miden el grado de participación social y se encuentran más preocupados por el medio ambiente, mientras que en nuestra región apenas se está buscando cubrir las necesidades básicas de la población, integrando la infraestructura urbana y en algunos casos mencionan cuestiones de vulnerabilidad urbana.

Por consiguiente, la habitabilidad como condición de lo habitable, y dentro de los términos de calidad de la vivienda se refiere a la “obtención de condiciones adecuadas para la permanencia de las personas en un lugar y para el desarrollo satisfactorio de las actividades propias de su permanencia. Este concepto, aplicado a la vivienda, se refiere al establecimiento de condiciones mínimas de alojamiento, con el suministro de servicios básicos y con una distribución tal del espacio que se cuente con un lugar adecuado para cada actividad del individuo o la familia” (Saldarriaga, 1982, pág. 154).

Entonces bien, para que la vivienda sea habitable debe de cubrir tanto cualidades de la vivienda como del entorno, para ello desde el diseño de estas edificaciones se deben de considerar elementos que recuperen el equilibrio con el ambiente, buscando con ello que las viviendas sean sostenibles. Así como también se requiere de una gran capacidad de adaptabilidad a cambios extremos, generados por el cambio climático, permitiendo que la vivienda tenga la capacidad de resiliencia garantizando la condición mínima para la vida, de esta manera los habitantes puedan seguir desarrollando sus actividades.

Lo anterior nos lleva a comprender que para que se dé la habitabilidad en la vivienda esta debe de cubrir atributos del entorno inmediato, así como atributos al interior de la vivienda como son los espacios que ofrece para que su hábitat este acorde con sus necesidades, gustos, deseos y capacidades logrando modificarse en función de ellos (Mejía, 2009, pág. 55).

1.2 Problemática de la investigación

El problema central de esta investigación se basa en que la actual vivienda de interés social que se construye tanto en México como en Latinoamérica, está teniendo hoy en día una gran demanda debido al crecimiento poblacional acelerado que se dio en el siglo XX.

En el caso de México además del desmedido crecimiento demográfico el cual de acuerdo la Encuesta Intercensal 2015 realizada por INEGI ha incrementado en 1.4%, del 2010 al 2015. Existen otros factores que se le suman a la problemática de la vivienda como son la migración descontrolada, un ineficaz sistema financiero, la inadecuada legislación y el deficiente sistema administrativo. Cabe mencionar que el factor económico se vuelve relevante ya que más del 60% de la población con ingresos menores a tres salarios mínimos, se encuentran excluidos de los programas institucionales de suelo Urbanizado y de la vivienda. Propiciando el proceso irregular de poblamiento y autoconstrucción de su hábitat. Teniendo en claro lo anterior el 65% de la vivienda construida en el país pertenece a la vivienda informal y solo el 35% es considerada vivienda formal (Sánchez J. , 2012, pág. 39).

Además, en México una de cada tres viviendas presenta algún tipo de rezago habitacional, ya sea por hacinamiento, o bien por el hecho de que están construidas con materiales deteriorados y de poca duración. Las viviendas en hacinamiento ascienden a 551800 en todo el país. Las edificadas con materiales precarios en paredes o techos y de reemplazo inmediato suman 1140840, por lo que el rezago básico es de 1692640 viviendas, en cuanto a las viviendas construidas con materiales regulares contabilizan 7254085 unidades. (Sánchez J. , 2012, pág. 111).

Mismas que están divididas en 3 tipos de localidades: rural, semiurbano y urbano. De los cuales el 41% de la población se ubica en zonas rurales, 16.5% en semiurbanas y 42.5% en urbanas. La diferencia primordial radica en que en las comunidades rurales se concentran mayor número de viviendas edificadas con materiales precarios en cambio en las urbanas se concentran más unidades con hacinamiento. (Sánchez J. , 2012, pág. 111).

Teniendo en claro las estadísticas aquí mencionadas, queda establecido que la vivienda de interés social es construida bajo condiciones precarias en donde los únicos beneficiarios sean actores dedicados al desarrollo de estos inmuebles, puesto que se construyen de manera masiva a un costo bajo para ellos, en donde su principal interés es construir el mayor número de viviendas posibles en un determinado terreno, sin preocuparse por cumplir los estándares mínimos de habitabilidad, en cuanto a la calidad de los materiales utilizados en su construcción y los metros cuadrados requeridos de acuerdo al número de personas que las habitan. Así como también, dejan de lado el impacto ambiental que ocasiona este tipo de edificaciones al no considerar aspectos del clima necesarios en su diseño.

Aun así teniendo estos aspectos en contra la vivienda de interés social es puesta en el mercado a un precio elevado para el sector poblacional al que va dirigido, mismo que solo buscan satisfacer sus necesidades básicas al hacerse de su propio patrimonio, el cual además de proveerle un refugio le permita desarrollar todas sus actividades, lo cual difícilmente se logra por lo ya mencionando hasta este momento.

Con base en el panorama hasta aquí expuesto queda claro que el problema de la vivienda no puede analizarse de manera aislada, ya que son muchos los factores que intervienen en su desarrollo y evolución, por lo tanto, es primordial que su estudio se de manera multidisciplinaria. A través del cual se busca desarrollar viviendas que satisfagan las necesidades de sus habitantes, y al mismo tiempo sean estas amigables con su entorno inmediato haciendo hincapié de que debe de existir una relación muy estrecha entre habitantes y desarrolladores, como también entre entorno- vivienda-habitante.

1.3 Justificación de la investigación

La trascendencia de este trabajo radica en contribuir al análisis y evaluación de la habitabilidad en la vivienda de interés social, a través de la identificación de aquellos

indicadores apropiados de acuerdo a la forma de actuar de la población de una determinada región.

De esta manera se busca plantear posibles alternativas que permitan el desarrollo de viviendas integrales en las cuales se tomen en cuenta desde su diseño aspectos físicos espaciales ambientales económicos y socioculturales, permitiendo que sus futuros habitantes puedan satisfacer sus propias necesidades. Ya que actualmente la vivienda que se construye carece de habitabilidad misma que condiciona tanto la calidad de la vivienda como el de sus propios habitantes, ocasionado que estos se encuentren insatisfechos en sus viviendas.

Dentro de este estudio resulta conveniente también realizar un diagnóstico sobre el entorno inmediato en donde serán edificadas dichas construcciones de esta manera se toman encuentran aquellas características ambientales que contribuyan al buen desempeño del diseño de la vivienda, estableciendo rutas que ayuden a mitigar el impacto que ocasionan las viviendas al medio ambiente, a través de la utilización eficiente de los recursos naturales que se encuentran en la región, puesto que en la actualidad la poca sustentabilidad presente en la vivienda de interés social complica que se dé la habitabilidad en sus dos relaciones, al exterior (vivienda- entorno) al interior (vivienda – habitante).

Por ello, a través de esta investigación se plantea afianzar la relación entre los habitantes, la vivienda y el entorno desde la gerencia de estos proyectos, propiciando la inclusión de las formas de habitar en el planteamiento de estos proyectos, mismo que permitirá a los actores de la construcción intervenir y aportar de manera adecuada a la compleja problemática latente en la vivienda.

A pesar de lo que se ha mencionado acerca de que las condiciones de habitabilidad para la vivienda difieren de un lugar a otro debido a las condiciones ambientales, sociales y económicas, dentro de las cuales se engloban los aspectos socioculturales y físico-espaciales pertinentes para el desarrollo del caso de estudio, la presente investigación busca desarrollar un sistema de indicadores que permitan llevar a cabo la evaluación de la habitabilidad en la vivienda social de Axtla de Terrazas, dejando un

antecedente que pueda ser utilizado para futuras investigaciones que se planten en la región.

El interés de desarrollar esta investigación en el municipio de Axtla de Terrazas se debe a que es un municipio que actualmente está teniendo un crecimiento poblacional del 11.70% de acuerdo al último censo realizado por Intercensal en el 2015, lo cual origina una demanda mayor de vivienda además de ser uno de los pocos municipios de la Huasteca Potosina, en los que se encuentran fraccionamientos de vivienda de interés social. Aunado a esto, se encuentra que la forma de vida y el clima extremo que ronda entre los 44°C, en meses calurosos, que ocasiona que la habitabilidad en este tipo de vivienda sea aún más difícil de encontrar.

Para concluir, a través de esta investigación se pretende dar respuesta a la problemática actual del caso de estudio mediante el diagnóstico de los aspectos, parámetros y elementos que intervienen en el mismo para su evaluación. Cabe mencionar que en México las investigaciones aún son muy escasas sobre este tema, por ello se busca que el desarrollo de este trabajo sea muy meticuloso y visto desde diferentes perspectivas, para poder ser citado en futuras investigaciones o para ser aplicada en otro caso de estudio.

1.3 Objetivos

El objetivo principal de esta investigación se centró en el diseño y elaboración de un sistema de indicadores para evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social en clima semi – cálido húmedo, contribuyendo con ello en la búsqueda de soluciones que favorezcan el desarrollo sustentable del hábitat.

En cuando a los objetivos específicos serían:

- Identificar y clasificar las cualidades objetivas y subjetivas que interfieren en la vivienda de interés social.
- Identificar y medir las variables e indicadores, y su influencia en la habitabilidad y la sustentabilidad.

- Proponer soluciones sustentables a los problemas de habitabilidad.

1.4 Preguntas conductoras

Conforme a la discusión planteada hasta este momento sobre el tema de investigación, se proponen las siguientes preguntas conductoras, cuyo fin es determinar qué aspectos son necesarios considerar para mejorar la habitabilidad en la vivienda, y que a su vez permitan obtener las alternativas necesarias para transformar las condiciones actuales en las que viven los habitantes, propiciando de este modo que se dé el desarrollo tanto individual como el colectivo dentro del fraccionamiento. Dichas preguntas quedaron planteadas de la siguiente manera:

- ¿Cómo integrar un sistema de indicadores que permita evaluar la habitabilidad sustentable en la vivienda de interés social, ubicadas en zonas de clima semi cálido húmedo?

De la pregunta principal se derivaron las siguientes preguntas secundarias:

- ¿Cuáles son los factores y variables que se deben considerar en el sistema de indicadores para la habitabilidad de la vivienda de interés social, en el municipio de Axtla de Terrazas, y su incidencia con el clima de región?
- ¿Qué soluciones podemos ofrecer para mejorar la habitabilidad de la vivienda con clima semi – cálido húmedo?

1.5 Líneas de discusión

Derivado de la complejidad y amplitud del tema abordado dentro de esta investigación, resultó conveniente el desarrollar algunas líneas de discusión que permitan profundizar en el tema desde diferentes perspectivas y bajo distintos enfoques. Ya que es un tema en donde se integran aspectos ambientales, espaciales, sociales y económicos para llevar a cabo su estudio. No obstante, para fines de esta investigación centramos dichas líneas de discusión en aquellas permitan profundizar en aspectos que impactan

en mejorar la habitabilidad en la vivienda de interés social. Por lo tanto, para elevar el grado de habitabilidad en la vivienda, es necesario, mantener bajo control la temperatura y la humedad al interior de la vivienda, y al apar de ello implementar ecotecnologías que ayuden a regular los espacios.

En cuanto, a la percepción que los habitantes tienen de los espacios que conforman sus viviendas, resulta determinante, que estos tengan la iluminación, ventilación y dimensión necesaria, conforme al clima de cada región para que puedan realizar todas sus actividades de la manera más adecuada.

1.6 Unidad de estudio

La evaluación de la habitabilidad en la vivienda de interés social a través de indicadores constituye el objeto de estudio de esta investigación, por ello es necesario conocer cómo se manifiesta la habitabilidad en el área de estudio, y así analizar cada uno de los indicadores que interfieren en la evaluación del Fraccionamiento Lomas de Axtla, ubicado en la periferia de la cabecera municipal de Axtla de Terrazas, el cual conforma nuestro caso de estudio. Dicho fraccionamiento se está construyendo en etapas, considerando un bloque de 149 viviendas.

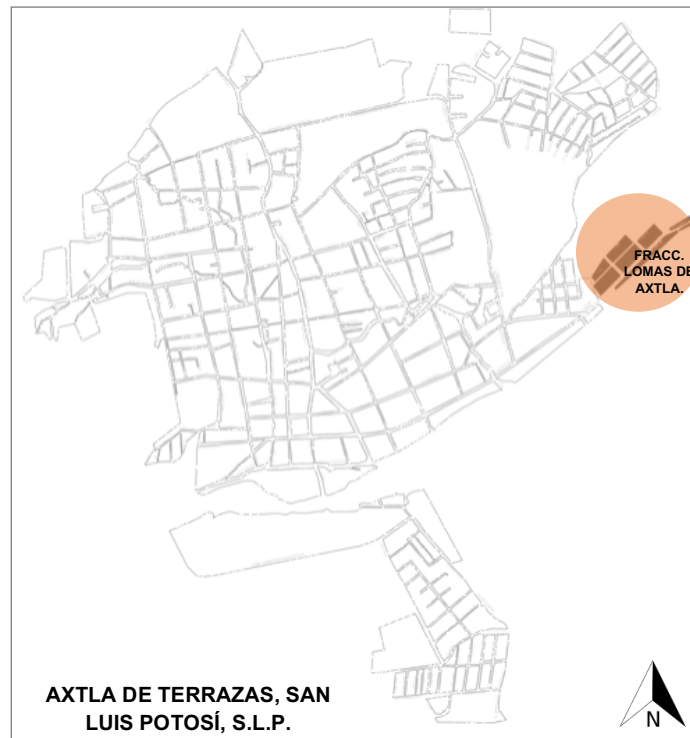


Figura 1. 1 Ubicación geográfica del Fraccionamiento “Lomas de Axtla”. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2017.

En cuanto a aspectos generales del municipio, de acuerdo a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el INEGI, la población registrada en ese año un total de 37645 habitantes, se observa un crecimiento del 11.70%, distribuidos en 192.928 km², donde el clima predominante es semi-cálido húmedo, presentando una temperatura media anual de 24.8°C.

Los aspectos que serán estudiados dentro de esta investigación son entorno al sistema de indicadores para evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social, con la incidencia en lo ambiental, sociocultural, económico y físico-espacial.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO- CONCEPTUAL

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

En el presente capítulo se describen las diferentes teorías y conceptos en los que se apoya esta investigación. Partiendo de la TGS (Teoría General de Sistemas) como una herramienta integradora de los modelos individuales tales como enfoques y conceptos que conforman al objeto de estudio (la habitabilidad de la vivienda de interés social) pero vista como una totalidad.

Dentro de esta teoría se contempla la MSSA (Metodología de Sistemas Suaves), la cual permite establecer una serie de pasos a seguir para analizar, comprender y aportar soluciones a la problemática presente al caso de estudio, así como sus múltiples relaciones, además se hace necesario definir lo que es un sistema, sus características y los tipos, de esta manera justificar por qué se implementará en esta investigación.

Reforzando lo anterior (Camarena, 1978, pág. 33) menciona que la teoría es un elemento sin el cual no hay ciencia, es un sistema que relaciona leyes y ofrece una explicación de las mismas, lo cual nos permite observar nuestro objeto de estudio, a través de la explicación de los hechos percibidos dentro de la problemática encontrada.

Enseguida se describe el enfoque de la habitabilidad y del desarrollo sustentable, de los cuales se desprenden las variables y parámetros que tienen como fin último en este trabajo medir la habitabilidad en la vivienda de interés social, y con ello buscar un beneficio ambiental, sociocultural, económico y físico-espacial en el fraccionamiento “Lomas de Axtla” y sus habitantes.

Por último, es necesario la revisión de los diferentes autores que han abordado el objeto de estudio aquí descrito, desde diferentes disciplinas, corrientes de pensamiento, enfoques y metodologías a través de los cuales se busca dar una solución al problema, bajo los aspectos ambientales, sociales, culturales, económicos, políticos, tecnológicos y espaciales (en cuanto a las características propias de la vivienda).

2.1 Teoría general de sistemas

Para lograr encontrar la solución integral al problema presente en el caso de estudio, se requiere de una teoría que permita realizar su análisis desde un punto de vista global, a través de un conjunto de elementos que se relacionan entre sí, dentro de un mismo sistema, el cual a su vez está determinado por múltiples subsistemas que contienen a otros, tantos como su naturaleza lo permita, de este modo se aborda un fenómeno como parte de un todo, tal es el caso del enfoque de la Teoría General de Sistemas (TGS), que funge como una herramienta que permite analizar los procesos de tipo social económico, ambiental, cultural y físico espacial presentes dentro del fraccionamiento.

De acuerdo con (Van Gigch, 2004, pág. 27) un sistema es la unión de partes o elementos que se relacionan de una manera organizada, estos pueden estar compuestos de conceptos, objetos y sujetos. Al estar estos componentes inmersos dentro de un sistema si se cambia la dinámica o relación de alguna de sus partes se ven afectados todos los demás entre sí.

Siguiendo con este mismo autor, menciona que un sistema para que funcione bien debe de contar con entradas, haciendo referencia a lo que el sistema recibe o importa del exterior, dichas entradas pueden referirse al ingreso de la información, los materiales o recursos humanos. Mismas que son procesadas para ser convertidas en salidas, entendiéndose como los productos y/o resultados de las entradas. Además, dentro de un sistema existen límites, ya sean barreras físicas o conceptuales las cuales permiten delimitar el ambiente en el que se encuentra inmerso el sistema que está siendo objeto de análisis, es decir todo aquello que se encuentra afuera de este.

En cuanto a los conceptos que caracterizan a un sistema son: los elementos o componentes de cada sistema.; el medio, que es en donde se establecen los sistemas que afectan o son afectados por el problema de investigación; los atributos o propiedad del sistema, de carácter cualitativas o cuantitativas, además de metas y objetivos,

programas y una estructura que muestra las relaciones entre los elementos que forman parte del sistema (Van Gigch, 2004, pág. 27).

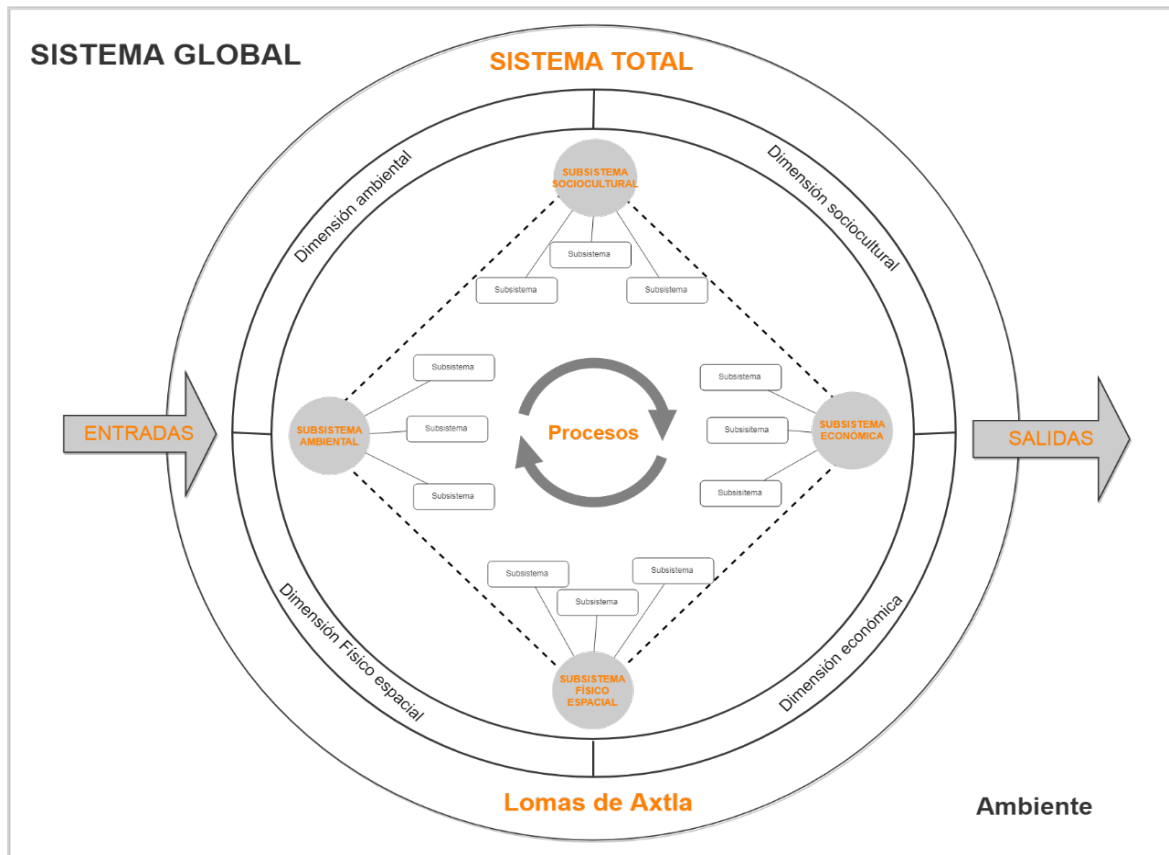


Figura 2. 1 Diagrama de la Teoría General De Sistemas aplicado al Fenómeno estudiado. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2018.

En el diagrama anterior se muestra el fenómeno estudiado el cual se produce a partir de la relación de la habitabilidad y la sustentabilidad, dentro del cual se encuentra implícitos otros sistemas, mismos que afectan y se ven afectado por esta interacción (calidad de vida, bioclima, vivienda de interés social) la relación de todos ellos forman un sistema de mayor proporción, que abarca aspectos ambientales, socioculturales, económicos y físico espaciales.

De aquí la importancia de manejar la Teoría General de Sistemas como un elemento estructurador de la totalidad, debido a que tienen el atributo de generar orden entre los

elementos y de esta manera obtener una lógica para conocer a mayor detalles cada uno de los componentes.

Conforme a las características descritas hasta este momento se especifica que es un sistema abierto debido a la relación, intercambio y comunicación con otros sistemas, además de tener una complejidad organizada, que se deriva de una cadena de tiempo lineal de los eventos (Van Gigch, 2004, pág. 53).

Por ello, al ser una investigación cuyo fin es el desarrollar un sistema de indicadores se vuelve fundamental comenzar por entender el concepto de sistema, y con ello comprender la aplicación de los sistemas en el ambiente que interactúan los indicadores; resaltando que la cualidad esencial de un sistema se encuentra en la interdependencia de las partes que lo integran y las corrientes de entradas y salidas a través de las cuales se establece una relación entre el sistema y su ambiente, el cual aplicado a la presente investigación se traduce en su comportamiento en la integración de la habitabilidad en la vivienda de interés social.

2.1.1 Concepto de sistema

Si bien el concepto de sistema inicia del enfoque de las partes y el todo Van Gigch (2004, pág. 27), lo define como una unión o conjunto de elementos relacionados, estructurándose por conceptos, objetos y sujetos. A su vez se compone de más sistemas llamados subsistemas, definiéndolos como la unión de partes o componentes, conectados en una forma organizada. Un sistema puede existir realmente como un agregado natural de partes componentes encontradas en la naturaleza, o puede ser un agregado inventado por el hombre, una forma de ver el problema a través de suponer que dentro de un conjunto los elementos se relacionan y constituyen una cosa llamada sistema.

También se define como un conjunto organizado de cosas o partes interactuantes e interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo. Es un grupo de elementos y componentes interrelacionados, y de atributos, que interactúan

entre sí, con un objetivo determinado. Desde este un punto de vista amplio, el concepto de sistema es más restrictivo que el de conjunto.

Las partes que componen al sistema, no solo describen el campo físico a través de los objetos, sino que más bien al funcional, esas partes pasan a ser funciones básicas ejecutadas por el sistema. Su estructura se resume por entradas, procesos y salidas. Por lo tanto un sistema se encuentra conformado de las siguientes partes:

- Elemento

Se delimita como la parte integrante de una cosa o porción de un todo. Todo elemento puede ser un sistema en sí mismo. De ellos se estudia su comportamiento. Un elemento puede evidenciarse de acuerdo a las características intrínsecas que lo conforman, pueden ser: objetos, conceptos, sujetos.

- Subsistema

Cada una de los componentes de un sistema son divisiones aceptadas con propósitos de conocer mejor el sistema. Para asemejar las partes, componentes o subsistemas es preciso definir los términos de interacción entre las divisiones a que haya lugar, conservando las características básicas del sistema al cual corresponden.

- Entradas

Es todo aquello que el sistema recibe o importa de su mundo exterior. El sistema visto como un subsistema de otro mayor que lo contiene, las entradas pueden ser consideradas como las relaciones externas de ese sistema con otro. El sistema recibe entradas para operar sobre ellas, procesarlas y transformarlas en salidas.

- Salidas

Las consecuencias de un proceso de producción en los sistemas van dirigidas a obtener un beneficio deseado. Las salidas son los resultados, los triunfos de ese proceso de transformación que van al exterior y que son en muchas oportunidades esperadas por otros sistemas que se sirven del producto generado por el sistema, ese

punto por donde emerge el resultado del proceso de conversión se llama conducto de salida.

2.1.2 Organización de los sistemas

Un sistema tiene una organización que difiere del entorno, de la estructura y de las propiedades que pueda desarrollar en el tiempo; unas son más apreciables que otras, ya que las reacciones que muestran a ciertas entradas, en general, son inconstante. Un sistema distingue la organización en condiciones de flujos y procesos, las partes que componen el sistema están dedicadas a adelantar procesos y a generar nuevos trabajos para el logro de los objetivos de maximización en los rendimientos. En efecto, el sistema debe estar organizado de forma tal que facilite la ejecución eficiente y efectiva de sus labores.

Una de las propiedades que encontramos en un sistema es el holismo en el cual se nombra los holos, unidades funcionales de una jerarquía de sistemas que posee dos aspectos, es decir, que actúan como poseedores de dos presencias: Actúan como totalidades cuando enfrentan lo descendente, y como partes ante lo ascendente. Las unidades funcionales de un sistema son totalidades con relación a sus partes, y son partes con relación a las totalidades de categorías superiores.

Un detalle en un sistema, es la existencia de cualidades que se producen de la integración, que no se reducen solamente a la suma de las propiedades de los elementos que lo constituyen, sino que el sistema asume sus propias características que no las tiene ningún subsistema, si se les considera por separado. El sistema es una entidad unitaria, en el cual los subsistemas y sus elementos pierden características intrínsecas.

El sistema realiza una influencia activa sobre las componentes, y tiene que ser hábil para afectar las acciones de los componentes para que estos mantengan su integración con el sistema total. El sistema se enfrenta a los cambios constantes de las partes, se resiste a la desorganización o a la desintegración. En conclusión, las

partes de un sistema se encuentran subordinadas al todo, el sistema las integra y les da una lógica relación.

2.1.3 Modelos de sistemas

Los diseñadores de sistemas hacen uso de abstracciones del mundo real para crear lo que se considera un modelo, posteriormente el mismo modelo le ayudará a percibir los aspectos específicos para interpretar lo que necesita el sistema en realidad.

Para (Checkland, 1993, pág. 352) “Un modelo es una construcción intelectual y descriptiva de una entidad en la cual al menos un observador tiene un interés. El observador quizá desee relacionar el modelo y, de ser adecuado, los mecanismos de este, con los observables del mundo. Cuando esto se hace, con frecuencia conduce a descripciones del mundo formuladas en términos de modelos, como si el mundo fuese idéntico o los modelos de éste”.

En conclusión, el modelo sirve para descubrir y reflejar la relación entre las variables, estimar el costo de los cambios, analizar las estrategias alternativas y estudiar la conformación y sensibilidad de los resultados en el proceso de mejoramiento o diseño de sistemas. Optando el modelo de decisiones ya permite exponer la evaluación sobre los cuales se basan los diseñadores de sistemas para seleccionar entre alternativas posibles, y así proporcionar varias alternativas de respuesta para el problema presente en esta investigación.

Por ello, la TGS es fundamental en esta investigación ya que nos permite tener un orden durante su desarrollo, lo cual evitará tener futuros errores en el planteamiento del mismo.

2.2 Indicadores

La expresión indicador comenzó a utilizarse en el lenguaje específico de las áreas estadística y económica para mostrar un dato que enuncia concisamente una magnitud significativa de un suceso.

Para (Quiroga , 2001, pág. 114) un indicador se entiende como “una variable que en función del valor que asume en un determinado momento, despliega significados que no son aparentes inmediatamente y que los usuarios decodificaran más allá de lo que muestran directamente, porque existe un constructor cultural y de significado social que se asocia al mismo”. Esto explica que un indicador o una agregación de variables que describen un fenómeno, se les asigna un peso específico dentro del valor final del índice.

En Tropenbos Foundation (1997), citado por (Gaviria, 2013., pág. 96) se encuentra que “...un indicador es un parámetro cuantitativo o cualitativo que puede ser evaluado en relación con un criterio. Puede describir de forma objetiva, verificable y certera características del ecosistema o de los sistemas sociales y económicos asociados”.

La Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) entiende que un indicador es un “...valor observado representativo de un fenómeno determinado. En general, los indicadores cuantifican la información mediante la agregación de múltiples y diferentes datos. La información resultante se encuentra sintetizada. En resumen, los indicadores simplifican una información que puede ayudar a revelar fenómenos complejos”.

De acuerdo a lo anterior, se muestra la diferencia entre un indicador y un dato; dentro del cual el indicador atañe cualquier tipo de información que indique algo acerca del tema de estudio en particular, mientras que el dato es el insumo que sustenta la estimación del indicador.

2.2.1 Funciones de los indicadores y sus características

Los indicadores se utilizan como herramientas que permiten visualizar, de manera sintética, la complejidad de los procesos para la toma de decisiones. Los indicadores

se consideran como la medición de la condición, proceso, y comportamiento, proporcionando un resumen de los diversos parámetros de un sistema complejo.

Cuando alguna información específica adquiere importancia para la toma de decisiones, entonces se puede clasificar como un indicador. Los indicadores permiten mejorar la comprensión de la realidad mediante el establecimiento de relaciones de causa y efecto construidas sobre las estadísticas básicas. Por lo tanto, cuando se analizan en conjunto, los indicadores proporcionan una visión clara del sistema como un todo, incluyendo las interrelaciones entre las diversas dimensiones.

La ventaja de utilizar los indicadores reside en: sintetizar un conjunto de datos diversos, que indica el estado general de un aspecto particular, su progreso o incluso tendencias y cuando los datos son sintetizados de este modo, indican las cuestiones claves que deben abordarse a través de incentivos, políticas públicas y actitudes de los agentes involucrados.

Los indicadores deberían referirse también a los objetivos elegidos, ser capaz de indicar el éxito o la falta de ella para acercarse a ellos, ser flexible y sólido en su construcción. Para servir a fines de comunicación, deben reducir la complejidad, de fácil comprensión y limitado en número.

Además, se establece que los indicadores deben ser comparables internacionalmente, que el sistema de indicadores debe servir para la toma de decisiones y debe identificar los actores que intervienen en el proyecto, distinguiéndose en este caso cuatro tipos de indicadores para llevar a cabo la evaluación de la habitabilidad en la vivienda:

- **Indicadores Físico-espaciales:** Se basa en condiciones de diseño relativas al estructura física de la vivienda, busca medir las cualidades objetivas y subjetivas de la vivienda.
- **Indicadores Económicos:** Mide los ingresos y egresos económicos.
- **Indicadores Sociales:** Es la relación del nivel social de la comunidad con el proyecto.

- Indicadores Ambientales: Hace referencia de las cargas ambientales que genera o deben de asumir un determinado proyecto.

Según el Ministerio del Medio Ambiente (2001b) de Colombia, las características más significativas de los indicadores son:

- Estos consiguen ser expresados en términos de una sola variable o de relaciones simples o complejas entre ellas.
- Logran tener un carácter cuantitativo o cualitativo. Estos últimos son de gran utilidad en especial cuando: La información cuantitativa no está disponible, el atributo estudiado no tiene una naturaleza cuantificable, el costo de la información cuantitativa es muy elevado.

Un indicador puede lograr ser una medida escalar (unidimensional) o vectorial (multidimensional). Los indicadores escalares se pueden dividir de la siguiente manera:

- Indicadores que miden la relación entre dos o más variables, como por ejemplo: el porcentaje de biodiversidad amenazada en un plan de manejo ambiental, con relación a la biodiversidad afectada total en la región.
- Indicadores que miden un solo atributo mediante una única variable, como por ejemplo el “número de árboles talados en una determinada región”.
- Indicadores que agregan y ponderan información relacionada con diferentes variables y atributos, y dan como resultado un único valor escalar. A ellos se les llama índices, y un ejemplo de ellos es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), que agrega información relativa a diferentes variables socioeconómicas de una población, educación, PIB per cápita etc.

También a los indicadores vectoriales se les llama perfiles. Similar a los índices, también presentan información relativa a más de un atributo; sin embargo, no la agregan ni la ponderan para conseguir una medida escalar, sino que exponen la información de todos los atributos a la vez mediante una matriz de múltiples variables

complementarias de carácter cualitativo o cuantitativo, que muestra las múltiples variables.

Para poder desarrollar los indicadores pertinentes para el proyecto es necesario entender que los sistemas de indicadores son mejores que tener un indicador individual, este conjunto de indicadores e pueden organizar de tal manera que permita la inclusión de una amplia representación de los aspectos de habitabilidad, para lo cual es necesario:

- Adoptar los indicadores convenientes dependiendo de las necesidades de las partes interesadas, los fines de la obra y la disponibilidad de información de los datos.
- Hallar los métodos favorables y la información para evaluar sus valores. Para lo cual se procedió a la integración de cada uno de los indicadores que intervienen en la habitabilidad de la vivienda de interés social.

2.2.2 Indicadores de habitabilidad en la vivienda de interés social

Los indicadores que interfieren en el desarrollo de la habitabilidad son instrumentos que componen un sistema de señales que ayudan a evaluar el proceso de la habitabilidad dentro de la vivienda de interés social, relacionándose a mediante el desarrollo conceptual, metodológico e instrumental.

Los indicadores de la habitabilidad establecen los parámetros a alcanzar a corto y largo plazo, su valor no estático sino dinámico, respondiendo a los estilos de vida distintos y las diferentes formas de habitar.

Los índices o indicadores de habitabilidad expresan un estándar arbitrario en un principio, tratando a través de estos definir a largo plazo las condiciones de habitar.

Dichas condiciones responden a que la dinámica de la vida va cambiando constantemente y deben de actualizarse, para ello se comparan varios proyectos sobre estudios de la calidad en la vivienda de interés social, para poder potencializarlos en un largo plazo.

En esta investigación la construcción de indicadores de habitabilidad corresponde a las propuestas urbano-arquitectónicas analizadas, con ello no se pretende generalizar los parámetros o determinantes ya que estos difieren de su evaluación, pero si pueden ser aplicables al ser ajustadas a las condicionantes propias y a la realidad local.

Para que la vivienda responda a indicadores de habitabilidad, se requieren de los elementos objetivos que permitan llevar evaluarla, y los componentes subjetivos que sus habitantes demandan para cubrir con sus necesidades. El establecer los indicadores que permitan evaluar la habitabilidad en la vivienda surge, de la necesidad de desarrollar aquellos parámetros que midan las condiciones en las que se encuentran las viviendas y así poder mejorarla para sus ocupantes. De este modo se desarrollaron los siguientes grupos de indicadores que permitan la interrelación entre ellos:

- Indicadores habitacional o físico – espaciales: hace mención de las condiciones físico materiales que deben de tener las viviendas, en cuanto a espacios necesarios para el desarrollo de las actividades diarias de sus ocupantes, (dimensiones adecuadas de los espacios, y que el número de cuartos de la vivienda sea el idóneo conforme a los integrantes de la familia), calidad de los materiales con los que fue construida la vivienda, el grado de confort, dotación de servicios e infraestructura de la vivienda y los requisitos necesarios de ventilación e iluminación de la vivienda conforme al clima de la región que se está abordando.
- Indicadores ambientales: remite a si el territorio en donde fueron edificadas las viviendas presenta algún aspecto de vulnerabilidad ambiental en cuanto si tiene un manejo de escurrimientos que permita la recolección de aguas pluviales, si el suelo es el ideal para la construcción de viviendas y si conforme a la ocupación del territorio las áreas verdes del fraccionamiento son suficientes para que proporcionen la sombra adecuada entre los andadores del fraccionamiento, así como a las mismas viviendas para que se mantengan dentro del confort aceptable.

- Indicadores económicos: hace referencia si los habitantes obtienen ingresos extras mediante el comercio formal o informal buscando con ello cubrir sus necesidades básicas de vestimenta, alimentos, pago y mantenimiento de la vivienda en cuanto a gastos por servicios, créditos e impuestos que generan
- Indicadores sociales: refiere a la accesibilidad de los hogares al equipamiento de escuelas, guarderías, hospitales, centros de salud, bomberos, policía, comercio, parques y campos de deporte, etc.
- Indicadores culturales: hace mención de sus preferencias, modos y estilos de vida de los habitantes del fraccionamiento, las relaciones vecinales, diferencias sociales y aspectos generales de identidad como son edad, género y nacionalidad.
- Indicadores políticos: remite directamente a la seguridad de los bienes del hogar y tenencia de la vivienda, acceso a los servicios de justicia y a la participación social para poder integrar planes sociales, que integren a este sector de la ciudadanía.

2.3 El enfoque de la habitabilidad

La conceptualización de la habitabilidad como un elemento esencial en la construcción de espacios para el habitar de los individuos surge desde hace varias décadas y ha sido abordada desde diferentes enfoques (Espinoza López y Gómez Azpeitia, 2010). Se relaciona de manera muy estrecha con el planteamiento del concepto del espacio y del lugar, que permite la interpretación de la espacialidad del mundo vivido por los seres humanos, es decir, que expresa la realidad vivida en forma construida (Norberg-Schulz, 1975).

Como puede observarse en la figura 2, el enfoque de la habitabilidad aparece por primera vez en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, y luego es posible ubicar distintos autores interesados en el tema, que le han impreso su propio interés e interpretación (Espinoza López & Gómez Azpeitia, 2010, págs. 60-62).

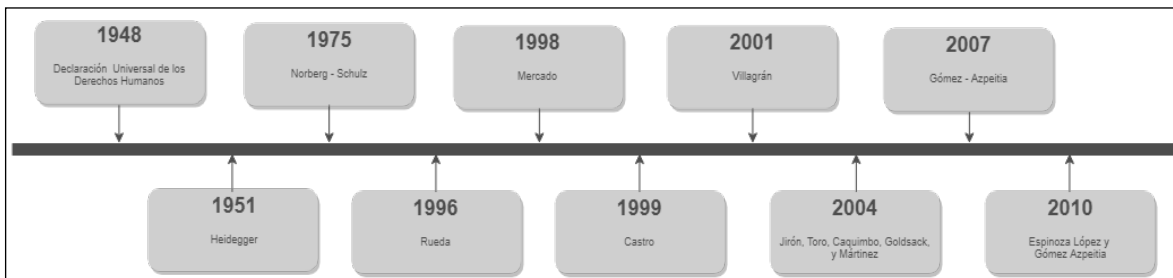


Figura 2. 2 Línea de tiempo sobre autores que han definido el concepto de habitabilidad.
Fuente: Elaboración propia de la autora. 2017.

En primera estancia el término de habitabilidad es definido por la Real Academia Española, como una cualidad habitable, propia de algún local o una vivienda, según sea el arreglo de determinadas normas legales.

Siguiendo la estructura de los diversos autores que han abordado y definido la habitabilidad, dentro de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), se menciona que la habitabilidad es una cualidad de habitación y cobijo humano, el cual posteriormente fue extendió a un nivel más urbano, abarcando estructuras físicas de carácter público, que constituyen propiamente en un lugar habitable, sea asentamiento, pueblo, ciudad, metrópoli, ciudad – territorio, etc.

Para Mercado (1998; citado por Guevara, et al., 1998, p. 141) la habitabilidad hace referencia a la relación de los humanos con la vivienda, el cual es el escenario más antiguo y de mayor importancia, puesto que es la unidad social fundamental en los asentamientos humanos relacionados estrechamente con la vida familiar. Mientras que (Castro, 1999, pág. 33), solo la define en cuestión de un espacio que satisfaga las necesidades de los individuos y grupos que los ocupan.

Por su parte (Villagrán, 2001, pág. 7) plantea que lo habitable implica tener una relación entre espacio – hombre. Buscando así satisfacer las necesidades humanas, a través

de actividades que realizan como su forma de habitar, y en base a ello determinar los espacios que se van a proyectar. En cuanto a (Jirón, Toro, Caquimbo, Goldsack, & Martínez, 2004, pág. 13), le agrega al término de habitabilidad la relación y adecuación entre el hombre y su entorno evaluando cada una de las escalas territoriales para satisfacer las necesidades humanas.

Finalizando la revisión de los autores encontramos que (Gómez G. , 2008) citado por (Aguillón, 2012, pág. 39) la define como un fenómeno arquitectónico constituido por tres elementos: el sujeto, el objeto arquitectónico y el contexto. De esta manera interpreta la habitabilidad como una transición del objeto con el sujeto.

Como hemos visto, a lo largo de los diferentes significados que le otorgan al concepto de habitabilidad, podemos concluir que se refiere a la manera en la que un espacio satisface las necesidades del ser humano que lo habita, para que puedan desarrollar sus actividades de manera adecuada y así vivir el espacio. Relacionando la habitabilidad a los aspectos ambientales, sociales y físico espaciales propios de la vivienda. La mayoría de las definiciones aquí desglosadas parten de cuestiones psicológicas, de cómo el ser humano percibe el espacio, a través de las sensaciones que estos le provocan cuando realiza alguna actividad, enfocándose exclusivamente a la relación del ser humano y la vivienda. En cambio, hay algunas que se enfocan a cuestiones globales, es decir, mencionan que la habitabilidad se debe observar a una escala urbana, y así poder satisfacer y dar respuesta a las necesidades sociales presentes alguna localidad, municipio o ciudad.

2.3.1 La vivienda habitable

Partiendo de lo mencionado hasta este momento determinamos que lo habitable implica conocer la relación que se establece entre el hombre - espacio, a través del análisis de los aspectos físicos, socioculturales, ambientales y psicosociales que intervienen en él.

Para ello, es necesario tomar en cuenta el término de habitar, el cual según (Ben, 2003, pág. 3) se refiere a una acción o practica social para ocupar una vivienda, u otro lugar,

es decir el vivir en él, así como el término de vivienda donde (Sepúlveda, 1986, pág. 13) lo define como el espacio físico que otorga refugio y descanso al habitante. Dicho esto, para que una vivienda sea considerada habitable además de proporcionar abrigo y cuidado al ser humano como lo menciona (Heidegger , 1951, pág. 3) debe de cumplir ciertas condiciones mínimas en donde el habitante se sienta reconfortado y seguro.

Por lo tanto, la relación que guarda la vivienda con habitabilidad es muy estrecha, debido a que necesita de esta para poder cumplir con las necesidades que requiere el hombre para vivir los espacios que manejan este tipo de viviendas.

Para tener un mejor entendimiento de cómo se va dando esta relación se tiene el antecedente expuesto en la (HABITAT II, 1996, pág. 7) dentro de la cual se tocó el tema del creciente deterioro de las condiciones de los asentamientos humanos de una forma muy general, haciendo énfasis en los objetivos del programa Hábitat que establecen: “vivienda adecuada para todos y asentamientos humanos sustentables en el mundo en proceso de urbanización”.

Se reconoció lo que hemos observado hasta este momento, que no puede existir una solución global para este tema, sino que estas se deben de buscar a nivel local, ya que la forma de vida es muy distinta de un lugar a otro, por lo tanto no se puede generalizar los programas sobre vivienda.

Cabe mencionar el hecho de que la actual vivienda de interés social, al ser construida en una forma masiva, involucra solo los aspectos económicos y políticos, dejando de lado el aspecto social en donde se establece la relación que tienen los habitantes con cada uno los espacios, lo que ocasiona que los espacios no estén bien definidos y se encuentren reducidos al mínimo, lo cual provoca que las actividades que realizan sus habitantes sean más difíciles de ejecutar, deteriorando de este modo la habitabilidad de la vivienda al no poder satisfacer las necesidades de sus habitantes (Molar & Aguirre, 2013, pág. 78).

Es necesario mencionar que para llevar a cabo el análisis de la vivienda esta debe de ser observada desde el exterior, para comprender su relación con su entorno, porque

al hablar de habitabilidad en la vivienda se hace precedente voltear a ver su impacto en la habitabilidad urbana.

Esta situación (Landazuri & Mercado, 2004, pág. 90) la describen muy bien, puesto que ven la habitabilidad desde dos perspectivas: la habitabilidad en el interior de la vivienda y la habitabilidad externa, que se refiere al entorno urbano inmediato, donde se establece la relación entre la vivienda y su vecindario, en el cual se incluyen características particulares de la vivienda para que se logre esta relación como son: la fachada, el patio, el jardín, el sendero peatonal y la vía vehicular.

Mientras que en el programa (ONU HABITAT, 2010, pág. 4), se menciona que la habitabilidad se vincula a las características y cualidades del espacio, entorno social y medio ambiente que atribuyen singularmente a dar a la gente una sensación de bienestar personal, a través del análisis del hábitat y el habitar.

Por su parte (Alcalá, 2007, pág. 62), habla que dentro de la habitabilidad urbana la vivienda se integra físicamente a la ciudad, a través de accesibilidad a servicios y equipamientos y con espacio público de calidad. Exponiendo que la vivienda presenta carencias si a pesar contar con buenas condiciones esta se ubica en áreas vulnerables, marginales y de accesos deficientes.

Otros investigadores que dentro de sus estudios destacan la relación entre la vivienda, el hombre y el entorno para alcanzar la habitabilidad son: Castro, Romero, Borré, y Anguiano, (2001), quienes establecen una interrelación entre las cualidades para satisfacer las necesidades y aspiraciones de los habitantes. Moreno (2002), determina que para alcanzar el bienestar se tienen que involucrar el hecho físico, el ambiente sociocultural y el entorno. Jirón et al., (2004), hacen evidente la interacción permanente entre la persona, el colectivo y su entorno. (Mena, 2011, pág. 298).

Al tener en cuenta relaciones que giran alrededor de la vivienda, y que este última deriva del hábitat, el cual a su vez tiene sus raíces en la ecología, se hace indispensable el hecho de que la habitabilidad de una vivienda se encuentra vinculada con la sustentabilidad, satisfaciendo las necesidades humanas al mismo tiempo que se respeta el medio ambiente tanto al interior como al exterior de las viviendas.

Para Ben (2003), la idea de habitar implica una acción o práctica social de la naturaleza humana, es decir el vivir, al igual que una cualidad derivada de hábitos, es decir usos y costumbres, que permitirán desarrollarse dentro de un mismo espacio.

Con lo ya mencionado hasta este momento a través de los distintos abordajes que genera el tema de la vivienda habitable, queda evidenciado que la vivienda debe de ser observada desde el interior y el exterior, tomando en cuenta los aspectos que influyen en ella como son los aspectos ambientales, desde el cual se observan las características que interactúan entre la vivienda y el entorno, los aspectos socioculturales, en el cual se toman en cuenta la forma de vida del habitante así como sus costumbres, por último el aspecto económico, que funge como factor para conocer los ingresos de la población, de este modo que las soluciones al as que se lleve con la evaluación de la habitabilidad en la vivienda a través de los indicadores sean alcanzables para el sector de la población.

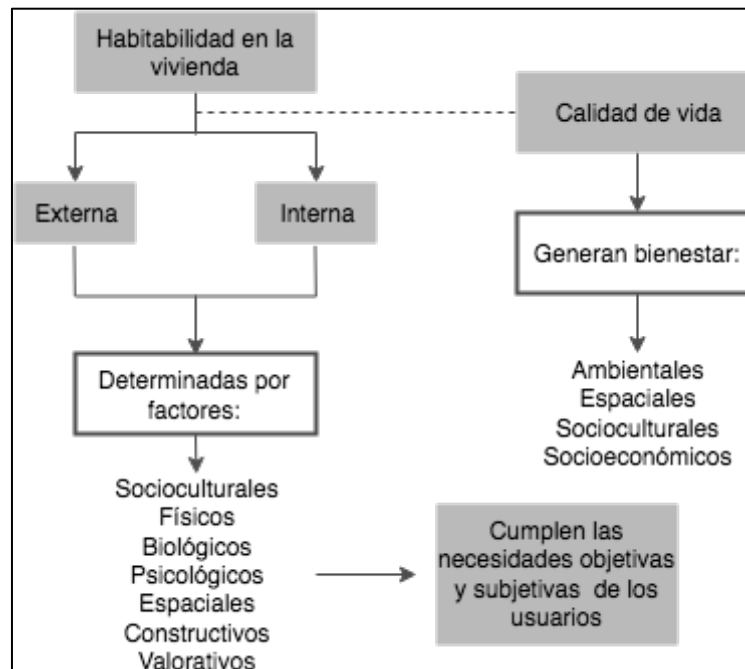


Figura 2.3 Diagrama de los factores y aspectos que intervienen en la habitabilidad de la vivienda. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2017 en base a Molar, M. & Aguirre, L. 2013.

2.4 El enfoque del desarrollo sustentable

Este enfoque surge de la necesidad de incorporar el tema de la sustentabilidad a la investigación con la finalidad de buscar un equilibrio entre los diversos aspectos que intervienen en ella. Así como también se busca que los resultados que arrojen este trabajo vayan sobre esta misma línea, es decir que la habitabilidad de la vivienda pueda ser alcanzada a través de la sustentabilidad, cuya finalidad es buscar soluciones que impacten en la menor manera posible al medio ambiente que está siendo modificado por el hombre para cubrir sus propias necesidades.

Esencialmente el desarrollo sustentable promueve satisfacer las necesidades de las generaciones actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para que puedan satisfacer sus propias necesidades, tal cual como quedo asentado dentro de informe “Nuestro Futuro”, publicado por la Organización de las Naciones Unidas en el año de 1987, basándose en la publicación del Informe Brundtland (1982).

Para poder llegar a la concepción de este concepto resulta necesario señalar que surgió debido al crecimiento desmedido de la población, lo cual ocasiono un desequilibrio ente el hombre y la naturaleza, ya que los recursos naturales no se reproducían o restituían al mismo ritmo en que la población hacía uso de ellos (Malthus, 1798) citado por (Castaño, 2002, pág. 104). Por lo tanto, al convertirse en una problemática latente a nivel mundial la Organización Mundial de las Naciones Unidas se pronunció ante este hecho asentando que “los aspectos del medio humano, el natural y el artificial, son esenciales para el bienestar del hombre y para el goce de los derechos humanos fundamentales, incluso el derecho a la vida misma” (Naciones Unidas, 1972, pág. 3).

Por tal motivo, el desarrollo sustentable busca compaginar cada uno de los subsistemas que conforma la ciudad, como son el social, el económico y el ambiental, entre los cuales se destacan las variables de dimensión absoluta de la ciudad, la densidad, infraestructura, mezcla de funciones y de clases sociales (Camagni, 1999, pág. 32).

Por su parte la sustentabilidad es un término que se encuentra íntimamente ligado al concepto de desarrollo sustentable, ya que tiene por objetivo mantener los procesos ecológicos esenciales y los sistemas que dan sostén a la vida, la preservación de la diversidad genética y el aprovechamiento sustentable de las especies y los ecosistemas, los cuales se determinaron durante la estrategia Mundial para la conservación en 1980.

Lo anterior, deja en claro que para que se pueda dar la sustentabilidad es necesario que exista un equilibrio entre lo económico, social y ambiental; a grandes rasgos este enfoque tiene por objetivo primordial modificar la cultura que ha provocado la crisis ecológica, misma que ha ido deteriorando las condiciones naturales que hacen posible la vida en el planeta y por ende ponen en riesgo el futuro de la humanidad (Gutiérrez, 2007, pág. 29).

Por lo cual es necesario conocer cada una de estas dimensiones, puesto que a la ausencia de alguna de estas no se puede hablar de un desarrollo sustentable, y por ende se pone en riesgo el satisfacer las necesidades de las generaciones futuras en cuestión de vivienda, alimentación, vestuario y trabajo.

2.4.1 Las dimensiones del Desarrollo Sustentable

Como hemos visto el desarrollo sustentable se enfoca más a cuestiones de carácter urbano, tratando de darle cavidad a cada uno de los aspectos en donde interviene el hombre de alguna forma. De este modo se busca que a través de las tres dimensiones principales que abordan el desarrollo sustentable exista una relación estrecha que logre el equilibrio entre lo económico, lo social y lo ambiental (ver figura 2.4).

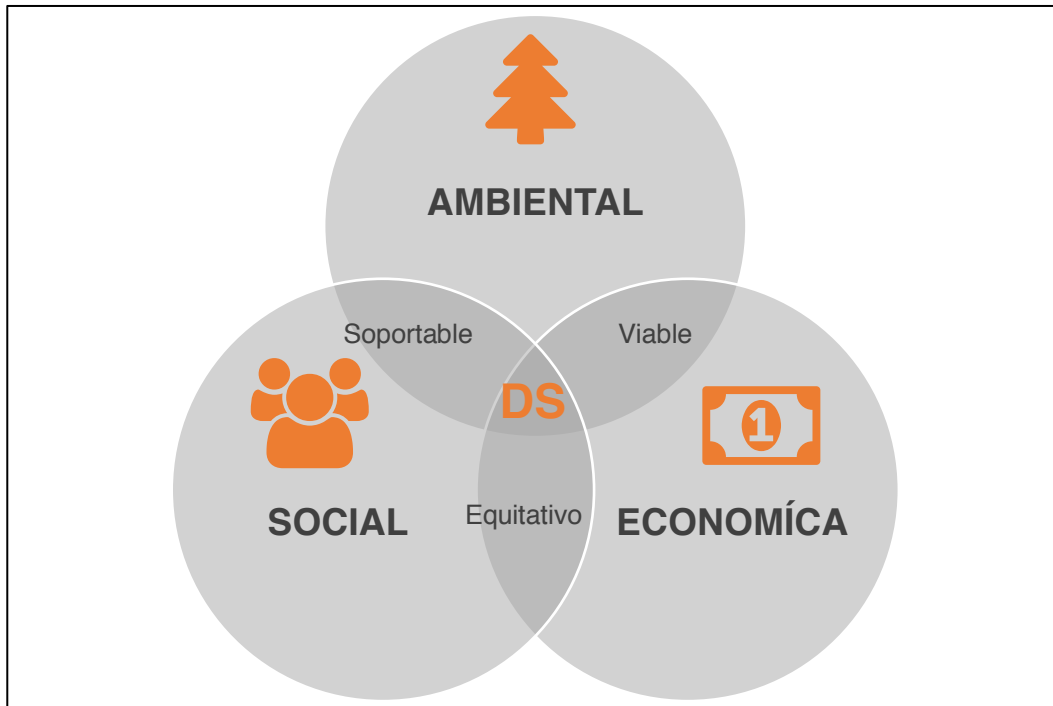


Figura 2.4 Diagrama conceptual de las relaciones presentes entre las tres dimensiones del Desarrollo Sustentable. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2018.

A través de la imagen anterior se muestran los tres pilares principales del desarrollo sustentable, así como las relaciones que se dan entre cada uno de ellos, dejando en claro que cualquiera de estos se encuentra al mismo nivel y con la misma área de oportunidad.

Sin embargo, para el adecuado desarrollo de esta investigación además de cubrir las tres dimensiones base, es necesario integrar la dimensión cultural y la tecnológica, las cuales se dieron a conocer dentro de la visión de la estrategia de educación ambiental en el año del 2006. A continuación, se describen cada una de estas dimensiones:

- Dimensión ambiental: Tiene como objetivo principal conservar los recursos naturales, a través de crear conciencia ambiental en la sociedad, si bien hoy en día es un tema que ha tomado mayor relevancia entre la sociedad, aún es muy complicado de aceptar dentro del mercado industrial debido a su crecimiento, no obstante, se busca crear conciencia en cada una de las nuevas empresas para el cuidado del medio ambiente.

Para Jiménez (2005, pág. 124) el entorno ambiental tiene sus principios en la conciencia ambiental en la sociedad, refiriéndose a las percepciones, y conocimientos acerca del medio ambiente, así como las acciones de carácter individual y colectivo, con el objetivo de proteger los recursos y hacer mejoras ambientales.

- **Dimensión económica:** Establece los parámetros para evaluar las satisfacciones de las necesidades a largo plazo, por lo cual es necesario, que las acciones de crecimiento económico a corto plazo no afecten de manera negativa al bienestar de la población futura. Su principal objetivo es generar nuevos y futuros empleos en las aéreas rurales a través de un control en los recursos, de este modo se busca alcanzar las necesidades básicas de la población sin poner en peligro el futuro de los demás.
- **Dimensión social:** Se enfocada en la valoración de los aspectos de educación, salud, alimentación, vivienda y seguridad social, para que el ser humano se pueda desarrollar dentro de la sociedad, de lo contrario se generaría una desestabilización social a largo plazo. Su objetivo es el brindar de manera justa una mejor calidad de vida a los individuos. Según (Mesino, 2007, pág. 114) la dimensión social del desarrollo sustentable exige la participación política de todos los sectores sociales, la rendición de cuentas por parte del gobierno a la sociedad y el aprovechamiento del conocimiento y experiencia de la población para el manejo de sus propias vidas.
- **Dimensión cultural:** Es una plataforma que tiene múltiples instrumentos de adaptación y transformación del medio, con ello se quiere decir que el ser humano además de la técnica, utiliza los instrumentos sociales y simbólicos para transformar su entorno.

Bayón (2006, pág. 90), menciona que para que exista esta dimensión en el desarrollo sustentable debe de nutrirse de las identidades colectivas, locales y regionales, teniendo en cuenta tradiciones y valores comunitarios, así como también de anhelos sociales, de esta forma se busca enfrentar de una mejor manera el proceso de globalización cultural y económica. Lo cual conlleva el derecho de las poblaciones a

reconocer críticamente su territorio, planificando el manejo y la administración e sus ecosistemas, definiendo su propio escenario de sustentabilidad y de los procesos adaptativos integrándose a la expresión cultural específica y representativa.

- **Dimensión científica y tecnológica:** A pesar que es muy enjuiciada en algunos países especialmente en los países del Norte, en donde ponen en duda que la ciencia y la tecnología nos lleve a un desarrollo sustentable, no cabe duda que gracias a la ciencia se detectaron los graves deterioros ecológicos globales, como el calentamiento de la tierra y el daño a la capa de ozono. (Didriksson, 1999), citado (SEMARNAT, 2006, pág. 40) menciona que existe la necesidad de construir nuevas formas de analizar y conocer el mundo, lo que exige modificaciones drásticas en la vida de la cultura académica, así como el de marcar pautas a la educación ambiental para lograr la sustentabilidad. El objetivo de esta dimensión busca a través de la innovación reducir el contenido de recursos naturales dentro de las actividades económicas, al mismo tiempo que mejora la calidad de la producción. Con el cambio a las nuevas tecnologías se busca reducir las emisiones de carbono y con ello contrarrestar la emisión de los gases del efecto invernadero y reducir también el uso del combustible en las cuestiones industriales, se espera que estas tecnologías produzcan menos desechos y contaminantes al medio ambiente.

2.5 Construcción conceptual

Pariendo de la complejidad y amplitud del tema abordado, fue necesario identificar aquellos conceptos claves que nos ayudaran a explicar el objeto de estudio presente en esta investigación bajo el enfoque establecido de la sustentabilidad. Por lo cual se realizó una revisión teórica conceptual entre los diferentes autores que han abordado la problemática de la habitabilidad en la vivienda de interés social, a través del cual fue posible identificar como conceptos clave: la habitabilidad, la vivienda, el bioclima y la calidad vida, mismos que van en relación del entorno- habitante – vivienda. A través

de los cuales se desarrolló la evaluación de la habitabilidad en la vivienda de interés social en clima semi - cálido húmedo.

2.5.1 Habitabilidad

Si bien dentro del enfoque de la habitabilidad se realizó un primer acercamiento a este concepto, en este apartado se desglosa la habitabilidad en relación del entorno- habitante- vivienda. Si bien este el termino aun es relativo, puesto que es un constructo, de difícil medición ya que en el intervienen aspectos tanto cualitativos como cuantitativos. Se puede sintetizar como un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia humana en un lugar, el cual deberá de cumplir ciertos criterios espaciales para que estos sean útiles dependiendo de la forma de habitar de las diferentes sociedades, al mismo tiempo que se cubren las perspectivas económicas, sociales, ambientales, de diseño, antropométricas, legales, entre otras, Es decir, la habitabilidad debe de ser analizada desde un enfoque multidisciplinario. (Vaca, 2015, pág. 13).

Partiendo de lo anterior, Encino (2005; citado por Moreno, 2011, p. 52), menciona que identifica cuatro enfoques aplicados a la habitabilidad aunque cada uno de ellos poco desarrollados. En el primero se plantea la habitabilidad en la condición de lo intangible de manera cualitativa, en el cual se busca la relación con el ser del hombre. Refiriéndose a que la existencia del hombre es espacial, mismo que se relaciona con el entorno siendo estas relaciones íntimas o cosmogónicas, con los espacios que habita. El segundo enfoque supone a la habitabilidad desde una acción cuantitativa, buscando relacionarla directamente con la calidad de vida, por lo tanto puede ser cuantificable, es decir se puede controlar a través del diseño, cuya obligación es proporcionar las mejores condiciones espaciales, mediante estándares ya determinados para que las cosas funcionen, con lo cual se establece un deber ser. El tercero hace relevancia a la habitabilidad en términos de confortabilidad post ocupacional, mediante un instrumento que permita evaluar las condiciones en que se habita. En el último enfoque se menciona que la habitabilidad se puede entender como un acto perceptivo que implica una interpretación de la expresión de la interrelación

entre el mundo psico-físico con ciertas prácticas sociales del que habita y la propuesta formal de objeto habitable.

Teniendo en cuenta lo anterior el concepto de habitabilidad será desglosado en función con la relación que guarda con el ambiente (entorno), vivienda y calidad de vida (habitante). En primera estancia la habitabilidad se relaciona con el entorno puesto que es este el que integra físicamente a la vivienda con la ciudad, por lo tanto para que exista un equilibrio entre la habitabilidad interna y la del entorno es necesario cuidar el medio ambiente que los rodea ya que es este el elemento principal de regular dicho equilibrio.

No obstante, para que se pueda dar el reconocimiento de un hábitat humano asociados a la ciudad, es necesario integrar los procesos e interacciones regidos por la cultura. Por lo tanto, dentro del hábitat se comprende lo relativo al sistema espacial y los recursos que elige el grupo para poder existir, los cuales a su vez responden a las necesidades para desarrollar los procesos individuales y colectivos requeridos para que puedan realizar su vida productiva, sea labora o doméstica en relación con un entorno mayor, y en intercambio con otros grupos de la sociedad. Al mismo tiempo que está definido por el lugar geográfico donde sean alojados, el cual tienen las condiciones de in espacio determinado y cualificado en concordancia con sus necesidades particulares y generales (CEHAP, 1998, pág. 6) .

Al establecer dicha relacione entre la habitabilidad y el entorno es primordial tocar el concepto de la sostenibilidad puesto que este es el que se encarga del equilibrio entre los componentes, social, ambiental y económico, mismos que impactan directa o indirectamente con calidad de la vivienda. Es en este punto donde la relación de la habitabilidad con la vivienda se hace presente mediante el uso de nuevas tecnologías buscando con ello elevar el nivel de habitabilidad de sus habitantes, al mismo tiempo de que estas tecnologías ayuden a mitigar el impacto que las viviendas tienen hacia el medio ambiente. No obstante también es necesario que estas edificaciones sean reguladas y se sometan a los códigos de edificación, estableciendo las condiciones mínimas, cubriendo las necesidades básicas de sus habitantes, ya que la actual vivienda que se construye no cumple con estas dos visiones de tecnología y

edificación, por lo tanto estamos lejos de cubrir en su totalidad el objetivo de calidad en la vivienda y su entorno.

Finalmente la relación de la habitabilidad se encuentra vinculada a la calidad de vida, debido a la manera de cómo los habitantes disfrutan los espacios, de su entorno inmediato urbano y de la vivienda, haciendo que esta relación pueda ser medible mediante la valoración del espacio y sus cualidades objetivas. (Vaca, 2015, pág. 12).

Hoy en día para que exista calidad en cada uno de los espacios que componen a la vivienda, y a su entorno, deben de ser habitables para que el ser humano pueda desarrollar sus actividades, concluyendo de esta manera que sin habitabilidad no hay calidad de vida al interior ni la exterior de la vivienda. Es decir debe de existir una relación entre el ser humano con su colectivo y su entorno, la cual se establece a partir de satisfactores que tienen que ver con las necesidades y aspiraciones del ser humano, en donde se configuran las formas de vida de las personas, representadas a través de sus hábitos, costumbres, comportamiento, entre otros que se encuentran reflejados en los lugares que habitan.

(Moreno, 2002, pág. 3), menciona que la habitabilidad es entendida como una meta de bienestar involucra, además del hecho físico de la vivienda, el ambiente sociocultural y el entorno. En el logro de la habitabilidad intervienen las cualidades físicas (ausencia o presencia de contaminación y deterioro, estado del paisaje desde el punto de vista estético, entre otras) tanto como las socioculturales (entramado social, redes de relaciones, imaginarios, pautas de consumo, mecanismos de intercambio, tratamiento de los conflictos y seguridad, entre otras).

Cabe mencionar que además de las relaciones aquí mencionadas, dentro del Programa de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (UN – HÁBITAT) se pronuncian por la relación que se guarda entre la habitabilidad, calidad de vida y sustentabilidad. En este programa se señala que la que la habitabilidad está vinculada a las características y cualidades del espacio, entorno social y medio ambiente que contribuyen singularmente a dar a la gente una sensación de bienestar personal y colectivo e infunden la satisfacción de residir en un asentamiento determinado; las aspiraciones a la habitabilidad varían de un lugar a otro, cambian y evolucionan en el tiempo y difieren según las poblaciones que integran las comunidades.

En consideración con anterior, y lo expuesto en cada una de las relaciones presentes en la habitabilidad, podemos concluir con el hecho de que la habitabilidad es la medida en que el habitante ha encontrado su permanencia en un sitio, es decir se identifica con el este mismo, creando lazos físicos y simbólicos con el lugar, y en relación con sus congéneres para cohabitar el espacio, es decir la medida en que se ha alcanzado la configuración de sus hábitat. (Marín, 2014, pág. 15).

Por lo tanto la habitabilidad está conformada por cada una de las características que conformada al hábitat, las cuales son evaluadas por su habitante, dependiendo de la capacidad que tiene el espacio de satisfacer las necesidades físico-biológicas, y psico-espaciales. Dando como resultado que cada uno de los espacios le otorgue al habitante confort, bienestar, y calidad de vida para que este sea habitable.

2.5.2 Vivienda

Partiendo de la definición otorgada a la vivienda, se entiende que este es el refugio utilizado por sus pobladores, para protegerse de las inclemencias meteorológicas, a su vez que es el espacio que les brinda intimidad, les permite guardar sus pertenencias y el desarrollar sus actividades. Entendiéndose entonces, que la vivienda más que una estructura física, está compuesta en su conjunto por significados culturales, demográficos y psicológicos para que las personas asocien la vivienda con su hogar. Moreno (2002; citado por Molar & Aguirre, 2013, p. 73) por su parte menciona que en arquitectura la casa es la parte de la vivienda de uso privado, garantizando a quien la habite protección en condiciones apropiadas. Además Moreno menciona que la casa encierra un significado conformado por la materialidad del artefacto y por el sistema de propiedades extrapoladas de él en función de la solución de los aspectos que la conforman.

Para Cooper (1995; citado por Pasca, 2014, p. 2), la vivienda además de ser el lugar donde se llevan a cabo la mayoría de las actividades básicas de la vida diaria, trae consigo un significado psicológico profunda más allá de solo proporcionar cobijo, es el lugar donde se desempeñan las conductas domésticas. Además debe de cubrir la

satisfacción de numerosas aspiraciones, motivaciones y valores personales, manifestándose, este lugar y sus contenidos como un “espejo de la personalidad”.

Dentro de esta investigación el concepto pertinente que se toma en cuenta es el de la vivienda de interés social, puesto que es uno de los ejes más importantes en la planificación urbana de una ciudad, si bien los modelos para la gestión de este tipo de vivienda se construyen tanto en nuestro País como en América Latina, solo se centran en soluciones orientadas hacia los aspectos cuantitativos dejando de un lado los aspectos de calidad y de diseño, es necesario que estas viviendas sean diseñadas en función de las necesidades, características y perspectivas de los usuarios, su entorno y la relación que tienen con la ciudad, de esta manera se vuelve esencial para el desarrollo psicológico y social, favoreciendo a la sustentabilidad, contribuyendo a elevar el bienestar del habitante con un menor costo futuro, buscando reducir el impacto ambiental que la vivienda genera (Pérez, 2016, pág. 67).

Por lo tanto, para afines a esta investigación es necesario observar y desglosar la relación que tienen la vivienda con la preceptiva físico-espacial, ambiental sociocultural y económica:

Vivienda – físico-espacial: Dentro de esta perspectiva es observada la vivienda en cuestión de las diferentes actividades que se realizan en cada uno de los espacios que la comprenden, así como la descripción de aquellos elementos que permiten la interacción entre el habitante y la vivienda, es decir, las características que contienen al espacio en cuestión de muros, pisos cubiertas y materiales, así como también en cuestiones generales como son los servicios con los que cuenta la vivienda, y aquellos adicionales que merman la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, cabe mencionar en esta relación que la ubicación, el emplazamiento, el tipo de construcción, y la cultura de algún lugar en específico sea ciudad o campo, la cual influyen para que se de ese equilibrio anhelado dentro de esta perspectiva.

Cabe mencionar que para Arango (1997), la influencia de la cultura dentro de la vivienda, es algo muy cambiante, puesto que las condiciones pueden cambiar sustancialmente como consecuencia de cambios de la percepción o en las condiciones materiales de la vida de la sociedad. (Arango, 1997, págs. 29-30). De tal manera que la vivienda no solo se trata del espacio físico y material sino que además es el espacio

donde se dan las interrelaciones entre sus habitantes, el espacio en donde evocan sus acciones a partir de sus necesidades, llenas de imaginarios que se conceptualizan en el habitar (Gómez, 1989, pág. 3), lo define como la acción del habitar es a la vez objeto- la vivienda - la localización de ese objeto - el lugar – y el modo de utilización de este objeto situado.

Vivienda – ambiental: Entendiéndose que la vivienda más allá de cubrir su función de ser el espacio donde sus moradores habitan en su interior es un elemento añadido al entorno, expandiéndose hacia fuera a través de la identidad de la misma, por lo tanto la vivienda queda conformada por la conjugación entre su propia morfología y le dialogo con el espacio circundante, volviéndose esta una relación muy compleja ya que depende de la perspectiva desde la cual se aborde (Sánchez, 1993, pág. 263).

Hoy en día hablar de un integración entre estos dos elementos resulta ser difícil, principalmente por la producción a gran escala de proyectos de vivienda, ya que estos han ejercido una gran presión sobre la tierra, provocado un mayor consumo de recursos que impactan al medio ambiente de manera negativa a escala regional, local y del propio sitio, esto se debe a que la vivienda como objeto artificial en lugar de integrarse a su entorno lo ignora manifestándose de manera tajante sobre él. Por tal motivo, para que se pueda hablar de una relación entre ambos es necesario, que los proyectos de vivienda incorporen en sus diseños elementos propios de cada región, en cuanto al clima y los materiales utilizados en su construcción, buscando con ello causar el menor impacto posible al suelo, además de estos elementos se debe de considerar el estilo de vida, y las preferencias locales al fin de lograr la sostenibilidad.

Vivienda – sociocultural: Entrelazándose con el párrafo anterior encontramos que si se mantiene el equilibrio entre el ambiente y la vivienda, este repercute de manera positiva dentro del fraccionamiento, ayudando en la interacción entre sus habitantes y la tierra.

Al ser la vivienda concebida como un espacio social de gran importancia, el cual es vivido por sus individuos o grupos, es necesario que la vivienda, está formada, diseñada y construida de acuerdo a los aspectos culturales de la región. Ya que la vivienda es el reflejo de los valores, modos de vida y concepciones del mundo de cierto grupo, traduciéndose la vivienda en la dimensión simbólica, expresándose en la

disposición de los espacios. Es decir, Los edificios y los asentamientos son la expresión visible de la importancia relativa vinculada a distintos aspectos de la vida y las variadas maneras de percibir la realidad. La casa, el pueblo y la ciudad expresan el hecho de que las sociedades comparten ciertas metas y valores generalmente aceptados (Rapoport, 1969, pág. 47).

Vivienda – económica: Dentro del aspecto económico la vivienda se traduce como uno de los factores principales de cambio, beneficiando el crecimiento económico de la población, y a su vez puede ser capaz de crear un crisis económica, a través del rezago habitacional o el abandono de la misma. En esta relación la vivienda es vista como mercancía, y es producida con la finalidad de llegar a tener una utilidad al intercambiar el producto en el mercado inmobiliario, lo anterior si se trata de una vivienda de altos estratos, ya que en contraste con los sectores de clase media-baja y baja, los aspectos que refieren a la calidad de vida son ignorados, enfocándose solo en las medidas mínimas y privadas de la vivienda (Molar y Aguirre, 2013, pág. 73).

En síntesis, al tomar en cuenta lo expuesto anteriormente, es evidente que el concepto de la vivienda es sumamente complejo, ya que dentro de él se contemplan cada uno de los aspectos ya mencionados. Sin embargo, para fines de esta investigación nos identificamos con la definición dada por (Barrios, 2011, pág. 23) quien menciona que la vivienda es el espacio arquitectónico donde el ser humano aprende a ser y a relacionarse con la sociedad. Es responsabilidad del Estado proporcionar las condiciones para que todos los miembros de la sociedad, principalmente los estratos más desprotegidos puedan hacerse de una, legislando para que desde su concepción materialización y uso, impacten lo menos posible al sistema ecológico donde se ubica, con el fin de hacer posible la conservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

2.5.3 Bioclima

Denominamos arquitectura bioclimática a aquella que se diseña pensando en aprovechar el clima y los aspectos naturales del entorno, y así alcanzar el confort dentro del interior de la vivienda, a través del uso de una buena orientación, materiales,

ventilación, iluminación y protección solar a los vanos de tal modo que se consiga una eficiencia energética en el funcionamiento de la vivienda.

Buscando a través de esta arquitectura identificar oportunidades de eficiencia energética sostenible, que se refieren a reducir la cantidad de energía usada en el país, un sector o un uso final en concreto. Para lo cual se aplican estrategias pasivas y envolventes, como por ejemplo factor de forma, orientación, proporción de superficies acristaladas, protecciones solares, aislamientos, inercia térmica, ventilación e iluminación natural, sistemas pasivos de acondicionamiento, vegetación, entre otros. Y estrategias activas que consiste en una adecuada selección de aparatos y equipos, de tal forma de obtener iluminación de bajo consumo, electrodomésticos, sistemas de calefacción y de refrigeración de alta eficiencia, intercambiadores y recuperadores de calor, sistemas evaporativos los cuales se refieren al enfriamiento de la temperatura del aire utilizando agua, recogiendo el aire del exterior y a través de un ventilador al interior haciéndolo pasar primero por un filtro mojado entre otros. (Guerra, 2012, pág. 124).

Al hablar de incorporar la sustentabilidad a la vivienda, se deben proponer alternativas, que impacten de manera positiva a la economía de nuestro país, al disminuir los gastos que la vivienda genera en cuestión de servicios, al medio ambiente, a través de mitigar el impacto que la vivienda tiene con su entorno volviéndola amigable para este, y a lo social, al considerar elevar la calidad de vida de su futuro usuario. Por lo tanto para poder desarrollar una vivienda sustentable es necesario tener en claro que es un concepto integral él debe ser cubierto por cada una de las perspectivas aquí planteadas.

Hinojosa (2012; citado por Sánchez, 2012, p. 184), considera, que un conjunto habitacional llega a ser sostenible si este es rentable como un modelo de negocio y redituable par el país en términos de generación de empleo de finanzas públicas, cuando es amígale con el entorno ecológico en cuanto al buen uso de sus recursos naturales y de su impacto en el ecosistema, a su vez que funge como detonante para que la vida en comunidad sea más cohesionada y con la capacidad de trabajar y ponerse de acuerdo para alcanzas los objetivos comunes de la comunidad.

Por consiguiente, se considera que el impacto que traen consigo las construcción de desarrollos sostenibles es positiva y beneficiosa para todos, puesto que ayudan en el ahorros de energía, disminuyendo el pago en servicios de gas, luz y agua, sus habitantes consideran que el grado de habitabilidad de sus viviendas se encuentra dentro de sus zona de confort , gracias a la implementación de estrategias bioclimáticas y la adecuada consideración de las condiciones del clima del lugar y a nivel urbanización el beneficio encontrado es la integración de todos sus habitantes, a través de proveer a un desarrollo de espacios recreativos y áreas verdes, que ayuden en el fortalecimiento de las relaciones sociales, generar acuerdos y el trabajo en equipo por el bien de todos, buscando crear metas en común y las acciones pertinentes para lograrlas (Sánchez J. , 2012, págs. 184-185).

Si bien la vivienda sustentable abarca muchos aspectos hemos observado que es indispensable ver como esta impacta dentro de la misma comunidad, para lo cual es necesario tener una planificación a futuro crecimiento en el cual se tenga un cuidando en las alturas de los edificios y empleado áreas verdes para evitar el hacinamiento entre las viviendas, el cual estamos observando en la mayoría de las construcciones actuales en donde se busca abarcar todo el terreno sin dejar espacio para el crecimiento de vegetación, provocando en un futuro que el clima de la región se sienta más severo para sus habitantes. Por tal motivo la vivienda sustentable abarca los aspectos (social, económico y medio ambiental), dentro de las diversas tendencias arquitectónicas que se están manejando actualmente.

Dentro de este apartado es prudente señalar el concepto de vivienda sustentable o arquitectura sustentable, la cual se preocupa del impacto ambiental que tiene todos los procesos en un edificio, tomando en cuenta materiales de construcción, las técnicas para construir, la ubicación y su impacto con el entorno, el consumo energético y el reciclado de los materiales cuando el edificio haya cumplido su función. Tomando como base a la arquitectura bioclimática como medio para reducir el impacto del consumo energético. Es necesario tomar conciencia de la importancia del confort térmico y las estrategias que de este se derivan; como es el manejo del calor, la luz, el soleamiento, la ventilación, la humedad, el sonido en el espacio urbano; que son

fuentes naturales de confort que disminuyen al máximo el uso de fuentes artificiales como luz eléctrica, calefacción. Lo cual conllevaría a una optimización de recursos, es decir de las fuentes naturales que mejoran la calidad de vida dentro de la vivienda y por ende de las personas que las habitan. (Vaca, 2015, pág. 90).

Cabe mencionar que, el término de sustentabilidad o sostenibilidad dentro del área de arquitectura, se reconoció oficialmente durante la Unión Internacional de Arquitectos, celebrado en Chicago en 1993, dentro de la declaración de Interdependencia por un futuro sostenible. (Chan, 2010, pág. 10).

Partiendo de lo anterior nos enfocaremos en la relación que existe entre sustentabilidad y vivienda que se dio en nuestro País, dentro del cual destacamos existieron 4 épocas que son: “Inicio de 1950 a 1980; Auge, de 1980 a 1995; Contexto Internacional, de 1996 al 2000, y la época actual, que abarca del 2000 al 2008”. Dentro de cada uno de esos periodos se empezaron a desarrollar algunos proyectos sobre vivienda sustentable en serie, algunos de ellos fracasaron y otros más llegaron a buen término, estos proyectos que se desarrollaron estuvieron a cargo de Morillón (2003-2008), en estas viviendas se propusieron ahorros de energía y tecnologías para reducir el impacto ambiental, además se incluyeron sistemas pasivos como: protecciones solares a las ventanas, características térmicas de los materiales de construcción y referencias necesarias del clima y orientación para la vivienda adecuada (Mourillón, 2009, pág. 2).

Algunos aspectos que van más allá de la vivienda sustentable están relacionados con el entorno que rodea a la vivienda como es la utilización de árboles, que además de que sirven para evitar el hacinamiento de las viviendas también sirven como fuentes de oxígeno para la ciudad, ayudando a disminuir la contaminación de la zona, sirviendo a su vez para elevar la imagen urbana de la ciudad.

Además, para el desarrollo óptimo de proyecto sustentable se toman en cuenta: la proximidad que existe entre ellos para preservar la intimidad, iluminación natural, ventilación natural, dimensiones de vanos, fachadas corregidas, vegetación alrededor de la vivienda, ahorro de aguas residuales y pluviales, así como el aprovechamiento

de las cubiertas, accesibilidad universal de los edificios factibilidad a posibles ampliaciones en el futuro (Landrove, 2012, págs. 17-30).

De acuerdo con los componentes de esta categoría compartimos la opinión de optimizar los tiempos para la construcción de una vivienda sustentable, principalmente por el aspecto económico ya que este juega un papel muy importante en proceso, así como también dentro de este mismo punto se tiene que lograr optimizar el uso de los materiales, para que exista un menor grado de desperdicio en la obra, el cual afecta directamente al medio ambiente, lo cual se está buscando impactar de la menor manera posible con la utilización de este tipo de vivienda.

Si bien la vivienda sustentable abarca muchos aspectos creemos que es necesario ver como estos impactan dentro de la misma comunidad o ciudad, dentro de lo ya mencionado tocamos un punto sobre los aspectos que deben de componer la ciudad para ayudarla a ser considerada como un proyecto sustentable, para ello, sería bueno tener presente la planeación de la ciudad cuidando las alturas de los edificios y empleado áreas verdes para evitar el hacinamiento entre las viviendas, aspectos que actualmente podría ser imposible de implementar, porque en zona huasteca sur como en otros lugares del país, las personas construyen ocupando todo su terreno sin dejar espacio para el crecimiento de vegetación, y construyendo sin seguir un orden lo que provocaría en un futuro que el clima de la región se sienta más severo para sus habitantes, caso que se está observando en nuestra ciudad por la tala indiscriminada a los cerros lo que provoca que las inundaciones por la falta de filtración.

2.5.4 Calidad de vida

El término calidad de vida se refiere a las condiciones de existencia en que pueden verse “cristalizados”, los cambios en la base económica de la ciudad, y en su marco construido (Moreno, 1995).

Dicho término se empezó a utilizar entre los años setentas como reacción a los llamados informes sociales, contabilidad social o estudios de calidad de vida. El año de 1970 el término de calidad de vida se relacionó directamente al crecimiento

económico ya que a mayor economía mejores condiciones de vida, enfatizando sus aspectos de calidad (Rueda, 1996, pág. 29).

En cuanto al término de calidad de vida dentro de una sociedad, se refiere a conocer cómo viven, las condiciones en las que se desarrollan y las expectativas que tienen para transformar de las condiciones en las que se encuentran, evaluando así el grado de satisfacción que sienten cada uno de los integrantes de una población.

Levy y Anderson (1980; citados por Rueda, 1996, p. 30), señalan que, un alto nivel de vida objetivo (ya sea por los recursos económicos, el hábitat, el nivel asistencial o el tiempo libre), puede ir acompañado de un alto índice de satisfacción individual, bienestar o calidad de vida.

Si bien el término de calidad de vida varía de una persona a otra porque la satisfacción individual de cada habitante es diferente, podría englobarse como “la aquella en la que se da en una situación de equilibrio ecológico perfecto”, es decir, si dentro de una población existe un equilibrio, dentro del cual se toma en cuenta los elementos de calidad ambiental, el resultado es que existe calidad de vida dentro de sus habitantes.

A base de sintetizar lo anterior el siguiente diagrama (ver figura 3.5) se muestran las relaciones presentes en el objeto de estudio en donde se involucra al ser humano, la sustentabilidad y lo físico-espacial, del cual se derivan la mayoría de las variables a analizar.

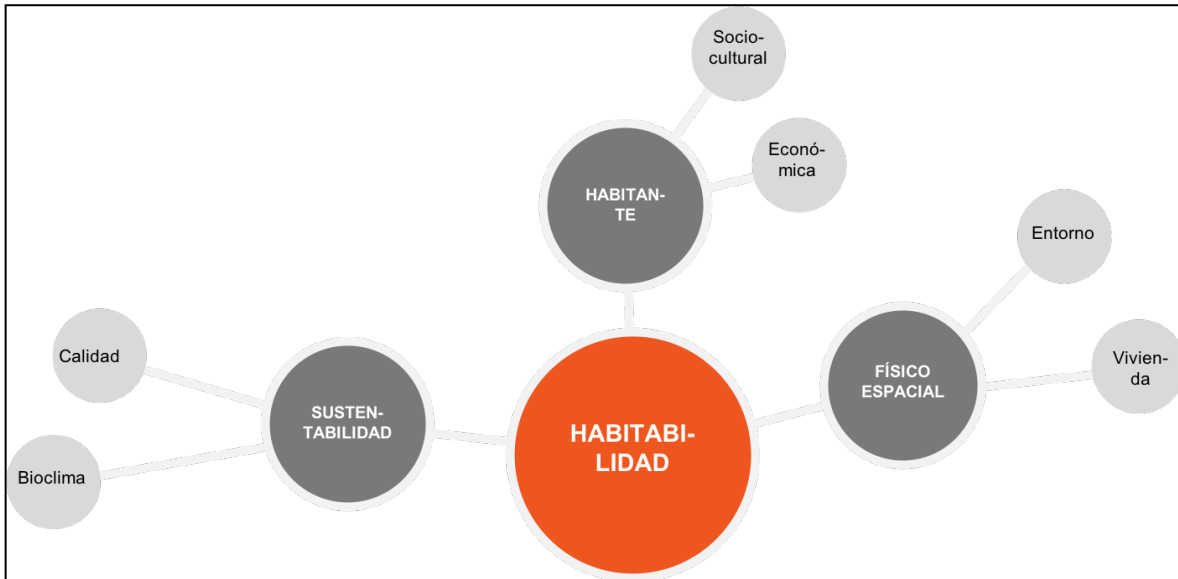


Figura 2. 5 Diagrama que muestra las relaciones entre el objeto de estudio (habitabilidad) y las perspectivas desde donde se puede observar. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2017.

2.6 Casos análogos

Desde los diferentes abordajes que se han dado sobre el tema para poder valorar el espacio y a los habitantes que intervienen en el mismo, se realizó un estudio sobre aquellas investigaciones que evaluaron la habitabilidad de la vivienda a través de indicadores, satisfactores o variables de medición llevadas a cabo al interior y exterior de la misma, al mismo tiempo que hacen referencia de las relaciones que involucran al hombre- vivienda-entorno.

Si bien el tema de la habitabilidad en la vivienda ha sido muy estudiado a nivel mundial, en lo que respecta a México es un tema casi de nuevo ingreso en área de investigación, por lo cual existen pocos casos similares, en cuanto a San Luis Potosí se tienen registrados algunos estudios que hablan sobre la evaluación de la habitabilidad desde algún enfoque en específico, en cuanto a la zona Huasteca así como en el área de estudio no se tienen registros de investigaciones propias al tema, pero si existen estudios sobre la vivienda sustentable, que de alguna manera influyen en la habitabilidad y por lo tanto en la calidad de vida del ser humano.

Entre estos trabajos se encuentra el realizado por Martín (2014), en el cual analiza la habitabilidad de un proyecto de vivienda social multifamiliar, clasificándolos en ciudad, sector, conjunto habitacional y vivienda, mismos que los divide según sea algunas de las siguientes dimensiones ambiental natural y físico – espacial, socio- cultural y económica sacando las variables y sus sub-variables, conformando de este modo los componentes ambientales del hábitat, mismos que serán comparados con las condiciones de un hábitat habitable en base a cada uno de los siguientes puntos determinar si existen en cada sub-variable o no: acceso a servicios sociales, empleo y generación de ingresos, gastos soportables, seguridad frente a amenazas antrópicas, integración social y sana convivencia, seguridad frente a amenazas naturales, agrado estético, higiene y confort, accesibilidad universal y comodidad, privacidad y seguridad en la tenencia, de este modo llevar a cabo la evaluación.

Pérez (2011), en su estudio realiza un análisis comparativo de varios casos de estudio en Bogotá a través de la relación de la vivienda con la ciudad y la relación de la vivienda con su entorno, para lo cual se establecieron tres variables que son: la relación de la vivienda con la ciudad, el entorno y el espacio habitable, con sus respectivas sub-variables, posteriormente se establecieron los siguientes parámetros: relación de la vivienda con la centralidad física de la ciudad, relación vivienda trabajo, relación vivienda servicios, morfología tipología, infraestructura, equipamientos comunitarios, espacios verdes, vulnerabilidad física, espacio, confort, forma, adaptabilidad, materiales y tecnología, arrojando así los indicadores utilizados para el estudio.

Por su parte el estudio de Vaca (2015), se centra en proponer una herramienta para medir las condiciones de habitabilidad para satisfacer las necesidades humanas, el cual se asocia al concepto de la calidad de vida, se apoya en la teoría de los valores o axiología, a través de la matriz de satisfactores de Manfred Max-Neef, en la cual relacionan cada una de las categorías axiológicas: subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad con cada una de las columnas que conforman las necesidades según las categorías existenciales las cuales son: ser, tener, hacer y estar, arrojando en cada una de las 36 relaciones lo que se busca medir, a partir de esta matriz elabora sus propias categorías determinantes

en la vivienda tomando en cuenta las categorías axiológicas y sus variables denominadas injerencia en la vivienda las cuales desglosa para saber que se está buscando medir, posteriormente elabora la matriz de indicadores para llevar a cabo la medición de la habitabilidad en sus dos niveles físicos: vivienda y entorno, pasando a nombrar 13 indicadores generales que después serán subdivididos conformando 17 indicadores, para finalmente establecer las condiciones que deberán cumplir cada uno con sus respectivas determinantes, buscándose un total de 108 indicadores para evaluar la habitabilidad de la vivienda definiendo cada uno de ellos a partir de una tabla para su mayor comprensión, y así agilizar la captura de datos para el desarrollo de la investigación.

En cuanto a Peña (2007), su investigación está enfocada a la evaluación de las condiciones de habitabilidad de la vivienda económica en Ciudad Juárez, Chihuahua, busca conocer las cualidades objetivas y subjetivas presentes en la vivienda de interés social, evaluando el espacio interior y el exterior de la misma. La medición de la habitabilidad considera rasgos de uso del espacio, tanto la ausencia como la presencia de cualidades para vivir. En esta investigación se construyeron indicadores para evaluar los índices de habitabilidad dividiéndolos en espacio semipúblico: diseño de la urbanización, zonificación y equipamiento, oferta de la vivienda, movilidad urbana, impactos al medio ambiente refiriéndose a aspectos del entorno mientras que el espacio interior toma en cuenta: la espacialidad interior, espacialidad exterior privada y la territorialidad basándose este último aspecto en los índices propuestos por Gómez (2005), cada uno de estos hace referencia a los aspectos de la vivienda.

Mientras que Moreno (2008), desarrolló un estudio sobre la calidad de la vivienda, donde el concepto de habitabilidad urbana funge como un factor que permite el desarrollo de la calidad de vida dentro de un espacio, toma de referencia la pirámide de Maslow, para establecer los niveles de necesidades, como también toma de base a Max-Neef, para establecer la distinción presente entre necesidades y satisfactores, tomando en cuenta aspectos internos y externos de la vivienda para obtener la habitabilidad de la misma.

El estudio de Gómez Amador, y Gómez Azpeitia (s/f), establecen en análisis de los factores de habitabilidad para satisfacer las necesidades humanas, agrupando los indicadores en calidad espacial, calidad ambiental y calidad de los servicios, esta investigación como otras ya mencionadas tomas en cuanto la teoría del a motivación humana de Maslow, para comprender las necesidades humanas a través de jerarquías.

Por su parte el estudio sobre la habitabilidad de la vivienda rural Aguillón (2010), se centra en la evaluación de los indicadores de habitabilidad, en cuestiones de vivienda y confort. Enfocándose en la sustentabilidad para determinar su influencia en la vivienda rural con tradición constructiva, realiza una mención de cómo influyen las condiciones de habitabilidad en el grado de sustentabilidad en este campo.

Dentro del estudio realizado por Aguillón, Arista y Reyes (s/f), se buscó seguir la misma línea anterior, pero realizando un aporte a la propuesta de la evaluación de indicadores de habitabilidad para la vivienda. La cual parte primeramente del concepto de Habitabilidad identificando los factores sustentables, considerando la calidad de vida como un elemento de la sustentabilidad que relaciona este término, determinando la relación entre ambos para apoyar en la construcción de índices de habitabilidad. Finalmente analizan y describen las diferentes metodologías para llevar a cabo la evaluación.

Las investigaciones revisadas hasta este momento tienen que ver directamente con el tema de indicadores para la habitabilidad en la vivienda tomando en cuenta aspectos internos y externos de la misma, los cuales son similares en cada una de las investigaciones solo cambia la amplitud que le dan a cada uno de ellos. Después de hacer una exploración sobre los casos análogos al tema de investigación, vale la pena presentar una síntesis para identificar los elementos pertinentes a cada investigación.

AUTOR	TITULO	CONTENIDO	INDICADORES PROPUESTOS
Marín Villegas, Juan Carlos (2014).	Análisis de la habitabilidad de un proyecto de vivienda social multifamiliar en el marco de procesos de reasentamiento poblacional.	Analiza la habitabilidad de la vivienda social, determinando si reúne las condiciones de habitabilidad necesarias para asegurar una mejora en las condiciones de vida de las poblaciones.	Categoría: Ciudad. Dimensión: ambiental natural y físico espacial. Variable: Situación en el sistema urbano. Categoría: Sector. Dimensión: Ambiental natural y Físico espacial. Variable: condiciones naturales e infraestructura pública. Dimensión: Socio-cultural y económica. Variable: población receptora. Categoría: Conjunto habitacional y vivienda. Dimensión: Ambiental natural y físico espacial. Variable: Proyecto urbanístico y proyecto arquitectónico. Dimensión: Socio-cultural y económica. Variable: Actores sociales y financiación.
Pérez, Alex Leandro (2011).	El hábitat residencial según sus transformaciones Soluciones del Instituto de Crédito Territorial en Bogotá	Presenta los resultados del análisis de los 5 proyectos desarrollados en Bogotá, buscando ofrecer recomendaciones para mejorar la calidad de diseño de la vivienda de interés social.	Variable: Relación de la vivienda con la ciudad. Sub variable: Permiten la interacción social. Parámetros: Relación de la vivienda con la centralidad física de la ciudad, relación vivienda trabajo, relación vivienda servicios. Variable: Relación de la vivienda con su entorno. Sub variable: Dimensión: físico espacial. Parámetros: Morfología tipología, infraestructura y equipamientos comunitarios. Sub variable: Dimensión: físico ambiental. Parámetros: espacios verdes, vulnerabilidad física. Variable: El espacio habitable. Sub variable: Funcionalidad y espacialidad. Parámetros: espacio, confort y forma. Sub variable: Aspectos técnico – constructivos. Parámetros: adaptabilidad, materiales y tecnologías.
Vaca Velandia, Oscar Antonio (2015).	Las condiciones de habitabilidad en la vivienda social del modelo Metrovivienda 1991- 2012.	Propone una herramienta para la medición de las condiciones de habitabilidad como satisfactor de las necesidades humanas, asociándose al concepto de calidad de vida.	Nivel físico: Vivienda. Indicadores generales: estructura, densidad, nivel de ingresos, condiciones de vulnerabilidad, derechos, participación. Nivel físico: Entorno. Indicadores generales: servicios públicos, movilidad, equipamientos, espacio público, condición de amenaza natural y/o física, bienestar social y abastecimiento.
Peña Barrera, Leticia (2007).	Evaluación de las condiciones de habitabilidad de la vivienda económica en Ciudad Juárez, Chih.	Busca conocer las cualidades (objetivas y subjetivas) presentando la vivienda tipo económica en Ciudad Juárez.	Se desarrollan diferentes indicadores que en conjunto integran los índices de habitabilidad tanto para el espacio semipúblico y el privado: Espacio semipúblico: diseño de la urbanización, zonificación y equipamiento urbano, su oferta de la vivienda, movilidad urbana y los impactos al medio ambiente. Espacio privado: espacio interior, espacialidad exterior privada, y los de territorialidades elaboradas a partir de los índices propuestos por Gómez (2005).
Moreno Olmos, Silvia Haydeé (2008).	La habitabilidad urbana como condición de la calidad de vida.	Pretende definir el concepto de la habitabilidad urbana como uno de los factores que permiten el desarrollo de	Su estudio se basa en la pirámide de Maslow, para establecer los niveles de necesidades tanto: fisiológicas, sociales, salud y seguridad. También toma en cuenta las necesidades humanas a través de las necesidades y satisfactores de Max- Neef (1986).

		calidad de vida dentro del espacio urbano.	
Gómez Amador, Adolfo, y Gómez Azpeitia, Gabriel (s/f).	Habitabilidad, factor equiparable al desempeño ambiental para la sustentabilidad de la vivienda de interés social.	Analizan los factores de habitabilidad que deben asegurarse para satisfacer las necesidades humanas.	Para llevar a cabo la evaluación de la sustentabilidad se basó en los siguientes rubros: Rubro: Habitabilidad. Categoría: capacidad del espacio, calidad de la envolvente y la eficiencia de la envolvente. Rubro: Desempeño ambiental. Categoría: entradas y salidas. Rubro: Gestión ambiental. Categoría: optimización de los recursos y el compromiso ambiental.
Aguillón Robles, Jorge (2010).	Habitabilidad de la Vivienda Rural, planteamiento de evaluación de Índice de Confort.	Realiza una evaluación de los indicadores de habitabilidad, para la vivienda y en especial con el confort, directamente con la vivienda rural.	Sus indicadores toman como atributos de los espacios: el uso, la función y la forma. Para el indicador del confort toma los puntos de medición relacionadas a las temperaturas internas tomando como unidad de medida grado/hora enfriamiento y el grado/hora calefacción en energía.
Aguillón Robles, Jorge; Arista González, Gerardo Javier; y Reyes Escamilla, Viridiana (s/f).	Evaluación de la habitabilidad a partir del confort y su caracterización climática.	Busca realizar una aportación para la propuesta de la evaluación de indicadores de habitabilidad para la vivienda.	Toma en cuenta como indicadores aspectos del clima, midiendo la temperatura interior y exterior de la vivienda, para lo cual se elaboró un comparativo de temperatura buscando medir el confort de la vivienda.

Tabla 2.1 Recapitulación de las diversas investigaciones afines a la nuestra. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2016.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

A través de la presente investigación se pretende demostrar que la habitabilidad de una vivienda de interés social puede ser medida si es observada como un sistema complejo en el cual intervienen aspectos físico espaciales, ambientales, socioculturales y económicos, por ello se propone el desarrollo de una metodología de acuerdo a lo estudiado, partiendo del objeto de estudio (evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social a través de indicadores), marco teórico y metodologías aplicadas a problemas similares como el que se expone en este documento.

Durante esta investigación es necesario especificar las características que nos permitan determinar el grado de habitabilidad con el que cuenta un sitio, mediante el desarrollo de un sistema que nos permita identificar, seleccionar y clasificar a un conjunto de indicadores en el cual se incluyan cada uno de los aspectos propuestos con anterioridad. La aplicabilidad de este sistema se dará en el fraccionamiento “Lomas de Axtla”, mismo que es determinado como la unidad de análisis, siendo este el primer punto para desarrollar un conjunto de indicadores para futuros desarrollos de vivienda de interés social.

En la exploración de los indicadores que permitan evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social se destacan temas sobre la apropiación y valoración físico espacial de las viviendas, las condiciones socioculturales, la estabilidad económica de los habitantes y la integración de aspectos ambientales desde su diseño. Para ello, es necesario la integración de una base teórica (documentos, artículos, libros, estudios anteriores, etc.), el estudio del campo, apoyándose en la observación para su análisis y comprobación de los datos obtenidos documentalente, buscando de esta manera establecer si este tipo de vivienda satisface las necesidades de las personas que las habitan.

Al ser una investigación con un caso de estudio en específico, resulta conveniente establecer aquellos indicadores que nos ayuden obtener la información que nos

permitan comprender mejor el fenómeno de la habitabilidad en la vivienda de este tipo en clima semi – cálido húmedo, considerando de esta manera que los resultados arrojados permitan formular criterios orientados a la mejora de la calidad de la vivienda y de la de sus propios habitantes.

Para lograr lo anterior se desarrolla la verificación en sitio de las condiciones de habitabilidad, la recolección de los testimonios de los habitantes y sus expectativas las cuales son conformados con los referentes teóricos sobre el tema de la habitabilidad, además de recoger el sentir, de los habitantes de acuerdo a su vivienda y el entorno, se recolecta además datos generales y económicos de sus habitantes. Con los cuales se permite abordar una metodología que permita realizar la medición de las condiciones de habitabilidad en este fraccionamiento en específico.

De esta manera se establece la conformación de una herramienta que permita medir las condiciones de habitabilidad, y con ello reformular la gestión de estos proyectos con el fin de buscar satisfacer las necesidades de las futuras generaciones, en la obtención de una vivienda de calidad y a su vez mitigar los problemas sociales y ambientales presentes en estos desarrollos.

Finalmente cada uno de los indicadores propuesto dentro de esta investigación serán jerarquizados de acuerdo a la pirámide de las necesidades relativas a la habitabilidad, en donde a cada escalón le pertenece alguno de los cuatro aspectos que integran a este trabajo.

La investigación realiza es de tipo de campo descriptiva, y de evaluación, puesto que en primer lugar se debe de conocer la realidad de fenómeno para después esa misma información obtenida sea analizada y así proceder al a evaluación de sus componentes dándole solución al fenómeno o problema. Buscando con esta investigación dar respuesta a los a los objetivos y las preguntas planteadas (Lerma, 2004, pág. 65)

Teniendo en cuenta lo anterior el enfoque metodológico de la investigación es de tipo mixto, puesto que incluyen aspectos cuantitativos y cualitativos, debido a que intervienen aspectos objetivos y subjetivos para el desarrollo adecuado de la habitabilidad en la vivienda.

3.1 Marco analítico

A través del diagrama analítico de la figura 3.1, podemos observar el sistema total de la habitabilidad a través del cual se pretende explicar cómo se interrelacionan los conceptos que han sido identificados dentro de la discusión teórica conceptual, los cuales son: habitabilidad, bioclima, vivienda y calidad de vida. Mismos que a su vez van interactuando bajo el enfoque de la sustentabilidad, a través de la cual se busca gestionar mejoras a la habitabilidad en vivienda de interés social, desde la concepción de estos proyectos, mitigando de esta manera el daño realizado al medio ambiente. Resulta conveniente señalar que cada uno de los conceptos aquí propuestos son observados desde los aspectos ambientales físico espaciales, socioculturales y económicos.

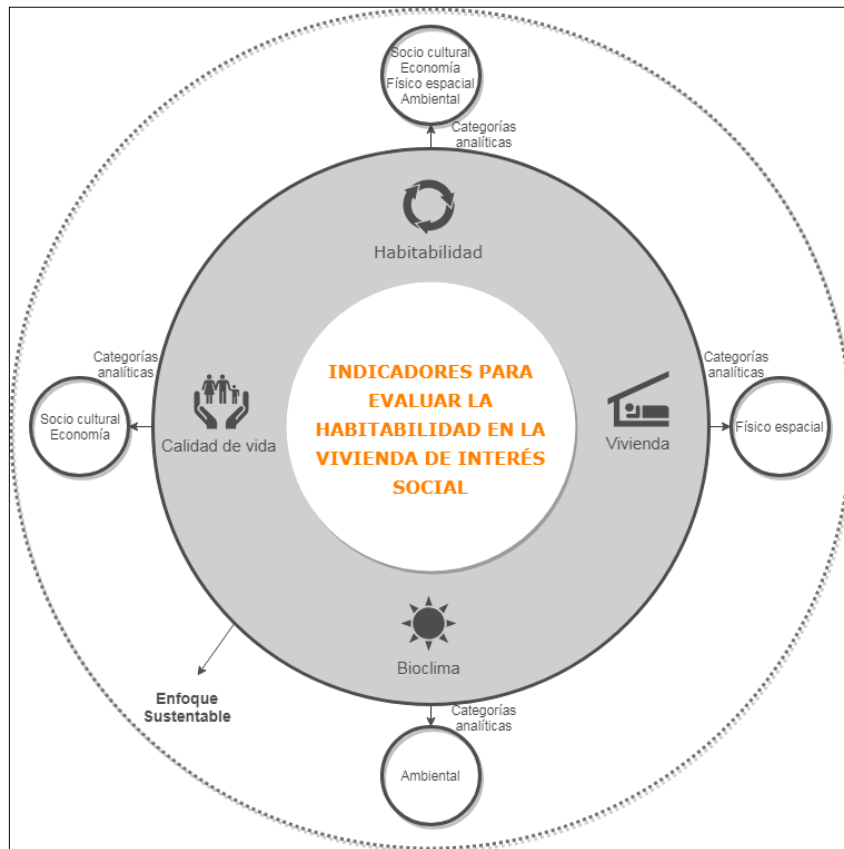


Figura 3.1 Diagrama del marco analítico en el que se observan los conceptos clave, con sus categorías, vistas desde el enfoque sustentable. Fuente: Elaboración propia del autor, 2017.

Conforme a la imagen anterior, al ser una investigación observada desde el enfoque sustentable, en donde el aspecto ambiental toma una mayor relevancia dentro de esta investigación a través del factor clima, el cual a su vez sirve de liga hacia al aspecto físico espacial, ya que se toma de base para el diseño de las dimensiones espaciales de la vivienda, mismas que al ser las correctas para el desarrollo de las actividades del habitante este obtiene un beneficio económico ya que bajan sus consumos de servicios de este modo se conecta con el aspecto económico al mejorar sus ingresos y disminuir los costos que ocasiona la vivienda. Lo anterior se liga al aspecto sociocultural, ya que al tener una mejor calidad en la vivienda y en sus propios habitantes se repercute de manera positiva al entorno, puesto que como sociedad buscan encontrar mejoras al fraccionamientos en cuanto a sus servicios e imagen urbana, así como también en el desarrollo de programas donde se fomente la buena vecindad entre ellos.

3.2 Enfoque de la investigación

La presente investigación está sustentada en un enfoque mixto, es decir se incluyen aspectos cualitativos y cuantitativos, mismos que relacionados con al análisis del objeto de estudio (Hernández, 2014, pág. 26).

Lo anterior, se debe a que se busca conocer el punto de vista y las opinión que los habitantes tienen en respecto a su vivienda y el entorno que la rodea, a través del diseño de una encuesta que cubra aspectos que van en estas dos direcciones, las respuestas obtenidas son consideradas como calificativas a criterio de cada habitante por lo que los resultados arrojados son cualitativos y cuantitativos.

Además del desarrollo de esta encuesta resulta necesario el levantamiento de fichas de observación y recopilación de datos estadísticos que den sustento al problema de la investigación. Con lo anterior se está buscando acercarse a la realidad del fenómeno, a través del análisis y las relaciones que encontramos entre los estos dos enfoques presentes.

Con utilización del enfoque mixto se está buscando la profundización y comprensión del fenómeno de la habitabilidad, apoyándose con investigación aplicada y de campo para obtener datos cuantitativos que ayuden en la explicación del comportamiento de la vivienda en clima semi – cálido húmedo para lo cual es necesario tener presente el objetivo de realizar un sistema de indicadores que su evaluación.

3.3 Tipo de investigación

Al ser una investigación que abarca aspectos espaciales, socioculturales y socioeconómicos, se considera que es una investigación de tipo de estudio de campo descriptivo y de evaluación.

Campo descriptivo: Se busca la relación del hombre y la vivienda, así como la incidencia de los aspectos del entorno que interfieren en la misma, buscando características que a entender los fenómenos y hechos presentes de forma natural en el arrea seleccionada de estudio. . Mientras que dentro del estudio de campo se busca tener la observación del fenómeno, recaudando datos en la zona de estudio entre los habitantes mediante entrevistas y diálogos entre los involucrados.

Evaluación: A través de la cual se busca que con la información generada se establezcan juicios sobre su análisis, de esta manera se evalúan los recursos, servicios y objetivos de intervención mismos que están dirigidos a la solución del fenómeno o problema. Buscando con esta investigación dar respuesta a los a los objetivos y las preguntas planteadas (Lerma, 2004, pág. 65).

3.4 Identificación y evolución de metodologías

Desde la revisión bibliográfica para la construcción del marco teórico, se identificaron algunas metodologías afines al tema de investigación, así como también se incorporaron otras más dentro de este capítulo. Mismas que a través de la elaboración

de una matriz fueron evaluadas de acuerdo a su contenido enfocándose en los aspectos: i) objetivos, ii) enfoque y iii) métodos y técnicas que se implementaron para la construcción del diseño metodológico presente en esta investigación (ver tabla 3.1.).

MATRIZ DE ANÁLISIS METODOLÓGICO											
PUBLICACIONES				ENFOQUES				MÉTODOS /TÉCNICAS			
AUTOR	AÑO/ LUGAR	PUBLICITACIÓN	OBJETIVO	AMBIENTAL	FÍSICO - ESPACIAL	SOCIO-CULTURAL	ECONÓMICO	PONDERACIÓN	ESTADÍSTICO	ETNOGRÁFICO	GEO DEMOGRÁFICO
Bárceñas Enriquez Yovanny Andrés	2015 Medellín Colombia	Las formas de hábitat y su importancia en la vivienda de interés social.	Clasificar los parámetros fundamentales de las formas de habitar según la apropiación y valoración de la vivienda en asocio con la VIS.		***	***				***	
Vaca Velandia Oscar Antonio	2015 Bogotá Colombia	Las condiciones de habitabilidad en la vivienda social del modelo Metrovivienda 1991-2012.	Desarrollar una metodología para la medición de las condiciones de habitabilidad estableciendo indicadores.	**	***	***	*	***		**	**
Marín Villegas Juan Carlos	2014 Manizales Colombia	Análisis de la habitabilidad en un proyecto de vivienda social multifamiliar en el marco de proceso de reasentamiento poblacional.	Analizar la habitabilidad del proyecto de vivienda de interés prioritario multifamiliar, San Sebastián IV etapa desde la perspectiva del hábitat.	**	***	**	*			***	***
Gaviria Gaviria Paula Andrea	2013 Medellín Colombia	Diseño de un sistema de indicadores de sostenibilidad como herramienta en la toma de decisiones para la gestión de proyectos de infraestructura en Colombia.	Diseñar un sistema de indicadores de sostenibilidad para la gestión de proyectos de infraestructura en Colombia, identificando las principales variables relacionadas a la sostenibilidad de los mismos.	***		***	**		***	***	**
Abadi Abbo Isaac / Martín Domínguez Francisco	2009 Caracas Venezuela	Instrumento de Evaluación de Viviendas de Interés Social.	Diseñar un instrumento que permita evaluar viviendas de bajo costo, (interés social).		***			***		**	
Mues Zepeda Astrid María	2011 Edo de México México	Habitabilidad y desarrollo urbano sostenible.	Contextualizar el concepto de habitabilidad dentro del lenguaje del Desarrollo Urbano Sostenible, mediante el análisis de sus criterios comunes para exponer que la habitabilidad de un sitio forma parte de su sostenibilidad.	***		**	*		***		
Peña Barrera Leticia	2007 Colima México	Evaluación de las condiciones de habitabilidad de la vivienda económica en Ciudad Juárez, Chih.	Conocer las cualidades (objetivas y subjetivas) que presenta la vivienda tipo "económica" en Ciudad Juárez.	***	***				***	**	

Tabla 3. 1 Elaboración propia de la autora, en base a diferentes autores, 2018.

A través de la tabla anterior, podemos denotar que dentro de estas investigaciones existe la afinidad hacia los enfoques físico espacial, ambiental, sociocultural y en menor escala por el enfoque económico, debido a la fuerte relación observada entre el entorno- vivienda- habitante.

Otro aspecto que se destaca a través de esta matriz es el hecho que cada una de los objetivos que se desglosan están enfocados en analizar la habitabilidad en la vivienda de interés social, algunos de ellos bajo el enfoque de la sustentabilidad, estableciendo indicadores que permitan llevar a cabo esa evaluación, a través de ponderación o bien de manera estadística.

Para el desarrollo de cada una de estas investigaciones se consideraron como técnicas de información la encuesta, entrevistas semi-estructuras y la observación directa al caso de estudio. Por ello es que la mayoría de estas investigaciones desarrollan el método etnográfico.

Cabe mencionar que si bien cada una de estas investigaciones aportaron para el desarrollo del diseño metodológico de la presente investigación las que se encuentran dentro del cuadrante tuvieron una mayor aportación a este diseño debido a que son investigaciones son un mayor rango de similitud a la que aquí se presenta.

3.5 Proceso de la investigación

3.5.1 Etapas de la investigación

Esta investigación está dividida en tres fases:

- *Determinación de la temática:* Contexto del fenómeno de estudio, para formular el problema.
- *Fundamentos teóricos:* Antecedentes y referencias para la confirmación del marco conceptual.
- *Abordaje de la investigación:* Establecer los aspectos y clasificación para conocer la habitabilidad en la vivienda.
- *Construcción de la metodología:* Diseño de la investigación y de la propuesta metodológica aplicada al caso de estudio.

Mismas que serán abordadas a través de las siguientes etapas:

- *Diagnóstico:* Documentación y consulta en fuentes primarias y en revisiones literarias (documentos, libros, artículos, estudios anteriores, etc.), que den apoyo al trabajo documental y para la recopilación de datos.
- *Exploración:* Visita de campo, acercamiento y reconocimiento del terreno, análisis al caso de estudio, para confirmación o bien actualización de la información general recopilada de la zona.
- *Descripción y análisis:* Elaboración de las herramientas de recopilación y clasificación y análisis de la información obtenida.
- *Interpretación de resultados:* Evaluación de los resultados y redacción formal del escrito.

Identificando en cada una de ellas las distintas actividades a realizar teniendo como objetivo conocer que información se recogerá en cada una de ellas, quedando esquematizada de la siguiente manera, mismas que después serán desglosados para mejor entendimiento.

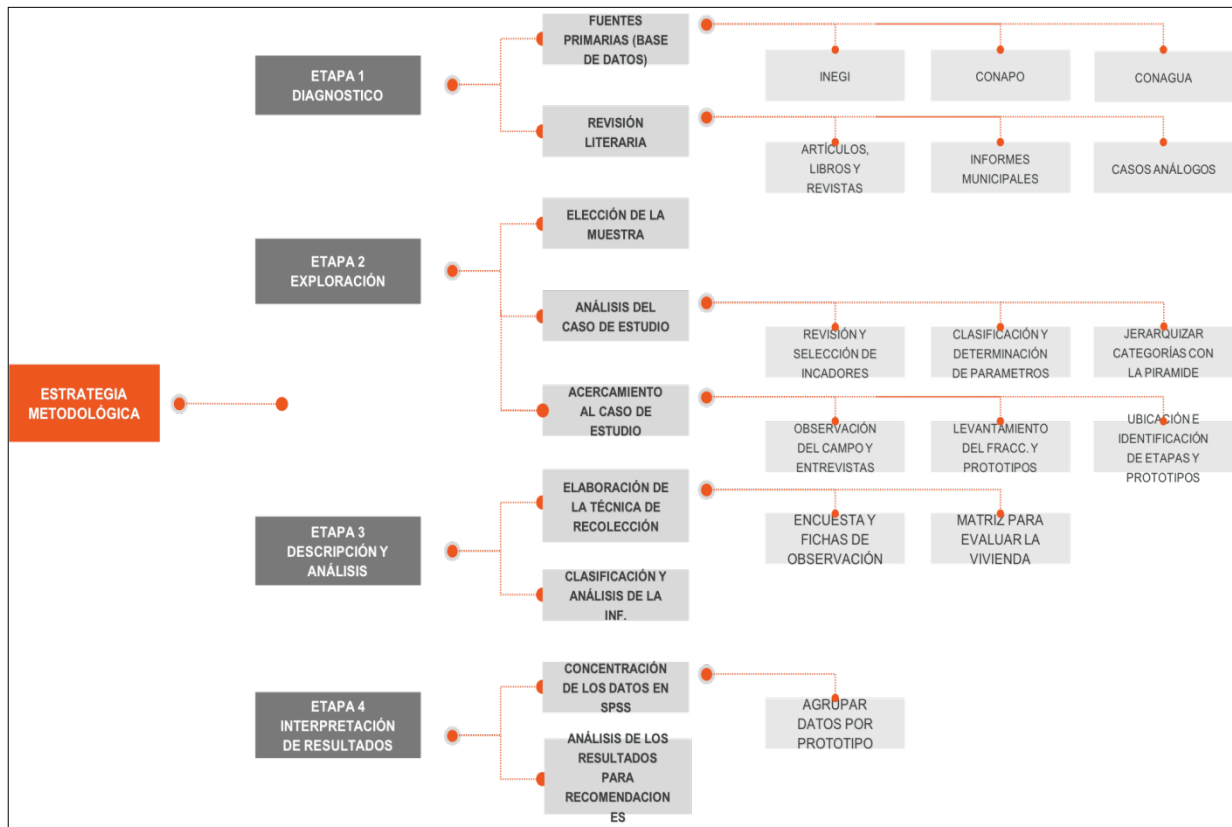


Tabla 3. 2 Diagrama de la estrategia metodológica a seguir en esta investigación. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2017.

3.5.1.1 Diagnóstico

En esta primera etapa se realiza una investigación documental en fuentes primarias ya sean en datos bases o en revisiones literarias, con el fin de recopilar datos pertinentes al caso de estudio, buscando con ello obtener un soporte documental que permitan conocer la situación actual del sitio. La información que se busca obtener de cada una de las fuentes primarias es la siguiente:

- Datos base: fuentes estadísticas.

INEGI: Anuario estadístico demográfico de San Luis Potosí 2016, dentro del cual obtendremos información sobre aspectos geográficos y del medio ambiente, los cuales vienen apoyados con mapas, numero población, niveles de escolaridad e indicadores de vivienda representados en tablas. Así como indicadores sociodemográficos y económicos del municipio pertinente al caso de estudio.

CONAGUA: Datos sobre el clima del caso de estudio, en cuanto a temperatura y precipitaciones.

- Revisión literaria: Información que se recogerá de la revisión de artículos, archivos, informes municipales, libros e investigaciones de casos análogos similares van en relación a datos contextuales sobre:
 - Antecedentes históricos
 - Características físicas
 - Demografía
 - Actividades económicas
 - Costumbres y tradiciones

3.5.1.2 Exploración

La etapa de exploración está dividida en tres partes, una de ellas se encuentra ligada al punto anterior de la revisión literaria sobre los casos análogos, pero es en esta etapa

en donde se desglosa que datos se obtendrán de cada uno de estas investigaciones de acuerdo a que indicadores manejan otros autores sobre la habitabilidad en la vivienda y cuáles de estos son los más predominantes o de común acuerdo entre ellos.

Teniendo en cuenta los datos anteriores se procederá a:

- Clasificar cada uno de los indicadores seleccionados de acuerdo a las categorías (ambiental, sociocultural, económica y físico- espacial).
- Determinar a qué nivel de la pirámide relativa a la habitabilidad pertenece cada una de las categorías.
- Elaborar una tabla de acuerdo a los niveles de habitabilidad dentro de la cual se establezcan unidad de análisis, parámetros, enfoque de medición y la técnica de recolección.

Otra de las divisiones dentro de esta etapa hace referencia al acercamiento por parte del investigador al caso de estudio, donde los datos que se buscan obtener son:

- Observación de campo para analizar cómo se encuentra el sitio, tomando notas de manera general sobre la percepción que se tiene del entorno que le rodea.
- Realizar un levantamiento sobre el fraccionamiento que permita determinar el número de viviendas por manzana, para fines prácticos a la hora de realizar las encuestas, sobre el cual se marcará la vivienda que ha sido encuestada.
- Identificar las etapas en las que se ha construido el fraccionamiento dentro de un plano, determinando de esta manera el periodo de tiempo en el cual será observado el fraccionamiento.
- Ubicar los diferentes prototipos existentes dentro del fraccionamiento en un plano, tomándolos en cuenta al momento de realizar las encuestas y entrevistas, ya que la percepción y las necesidades del habitante cambia de un prototipo a otro.

- Llevar acabo el levantamiento fotográfico y de los diferentes prototipos presentes en el fraccionamiento, con el fin de poder obtener los datos que den respuesta a los indicadores propuestos en la categoría físico-espacial.
- Realizar una entrevista semi estructurada a los habitantes de los diferentes prototipos previamente identificados acerca de sus necesidades nutriendo a las observaciones de campo hechas por el investigador.

Por último en esta misma etapa se determina la muestra de población que será observada, mediante la estadística, determinando que de las 149 viviendas que representan nuestro universo, se escogieron 50 viviendas para ser encuestadas.

3.5.1.3 Descripción y análisis

Dentro de esta etapa se formulan las técnicas que se emplearán para la recolección de datos:

En primera estancia se encuentra la formulación de una encuesta, misma que se encuentra dividida en segmentos de acuerdo a lo que sea conocer, así como también se emplearon en su mayoría preguntas de opción múltiple dejando solo unas preguntas abiertas para conocer la situación actual de su vivienda, o la opinión sobre qué es lo que se debería de mejorar en sus viviendas.

Por otra parte para poder levantar la observación del campo por parte del investigador se realizará una ficha de observación, dentro de la cual se recopilan información sobre el estado de la vivienda, en cuanto metros cuadrados, número de personas por número de recamaras, y así como las condiciones de los materiales en muros, azotea y pisos, los cuales son visibles a simple vistas. En estas mismas fichas se retoma la información que los habitantes van platicando conforme se realiza el levantamiento de su vivienda.

Después de hacer el levantamiento de y de las fichas de observación se procede a la clasificación de dicha información mediante un análisis previo de la información.

3.5.1.4 Interpretación de resultados

Esta última etapa de la estrategia se divide en dos partes, la cuales tiene por objetivo llevar a cabo la operación de los datos obtenidos en la parte anterior, y conforme a su interpretación dar respuesta a los problemas observados en el caso de estudio, estas divisiones son:

- Esquematizar las dimensiones, indicadores y variables a través del programa ATLAS.TI, para conocer las relaciones que se dan entre cada una de ellas, y así tener una visión general de lo que se pretende observar en cada aspecto que conforma la investigación.
- Capturar los datos obtenidos de encuesta y observaciones dentro del programa Programa Estadístico para las Ciencias Sociales (Statistical Package for the Social Sciences o SPSS por sus siglas en inglés), el cual permite leer los resultados de manera estadística mediante tablas y gráficas, para poder interpretarlos. Dichas interpretaciones ayudan a conocer a situación actual del caso de estudio, y en base a ello determinar el criterio a seguir para la conformación de los parámetros y la escala de evaluación a utilizar dentro del desarrollo de la herramienta aplicada al caso de estudio misma que será diseñada en Excel, mediante la cual busca evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social.

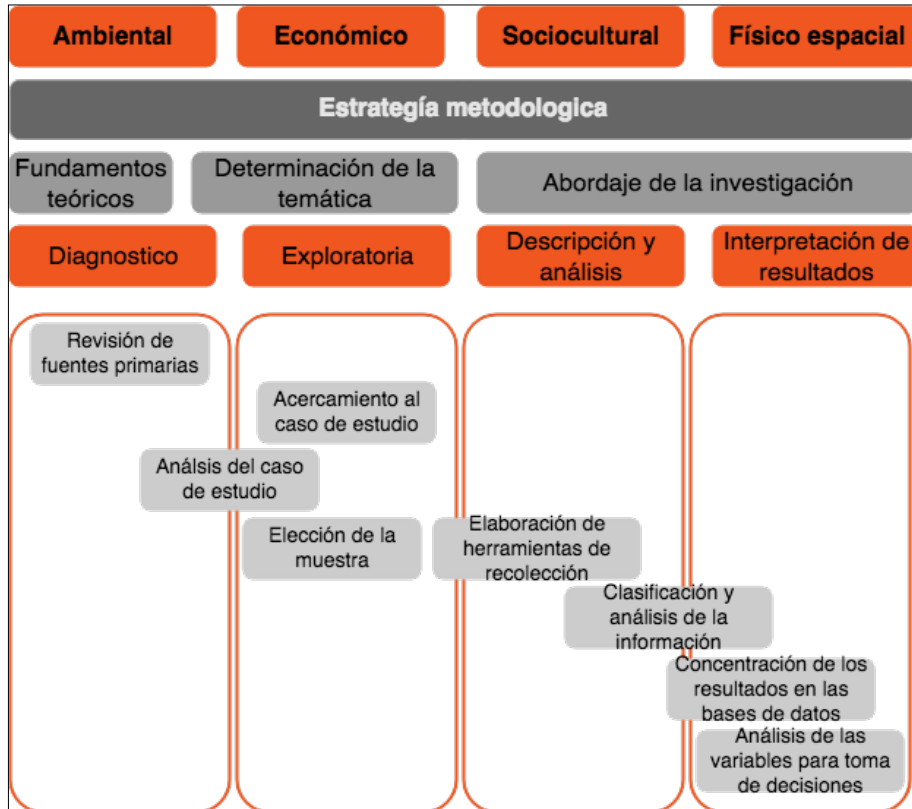


Figura 3.2 Desglose de la investigación correspondiente al seguimiento de la investigación desde las categorías analíticas, fases, etapas y actividades por realizar. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2016.

3.5.2 Herramientas de la investigación

3.5.2.1 Recolección de la información

Como ya se mencionó con anterioridad los instrumentos empleados para la recolección de la información son documental, observación, encuesta y cuestionario, lo cuales nos permitan tener un acercamiento mejor sobre el fenómeno.

Revisión documental: En primera estancia se encuentra la revisión documental, la cual se realiza previamente antes a las visitas de campo, con el fin de tener un conocimiento previo y un manejo de la información sobre el tema investigado. Su objetivo se centra en seleccionar aquella información que nos permita conocer la situación actual del caso de estudio, al mismo tiempo que nos proporciona datos relevantes sobre los

indicadores presentes en las categorías ambientales, socioculturales y económicas, complementando de esta manera la información pertinente al caso de estudio.

Mientras que, en la observación de campo, la información obtenida se da directamente en la zona de estudio, bajo ciertas condiciones previamente establecidas antes de tener este acercamiento, de esta manera nos enfocamos a analizar estos aspectos, evitando con ello indagar sobre otros temas presentes en el caso de estudio. Con la observación de campo se busca dar respuesta a los indicadores de la categorías ambientales y físico espaciales, los cuales en su mayoría son de percepción por lo tanto, se requiere llevar un registro a través de un instrumento que nos permita recolectar estos datos, por ello se elaboró una matriz de evaluación, la cual nos ayudó a tener un orden en la información, al mismo tiempo que se le da respuesta de manera clara a las variables que influyen en la unidad de análisis de acuerdo a los indicadores establecidos en las categorías ya mencionadas.

Observación: Dentro de esta misma observación se busca recolectar datos relevantes sobre las necesidades de los usuarios, su forma de vivir, y la manera en como infectan o usan su vivienda, con la finalidad de que estos datos puedan ser analizados e interpretados de tal manera que se puedan formular con ellos algunas de las que ayuden a contrarrestar la problemática percibida en el caso de estudio.

Otros de los instrumentos utilizados dentro de esta investigación son la encuesta y el cuestionario, los cuales fueron aplicados de manera física y personal a los integrantes de las familias que sean mayores de 18 años.

Encuestas: La encuesta se aplicó con la intención de obtener información precisa sobre las variables socioculturales y económicas de la muestra de población seleccionada, además de datos generales sobre sus viviendas en cuanto a tiempo de traslado del fraccionamiento a otro sitio, los servicios con los que cuentan, número de habitantes, número de cuartos, gastos de la vivienda y modificaciones a la misma, las cuales puedan ser contestadas de manera rápida a través del diseño de la encuesta de opción múltiple, dentro de esta misma encuesta algunas preguntas están dirigidas a conocer la percepción que tienen las personas de sus viviendas en diferentes

aspectos, así como información que nos permita conocer y entender los puntos débiles de la vivienda en cuanto a la ausencia de aspectos sustentables como aspectos bioclimáticos y eco tecnologías, lo cual nos muestra el comportamiento real y nos ayuda a identificar la brecha por donde se puede aportar algo al tema establecido, mejorando con ello la habitabilidad en la vivienda de interés social y por ende la calidad de vida de sus habitantes.

Pláticas y entrevistas: A través de pláticas informales y entrevistas semi estructuradas con los habitantes del fraccionamiento se procedió a la obtención de datos cualitativos que aportan a la investigación, y así proceder a la triangulación de la información que permita realizar la toma de decisiones más adecuadas que aporten a la mejora de la habitabilidad en la vivienda de interés social.

3.5.2.3 Análisis y sistematización de la información

Mediante la información recabada por medio de los instrumentos mencionados se realizó el análisis de todas las variables presentes en la investigación, identificando la forma en cómo estas se relacionan de acuerdo a lo establecido en el análisis documental, de esta manera obtener conclusiones sobre el comportamiento del fenómeno estudiado.

En primera estancia, durante el análisis de los datos, fue necesario operacionalizar algunas de ellos antes de ingresarlos al software de SPSS, debido a que dichos datos son extraídos de pláticas, y entrevistas por lo tanto, se deben de categorizar cada una de estas, buscando otorgar significados comunes a un grupo de respuestas, otorgándoles un código para ubicarlos de una manera más fácil, mismo que queda a criterio del propio investigador, dicho lo anterior cada una de las respuestas otorgadas a una misma pregunta, se le asigna una palabra clave misma que se convierte en nuestra unidad de análisis volviéndose de este modo operacional, al identificar cuantas personas contestan con una u otra opción.

De esta manera, el programa SPSS, corre de manera habitual, el cual además de ayudarnos en capturar datos, es un programa estadístico que nos permite obtener

tablas y gráficas para interpretar los resultados de manera clara, ayudándonos a tomar las mejores decisiones para mejorar la habitabilidad en la vivienda de interés social basándonos en la realidad.

Por otro lado, para llevar a cabo la sistematización de los datos arrojados necesario mencionar que el método a utilizar es el de la evacuación, debido a que este comprende la determinación de aquellas áreas de interés a evaluar, así como las dimensiones u objetos abstractos de evaluación que heredan y así precisar las características de un área, indicador o formulación que definen con exactitud la evaluación asociada a una dimensión, parámetro,

Cockbaine y Alarcón (2006, p. 57), mencionan que en cada una de las áreas se debe de definir un conjunto de dimensiones de evaluación que constituyan propiedades o conceptos relevantes en cada área de interpretación, por lo tanto, es necesario definir indicadores que puedan formular en términos evaluativos la dimensión.

Dichos indicadores se crean a partir de parámetros, los cuales representan la información extraída de fuentes de datos, encuestas, fichas de observación o entrevistas presentes en la investigación. A su vez que se establecen relaciones entre áreas, dimensiones, indicadores, parámetros e información.

Para llevar a cabo la sistematización y el análisis de la información recabada en la presente investigación es necesario contemplar los siguientes puntos descritos por (Cockbaine y Alarcón, 2006):

- Especificación de áreas de evaluación: Determina la perspectiva a través de la cual se está evaluando, la conceptualización de áreas son inicialmente abordadas mediante mapas mentales.
- Especificación de dimensiones de evaluación: la definición de dimensiones se basan en esquemas o mapas los cuales tienen por objetivo precisar las características de las áreas definidas.
- Especificación de indicadores y parámetros de evaluación: Siguiendo con estos pasos, el siguientes la formulación de indicadores mismos que se encuentran asociados a una dimensión de evaluación definida, y de los cuales se desprenden cada una de sus variables, dentro de esta etapa se deben de definir los indicadores

(nombrarlos), asociarlos a alguna dimensión (relacionarlos), establecer sus variables para definir los parámetros (entradas o medidas requeridas), y formular el criterio para evaluarlos (elaboración de escalas excelente, bueno, regular, malo).

- Generación de índices: Si el caso de estudio lo requiere, es aquel que consiste en la alternancia de dos o más indicadores, su uso se agrega a niveles de análisis local o nacional.
- Información o resultado, Se refiere la conclusión del análisis, siendo la base para la formulación de alternativas y toma de decisiones para el desarrollo de las recomendaciones pertinentes a esta investigación.

Al respecto, Segnestam (2002), señala que las dimensiones de evaluación apoyadas por esquemas o mapas, es el primer paso para el desarrollo de indicadores, ya que provee las dimensiones necesarias para la estructuración del grupo de variables que conformarán los indicadores facilitando de esta forma su interpretación.

3.5.3 Unidad de análisis

Se toma en cuenta como unidad de análisis a la población del fraccionamiento perteneciente al caso de estudio el cual lleva por nombre “Lomas de Axtla”, ya que son ellos los que conocen y padecen cada uno de los efectos de la problemática actual que trae consigo la construcción de este tipo de vivienda en clima semi - cálido húmedo.

Para la elección de los habitantes solo se estableció como criterio que fueran personas mayores de 18 años, mismos que serán clasificadores de la siguiente manera:

- Estudiante
- Ama de casa
- Persona encargada del sostén económico

Al mismo tiempo se clasifican de acuerdo a rangos de edad por quinquenios, de esta manera se busca abarcar la visión general que los habitantes pueden llegar a tener de su vivienda de acuerdo con las necesidades que requieren a diferentes edades, así como el que la persona juega dentro de la familia.

3.5.4 Muestra

La muestra se realizará a un sub grupo de la población de interés para llevar a cabo la recolección de los datos mismos que ha sido definidos y delimitados antes de llevar a cabo la aplicación de las encuestas, dándonos con ello una visión general del pensar de las familias que ocupan las 149 viviendas del fraccionamiento, por ello al grupo al cual se le aplicarán las encuestas tiene que ser representativo.

Para la selección de esta muestra se toma en consideración las 149 viviendas con las que cuenta hasta este momento el fraccionamiento “Lomas de Axtla”, y así determinar el número de encuestas que se deberán de aplicar a través de una formula estratificada que nos permite obtener el número necesario para validarla.

Fórmula empleada:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \text{donde:} \quad n_0 = p^*(1-p)^* \left(\frac{Z(1-\frac{\alpha}{2})}{d} \right)^2$$

Dónde:

n_0 = Muestra.

N = Tamaño del universo.

Z = Nivel de confianza.

P = Probabilidad de ocurrencia.

D = Error máximo.

α = Nivel de confianza.

Dando como resultado 50 viviendas a estudiar con un 90% de nivel de confianza y un 10% de error máximo, repartiéndose esta cantidad de muestras entre los diferentes prototipos de las viviendas presentes en dicho fraccionamiento unificando y delimitando de esta manera la información.

3.6 Diseño de la metodología

En primera estancia para elegir los criterios más adecuados para la conformación de un sistema de indicadores, en el cual se considera la habitabilidad de la vivienda de interés social en relación con los aspectos ambientales, socioculturales, económicos y físico espaciales.

También fue necesario realizar una búsqueda de los indicadores apropiados de acuerdo a la literatura pertinente al tema, así como de las observaciones realizadas por el mismo investigador, de las encuestas levantadas a los habitantes del fraccionamiento y de las entrevistas formuladas durante la aplicación de las encuestas. Para lo cual se identificaron los actores que actúan dentro del proceso ya sea ama de casa, estudiantes y encargados del sustento económico, en base a ello, relacionarlos con el entorno inmediato identificando cuales son los factores que intervienen directa o indirectamente en la habitabilidad de la vivienda de interés social con clima semi – cálido húmedo.

3.6.1 Dimensiones y categorías de análisis

Para llevar a cabo el análisis del caso de estudio, se establecieron cuatro categorías para el diseño y formulación del Sistema de Indicadores que permitan evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social. Cada una de estas categorías (ambiental, físico espacial, sociocultural y económica), comprende un conjunto de indicadores, cuyo propósito es el alcanzar cada uno de los objetivos planteados, mismo que se presentan a continuación:

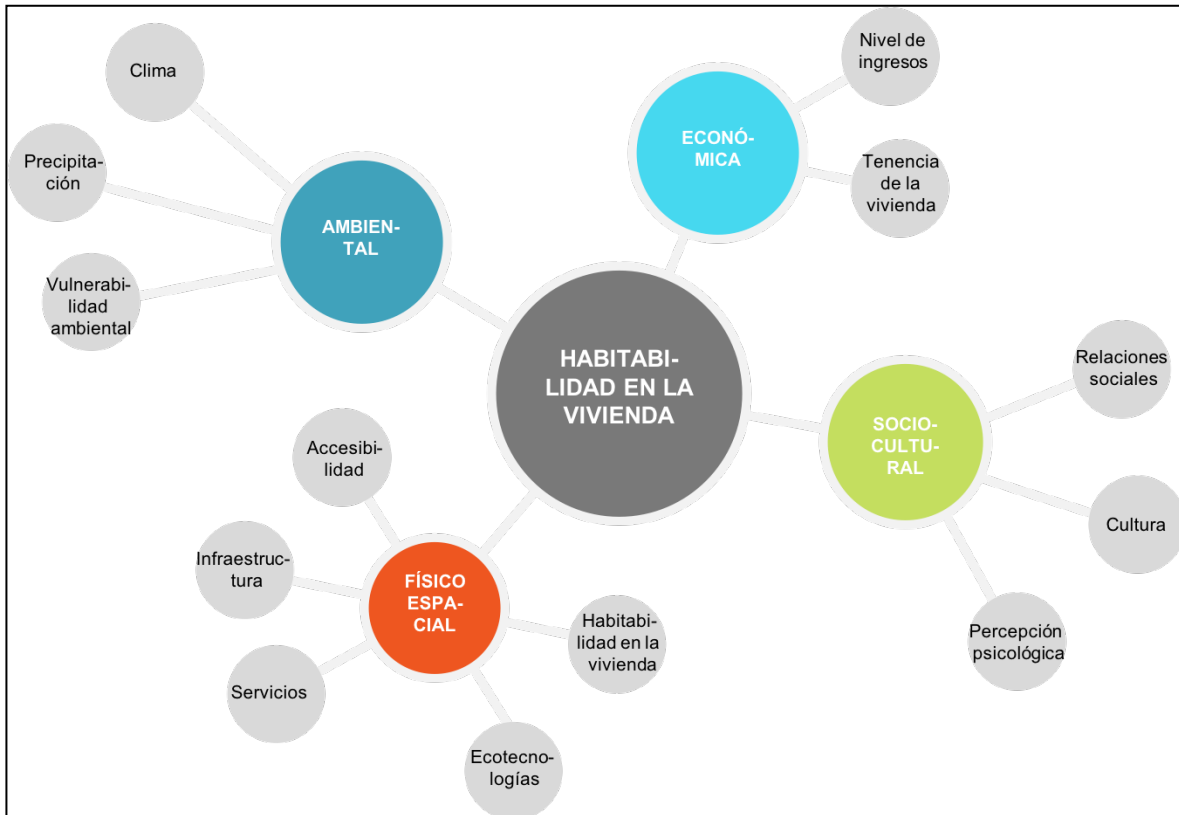


Figura 3. 3 Diagrama que muestra las categorías analíticas con sus indicadores. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2018.

Cada uno de los indicadores que forman este diagrama tiene sus características particulares por lo tanto es necesario conocer cada una de ellas, y así comprender que se desea medir en cada una de ellos, describiéndolos de la siguiente manera:

3.6.1.1 Categoría ambiental

Clima: Los objetivos se establecen dependiendo de lo que se busca medir mediante alguno de los elementos que forman parte del como ya sea temperatura, asoleamiento, humedad y el viento.

Precipitación pluvial: El objetivo se centra en conocer la frecuencia de la precipitación del sitio determinando si es escasa o abundante, y en base a eso determinar la cubierta a utilizar y el material para su construcción, así como también

para proveer a los usuarios de agua no potable que puede ser usada para determinados usos a través de un sistema de captación de agua.

Vulnerabilidad ambiental: Su objetivo se centra en medir el desplazamiento y los derrumbes, que se encuentran en zona de peligro, es decir si el terreno en donde se encuentra fincada la vivienda es zona de derrumbes, de desplazamiento o de vulnerabilidad para sus ocupantes.

3.6.1.2 Categoría económica

Nivel de Ingresos: Su objetivo es conocer las entradas de ingresos por parte de sus habitantes para su mantenimiento de la vivienda, y los egresos son las salidas de dinero para pago de los servicios consumidos. El objetivo hace referencia a las entradas de ingresos por parte de sus habitantes para su mantenimiento de la vivienda, y los egresos son las salidas de dinero para pago de los servicios consumidos.

Tenencia de la vivienda: El objetivo se refiere a conocer la relación existente entre los residentes y la propiedad, es decir si es de su propiedad, se encuentra hipoteca, la renta o bien es prestada.

3.6.1.3 Categoría sociocultural

Relaciones sociales: Aquellas interacciones sociales que se encuentran reguladas por normas sociales entre dos o más personas. Fijando objetivos de acuerdo a lo planteado dentro de la cohesión social o de los conflictos en el fraccionamiento.

Cultura: Los objetivos se centran dependiendo de lo que se busca medir a través de este indicador, destacando los patrones étnicos y las costumbres.

Patrones étnicos: Su objetivo es conocer la auto identidad de las personas de un sector determinado, en cuanto al idioma, rituales y tradiciones comunes, que son características culturales que tienen toda una carga simbólica compartida como la música, danza, gastronomía y la espiritualidad.

Percepción psicológica: Tiene por objetivo evaluar las características espaciales interiores a través de tomar la percepción si el espacio es amplio, normal o reducido. Mientras que para evaluar las características con el exterior en cuanto a iluminación y ventilación toma de cada espacio de la vivienda la percepción que sienten sus habitantes en cuanto a estos dos puntos mencionados.

3.6.1.4 Categoría físico espacial

Accesibilidad: Su objetivo se basa en las dos cosas que se puede medir en este apartado, ya sea través del equipamiento o del transporte, en cuanto a distancia y tiempo que tardan en trasladarse.

Infraestructura (entorno): Los objetivos buscan determinar si existe o no alguno de los elementos que conforman la infraestructura del fraccionamiento, ya sea a través de vialidades, drenaje, agua potable, telefonía y nomenclatura.

Servicios: Su objetivo se centra de acuerdo a lo que se desea mediar dentro de este indicador, estableciendo si existe o no algún encargado de vigilar el fraccionamiento o bien la existencia de un programa para recolecta de los desechos.

Habitabilidad en la vivienda: Tiene por objetivo determinar si los espacios con los que cuenta la vivienda son los correctos para que sus habitantes puedan realizar sus actividades, de acuerdo al hacinamiento y los metros cuadrados con los que cuenta cada espacio de la vivienda.

Eco - tecnología: Su objetivo es conocer si en la vivienda existen o no eco tecnologías pasivas o activas, conociendo el número de calentadores solares, foco de bajo consumo y el número de W.C., buscando disminuir su consumo energético, traducido en la reducción de la cantidad a pagar por el uso de estos servicios, mejorando la economía de las personas. Mientras que con los aparatos de climatización se busca medir el número de aparatos como ventilador y aire acondicionado en la vivienda, determinado por el usuario, según sean sus necesidades y posibilidad de uso de climatización artificial.

3.6.2 Marco ordenador propuesto

Para tener un mejor orden y sentido de los indicadores ya señalados, se tomó como base la pirámide relativa de la habitabilidad propuesta por Mues, a través de la cual se busca jerarquizar cada una de las categorías, determinando de este modo los indicadores y las variables que se van a analizar de nuestro caso de estudio. Para ello, es necesario entender cómo se da la relación entre las categorías analíticas presentes en la investigación con la pirámide relativa de la habitabilidad.

Entendiéndose que esta surge a partir de una analogía sobre la pirámide me Maslow, y la de Davis, donde la primera hace referencia a las necesidades humanas categorizándolas en necesidades fisiológicas, de seguridad, de pertenencia, de estima propia y ajena y de autorrealización y transcendencia. Mientras que la segunda se basa en las necesidades de la habitabilidad, categorizándolas en salud, seguridad, desempeño y satisfacción. Al realizar la analogía entre ambas pirámides se da paso a la conformación de los nuevos niveles que conformaran la pirámide que se describirá a continuación, la cual lleva por nombre “pirámide de las necesidades relativas a la habitabilidad (ver figura 3.4).



Figura 3. 4 Pirámide relativa de la habitabilidad, Elaboración propia de la autora 2017. En base a la desarrollada por Mues, 2011.

De acuerdo a la imagen anterior los niveles establecidos son los siguientes:

Habitabilidad primordial: Se refiere a las necesidades básicas, es decir aquellas necesidades mínimas a satisfacer para conservar la salud y vida de humana, siendo el nivel más importante de la pirámide ya que sin ella sería imposible dar satisfacción a las demás necesidades.

Habitabilidad segura: Hace mención a la seguridad de un empleo, a la estabilidad y continuidad, así como también hace mención al acceso a servicios de infraestructura mínima.

Habitabilidad patrimonial: Se refiere a la integración de la sociedad, enfocándose en la conectividad, raíces cultural, al trabajo de los centros comunitarios y a los aspectos legales.

Habitabilidad reconocida: Es la identidad con la comunidad, como es la pertenencia, prestigio, reconocimiento de estética en cada uno de los espacios tanto interiores como exteriores, ya sea estos grupales o individuales.

Habitabilidad a la medida: Este último nivel se refiere a las necesidades que son de aspecto muy personal, en cuanto a la comodidad deseada y la resolución de los problemas. Se puede aplicar en la arquitectura y en el planteamiento de propuestas en las cuales se involucre además del diseño, las necesidades sociales, ambientales y económicas, ya que en este nivel su finalidad se centra en la satisfacción de la comodidad deseada a través del diseño de los espacios, programas o líneas de acción que se encuentren dirigidas a las propias necesidades de un usuario o para un grupo en específico de personas.

Dicho lo anterior, para nuestro tema de investigación es oportuno tomar el análisis de la pirámide para clasificar según su grado de importancia las categorías analíticas con sus grupos de indicadores, seleccionas para la medición de la habitabilidad de la vivienda de interés social de esta investigación, y así dejar en claro cómo se relacionan los niveles de la pirámide con las categorías propuestas (ver nuevamente figura 3.4.).

De acuerdo a la imagen 3.5, al nivel de la habitabilidad primordial le corresponde la categoría ambiental ya que, si estas condiciones no se cumplen, puede resultar imposible conservar la vida, por lo tanto, será medida bajo los indicadores de clima, precipitación y vulnerabilidad física. Al nivel de habitabilidad segura se ajusta la categoría económica, cumpliendo así con las condiciones de la seguridad de un empleo, estabilidad y continuidad, siendo medidas bajo los indicadores de nivel de ingresos y tenencia de la vivienda. Al nivel de habitabilidad patrimonial se relaciona con la categoría sociocultural para poder cumplir con las necesidades de integración, conectividad y raíces culturales, las cuáles serán medidas por los indicadores de relaciones sociales, cultura y percepción psicológica. Por último, a los niveles de habitabilidad reconocida y a la medida les corresponden la categoría físico espacial, diferenciándose en los indicadores ya que unos medirán el entorno y otros el interior de la vivienda. Dentro de la habitabilidad reconocida, se busca cumplir con las necesidades de identidad del vecindario y en su diseño urbanístico, por ello los indicadores que serán medidos son de accesibilidad, infraestructura y servicios, mientras que en la habitabilidad a la medida se busca

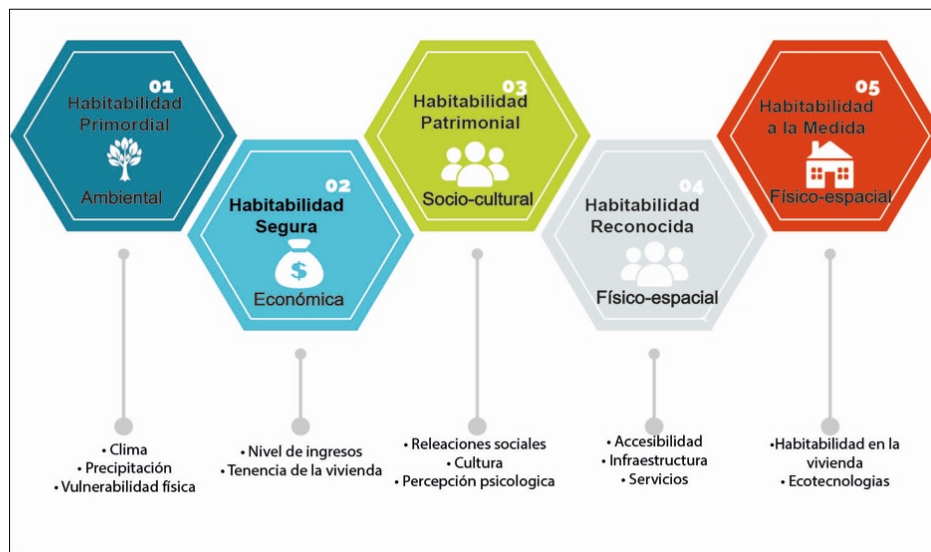


Figura 3. 5 En el esquema podemos observar a través del manejo de colores que categoría pertenece a cada nivel de la pirámide, junto con sus respectivos indicadores. Elaboración propia de la autora, 2017.

El nivel de habitabilidad patrimonial se relaciona con la categoría sociocultural para poder cumplir con las necesidades de integración, conectividad y raíces culturales, las cuáles serán medidas por los indicadores de relaciones sociales, cultura y percepción psicológica. Por último, a los niveles de habitabilidad reconocida y a la medida les corresponden la categoría físico espacial, diferenciándose en los indicadores ya que unos medirán el entorno y otros el interior de la vivienda. Dentro de la habitabilidad reconocida, se busca cumplir con las necesidades de identidad del vecindario y en su diseño urbanístico, por ello los indicadores que serán medidos son de accesibilidad, infraestructura y servicios, mientras que en la habitabilidad a la medida se busca

abarcar las condiciones espaciales y particulares de los habitantes a través de la medición de los indicadores de habitabilidad en la vivienda y eco tecnologías.

A través de la utilización del sistema como herramienta de evaluación, se desarrollan ideas para mitigar el impacto de la vivienda de interés social en la región, al mismo tiempo que se establecen datos que permitan realizar comparaciones con otros casos, si bien los indicadores pueden ser transferibles de un lugar a otro, deben de considerarse aspectos del contexto en donde se pueden aplicado, debido a que algunos indicadores pueden subir cambios en su formulación o bien se necesitan integrar nuevos indicadores necesarios de acuerdo al contexto de su aplicación. En cualquier caso, algunos indicadores son comunes, debido a que se encuentran normalizados, los cuales permiten realizar comparaciones ya sea en sus objetivos, normas o puntos de referencia. De esta manera se rescata el sistema de indicadores seleccionas como de relevancia en las condiciones de habitabilidad en la vivienda de interés social en regiones con clima semi - cálido húmedo.

Tomando en cuenta lo anterior, en la tabla 3.3., se desglosan cada una de las categorías, indicadores y variables que componen a cada uno de los escalones de la pirámide de las necesidades relativas a la habitabilidad quedando conformado de la siguiente manera:

HABITABILIDAD PRIMORDIAL					
CATEGORIA	INDICADOR	VARIABLE	UNIDAD DE ANALISIS (ACTORES)	ENFOQUE DE MEDICIÓN	TECNICA DE RECOLECCIÓN
Ambiental	Clima	Temperatura	-	Cuantitativo	Fuente CONAGUA
		Asoleamiento	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Precipitación	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Humedad	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Viento	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
	Dimensión físico ambiental	Precipitación del espacio verde	-	Cualitativo	Observación
		Apropiación del espacio público	-	Cualitativo	Observación
Vulnerabilidad física	Zona de derrumbes	-	Cualitativo	Observación	

HABITABILIDAD SEGURA					
CATEGORIA	INDICADOR	VARIABLE	UNIDAD DE ANALISIS (ACTORES)	ENFOQUE DE MEDICIÓN	TECNICA DE RECOLECCION
Economía	Ingresos		Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Egresos	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
	Negocios	Prácticas económicas	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
	Entidades financieras	Bancos	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Cajas populares	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta

SISTEMA DE INDICADORES PARA EVALUAR LA HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, EN EL MARCO DE LA SUSTENTABILIDAD.

HABITABILIDAD PRIMORDIAL					
CATEGORIA	INDICADOR	VARIABLE	UNIDAD DE ANALISIS (ACTORES)	ENFOQUE DE MEDICIÓN	TECNICA DE RECOLECCION
Socio-cultural	Aspectos generales de la población	Edad de la población	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Nivel de escolaridad	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Crecimiento poblacional	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Pobreza	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Desempleo	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
		Grado de urbanización	-	Cuantitativo	Fuente INEGI
	Relaciones sociales	Integración social	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
		Conflictos en el fraccionamiento	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
	Cultura	Costumbres	-	Cualitativo	Fuente I. Municipal
	Hábitos saludables	Practica del deporte	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta

HABITABILIDAD RECONOCIDA					
CATEGORIA	INDICADOR	VARIABLE	UNIDAD DE ANALISIS (ACTORES)	ENFOQUE DE MEDICIÓN	TECNICA DE RECOLECCION
Fisico - espacial	Distancia - tiempo	Equipamiento	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Transporte	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
	Infraestructura	Agua potable	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Alumbrado	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Alcantarillado	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Electricidad	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Gas	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Vialidades	-	Cualitativo	Observación
		Nomenclatura	-	Cualitativo	Observación
	Servicios	Vigilancia	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Recolección de basura	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
	Materiales de la vivienda	Calidad del material	-	Cualitativo	Observación
		Tipo de material	-	Cualitativo	Observación

HABITABILIDAD A LA MEDIDA					
CATEGORIA	INDICADOR	VARIABLE	UNIDAD DE ANALISIS (ACTORES)	ENFOQUE DE MEDICIÓN	TECNICA DE RECOLECCION
Fisico - espacial	Hacinamiento	No. De hab. Por casa	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		No. De dormitorios	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Allegamiento de una casa a la otra	-	Cuantitativo	Observación
	Confort	Térmico	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
		Acústico	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
		Lumínico	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
	Diseño de la vivienda	Orientación	-	Cualitativo	Observación
		Ventilación	-	Cualitativo	Observación
		Iluminación	-	Cualitativo	Observación
		Control de radiación solar	-	Cualitativo	Observación
	Eco tecnologías	Ahorro de agua	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Observación
		Sistema para calentamiento de agua	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Sistema alternativo de la iluminación	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		WC de menos descarga	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
		Aparatos de climatización	Mayores de 18 años	Cuantitativo	Encuesta
	Percepción psicológica	Percepción espacial por habitante en cuanto a los espacios	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
		Percepción con el exterior en cuanto a iluminación y ventilación	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
	Espacio de la vivienda	Metros cuadrados	-	Cuantitativo	Observación
		Flexibilidad de la vivienda	-	Cualitativo	Observación
		Distribución	-	Cualitativo	Observación
		Funcionalidad	-	Cualitativo	Observación
		Dimensiones de cada espacio	-	Cuantitativo	Observación
		Intensidad de uso en cada espacio	Mayores de 18 años	Cualitativo	Encuesta
Permeabilidad visual entre los espacios y el exterior		-	Cualitativo	Observación	
Accesibilidad universal		-	Cualitativo	Observación	

Tabla 3.3 Desglose de los indicadores seleccionados en esta investigación. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2017.

3.6.3 Instrumento de evaluación aplicado al caso de estudio

Al ser una investigación la cual se basa en la construcción de un sistema de indicadores, se hace necesario constituir una herramienta para cada uno de los indicadores a través de la elaboración de una hoja metodológica o ficha técnica, dentro de la cual se desglosan todas las especificaciones necesarias para la correcta construcción e interpretación del indicador mediante la ponderación de los mismos.

Por lo tanto, para poder evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social es necesario establecer ciertos criterios de valor que permitan su comparación, para lo cual es necesario recordar que la habitabilidad es definida por el grado en la que la vivienda se ajusta a las necesidades y expectativas de sus usuarios de acuerdo a lo mencionado por Abadí (1989).

Si bien sabemos que la vivienda de interés social o de cualquier otro tipo debe de satisfacer las necesidades mínimas de habitabilidad, y tomando de referencia lo anterior se promueven ventajas adicionales que aumenten el valor actual de la vivienda.

Para ello es necesario evaluar la vivienda en su interior y en su exterior, tomando en cuenta aspectos de su entorno y de los propios usuarios. Mediante una tabla de indicadores, en donde se exponen los parámetros que existen de cada uno de ellos, a los cuales se les dará un valor para irlos sumando, y así establecer un total mínimo que determine si la vivienda cumple con las normas de habitabilidad, y por ende el total deseado para que la vivienda tenga una mayor eficiencia y un mayor valor de uso, por último, se establecieron los criterios para su ponderación para cada uno de los indicadores enlistados y divididos dentro de la siguiente grafica en contexto, vivienda interior y entorno inmediato:

CONTEXTO	VIVIENDA (INTERIOR)	ENTORNO INMEDIATO (EXTERIOR DE LA VIVIENDA)
Clima	Percepción psicológica	Relaciones sociales
Precipitación	Habitabilidad en la vivienda	Accesibilidad

Vulnerabilidad ambiental	Diseño de la vivienda	Infraestructura
Estado económico de la familia	Eco tecnologías	Servicios
Tenencia de la vivienda		

3.6.3.1 Criterios para evaluar los indicadores

Para poder evaluar cada una de las variables que conforman a estos indicadores es necesario entablar evaluaciones mediante una escala del 0 al 3, indicando aquellas variables que tienen normas y parámetros establecidos.

0	Cuando carecen de las condiciones mínimas establecidas
1	Cuando solo se cumplen las normas mínimas
2	Cuando cumple las normas mínimas y propone alguna solución que impacte al funcionamiento adecuado.
3	Cuando cumple más allá de las normas establecidas, ejerciéndose una eficiencia dimensional.

Después de determinar los indicadores y los criterios que se van a seguir para su evaluación es necesario realizar su ponderación mismo que nos llevará a determinar la sumatoria final que refleje el comportamiento de la vivienda ante las exigencias de habitabilidad.

Este instrumento nos debe permitir tomar decisiones sobre las viviendas evaluadas, a través de la consideración de los siguientes aspectos:

- 1.- Establecer los parámetros necesarios que intervienen en la vivienda.
- 2.- Establecer la puntuación mínima aceptable de la vivienda, para que esta se considere dentro de los niveles de habitabilidad adecuados.
- 3.- Establecer el nivel máximo de la sumatoria de los criterios más altos reflejando así la vivienda ideal.

4.- Determinar los rangos intermedios que permitan realizar la comparación de las viviendas a evaluar.

Teniendo en claro lo anterior la ponderación a utilizar para cada una de las variables es en general de valor de 1 teniendo con ello el mismo peso, pero en este caso algunas de estas variables se les ha otorgado el valor de 2 en su ponderación por considerarlas de mayor importancia a nuestro caso de estudio.

El desglose de los indicadores junto con sus diversas variables nos arroja las siguientes sumatorias, que nos permitirán tener el rango para determinar en qué medida la vivienda es habitable.

En primer lugar, la sumatoria que arroja que el mínimo de puntos aceptable para que la vivienda se considere habitable está estipulado en 55 puntos. Dentro de este rango la vivienda cumple con las normas específicas y con los requerimientos básicos de habitabilidad.

En cuanto al rango mayor se establece en 147 puntos el máximo alcanzable el cual determina que la vivienda se encuentra en las condiciones ideales en cuanto a dimensionamientos y espacios que las familias requieren para realizar sus actividades.

Entre estos dos rangos establecidos se busca determinar la habitabilidad de la vivienda entre más cerca se situó al puntaje más alto mejor será la habitabilidad adquirida en la vivienda.

3.6.3.2 Indicadores de habitabilidad en la vivienda de interés social

Teniendo en cuenta la clasificación de cada uno de los indicadores propuestos, junto con sus variables, y la manera en cómo funciona la herramienta para su evaluación y ponderación, se procedió al desglose de dicha ficha, en la cual se indica las categorías, el código de indicadores y variables, parámetros establecidos, parámetros tomados de acuerdo a la información recaudada, criterios de evaluación, ponderación y resultados, quedando conformadas de la siguiente manera:

CAPÍTULO IV

CASO DE ESTUDIO: FRACCIONAMIENTO “LOMAS DE AXTLA”

CAPÍTULO IV CASO DE ESTUDIO: FRACCIONAMIENTO “LOMAS DE AXTLA”

En el presente capítulo se describe la situación actual que se vive en el fraccionamiento mediante un análisis descriptivo del territorio, que va de lo regional a lo local. Es decir, en primera instancia se presenta la descripción de la Huasteca como el punto de partida para el análisis estratégico de la localidad hasta llegar al análisis del propio fraccionamiento.

4.1 La Huasteca Potosina

4.1.1 Antecedentes

La Huasteca Potosina se caracteriza por poseer una gran diversidad fisiográfica y cultural. Es una de las cuatro zonas que constituyen el estado de San Luis Potosí, localizada dentro de la Sierra Madre Occidental y las planicies del Golfo de México. Dicha región se encuentra constituida por 20 municipios que a su vez se dividen en tres microrregiones Huasteca norte, centro y sur, ocupando una superficie territorial de 11,343 km² representando el 18% de la superficie total de del estado.

Sus coordenadas extremas son: al norte del municipio del Naranjo con 22°45' de latitud, al extremo sur de Tama zúnchale a los 21°7' de latitud, Tamasopo por el oeste los 99°30' de longitud y Ébano por el oriente de 98°20' (INEGI, 2010).

Es una región favorecida por masas de aire húmedo mismas que vienen del Golfo, su geografía accidentada confluye importantes redes fluviales, innumerables parajes naturales, ecosistemas variados en cuanto a los remanentes de selva tropical húmeda y bosque mesófilo.

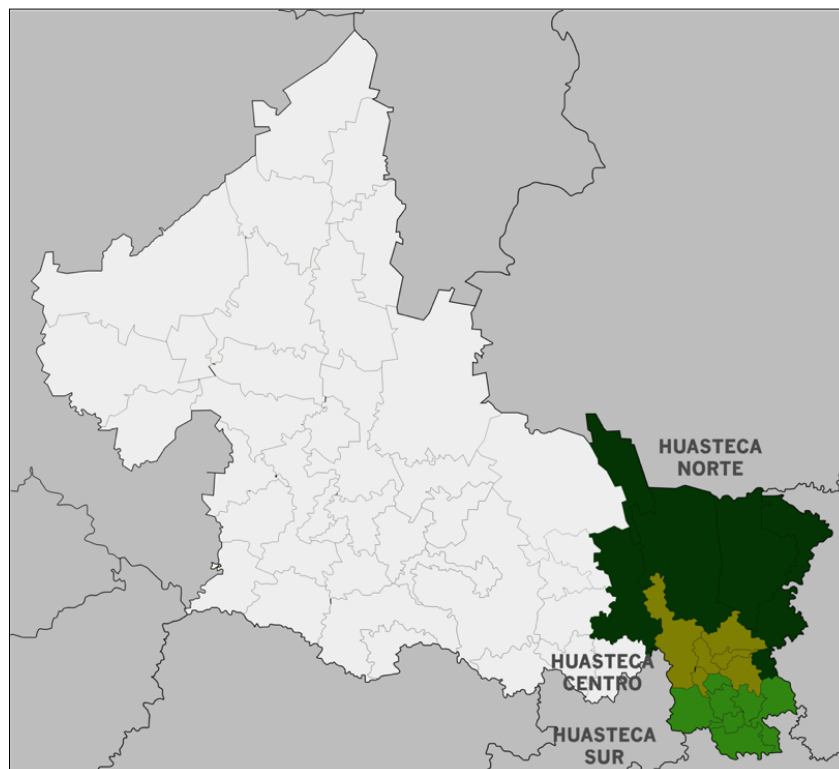


Figura 4.1 Mapa que muestra las microrregiones presentes, en la Huasteca Potosina. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2016.

La Huasteca Potosina se caracteriza por tener una disgregación de asentamientos humanos. La dispersión de las viviendas en las localidades indígenas representan un obstáculo para la satisfacción de los servicios esenciales como lo son la electricidad, agua potable, medios de comunicación, educación y caminos.

Dentro de los diversos pueblos que componen la zona se encuentran presentes diferentes patrones de interculturalidad mismos que representan la dinámica de resistencia ante el acaparamiento extremo de los recursos existentes en sus territorios. Al ser localidades que se caracterizan por ser dispersas y remotas se dificulta la dotación de servicios básicos para el desarrollo humano, recurriendo al aprovechamiento limitado de los recursos disponibles y generando una presión más fuerte sobre los mismos (Flores, 2011, pág. 61).

4.1.2 Clima

Es considerada una región tropical subhúmeda, en la cual los principales climas encontrados son cálido subhúmedo, semi - cálido húmedo y semi - cálido subhúmedo, con una temperatura anual de 24.7°C y precipitación pluvial media anual entre los 848mm, debido a su posición geográfica y su diversidad fisiográfica las temperaturas encontradas en la región son más elevadas que en cualquier otra parte del Estado, afectando con ello la habitabilidad en la vivienda y con ello la calidad de vida en sus habitantes. En el siguiente mapa podemos observar cuales son los diferentes tipos de clima presentes en el estado:

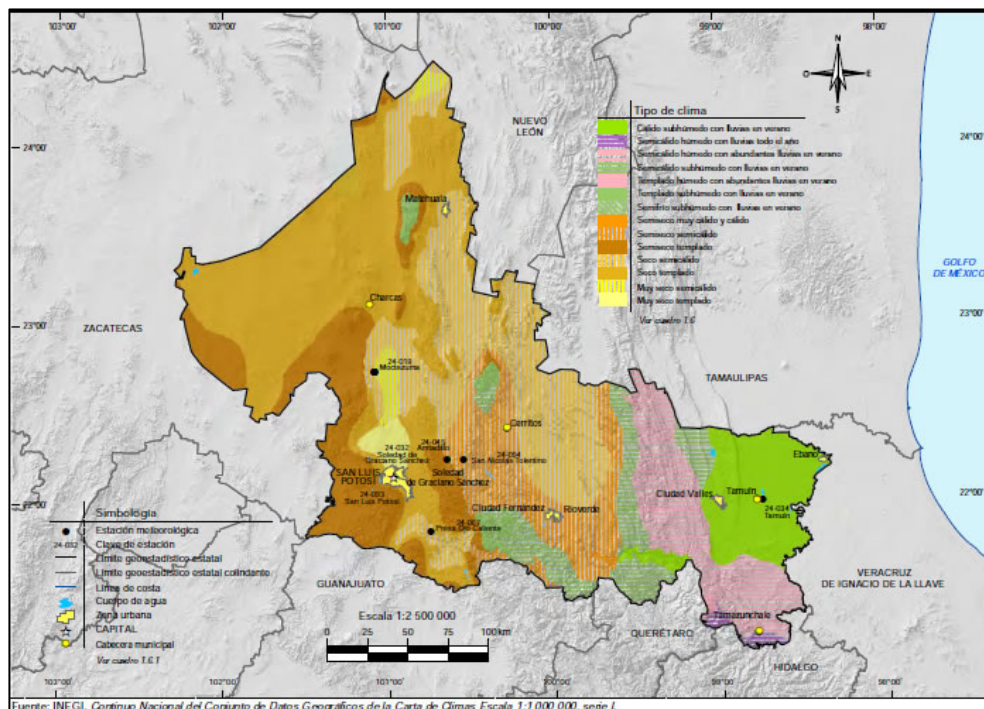


Figura 4.2 Mapa de San Luis Potosí, con el desglose de los diversos tipos de climas presentes en el Estado. Fuente: INEGI, 2016.

Los climas encontrados en la Huasteca Potosina se deben a las masas de aire húmedo que se desplazan del Golfo por toda su geografía, ya que es una región tropical subhúmeda con remates de selva mediana, baja, encinar tropical y palmar, posee

precipitaciones abundantes que van variando ascendentemente del este al oeste conforme se incrementa la altitud sobre el nivel del mar (Lárraga, 2014).

Lo anterior, da paso a conocer el comportamiento de los aspectos climáticos tales como temperatura y precipitación.

ESTACIÓN Y AÑO	MES	CONCEPTOS			
		MÁXIMA	DÍA(S)	MINIMA	DÍA(S)
Tamuín 2015	Enero	32.5	22	8.0	17
	Febrero	35.5	22	9.5	24
	Marzo	37.0	26	9.5	6
	Abril	43.0	25	15.5	30
	Mayo	39.0	25	16.0	1
	Junio	42.5	16	21.0	2
	Julio	41.0	31	21.5	1
	Agosto	48.0	11	22.0	26
	Septiembre	40.5	10	21.0	29
	Octubre	39.5	2	20.0	19
	Noviembre	38.5	7	15.5	24
	Diciembre	41.0	24	12.5	6

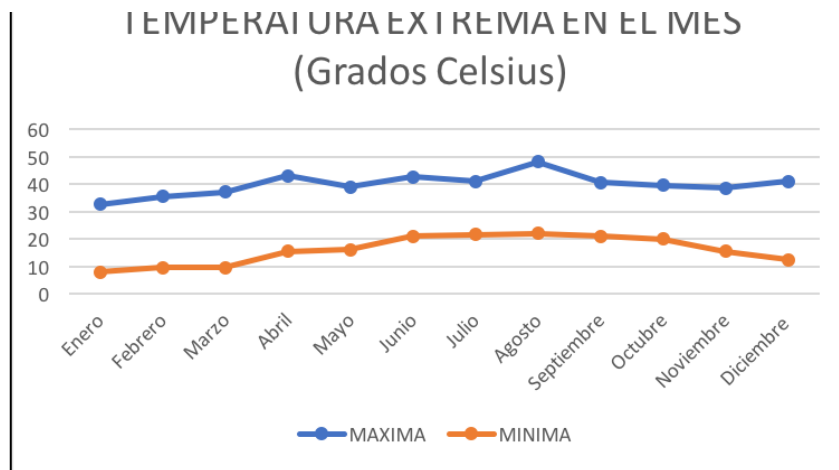


Figura 4. 3 Desglose de las temperaturas presentes en la Huasteca Potosina de acuerdo a la estación Meteorológica de Tamuín. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2016. Con base en datos del INEGI 2015.

En la tabla anterior podemos observar las temperaturas extremas de cada mes ya sean las máximas o las mínimas, así como el número de días que presentaron estas mismas temperaturas en el mes. En cuanto a la gráfica se representan los datos de la tabla indicado por cada mes las temperaturas mínimas y máximas.

De acuerdo a la estación meteorológica de Tamuín la temperatura media anual es de 25.4°C, registrando una temperatura máxima de 48°C en el mes de agosto y una mínima de 8°C en el mes de enero conforme a los datos registrados por la comisión nacional del agua en el 2015, con una precipitación promedio anual de 90.76 mm, (INEGI, 2016).

A continuación se muestra una visión general del comportamiento de las temperaturas en las demás estaciones meteorológicas ubicadas en las otras regiones del Estado.

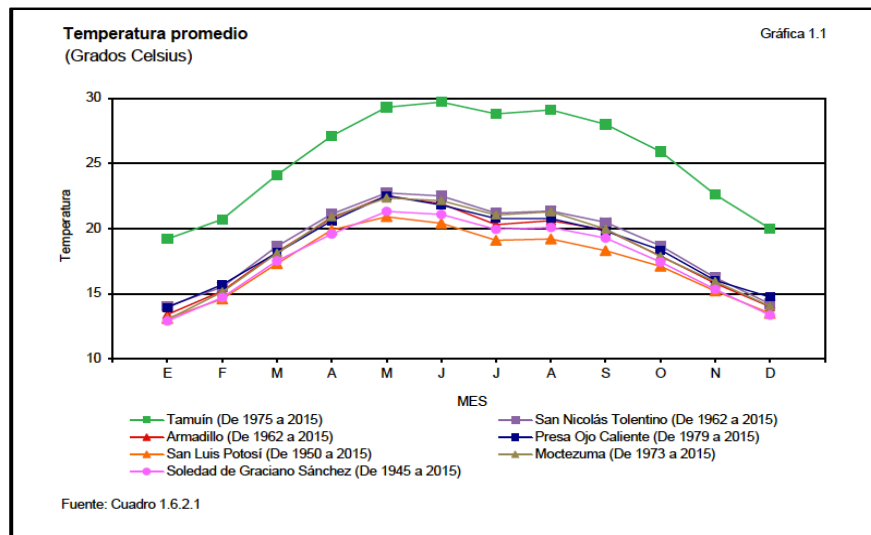


Figura 4.4 Gráfica del comportamiento de las temperaturas presentes en el Estado. Conforme a los datos registrados en las diferentes estaciones meteorológicas. Fuente: INEGI, 2015.

Realizando una comparativa con las demás regiones del Estado, podemos observar que el comportamiento de la temperatura de la huasteca potosina (color verde), se dispara de las demás estaciones meteorológicas, en donde se conservan casi las mismas temperaturas durante todo el año.

4.1.3 Vivienda

Para la elección del municipio se realizó una investigación sobre los veinte municipios que conforman a la Huasteca potosina, de este modo ubicar en cuáles de ellos existen fraccionamientos de vivienda de interés social que ayuden a realizar esta investigación.

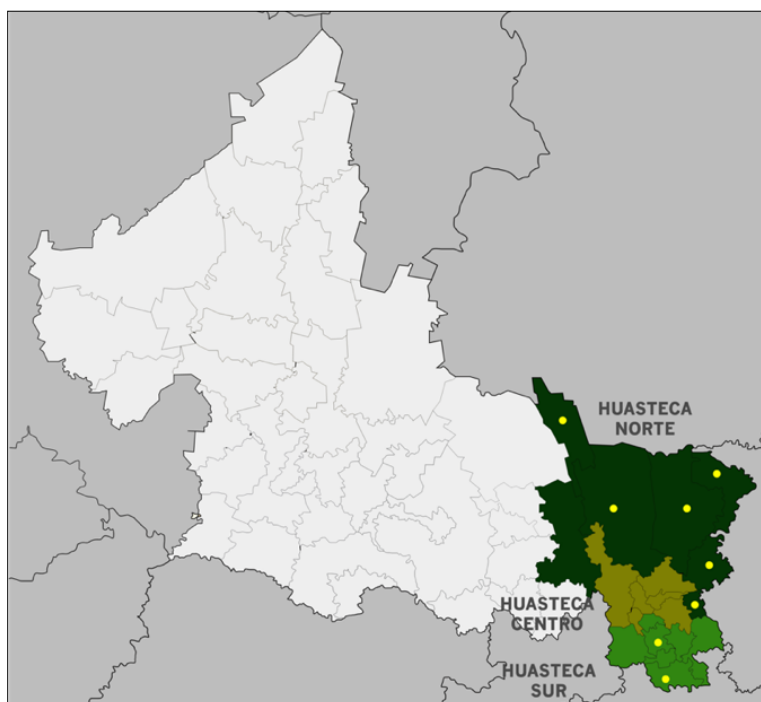


Figura 4. 5 Mapa que muestra los municipios que cuentan con fraccionamientos de vivienda de interés social. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2016.

En el mapa anterior podemos apreciar claramente que dentro de las tres microrregiones que conforman la huasteca potosina solo se tienen registros de dichos fraccionamientos en la microrregión Norte y la microrregión Sur.

Observando que dentro de los siete municipios que conforman la microrregión Norte, seis de estos cuentan con viviendas de interés social contra restando a la microrregión Sur que solo dos de sus siete municipios cuentan con este tipo de vivienda. Esto debido a que existen diferencias de densidad poblacional, grado de marginación, grado

de rezago social y de inversión pública en servicios básicos 2016, mismos que a continuación serán desglosados.

De acuerdo con lo ya mencionado hasta este momento la delimitación de nuestro caso de estudio se centran entre los municipios de Tamazunchale y Axtla de Terrazas, siendo este último el elegido debido a que en este municipio solo se tiene el registro de un fraccionamiento con vivienda interés social, mientras que en el municipio de Tamazunchale existen cuatro con estas características, además de ser el único municipio de la microrregión Sur que reúne los requisitos necesarios para ser consolidado como ciudad, al contar con el número poblacional y con un sistema urbano. (Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2012-2030).

En cambio, Axtla de Terrazas junto con los municipios de Matlapa y Xilitla, juegan un papel importante dentro de esta microrregión, al ser importantes proveedores de servicios y de abasto social para otras zonas de la microrregión debido a que geográficamente tienen acceso a la carretera federal 85, considerada con la de mayor tránsito comercial en la Huasteca, dando como resultado ser de los municipios más poblados debajo de Tamazunchale. (Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2012-2030).

4.2 Axtla de Terrazas

4.2.1 Ubicación

El municipio de Axtla de Terrazas está ubicado entre sierras, valles y laderas, su posición respecto a la Sierra Madre occidental y la Llanura costera del Golfo propicia un clima semi-cálido húmedo en donde existen abundantes lluvias en verano. Con las coordenadas geográficas: 98°52" de longitud oeste y 21°26" de latitud norte, y a una altura de 100 metros sobre el nivel del mar. El municipio colinda al norte con San Antonio; al noroeste con Tampamolón; al este con Tampacán; al sur con Matlapa y Tamazunchale; y al oeste con Xilitla. Su distancia aproximada a la capital del estado es de 349 kilómetros, ocupando el 0.3% de la superficie del estado (INEGI 2017).

4.2.2 Demografía

El municipio está conformado por 118 localidades, con una población total de 37,645 habitantes representado el 1.4 % de la población estatal, el 78.38% de la población se considera indígena y solo el 0.01% es considerada afrodescendiente, de acuerdo al INEGI, y la encuesta Intercensal 2015.

El 51.0% de los habitantes son mujeres y el 49.0% de hombres, con una relación de hombres – mujeres del 96%, es decir existe 96 hombres por cada 100 mujeres, con una edad promedio de 27 años es decir es una población joven donde la mitad de la población tiene 27 años o menos.

En el ámbito escolar el 67.2% de la población de 15 años o más tiene una escolaridad básica, el 17.9% escolaridad media superior, el 8.1% tienen el nivel superior mientras que el 6.2% no tiene escolaridad, y solo el 0.6% no especifican su situación escolar.

En cuanto al ámbito de la salud el 89.8% de la población se encuentra afiliados a un servicio de la salud, distribuidos en: 89.9% seguro popular, 6.1% ISSSTE, 4.3% IMSS, 0.4% Seguro privado, 0.1% Pemex, defensa o marina y el 0.2% otra institución.

Mientras que, en ámbito económico, la población económicamente activa (PEA) es del 40.5%, de los cuales el 77.4% son hombres y solo el 22.6% son mujeres. Mientras el que 59.2% de la población no ejerce ninguna actividad económica. Entre ellos se encuentran estudiantes, personas dedicadas a los quehaceres del hogar, jubilados o pensionados. Personas con alguna limitación física o mental que les impide trabajar y personas en otras actividades no económicas dichos porcentajes son tomados de población de 12 años y más,

4.2.3 Vivienda

Al ser una investigación que gira alrededor de la vivienda es necesario conocer la situación presente sobre este tema en el municipio.

Axtla de Terrazas cuenta con un total de 9362 viviendas particulares habitadas, representado el 1.3% del total estatal. Por vivienda existe un promedio de 4.0 personas, y un promedio de ocupantes por cuarto 1.2.

En cuanto a los servicios básicos disponibles en la vivienda, se tiene registrados que del total de las viviendas el 97.1% cuentan con electricidad, el 96.6% servicio sanitario, el 56.1% con drenaje y solo el 26.7% cuentan con agua entubada. En cuanto, a los servicios de comunicación el 55.8% cuentan con teléfono de celular, el 11.3% con teléfono fijo, solo el 5.2% tienen acceso a internet, 8.6% tienen computadora, el 15.4% tienen pantalla plan y el 43.9% tienen acceso a televisión de paga.

Las viviendas con materiales de construcción precarios oscilan el 18.4% en paredes, el 14.4% con piso de tierra el 3.5% en techos. En cuanto a las viviendas que cuentan con ahorro de energía y separación de residuos se tienen registrados. 70.9% de las viviendas separan los residuos, el 30.4% utilizan focos ahorradores, solo el 0.2% utilizan calentadores solares y el 0.1% tienen paneles solares.

Por último, la situación presente sobre la tenencia de la vivienda en Axtla de Terrazas, es la siguiente: 84.4% refieren tener vivienda propia., 10.6% habitan una vivienda prestada, 2.9% alquilan su hogar, 1.3% difieren a otra situación y el 0.8% no especificaron la situación de su vivienda.

4.3 Caso de estudio: Fraccionamiento Lomas de Axtla

El presente trabajo toma como unidad de análisis la zona del Fraccionamiento Lomas de Axtla, dentro de la cual desarrollara cada uno de los componentes a tener en cuenta en esta investigación. La ubicación del estudio de caso, se define por ser el primer y el único emplazamiento presente de esta índole en el municipio de Axtla de Terrazas, a través del cual se puede notar la evolución del proceso de apropiación del territorio por los pobladores, ya que es un fraccionamiento construido en diferentes etapas, las cuales permiten realizar una lectura del tiempo en el fraccionamiento. Se encuentra ubicado en las periferias de la cabecera municipal.

4.3.1 Delimitación de la zona

Dentro del fraccionamiento, desde el año de su construcción en el 2000 hasta el día de hoy se han establecido tres etapas, conformados por seis prototipos, los cuales están diseñados de dos o tres habitaciones, variando en sus fachadas, metros cuadrados y dimensiones en vanos.



Figura 4. 6 Ubicación del fraccionamiento en el municipio de Axtla de Terrazas, identificando las etapas de su construcción. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2016.

En el mapa anterior, podemos observar el fraccionamiento “Lomas de Axtla”, en donde se enmarca además de su ubicación en el municipio las distintas etapas de construcción que ha tenido el fraccionamiento a lo largo de los años, en el cual las viviendas en rojo son la primera etapa, las de amarillo la segunda y por último las de color verde son la tercera etapa hasta este momento, formando un total de 149

viviendas, de las cuales se tomaron 50 casos para realizar el análisis junto con su entorno.

El fraccionamiento tiene un área aproximada de 30034 m² con un perímetro de 830 m. Dentro de las 8 manzanas que conforman el fraccionamiento se encuentran establecimientos de abarrotes, papelerías, ferreterías y servicio médico.

De acuerdo al INEGI 2010, existen 110 viviendas de las cuales 74 se encuentran habitadas y 34 no habitadas, de esa fecha a la actualidad 39 viviendas más fueron construidas las cuales no han sido aún contabilizadas.

4.3.2 Aplicación de la muestra

Es necesario recordar que la habitabilidad es observada desde dos puntos, el primero referente a la habitabilidad interna de la vivienda, y la habitabilidad del entorno, es decir, todos aquellos aspectos que tiene relación con la vivienda de alguna manera, aquello que la rodea, de ahí parte que la habitabilidad este íntimamente vinculada a la calidad de vida de las personas. Peña (2007), menciona que la habitabilidad se puede medir a través de; “Las condiciones físicas y no físicas que facilitan la permanencia o ausencia de los habitantes en ciertas áreas semipúblicas, definen las características de la habitabilidad socio-espacial”. Para lo cual se procedió a la recolección de información a través del levantamiento de 50 encuestas conforme al plano siguiente:



Figura 4.7 Zonificación de la distribución de las encuestas levantadas de acuerdo a los prototipos encontrados en el fraccionamiento. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2017.

En este mapa se puede apreciar cómo fueron divididas las encuestas de acuerdo al tipo de prototipos encontrados en las diferentes etapas en que fue construido el fraccionamiento.

De acuerdo al mapa anterior, la división de las 50 encuestas quedó de la siguiente manera, 29 encuestas para la primera etapa, que cuentan con un solo prototipo de 2 recamaras, simbolizado en color gris. Para la segunda etapa se encuentran 3 diferentes prototipos, compuestos por 2 recamaras, y de los cuales se tomaron para ser encuestados 4 del prototipo de dos recamaras simbolizado en color lila, 3 del prototipo de 2 niveles simbolizado en color azul, y 7 del prototipo de 2 recamaras simbolizado en color rosa mexicano. Por último, encontramos la tercera parte del fraccionamiento compuesto por prototipos de 2 recamaras de los cuales se tomarán para el estudio 3 viviendas simbolizadas en color rosa pastel y 4 viviendas simbolizadas en color verde.

4.3.3 Prototipos de las viviendas establecidas

De acuerdo a lo establecido en el subcapítulo anterior, para poder alimentar a cada una de las variables que forman a los indicadores de habitabilidad en la vivienda y de diseño del a vivienda, se seleccionaron 6 casos de las 50 viviendas de la muestra, es decir un caso por cada prototipo encontrado en el fraccionamiento, convirtiéndose estos en los casos representativos, en cuanto a metros cuadrados por espacio, y el número de habitaciones, dependiendo del número de personas por vivienda, los cuales a su vez el autor considera son los idóneos para realizar una lectura del panorama general presente en el fraccionamiento, teniendo también en cuenta la tipología presente dentro de estos prototipos, es decir, viviendas con dos habitaciones, con tres habitaciones o bien viviendas modificadas.

Dentro de este investigación además de conocer la distribución que se le dio a las 50 encuestas levantadas conforme al número de viviendas por prototipo, y del establecer el número de casos que serán analizadas a través de las fichas de observación, resulta oportuno indagar sobre los datos demográficos obtenidos, mismos que más allá de representarnos un dato numérico, nos ayudaron a comprender bajo que perspectiva se obtuvo mayor respuesta para alimentar al indicadores de percepción psicológica, siendo este el reflejo de lo que los habitantes viven y piensan.

Indicadores generales

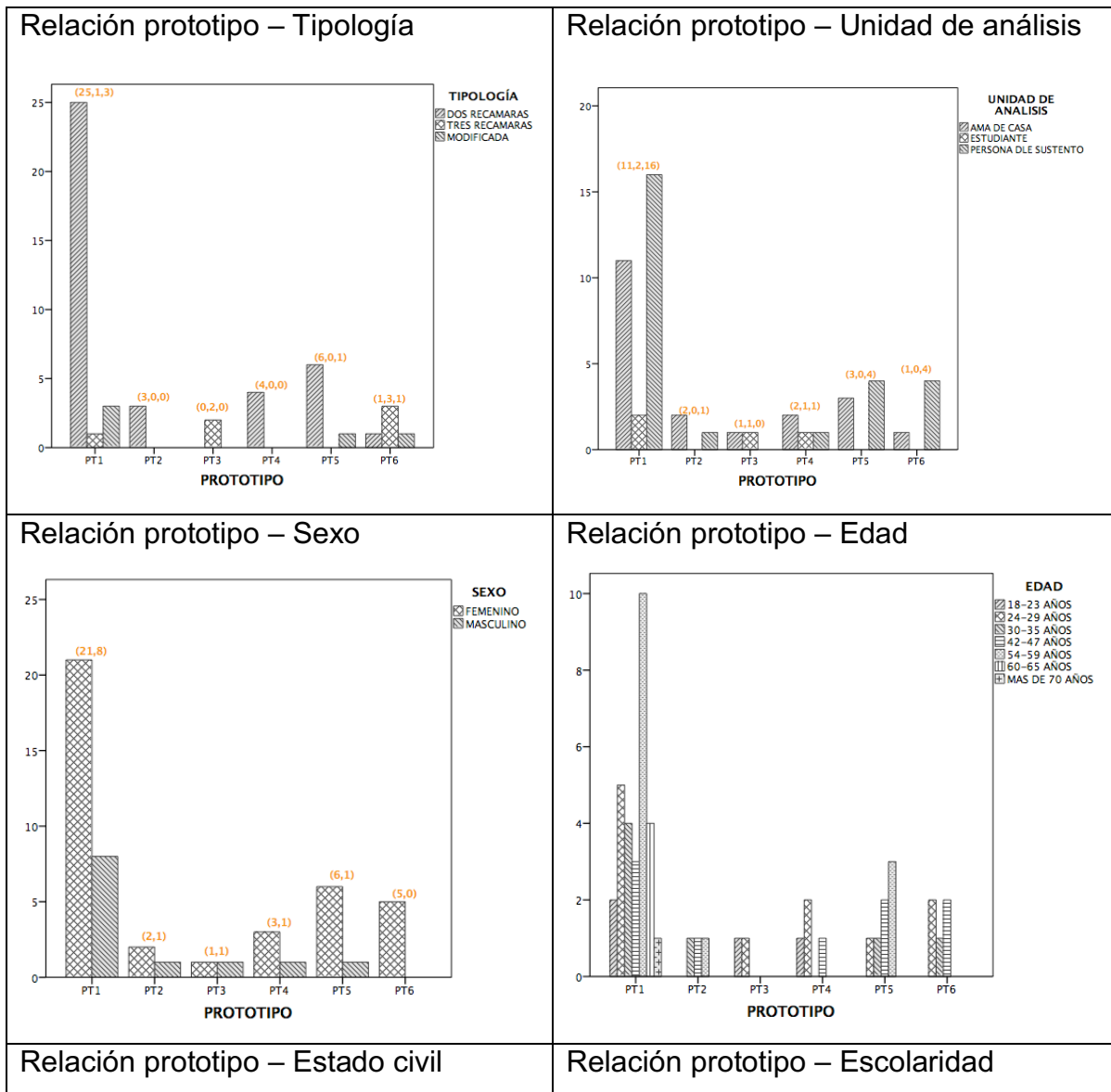
En la siguiente tabla se muestran los datos demográficos que fueron arrojados directamente de la recolección de datos por medio de la encuesta:

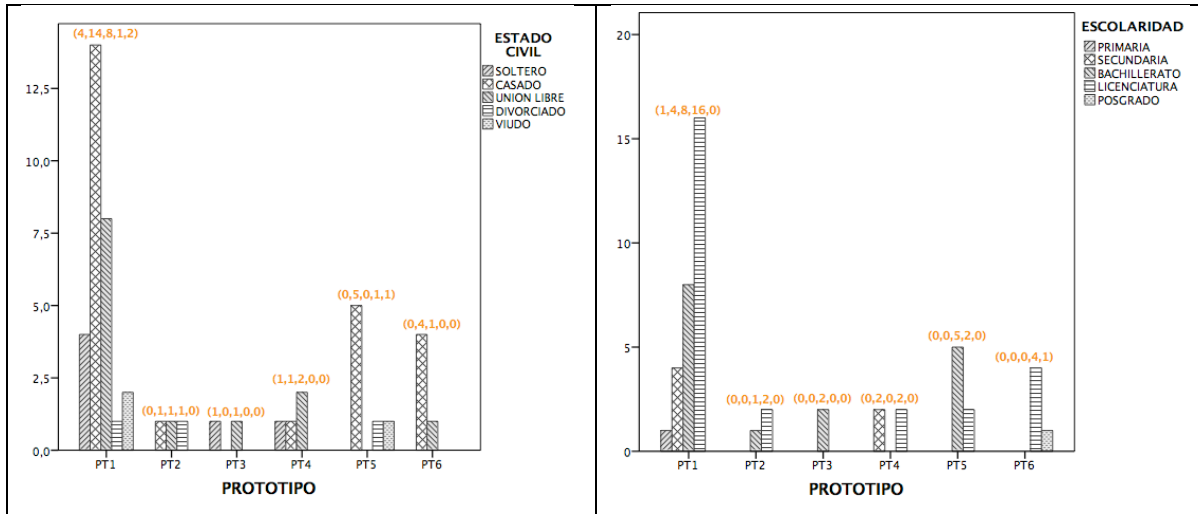
INDICADOR	VARIABLE
PROTOTIPOS (1,2,3,4,5,6)	TIPOLOGÍA
	UNIDAD DE ANÁLISIS
	SEXO
	EDAD
	ESTADO CIVIL

ESCOLARIDAD

Tabla 4. 1 Variables de los datos generales que comprenden a los prototipos de acuerdo a la encuesta realizada. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2018.

A continuación, se muestran los datos graficados obtenidos mediante el levantamiento de las encuestas, aplicadas a 50 personas durante la investigación de campo realizada en el fraccionamiento Lomas de Axtla.





A grandes rasgos los datos que arrojan las gráficas anteriores, nos dejan ver que claramente los siguientes resultados:

- Predomina la tipología de 2 recamaras entre los 6 prototipos que conforman al fraccionamiento.
- Existió una mayor respuesta por parte de las mujeres al momento de levantar las encuestas con un 76% con contraste con el 26% de los hombres.
- De las 38 mujeres encuestadas 20 señalan solo dedicarse a las labores del hogar, 16 de ellas son la personas encargadas del sustento de la vivienda y solo dos a ser estudiantes. En contraste con los hombres que de los 12 encuestados 10 son las personas encargadas del sustento y 2 siguen siendo estudiantes, por lo tanto, la perspectiva que más predomina es la de la personas encargas del sustento de la vivienda.
- En cuanto al a edad que predomina entre las unidades de análisis son entre 54-59 años con 28% seguidos del quinquenio 24-29 años con un 22%. Por lo tanto, se estableció que el fraccionamiento está conformado casi en su totalidad por adultos jóvenes que van entre los 20 a 40 años, quienes se encuentran conformando sus familias o bien ya son familias consolidadas con todos sus integrantes,
- Teniendo en cuenta el rango de edad que predomina, el 50% de los encuestados se encuentran casados seguidos de aquellos que se encuentran

en unión libre con un 26%, por lo tanto el mínimo de integrantes en una vivienda es de dos personas.

- Por último de acuerdo al nivel de escolaridad presente entre los habitantes del fraccionamiento se rescata que el 52% de los encuestados tienen el nivel superior de escolaridad y con una 32% su escolaridad es de nivel medio superior, por lo anterior, se establece que sus habitantes son más conscientes de las condiciones precarias que presentan sus viviendas, mismas que tratan de mejorar de alguna manera, puesto que tienen mayores ingresos para realizarlos ,al mismo tiempo que están buscando con ellos satisfacer sus necesidades, para el desarrollo de todas sus actividades.

Teniendo en cuenta que el fraccionamiento está compuesto por 6 prototipos, los cuales fueron construidos dentro de las 3 etapas que enmarcan al fraccionamiento, y a partir de los cuales se tomó en consideración un caso por cada uno de ellos para realizar su análisis, quedando graficadas cada uno de estos prototipos de la siguiente manera:

Prototipo 1, 2 y 3 – Planos arquitectónicos.



Prototipo 4, 5, y 6 – Planos arquitectónicos.



4.3.4 Caso analizados

Fichas de observación de acuerdo a las tipologías.

CASO		PROTOTIPO 1	
Hacinamiento	No. De personas	5 personas (Padre, Madre, 3 hijas).	
	No. De cuartos	2 habitaciones	
Área construida	50.60 m ²	Espacios	
<p>Notas: El número de personas por el número de cuartos sobrepasa la capacidad, este caso en particular presenta un problema de hacinamiento, y que lo ideal sería máximo dos personas por habitación, extendiéndose su capacidad.</p> <p>La altura de la vivienda es de 2.40 m, y por el tipo de clima lo recomendable es de 3.00 m.</p> <p>En cuanto a las dimensiones de ventanas, no cumplen con los estándares mínimos establecidos por el tipo de clima para que su ventilación sea la correcta, y la vivienda se encuentre en óptimas condiciones.</p>		Cochera	21.40
		Patio	13.70
		Sala/comedor	16.80
		Recamara principal	12.40 con closet
		Recamara secundaria	11.20 con closet
		Cocina	4.40
		Baño	3.50
		Patio de servicio	16.60

CASO		PROTOTIPO 2	
Hacinamiento	No. De personas	3 personas. (Padre, Madre, 1 hijo).	
	No. De cuartos	2 habitaciones	
Área construida	71.20 m ²	Espacios	
<p>Notas: De acuerdo al número de personas por el número de habitaciones, en este caso no se encuentran problemas de hacinamiento.</p>		Cochera	12.30
		Patio	5.70
		Sala/comedor	25.70
		Recamara principal	8.70
		Recamara secundaria	8.30
		Cocina	4.70
		Baño	4.60

<p>La altura de la vivienda es de 2.50 m, recomendándose para este tipo de clima que sea de 3.00 m.</p> <p>Es el único prototipo presente en el fraccionamiento que cuenta con dos plantas. Pero también es el que cuenta con menos metros al frente del terreno.</p> <p>Es una vivienda donde el primer nivel es tipo loft, de planta abierta y en el segundo nivel se encuentran las dos habitaciones.</p>	<p>Patio de servicio</p>	<p>23.50</p>
--	--------------------------	---------------------

CASO		PROTOTIPO 3	
Hacinamiento	No. De personas	4 personas. (Padre, Madre, 2 hijos).	
	No. De cuartos	3 habitaciones	
Área construida	59.20 m ²	Espacios	
<p>Notas: El número de personas por el número de cuartos no sobre pasa la capacidad para establecer un problema de hacinamiento crítico, pero al igual que en otros casos las medidas son muy reducidas para resguardar sus pertenencias, lo cual provoca problemas de hacinamiento por inmuebles.</p> <p>La altura de la vivienda es de 2.60 m, y por el tipo de clima lo recomendable es de 3.0 m.</p> <p>En cuanto a las dimensiones de ventanas, no cumplen con los estándares mínimos establecidos por el tipo de clima para que su ventilación sea la correcta, y la vivienda se encuentre en óptimas condiciones.</p>		Cochera	19.90
		Patio	4.90
		Sala/comedor	19.30
		Recamara principal	10.10
		Recamara secundaria	9.70
		Recamara terciaria	9.50
		Cocina	4.10
		Baño	3.70
Patio de servicio	13.30		

CASO		PROTOTIPO 4	
Hacinamiento	No. De personas	4 personas. (Padre, Madre, 2 hijos).	
	No. De cuartos	2 habitaciones	
Área construida	42.20 m ²	Espacios	
<p>Notas: De acuerdo al número de personas por el número de habitaciones, en este caso se encuentran dentro de los límites antes de declararse en hacinamiento crítico.</p> <p>La altura de la vivienda es de 2.50 m, recomendándose para este tipo de clima que sea de 3.00 m.</p> <p>Este prototipo cuenta con problemas de acceso universal ya que para acceder a ella es necesario subir 4 escalones los cuales son angostos y de diferente altura.</p> <p>Es una vivienda donde el primer nivel es tipo loft, de planta abierta y en el segundo nivel se encuentran las dos habitaciones.</p>		Cochera	14.70
		Patio	13.80
		Sala/comedor	14.80
		Recamara principal	8.70
		Recamara secundaria	8.70
		Cocina	4.30
		Baño	3.40
		Patio de servicio	10.70

CASO		PROTOTIPO 5	
Hacinamiento	No. De personas	3 personas. (Padre, Madre, 1 hijo).	
	No. De cuartos	2 habitaciones	
Área construida	43.50 m ²	Espacios	
<p>Notas: El número de personas por el número de cuartos no sobrepasa su capacidad, pero al igual que en otros casos tienen problemas de hacinamiento debido a que los espacios son muy reducidos para el número de pertenencias que tienen.</p> <p>La altura de la vivienda es de 2.50 m, y por el tipo de clima lo recomendable es de 3.00 m.</p>		Cochera	17.40
		Patio	15.60
		Sala/comedor	14.80
		Recamara principal	9.60
		Recamara secundaria	9.40
		Cocina	4.30
		Baño	3.40
		Patio de servicio	11.20

En cuanto a las dimensiones de ventanas, no cumplen con los estándares mínimos establecidos por el tipo de clima para que su ventilación sea la correcta, y la vivienda se encuentre en óptimas condiciones.		
--	--	--

CASO		PROTOTIPO 6	
Hacinamiento	No. De personas	2 personas. (Esposos).	
	No. De cuartos	3 habitaciones	
Área construida	52.60 m ²	Espacios	
<p>Notas: El número de personas por el número de cuartos se encuentra dentro de lo establecido, en este caso al ser una pareja de recién casados, tienen pocas cosas y la vivienda les va bien, indicando que les queda muy espaciosa.</p> <p>La altura de la vivienda es de 2.60 m, y por el tipo de clima lo recomendable es de 3.00 m.</p> <p>Los espacios se encuentran poco ventilados, lo que dificulta que se dé una buena ventilación, lo cual hace que la vivienda guarde más calor.</p>	Cochera	17.90	
	Patio	2.90	
	Sala/comedor	16.70	
	Recamara principal	10.00 con closet	
	Recamara secundaria	9.10 con closet	
	Recamara terciaria	8.60 con closet	
	Cocina	3.40	
	Baño	2.50	
Patio de servicio	11.70		

4.3.5 Análisis de los datos recabados

Como se ha venido mencionando a lo largo de esta investigación, las herramientas utilizadas para recopilar información sobre el caso de estudio, son fichas de observación, encuestas, pláticas y entrevistas las cuales, al aplicarlas dentro de las 50 viviendas seleccionadas del fraccionamiento, determinaron algunos de los parámetros que conformaron la matriz de evaluación final. Además, derivado de dichas aplicaciones se obtienen porcentajes de cada una de las respuestas obtenidas, las cuales fueron separadas según la tipología presente en el fraccionamiento, buscando

con ello, tener la visión que los habitantes tienen de su vivienda y de su entorno dependiendo las condiciones en las que viven. A continuación, se presentan los porcentajes obtenidos en la aplicación de dichas herramientas y posterior a ello pasar al desglose y aplicación de la matriz final que nos ayudó a conocer la situación actual de la habitabilidad en las viviendas del fraccionamiento, y conforme a ello establecer soluciones para mejoras de las mismas y de los futuros desarrollos de esta índole en regiones con clima semi -cálido húmedo.

Teniendo en cuenta los primeros datos arrojados acerca de la demografía presente en el fraccionamiento, se procedió a integrar los resultados obtenidos por cada uno de los prototipos dando al final la suma de la muestra de 50, mismos datos servirán para evaluar la vivienda de interés social conforme a la matriz de evaluación (ver anexo I).

Por último, al aplicar matriz se obtuvieron los siguientes puntos de acuerdo a cada prototipo, en la cual observamos que algunas de estas condiciones de habitabilidad son ligeramente mejores unas a otras (ver tabla 4.2.)

SISTEMA DE INDICADORES PARA EVALUAR LA HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL, EN EL MARCO DE LA SUSTENTABILIDAD.

CATEGORIA	N o	INDICADOR	Nº	VARIABLE	CASOS						
					PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	
Ambiental	1	Clima	1	Temperatura	0	0	0	0	0	0	
			2	Asoleamiento	56	6	6	0	4	8	
			3	Humedad	0	0	0	0	0	0	
			4	Viento	0	0	0	0	0	0	
	2	Precipitación	5	Metros cúbicos al año	0	0	0	0	0	0	
	3	Vulnerabilidad ambiental	6	No. de asentamientos en zonas vulnerables	29	9	0	4	7	12	
Economía	4	Estado económico de la familia	7	Ingresos de al familia	54	8	9	7	13	9	
			8	Egresos relacionados a gastos de la vivienda	50	7	4	8	13	8	
	5	Tenencia de la vivienda	9	--	75	8	6	12	19	9	
Socio-cultural	6	Relaciones sociales	10	Cohesión social	26	3	1	4	7	4	
			11	Conflictos en el fraccionamiento	52	6	4	8	14	5	
	7	Cultura	12	Hábitos saludables	54	6	6	10	17	7	
			13	Materiales de la vivienda	23	1	2	3	6	3	
			14	Confort Térmico	38	7	6	3	6	8	
	8	Percepción psicológica	15	Confort Acústico	34	4	3	7	10	7	
			16	Percepción espacial por habitante en cuanto al espacio más iluminado por luz natural	69	6	9	10	19	9	
			16	Percepción espacial por habitante en cuanto al espacio menos iluminado por luz natural	60	5	6	8	14	8	
			16	Percepción espacial por habitante en cuanto al espacio donde se pasa más tiempo	46	9	7	4	13	5	
			16	Percepción espacial por habitante en cuanto al espacio más agradable de la vivienda	69	6	6	8	14	8	
			16	Percepción de la iluminación artificial	51	6	6	9	14	8	
			16	Percepción de la ventilación	71	9	8	10	15	11	
			16	Percepción de humedad	53	6	8	7	16	8	
	Físico - espacial (€)	9	Accesibilidad	17	Transporte	36	7	9	10	15	12
				18	Urbana	43	4	4	8	10	6
10		Infraestructura	19	Agua potable	58	58	58	58	58	58	
			20	Servicios básicos	31	3	3	4	7	5	
			21	Servicios extras	2	0	1	0	2	1	
11		Servicios	22	Seguridad	45	6	5	7	14	7	
			23	Comercio	29	3	3	4	7	4	
			24	Recolección de basura	58	58	58	58	58	58	
			25	Hacinamiento	60	8	6	9	17	7	
			25	Hacinamiento	48	3	3	4	7	4	
Físico - espacial	12	Habitabilidad en la vivienda	26	Area de la vivienda	0	0	0	0	0	0	
			26	Area de la vivienda	0	0	0	0	0	0	
			26	Area de la vivienda	0	0	0	0	0	0	
			26	Area de la vivienda	0	0	0	0	0	0	
			26	Area de la vivienda	0	0	0	0	0	0	
			26	Area de la vivienda	0	0	0	0	0	0	
	13	Diseño de la vivienda	27	Area del terreno	58	0	0	0	14	0	
			28	Frente del terreno	0	0	0	0	0	0	
			29	Sala/comedor	87	9	6	8	21	18	
			30	Cocina	58	6	9	8	7	4	
			31	Baño	58	6	6	8	21	0	
			32	Dormitorio principal	58	9	3	4	14	4	
			33	Dormitorio secundario 1	58	6	6	4	14	4	
			34	Dormitorio secundario 2	0	0	0	0	14	4	
			35	Patio de servicio	89	9	9	12	21	12	
			36	Circulaciones internas	29	3	3	4	7	4	
			37	Estacionamiento	29	3	3	4	7	4	
			38	Alturas interiores	0	0	0	0	0	0	
			39	Dimensionamiento de los vanos	0	0	0	0	0	0	
14	Ecotecnologías	40	Sistema para calentamiento de agua	18	3	3	4	6	4		
		41	Sistema de la iluminación	48	6	5	8	12	8		
		42	WC para determinar ahorro de agua	0	6	0	0	0	4		
		43	Aparatos de climatización	26	2	4	2	2	5		
SUMATORIA					2009	333	310	351	580	380	
MEDIA					69.2759	111	103.333	87.75	82.8571	95	
MÍNIMO ACEPTABLE 55 PUNTOS					92 PUNTOS DE DIFERENCIA CON UNA MEDIA DE 46 PUNTOS						
MÁXIMO ACEPTABLE 147 PUNTOS					0.15%	0.56%	0.53%	0.35%	0.30%	0.40%	

Tabla 4. 2 Resultados con porcentaje para determinar la evaluación de la vivienda conforme al prototipo. Fuente: Elaboración propia de la autora, 2018.

Conforme a la tabla anterior podemos concluir que si bien todas los prototipos cumplen con el mínimo aceptable de habitabilidad, solo dos de ellos se encuentran por encima de la media, siendo estos el prototipo 2 y 3, mientras el que presenta menor porcentaje de habitabilidad es el prototipo 1, ya que este es el más crítico debido a que es el que lleva más tiempo de construcción, cuenta con la menor altura en interiores y la calidad precaria de sus materiales hace evidente la decadencia de las mismas. Cabe destacar que, si bien existen 2 prototipos que cuentan con tres habitaciones, dándoles un mayor espacio, esto no resuelve su nivel de calidad, puesto que las condiciones del clima siguen sin tomarse en cuenta durante el diseño de estas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Desde el punto de vista teórico, el ejercicio de esta investigación permitió realizar un recorrido por los conceptos claves que le dan el sustento a este trabajo, buscando con ello entender que la habitabilidad es un concepto multidimensional que debe de ser abordado desde diversos enfoques, en este caso centrándonos dentro de la categoría de sustentabilidad y de calidad del hábitat, permitiendo a través de estos dos enfoques el desarrollo de un sistema de indicadores que nos permita evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social, buscando a través de la herramienta de evaluación poner en evidencia la problemática que se presenta en este tipo de construcciones en cuanto a la habitabilidad en clima semi - cálido húmedo. Buscando a través de cada uno de los indicadores propuestos visualizar el problema como un todo desde decir de manera holística y no solo centrándonos en lo arquitectónico.

En esta investigación tomaron en cuenta tanto la perspectiva de los habitantes como la del propio investigador, surgida del trabajo de campo, para así conjugar la relación vivienda, habitante y entorno, cubriendo de esta manera los aspectos ambientales, socioculturales, económicos y físico espaciales, por ello cada uno de los indicadores deberán de ser desmenuzados a través de distintas variables que nos permita obtener una medición más concreta, especificando en cada uno de esto los parámetros que están por normativa, y los que se establecieron de acuerdo a lo observado y lo que arrojaron las encuestas.

Dentro de las conclusiones se desglosan diversas reflexiones sobre el trabajo que se obtenido, así como recomendaciones que se pueden implementar dentro de nuestro caso de estudio, o bien de tomarse encuentra en futuros fraccionamientos para esta región, al ser una investigación en la cual se desarrolla un sistema que permita evaluar la habitabilidad en VIS, mediante la relación de una matriz y su posterior aplicación, puede llegar a ser utilizada en cualquier otra región donde se busque evaluar las condiciones de habitabilidad, si se modifican los parámetros establecidos en esta investigación, y así obtener la medición real de la vivienda.

Si bien con esta investigación no se termina con la problemática planteada, si da paso a que este tema sea estudiado más a profundidad, insistiendo para que la toma de medidas sean las adecuadas y necesarias, para mitigar la nula habitabilidad que las personas obtienen al hacerse de una vivienda de interés social, en su momento se buscó que fueran económicas para cubrir la necesidad de obtener una vivienda, no se consideran aspectos fundamentales que hicieran a estas viviendas habitables para su población, otorgándoles una vivienda precaria para el desarrollo de sus actividades.

Dicho lo anterior las conclusiones aquí presentes van en función de la teoría expuesta y el análisis que se realizó al caso de estudio a través de la información procesada mediante la metodología utilizada, estableciéndose lo siguiente:

La habitabilidad debe de ser observada desde tanto al interior como la exterior de la vivienda cubriéndose a su vez con los aspectos ambientales, socioculturales y económicos, que en conjunto reflejan la relación tan marcada entre la vivienda – el ser humano – entorno. De esta manera reconocemos que para que se dé la habitabilidad optima en la vivienda este debe de ser capaz de satisfacer las necesidades básicas de las personas que la habitan. Para lo cual se estable un sistema que englobe las categorías ambientales, económicos, socioculturales y físico espaciales tanto del entorno como al interior de la vivienda.

Dentro de la categoría ambiental, el concepto de bioclima se vuelve fundamental para su desarrollo, ya que pesar de ser un aspecto externo al diseño arquitectónico de la vivienda, es el encargado principal de que la vivienda sea capaz de regular sus temperaturas interiores, pues al considerar aspectos de asoleamiento, temperatura, precipitación, humedad y vientos de la región donde se desarrollan esta clase de proyectos se mitigan gran parte de los problemas que ocasionan la inhabitabilidad en la vivienda. El aspecto ambiental es primordial para el adecuado desarrollo de la vivienda de interés social, ya que busca el equilibrio entre la vivienda y el entorno mediante el diseño y así poder elevar la habitabilidad y por ende esto impacta a la calidad de vida de sus habitantes. Entonces bien, si desde el diseño no se toma en cuenta las características del clima de una región determinada, ocasionará que la vivienda no corresponda a las condiciones óptimas para que se mantenga la vida humana. Dentro de esta categoría hemos concluido que además de los aspectos

climáticos es necesario cuidar los materiales utilizados para la construcción de las viviendas desde la cimentación hasta los acabados, así como el cuidado de los recursos que estas necesitan para su buen funcionamiento en cuanto al uso de energía, agua y de la generación de residuos que se producen sean por emisiones de gases, líquidos o sólidos. Lo anterior se debe principalmente a que la vivienda de interés social es construida de manera masiva y rápida sin preocuparse por el impacto que éstas vayan a tener al medio ambiente, lo cual es observable dentro del fraccionamiento a nivel urbanización, y a nivel vivienda.

Nivel urbanización:

- En primer lugar el fraccionamiento se encuentra situado en una suelo inestable, en donde varias viviendas están construidas a un costado del barranco, volviéndolas vulnerables.
- No existe una planeación urbanística adecuada, ya que a pesar de la región en la que se encuentra, el fraccionamiento cuenta con un mínimo de vegetación, lo cual repercute de manera severa a las temperaturas interiores de las vivienda, a su vez que afecta las condiciones climáticas locales.
- En cuanto a materiales utilizados en la pavimentación del fraccionamiento estos impiden que se dé la filtración del agua ocasionado que en temporadas de lluvias, los escurrimientos de este fraccionamiento desemboquen en el arroyo como la mayoría de los escurrimientos de agua del municipio, provocando que estos se desborden afectando a las ultimas viviendas del fraccionamiento así como a personas ajenas a este.
- Lo anterior también evidencia que no existe un plan para la recolecta de aguas pluviales misma que pueden ayudar al funcionamiento de las viviendas principalmente en temporadas de calor cuando existe escases de agua en este fraccionamiento, debido a que se ha sobrepaso el número de viviendas que el tanque elevado puede abastecer.

Nivel vivienda:

- Dentro del fraccionamiento podemos constatar que los materiales utilizados en su construcción no son los adecuados para este tipo de clima, ya que almacenen mucho calor en su interior lo cual provoca que los espacios en las viviendas sean aún más calientes de lo habitual, volviéndolas practicante inhabitables para sus propietarios, puesto que mencionan que para ellos sus viviendas no es funcionales para resguardarse de las altas temperaturas presentes en la región, ya que en sus viviendas la sensación térmica que perciben es aún más elevada que estando en el exterior.
- Lo anterior contribuye a la contaminación del aire y del agua, debido a que consumen más electricidad al mantener los ventiladores prendidos practicante todo el día y algunos casos el aire acondicionado para mitigar las altas temperaturas que guardan las viviendas, así como también la utilización de combustibles para la cocina y en temporada de invierno para la calefacción.
- Otro factor, que encontramos presente en el fraccionamiento, es el hecho de que las viviendas no cuentan con alternativas sustentables que les ayude a mitigar el daño que sus viviendas causan al medio ambiente, es decir no cuentan con la recolecta de aguas pluviales, la utilización de paneles solares y calentadores solares, W.C. de baja descarga, lo único presentes la utilización de focos ahorradores.

En la categoría físico espacial, además de buscar el confort lumínico, térmico y de ventilación por medio de aspectos ambientales es necesario también asociarlos estos con la habitabilidad al interior de la vivienda. Los cuales de acuerdo a los observado en el trabajo de campo y como se menciona en la categoría ambiental son precarios, debido a que la vivienda construida en el fraccionamiento carece de ventilación en cada uno de sus espacios, eso aunado a la mala calidad de los materiales utilizados en su construcción impactando en conjunto al confort de sus habitantes y el nivel de la calidad de vida de los mismos, a pesar de ello los habitantes buscan la manera de poder adaptarse a estas condiciones de inconformidad a la que se ven sujetos.

Durante el levantamiento de cada uno de las tipologías existente en el fraccionamiento, queda evidenciado que las viviendas no cumplen con las normas mínimas habitabilidad propiciando que el puntaje obtenido se maneja por debajo del a media o bien no alcance ni el puntaje mínimo utilizado en esta investigación. Es necesario mencionar dentro de esta categoría que la vivienda de interés social construida en el fraccionamiento no satisface las necesidades de sus habitantes en cuanto a metros cuadrados para llevar acabo sus actividades, puesto que los espacios están aún más reducidos de lo establecido en la normativa y en lo que se especifica en cuestiones antropométricas de acuerdo a lo que está destinado a cada uno de los espacios de la vivienda. A pesar de estas reducciones de espacios no se puede hablar de que las viviendas presentan un hacinamiento critico debido a la normativa señala que el ideal es de dos personas por habitación, y los grupos de familias que habitan este fraccionamiento oscila entre las 4 personas, aun así, es evidente que existirán problemas familiares al llegar los hijos a la adolescencia y requieran de su propia privacidad, lo cual detona que las familias busquen realizar modificaciones a sus viviendas. Dentro de esta categoría resulta evidente evidencias las condiciones precarias en las que se encuentran actualmente las viviendas, ya que debido a la baja calidad con las que fueron construidas la gran mayoría de las viviendas presentan agrietamientos, humedad, deterioro en los acabados (pisos, muros y techos) y deterioro en los materiales utilizados en las instalaciones sean de plomería o eléctricos.

Partiendo de lo anterior es evidente que cada uno de los aspectos expuestos en esta categoría repercuten en la habitabilidad de la vivienda, ya que además de no tener contar con una buena distribución de los espacios lo cual le da una funcionalidad a la viviendas, cada uno de sus espacios presentes carece de metros cuadrados, altura, buena ventilación e iluminación, además de la baja calidad es su materiales, propieci9enda que las viviendas no satisfagan las necesidades de sus habitantes , y por consecuencia se tenga una baja calidad en al viviendas y en la vida de sus habitantes.

En la categoría sociocultural, se busca integrar a la comunidad dentro del fraccionamiento para que habiten los espacios comunes y así los adapten a sus

necesidades regenerando el espacio. Los habitantes del fraccionamiento de Lomas de Axtla asocian el territorio con el hecho de habitar, por lo tanto, se apropian del espacio hasta sentirlo suyo, donde puedan desarrollar sus actividades como ciudadanos, en donde puedan vivir todos con igualdad de condiciones y a su vez desarrollen espacios recreativos, donde puedan convivir todos de manera colectiva y así sentirse parte del espacio que habitan.

Vaca (2015) menciona que para que exista una mejora en la comunidad y en el aumento del bienestar, debe de existir equipamientos públicos de calidad, desde el estado del as calles, de iluminación, el manejo adecuado de las basuras en el espacio público, dotación de escuelas, centros de salud, contar con áreas de comercio accesibles al presupuesto de los hogares, espacios para el deporte, bibliotecas y áreas verdes, menciona además que la calidad del entorno permitirá a sus habitantes tener una vida más llevadera, ahorrando en tiempo y energía, para gozar de programas de cultura o de ocio gratuitos. Buscando que los habitantes tengan un sentido de permanencia en donde todos se sientan incluidos, valorados y solidarios de manera colectiva, y mediante el apoyo del estado y de agentes privados se propicie a que se dé una gestión encaminada a velar por la seguridad y el bienestar de todos.

Lo anterior comparado con los datos obtenidos del fraccionamiento, nos muestra un panorama adverso, ya que la mayoría de los habitantes se encuentran insatisfechos con la infraestructura del fraccionamiento, ya que se encuentran en mal estado sus vialidades, el alcantarillado y la iluminación, es un fraccionamiento que no cuenta con accesibilidad universal, lo cual provoca que las personas que tienen alguna discapacidad se les dificulte desplazarse por el fraccionamiento sin ayuda de alguna otra persona.

Cabe mencionar que el fraccionamiento “Lomas de Axtla” carece de espacios comunes tales como áreas verdes y salón de usos múltiples que fomenten la convivencia entre sus habitantes, lo cual dificulta que se puedan realizar actividades para niños, como pueden ser talleres y programas de capacitación que puedan ayudar a las familiar a obtener algún ingresos extra, no obstante aun teniendo esta dificultad de espacios en algún tiempo se realizaban talleres de lectura entre los niños del fraccionamiento, buscando fomentar la lectura entre los más pequeño, para lo cual

cerraban alguna de sus vialidades, lo que trajo consigo algunos problemas entre los vecinos, no obstante el proyecto sigo hasta que la persona principal que se dedicaba a realizar esta labor cambio de domicilio y lo poco o mucho avanzado se perdió.

Por último equipamiento urbano se refiere, dentro del fraccionamiento como a sus alrededores se observa que se cuenta con servicio médico particular, y tiendas de abarrotes, papelerías y ferreterías, de ahí en fuera se tienen que desplazar hacia la centro del municipio, el cual está a escasos 10 minutos en automóvil particular o taxi y a 30 minutos caminando, a lo cual mencionan que es una distancia relativamente corta pero que en temporadas de calor es muy extenuante recorrerla.

Dentro de la categoría económica, hemos observado que a pesar de las condiciones precarias en las que se encuentran las viviendas, para sus habitantes representa su patrimonio principal, por ello tratan de hacerle las mejorar necesarias en función de sus recursos económicos, tratando de satisfacer las necesidades de cada uno de los miembros de la familia, buscando además con estas adecuaciones elevar la calidad de su vivienda, lo anterior representan que los habitantes estén realizando un doble gasto económico puesto que además de pagar las mensualidades para hacerse de su vivienda las cuales mencionan que tienen un costo muy elevada para la calidad de producto que obtienen, deben de realizar el gasto para ir adecuando la vivienda a sus necesidades y darle el mantenimiento necesario para conservarla lo cual repercute en su economía, no obstante mencionan que estos gastos extras son necesarios para poder habitar la vivienda, ya que la mayoría de estos gastos son ocasionados por la baja calidad de los materiales, de los cuales los habitantes mencionan que la constructora encargada de gestionar el fraccionamiento no quiso hacerse responsable, finalmente otro de los puntos que impactan a la economía de los habitantes es el ocasiona por el consumo de electricidad debido a que el diseño de la vivienda es el inadecuado para que esta llegue a ser autosuficiente y autosustentable, de aquí parte la importancia de que existan mejoras en programas para gestionar la utilización de ecotecnologías, y el compromiso de las personas dedicadas al desarrollo de estos complejos para desarrollar viviendas con un diseño que vaya acorde al clima de cada región, de buena calidad y que esté al alcance de la población de este sector.

5.2 Recomendaciones

Debido a la complejidad y amplitud del tema abordado, se considera que, para el mejoramiento de la habitabilidad en la vivienda, se requiere de un enfoque multidisciplinario en la que los principales actores que se dedican al a construcción de la vivienda realicen mancuerna con los habitantes de estos complejos, de esta manera cubran las perspectivas provenientes de la sociología, economía, demografía, antropología, psicología, entre otras disciplinas.

Mediante el análisis de la habitabilidad a través de los indicadores utilizados, es posible detectar áreas críticas o vulnerables tanto al interior como al exterior de la vivienda misma que pueden ser objeto de intervención para obtener mejoras al problema latente en este tipo de vivienda.

Se proponen siguientes acciones:

- Apropiarse de los espacios comunes entre los vecinos con el fin de crear proyectos que integren a la sociedad o a un grupo en específico fortaleciendo el desempeño de la buena vecindad entre los habitantes de un fraccionamiento.
- Los diseños que se generen deben de tomar en cuenta los aspectos ambientales, socioculturales, físico espaciales y económicos para poder cubrir con las necesidades que requieren las personas de una determinada región, no se puede replicar el mismo modelo en una ciudad como en un municipio.
- Se requiere unir fuerzas de parte de los habitantes y los actores que intervienen en la construcción y así crear diferentes escenarios, con el fin de promover alianzas estratégicas en donde se vean representados los intereses de ambas partes.
- Dar prioridad a la cuestión sustentable, con el fin de crear modelos de vivienda que sean amigables con el medio ambiente, pero sin descuidar los demás aspectos, de este modo ejercer el derecho a una vivienda digna.

- Se requiere realizar una gestión sobre la problemática que se presente dentro de la vivienda de interés social con el fin de en los futuros fraccionamientos sean capaces de mitigar el problema que se genera desde la mala infraestructura para estos fraccionamientos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguillón, J. (2012). Habitabilidad básica de la vivienda rural, índice de confort térmico. En G. Salazar, *El espacio habitable. Memoria e Historia*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Alcalá, L. (2007). Dimensiones urbanas del problema habitacional. El caso de la ciudad de Resistencia, Argentina. *INVI*.
- Alcántar, I. (2010). *Prototipo de vivienda sustentable*. San Luis Potosí.
- Arango, G. (1997). *Las condiciones en la vivienda. Discursos y percepciones*. Medellín.
- Barrera, M. E. (28 de 05 de 2016). *Condiciones de la vivienda*. Obtenido de Milenio: <http://www.milenio.com/opinion/maria-elena-barrera/columna-maria-elena-barrera/condiciones-de-la-vivienda>
- Barrios, D. (2011). Marco de referencia. En R. Roux, *Manual Normativo para el Desarrollo de la Vivienda Sustentable de Interés Social en México*. México: Grupo H Impresores.
- Bayón, P. (2006). Educación ambiental, participación y transformación social sostenible en Cuba. *Interface*.
- Ben, C. (2003). La cuestión de la identidad en las prácticas profesionales y la enseñanza en el campo de la arquitectura. *Congreso Latinoamericano de Educación Superior en el siglo XXI*.
- Camagni, R. (1999). El desarrollo urbano sostenible. *Papeles de economía española*.
- Camarena, Y. (1978). *Leyes, teorías y modelos*. México: Trillas.
- Castaño, J. (2002). *Indicadores de desarrollo sostenible urbano. Una aplicación para Andalucía*. Málaga, España.
- Castillo, L., & Velázquez, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio-ecológicos y resiliencia. *Quivera*.
- Castro, M. (1999). *Habitabilidad, medio ambiente y ciudad. 2 Congreso Latinoamericano: El habitar. Una orientación para la investigación proyectual*. México.
- Castro, M., Romero, L., Borré, C., & Anguiano, C. (2001). Habitabilidad, medio ambiente y ciudad. *Ciudades*.
- CEHAP. (1998). *Vivienda y Hábitat: Claves en el tejido de las ciudades, diagnóstico, líneas, estratégicas y proyectos estratégicos*. Medellín, Colombia: Centros de Estudios del Hábitat Popular- Universidad Nacional de Colombia.
- Chan, D. (2010). Principios de arquitectura sustentable y la vivienda de interés social. Caso: la vivienda de interés social en la ciudad de Mexicali, Baja California México. *International Conference Virtual City and Territory. "6to. Congreso Internacional Ciudad y Territorio Virtual, Mexicali,*. Baja California.
- Checkland, P. (1993). *Pensamiento de sistemas, práctica de sistemas*. Limusa.

- Coleavidas, F., & Salas, J. (2005). Por un plan cosmopolita de habitabilidad básica. *INVI Instituto de la vivienda*.
- Cooper, C. (1995). *House as Mirror of Self. Exploring the Deeper Meaning of Home*. Conari Press.
- Cubillos, R., Trujillo, A., Cortes, O., Rodríguez, C., & Villar, M. (2014). La habitabilidad como variable de diseño de edificaciones orientadas a la sostenibilidad. *Revista de Arquitectura*.
- Didriksson, A. (1999). *El nuevo papel de las universidades en el desarrollo de la ciencia y la tecnología*. Brasil.
- Enciso, S. (2005). ¿Habitar y habitabilidad = placer? *Dialogando Arquitectura*.
- Espinosa, M. (2017). La habitabilidad y la transdisciplinariedad. *REVISTARQUIS*.
- Espinoza López, A. E., & Gómez Azpeitia, G. (2010). Hacia una concepción socio-física de la habitabilidad: espacialidad, sustentabilidad y sociedad. *Palapa*, 5(10).
- Gaviria, P. (2013.). *Diseño de un sistema de indicadores de sostenibilidad como herramienta en la toma de decisiones para la gestión sw proyectos de infraestructura en Colombia* . Medellín.
- Gómez. (1989). El arquitecto y las forams de habitar, un reto: los barrios populares. *Seminario Nacional Cultura Urbana en colombia*. Medellín, Colombia.
- Gómez, G. (2008). La habitabilidad y desempeño humano en la vivienda. Propuesta de indicadores. *Seminario de Sustentabilidad y habitabilidad en la vivienda*.
- Guerra, M. (2012). Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones. *Universidad Don Bosco*.
- Guevara, J., Landazuri, A., & Alvarez, A. (1998). *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina* . México.
- Gutiérrez, E. (2007). *Teoría General de Sistemas*. Trillas.
- HABITAT II. (1996). *Conferencia de las Naciones Unidas Sobre los Asentamientos Humanos*. Estambul: Naciones Unidas.
- Heidegger , M. (1951). *Construir, habitr y pensar*. Madrid: Oficina de arte y ediciones.
- Hinojosa. (2012). La vivienda en México.
- Jiménez, M. (2005). La operacionalización del concepto de conciencia ambiental en las encuetas. La experiencia del ecobarómetro andaluz. *Persona, sociedad y medio ambiente*.
- Jirón, P. (2004). *Bienestar habitacional. Guía de diseño para un hábitat residencial sustentable*. Santiago de Chile: INVI.
- Jirón, P., Toro, A., Caquimbo, S., Goldsack, L., & Martínez, L. (2004). *Bienestar habitacional. Guía de diseño para un hábitat residencial sustentable*. Santiago de Chile: Universidad

de Chile. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Instituto de la Vivienda, Universidad Federico Santa María, Fundación Chile.

- Landazuri, A., & Mercado, S. (2004). Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. *Medio Ambiente y Comportamiento Humano*.
- Landrove, S. (2012). *Pequeño manual del proyecto sostenible*. Barcelona, España.
- Levy, L., & Anderson, L. (1980). La tensión psicosocial. Población, ambiente y calidad de vida.
- Malthus, T. (1798). *Ensayo sobre el principio de la población*. Inglaterra.
- Marín, J. (2014). *Análisis de la habitabilidad de un proyecto de vivienda social multifamiliar en el marco de procesos de reasentamiento poblacional*. Manizales, Colombia.
- Mejía, M. (2009). Del discurso inmobiliario a la habitabilidad del espacio residencial. *Bitácora*.
- Mena, E. (2011). Habitabilidad de la vivienda de interés social prioritaria en el marco de la cultura. *Cuaderno de vivienda y urbanismo*.
- Mercado, S. (1998). *La vivienda: Una perspectiva psicológica*. México.
- Mesino, L. (2007). *Las políticas fiscales y su impacto en el bienestar social de la población venezolana. un análisis desde el paradigma crítico*. Venezuela.
- Molar, M., & Aguirre, L. (2013). ¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de interés social? caso de estudio: fraccionamiento lomas del bosque y privadas la torre en Saltillo, Coahuila. *RICSH*, 70-94.
- Molar, M., & Aguirre, L. (2013). ¿Cómo es la habitabilidad en viviendas de interés social? caso de estudio: fraccionamientos lomas del bosque y privadas la torre en Saltillo, Coahuila. *RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*.
- Moreno. (2002). Relaciones entre vivienda, ambiente y hábitat. *La vivienda y el hábitat sostenible*.
- Moreno, A. (1995). Calidad de vida en el sistema metropolitano de San Luis Potosí. En C. Garrocho, & J. Sobrino, *Sistemas metropolitanos: nuevos enfoques y prospectiva*. México: El Colegio Mexiquense.
- Moreno, S. (2011). *La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida en los desarrollos habitacionales de interés social*. Colima.
- Mourillón, D. (2009). *Viviendas Sustentables en México*. Obtenido de MUNDO HVACR: <https://www.mundohvacr.com.mx/2009/08/viviendas-sustentables-en-mexico/>
- Mues, A. (2011). *Habitabilidad y desarrollo sustentable*. Zaragoza, México.
- Naciones Unidas. (1972). *Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. Nueva York: Naciones Unidas.
- Naredo, J. M. (30 de 06 de 1997). Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla. *Ciudades para un Futuro más Sostenible*. Obtenido de Ciudades para un Futuro más Sostenible: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a007.html>

- Norberg-Schulz, C. (1975). *Nuevos caminos de la arquitectura: existencia, espacio y arquitectura*. Barcelona: Blume.
- ONU. (1996). *Conferencia de las naciones unidas sobre asentamientos humanos (Habitat II)*. Turquía.
- ONU HABITAT. (2010). *El derecho a una vivienda adecuada*. Ginebra: Naciones Unidas.
- Pardo, F. (2016). La obligación de la arquitectura. En ARQUINE, *Habitar la ciudad*. Ciudad de México: ARQUINE.
- Pasca, L. (2014). *La concepción de la vivienda y sus objetos*.
- Peña, L. (2007). *Evaluación de las condiciones de habitabilidad de la vivienda económica en Ciudad Juárez, Chih.* . Colima.
- Pérez, A. (2016). El diseño de la vivienda de interés social. La satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario. *Arquitectura*.
- Quiroga , R. (2001). *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. CEPAL.
- Rapoport, A. (1969). *House form and culture*. Nueva Jersey: Prentice - Hall.
- Roux, R. (2010). *Manual normativo para el desarrollo de la vivienda sustentable de interés social en México*. México: CONAVI.
- Rueda, S. (1996). Habitabilidad y calidad de vida. *Textos sobre sostenibilidad*.
- Saldarriaga, A. (1982). Cantidad vs calidad en la aproximación al problema de vivienda. *PEVAL Programa de Estudios de Vivienda en América Latina*.
- Sánchez, F. (1993). Vivienda y medio ambiente: la casa tradicional en relación con el paisaje del Bajo Segura. *Investigaciones Geográficas*.
- Sánchez, J. (2012). *La vivienda social en México, pasado - presente - futuro?* México.
- SEMARNAT. (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad* . México: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Sepúlveda, O. (1986). El espacio en la vida social y calidad de vida. *INVI*.
- Tarchopulos, D., & Ceballos, O. (2003). *Calidad en la vivienda dirigida a los sectores de bajos ingresos en Bogotá*. Bogotá: Centro Editorial Javeriano (CEJA).
- Vaca, O. (2015). *Las condiciones de habitabilidad en la vivienda social del modelo Metrovivienda 1991-2012*. Bogotá, Colombia.
- Van Gigch, P. (2004). *Teoría General de Sistemas*. México: Trillas; Segunda reimpresión.
- Villagran, J. (2001). *La habitabilidad*.

ANEXOS

ANEXO I. Gráficas de los resultados obtenidos por prototipo conforme al número de encuestas señaladas para cada uno de ellos.

Vivienda Prototipo 1

PROTOTIPO 1								
INDICADOR		VARIABLES			TOTAL			
ECONÓMICO	ESTADO ECONÓMICO DE LA FAMILIA	INGRESO DE LA FAMILIA		MENOS DE \$1000	0	29		
				\$1000 A \$3000	11			
				\$3000 A \$5000	11			
				MÁS DE \$5000	7			
		EGRESOS GASTOS DE LA VIVIENDA		MENOS DE \$500	1	29		
				\$500 A 800	4			
				\$800 A 1100	8			
				\$1100 A \$1400	6			
	\$1400 A \$1700			4				
	TENENCIA DE LA VIVIENDA		MÁS DE \$1700	6	29			
			PROPIA			20		
						PRESTADA		1
								RENTADA
HIPOTECA		1						
SOCIOCULTURAL	HÁBITOS SALUDABLES		CAMINAR	19	29			
			FUTBOL	4				
			AEROBICS	1				
			CICLISMO	0				
			OTROS	1				
			NINGUNA	4				
	MATERIALES DE LA VIVIENDA		GOTERAS	7	29			
			HUMEDAD	4				
			GRIETAS	0				
			VITROPISO DESPEGADO	4				
			TIROL DESPEGADO	1				
			ACABADOS EN MAL EDO.	1				
			SIN RESPUESTA	12				
	PERCEPCIÓN PSICOLÓGICA	CONFORT TÉRMICO	ESPACIO CALIENTE		SALA/COMEDOR	1	29	
					RECAMARA	11		
COCINA					3			
BAÑO					2			
TODA					12			

			ESPACIO MÁS FRÍO	SALA/COMEDOR	17	29
				RECAMARA	4	
				COCINA	2	
				BAÑO	1	
				TODA	5	
		CONFORT ACÚSTICO	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	21	29	
			8-7 DE ACUERDO	3		
			6-5 NEUTRAL	0		
			4-3 EN DESACUERDO	0		
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	5		
		PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR	24	29	
			RECAMARA	0		
			COCINA	3		
			BAÑO	0		
			TODA	3		
		PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MENOS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR	2	29	
			RECAMARA	16		
			COCINA	2		
			BAÑO	8		
			TODA	1		
		PERCEPCIÓN ESPACIAL EN CUANTO AL ESPACIO DONDE PASA MÁS TIEMPO	SALA/COMEDOR	21	29	
			RECAMARA	2		
			COCINA	2		
			PATIO	4		
		PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS AGRADABLE	SALA/COMEDOR	23	29	
			RECAMARA	5		
			PATIO	1		
			TODA	0		
		PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	21	29	
8-7 DE ACUERDO	4					
6-5 NEUTRAL	0					
4-3 EN DESACUERDO	0					
2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	4					
PERCEPCIÓN DE LA VENTILACIÓN	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	13	29			

FÍSICO – ESPACIAL (ENTORNO)				8-7 DE ACUERDO	6			
				6-5 NEUTRAL	1			
				4-3 EN DESACUERDO	0			
				2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	9			
			PERCEPCIÓN DE LA HUMEDAD			10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	7	29
						8-7 DE ACUERDO	4	
						6-5 NEUTRAL	3	
						4-3 EN DESACUERDO	1	
						2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	14	
			PERCEPCIÓN DE LA SENSACIÓN DE COMODIDAD			10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	21	29
						8-7 DE ACUERDO	4	
						6-5 NEUTRAL	1	
	4-3 EN DESACUERDO	0						
	2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	3						
	ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE		CAMINANDO	11	29		
				BICICLETA	1			
				TAXI	5			
				VEHICULO PARTICULAR	12			
		TIEMPO DE TRASLADO			MENOS DE 10 MINUTOS	15	29	
					DE 10 A 30 MINUTOS	13		
MAS DE 30 MINUTOS	1							
INFRAESTRUCTURA	AGUA	ALMACENAMIENTO	TINACO	24	29			
			CISTERNA	4				
			OTRA FORMA DE ALMACENAR	1				
	SERVICIOS	ESTADO ACTUAL		AGUA	1	29		
				MAL CABLEADO	1			
				SIN RESPUESTA	27			
	SERVICIOS EXTRAS	TELEFONÍA		TIENEN	8	29		
				NO TIENEN	21			
		INTERNET		TIENEN	7	29		
				NO TIENEN	22			
				TV POR PAGA	29		29	
	NO TIENEN	0						

	SERVICIOS	RECOLECTA DE BASURA	LA REGOGE EL CAMIÓN	4	29
			TIRA EN CONTENEDOR	25	
FÍSICO -	HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA	HACINAMIENTO	1-3 PERSONAS	20	29
			2-6 PERSONAS	8	
			MÁS DE 7 PERSONAS	1	

Vivienda Prototipo 2

PROTOTIPO 2					
INDICADOR		VARIABLES			TOTAL
ECONÓMICO	ESTADO ECONÓMICO DE LA FAMILIA	INGRESO DE LA FAMILIA	MENOS DE \$1000	0	3
			\$1000 A \$3000	0	
			\$3000 A \$5000	0	
			MÁS DE \$5000	2	
		EGRESOS GASTOS DE LA VIVIENDA	MENOS DE \$500	0	3
			\$500 A 800	0	
			\$800 A 1100	0	
			\$1100 A \$1400	2	
	\$1400 A \$1700		0		
	MÁS DE \$1700	1			
	TENENCIA DE LA VIVIENDA		PROPIA	2	3
			PRESTADA	0	
			RENTADA	1	
HIPOTECA			0		
SOCIOCULTURAL	HÁBITOS SALUDABLES		CAMINAR	1	3
			FUTBOL	1	
			AEROBICS	1	
			CICLISMO	0	
			OTROS	0	
			NINGUNA	0	
	MATERIALES DE LA VIVIENDA		GOTERAS	1	3
			HUMEDAD	0	
			GRIETAS	0	
			VITROPISO DESPEGADO	0	
			TIROL DESPEGADO	0	
			ACABADOS EN MAL EDO.	0	
SIN RESPUESTA			2		
SALA/COMEDOR	0	3			

PERCEPCIÓN PSICOLÓGICA	CONFORT TÉRMICO	ESPACIO CALIENTE	RECAMARA	2	3
			COCINA	1	
			BAÑO	0	
			TODA	0	
		ESPACIO MÁS FRÍO	SALA/COMEDOR	2	
			RECAMARA	1	
			COCINA	0	
			BAÑO	0	
			TODA	0	
	CONFORT ACÚSTICO	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	0	3	
		8-7 DE ACUERDO	3		
		6-5 NEUTRAL	0		
		4-3 EN DESACUERDO	0		
		2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0		
	PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR	1	3	
		RECAMARA	0		
		COCINA	3		
		BAÑO	0		
		TODA	0		
	PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MENOS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR	0	3	
		RECAMARA	0		
		COCINA	0		
		BAÑO	3		
		TODA	0		
	PERCEPCIÓN ESPACIAL EN CUANTO AL ESPACIO DONDE PASA MÁS TIEMPO	SALA/COMEDOR	1	3	
		RECAMARA	2		
		COCINA	0		
PATIO		0			
PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS AGRADABLE	SALA/COMEDOR	3	3		
	RECAMARA	0			
	PATIO	0			
	TODA	0			
PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	3		
	8-7 DE ACUERDO	0			
	6-5 NEUTRAL	0			
	4-3 EN DESACUERDO	0			

FÍSICO – ESPACIAL (ENTORNO)				2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	3	
				PERCEPCIÓN DE LA VENTILACIÓN	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO		0
					8-7 DE ACUERDO		3
					6-5 NEUTRAL		0
					4-3 EN DESACUERDO		0
					2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO		0
				PERCEPCIÓN DE LA HUMEDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	0	
					8-7 DE ACUERDO	1	
					6-5 NEUTRAL	1	
					4-3 EN DESACUERDO	0	
					2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	
				PERCEPCIÓN DE LA SENSACIÓN DE COMODIDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	1	
					8-7 DE ACUERDO	2	
					6-5 NEUTRAL	0	
					4-3 EN DESACUERDO	0	
	2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0					
	ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE		CAMINANDO	0	3	
				BICICLETA	0		
				TAXI	0		
				VEHICULO PARTICULAR	3		
TIEMPO DE TRASLADO			MENOS DE 10 MINUTOS	1	3		
			DE 10 A 30 MINUTOS	2			
	MAS DE 30 MINUTOS		0				
INFRAESTRUCTURA	AGUA	ALMACENAMIENTO	TINACO	3	3		
			CISTERNA	0			
			OTRA FORMA DE ALMACENAR	0			
	SERVICIOS	ESTADO ACTUAL	AGUA	0	3		
			MAL CABLEADO	0			
			SIN RESPUESTA	3			
		TELEFONÍA	TIENEN	1	3		
			NO TIENEN	2			

		SERVICIOS EXTRAS	INTERNET	TIENEN	2	3
				NO TIENEN	1	
			TV POR PAGA	TIENEN	3	3
				NO TIENEN	0	
		SERVICIOS	RECOLECTA DE BASURA	LA REGOGE EL CAMIÓN	2	3
				TIRA EN CONTENEDOR	1	
FÍSICO -	HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA	HACINAMIENTO	1-3 PERSONAS	1	3	
			2-6 PERSONAS	2		
			MÁS DE 7 PERSONAS	0		

Vivienda Prototipo 3

PROTOTIPO 3						
INDICADOR		VARIABLES			TOTAL	
ECONÓMICO	ESTADO ECONÓMICO DE LA FAMILIA	INGRESO DE LA FAMILIA	MENOS DE \$1000	0	3	
			\$1000 A \$3000	0		
			\$3000 A \$5000	0		
			MÁS DE \$5000	3		
		EGRESOS GASTOS DE LA VIVIENDA	MENOS DE \$500	0	3	
			\$500 A 800	0		
			\$800 A 1100	2		
			\$1100 A \$1400	0		
	TENENCIA DE LA VIVIENDA		PROPIA	0	3	
			PRESTADA	0		
RENTADA			3			
HIPOTECA			0			
GRIETASOCIOCULTURAL	HÁBITOS SALUDABLES	CAMINAR	3	3		
		FUTBOL	0			
		AEROBICS	0			
		OTROS	0			
		NINGUNA	0			
	MATERIALES DE LA VIVIENDA	GOTERAS	0	3		
		HUMEDAD	1			
		GRIETAS	1			
		VITROPISO DESPEGADO	0			

PERCEPCIÓN PSICOLÓGICA			TIROL DESPEGADO	0		
			ACABADOS EN MAL EDO.	0		
			SIN RESPUESTA	1		
		CONFORT TÉRMICO	ESPACIO CALIENTE	SALA/COMEDOR	0	3
				RECAMARA	3	
				COCINA	0	
				BAÑO	0	
				TODA	0	
		CONFORT TÉRMICO	ESPACIO MÁS FRÍO	SALA/COMEDOR	3	3
				RECAMARA	0	
				COCINA	0	
				BAÑO	0	
				TODA	0	
		CONFORT ACÚSTICO		10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	3
				8-7 DE ACUERDO	0	
				6-5 NEUTRAL	0	
				4-3 EN DESACUERDO	0	
				2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	
		PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS ILUMINADO CON LUZ NAT.		SALA/COMEDOR	2	3
				RECAMARA	1	
				COCINA	0	
				BAÑO	0	
				TODA	0	
		PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MENOS ILUMINADO CON LUZ NAT.		SALA/COMEDOR	0	3
				RECAMARA	1	
				COCINA	0	
				BAÑO	2	
			TODA	0		
	PERCEPCIÓN ESPACIAL EN CUANTO AL ESPACIO DONDE PASA MÁS TIEMPO		SALA/COMEDOR	2	3	
			RECAMARA	1		
			COCINA	0		
			PATIO	0		
	PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS AGRADABLE		SALA/COMEDOR	3	3	
			RECAMARA	0		
			PATIO	0		
			TODA	0		

FÍSICO – ESPACIAL (ENTORNO)		PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL		10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	2	3
				8-7 DE ACUERDO	1	
				6-5 NEUTRAL	0	
				4-3 EN DESACUERDO	0	
				2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	
		PERCEPCIÓN DE LA VENTILACIÓN		10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	2	3
				8-7 DE ACUERDO	1	
				6-5 NEUTRAL	0	
				4-3 EN DESACUERDO	0	
				2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	
		PERCEPCIÓN DE LA HUMEDAD		10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	2	3
				8-7 DE ACUERDO	0	
				6-5 NEUTRAL	0	
				4-3 EN DESACUERDO	0	
				2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	
		PERCEPCIÓN DE LA SENSACIÓN DE COMODIDAD		10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	3
	8-7 DE ACUERDO			0		
	6-5 NEUTRAL			0		
	4-3 EN DESACUERDO			0		
	2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO			0		
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE		CAMINANDO	2	3	
			BICICLETA	1		
			TAXI	0		
			VEHICULO PARTICULAR	0		
	TIEMPO DE TRASLADO		MENOS DE 10 MINUTOS	1	3	
			DE 10 A 30 MINUTOS	2		
			MAS DE 30 MINUTOS	0		
	INFRAESTRUCTURA	AGUA	ALMACENAMIENTO	TINACO	3	3
				CISTERNA	0	
OTRA FORMA DE ALMACENAR				0		

		SERVICIOS	ESTADO ACTUAL	AGUA	1	3
				MAL CABLEADO	0	
				SIN RESPUESTA	2	
		SERVICIOS EXTRAS	TELEFONÍA	TIENEN	0	3
				NO TIENEN	3	
			INTERNET	TIENEN	2	3
				NO TIENEN	1	
			TV POR PAGA	TIENEN	3	3
				NO TIENEN	0	
		SERVICIOS	RECOLECTA DE BASURA	LA REGOGE EL CAMIÓN	0	3
TIRA EN CONTENEDOR	3					
FÍSICO -	HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA	HACINAMIENTO	1-3 PERSONAS	2	3	
			2-6 PERSONAS	1		
			MÁS DE 7 PERSONAS	0		

Vivienda Prototipo 4

PROTOTIPO 4						
INDICADOR		VARIABLES			TOTAL	
ECONÓMICO	ESTADO ECONÓMICO DE LA FAMILIA	INGRESO DE LA FAMILIA	MENOS DE \$1000	1	4	
			\$1000 A \$3000			
			\$3000 A \$5000	0		
			MÁS DE \$5000	2		
		EGRESOS GASTOS DE LA VIVIENDA	MENOS DE \$500	0	4	
			\$500 A 800	0		
			\$800 A 1100	1		
			\$1100 A \$1400	1		
	\$1400 A \$1700		1			
	MÁS DE \$1700	1				
	TENENCIA DE LA VIVIENDA	PROPIA	4	4		
		PRESTADA	0			
		RENTADA	0			
HIPOTECA		0				
GSOCIOCULTUR	HÁBITOS SALUDABLES	CAMINAR	3	4		
		FUTBOL	0			
		AEROBICS	0			
		CICLISMO	1			
		OTROS	0			

			NINGUNA	0	
		MATERIALES DE LA VIVIENDA	GOTERAS	1	4
			HUMEDAD	2	
			GRIETAS	0	
			VITROPISO DESPEGADO	0	
			TIROL DESPEGADO	0	
			ACABADOS EN MAL EDO.	0	
			SIN RESPUESTA	1	
PERCEPCIÓN PSICOLÓGICA	CONFORT TÉRMICO	ESPACIO CALIENTE	SALA/COMEDOR	1	4
			RECAMARA	2	
			COCINA	0	
			BAÑO	0	
			TODA	1	
		ESPACIO MÁS FRÍO	SALA/COMEDOR	1	4
			RECAMARA	3	
			COCINA	0	
			BAÑO	0	
			TODA	0	
	CONFORT ACÚSTICO	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	4	
		8-7 DE ACUERDO	0		
		6-5 NEUTRAL	1		
		4-3 EN DESACUERDO	0		
		2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0		
	PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR	4	4	
		RECAMARA	0		
		COCINA	0		
		BAÑO	0		
		TODA	0		
PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MENOS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR	0	4		
	RECAMARA	4			
	COCINA	0			
	BAÑO	0			
	TODA	0			
PERCEPCIÓN ESPACIAL EN CUANTO AL ESPACIO DONDE PASA MÁS TIEMPO	SALA/COMEDOR	4	4		
	RECAMARA	0			
	COCINA	0			
	PATIO	0			

		PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS AGRADABLE	SALA/COMEDOR	3	4
			RECAMARA	0	
			PATIO	0	
			TODA	1	
		PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	4
			8-7 DE ACUERDO	0	
			6-5 NEUTRAL	1	
			4-3 EN DESACUERDO	0	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	
		PERCEPCIÓN DE LA VENTILACIÓN	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	2	4
			8-7 DE ACUERDO	0	
			6-5 NEUTRAL	1	
			4-3 EN DESACUERDO	0	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	
		PERCEPCIÓN DE LA HUMEDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	0	4
			8-7 DE ACUERDO	0	
			6-5 NEUTRAL	1	
			4-3 EN DESACUERDO	0	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	3	
		PERCEPCIÓN DE LA SENSACIÓN DE COMODIDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	4
			8-7 DE ACUERDO	0	
			6-5 NEUTRAL	1	
			4-3 EN DESACUERDO	0	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	
TRANSPORTE	CAMINANDO	0	4		
	BICICLETA	1			
	TAXI	0			
VEHICULO PARTICULAR	VEHICULO PARTICULAR	3	4		
	MENOS DE 10 MINUTOS	4			
	DE 10 A 30 MINUTOS	0			
MAS DE 30 MINUTOS	MAS DE 30 MINUTOS	0	4		
FÍSICO – ESPACIAL	ACCESIBILIDAD	TIEMPO DE TRASLADO	MENOS DE 10 MINUTOS	4	4
			DE 10 A 30 MINUTOS	0	
			MAS DE 30 MINUTOS	0	

	INFRAESTRUCTURA	AGUA	ALMACENAMIENTO	TINACO	4	4	
				CISTERNA	0		
				OTRA FORMA DE ALMACENAR	0		
		SERVICIOS	ESTADO ACTUAL		AGUA	0	4
					MAL CABLEADO	0	
					SIN RESPUESTA	4	
		SERVICIOS EXTRAS	TELEFONÍA		TIENEN	2	4
					NO TIENEN	2	
			INTERNET		TIENEN	1	4
					NO TIENEN	3	
			TV POR PAGA		TIENEN	4	4
					NO TIENEN	0	
	SERVICIOS	RECOLECTA DE BASURA		LA REGOGE EL CAMIÓN	1	4	
				TIRA EN CONTENEDOR	3		
FÍSICO -	HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA	HACINAMIENTO		1-3 PERSONAS	1	4	
				2-6 PERSONAS	3		
				MÁS DE 7 PERSONAS	0		

4.3.5.5 Vivienda Prototipo 5

PROTOTIPO 5						
INDICADOR		VARIABLES			TOTAL	
ECONÓMICO	ESTADO ECONÓMICO DE LA FAMILIA	INGRESO DE LA FAMILIA	MENOS DE \$1000	0	7	
			\$1000 A \$3000	2		
			\$3000 A \$5000	4		
			MÁS DE \$5000	1		
		EGRESOS GASTOS DE LA VIVIENDA	MENOS DE \$500	0	7	
			\$500 A 800	1		
			\$800 A 1100	2		
			\$1100 A \$1400	1		
	\$1400 A \$1700		1			
	MÁS DE \$1700		2			
	TENENCIA DE LA VIVIENDA		PROPIA	5	7	
			PRESTADA	0		
			RENTADA	2		
			HIPOTECA	0		

SOCIOCULTURAL		HÁBITOS SALUDABLES		CAMINAR	6	7
				FUTBOL	1	
				AEROBICS	0	
				CICLISMO	0	
				OTROS	0	
				NINGUNA	0	
		MATERIALES DE LA VIVIENDA		GOTERAS	2	7
				HUMEDAD	2	
				GRIETAS	0	
				VITROPISO DESPEGADO	2	
				TIROL DESPEGADO	0	
				ACABADOS EN MAL EDO.	0	
				SIN RESPUESTA	1	
	PERCEPCIÓN PSICOLÓGICA	CONFORT TÉRMICO	ESPACIO CALIENTE	SALA/COMEDOR	2	7
				RECAMARA	2	
				COCINA	2	
				BAÑO	0	
				TODA	1	
		CONFORT TÉRMICO	ESPACIO MÁS FRÍO	SALA/COMEDOR	5	7
				RECAMARA	1	
				COCINA	1	
				BAÑO	0	
				TODA	0	
		CONFORT ACÚSTICO	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO		5	7
			8-7 DE ACUERDO		2	
			6-5 NEUTRAL		0	
			4-3 EN DESACUERDO		0	
2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO			0			
PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR		7	7		
	RECAMARA		0			
	COCINA		0			
	BAÑO		0			
	TODA		0			
PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MENOS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR		0	7		
	RECAMARA		4			
	COCINA		0			
	BAÑO		3			

			TODA	0	
		PERCEPCIÓN ESPACIAL EN CUANTO AL ESPACIO DONDE PASA MÁS TIEMPO	SALA/COMEDOR	5	7
			RECAMARA	2	
			COCINA	0	
			PATIO	0	
		PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS AGRADABLE	SALA/COMEDOR	7	7
			RECAMARA	0	
			PATIO	0	
			TODA	0	
		PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	7
			8-7 DE ACUERDO	3	
			6-5 NEUTRAL	0	
			4-3 EN DESACUERDO	0	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	
		PERCEPCIÓN DE LA VENTILACIÓN	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	4	7
			8-7 DE ACUERDO	2	
			6-5 NEUTRAL	0	
			4-3 EN DESACUERDO	0	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	
		PERCEPCIÓN DE LA HUMEDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	0	7
			8-7 DE ACUERDO	1	
			6-5 NEUTRAL	1	
			4-3 EN DESACUERDO	1	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	4	
		PERCEPCIÓN DE LA SENSACIÓN DE COMODIDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	4	7
			8-7 DE ACUERDO	1	
			6-5 NEUTRAL	1	
			4-3 EN DESACUERDO	0	
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	1	
FÍSIC	ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE	CAMINANDO	2	7
			BICICLETA	0	

FÍSICO -				TAXI	1	7	
				VEHICULO PARTICULAR	4		
				TIEMPO DE TRASLADO	MENOS DE 10 MINUTOS		3
					DE 10 A 30 MINUTOS		4
					MAS DE 30 MINUTOS		0
	AGUA	ALMACENA- MIENTO	TINACO	7	7		
			CISTERNA	0			
			OTRA FORMA DE ALMACENAR	0			
	INFRAES- TRUCTURA	SERVI- CIOS	ESTADO ACTUAL	AGUA	2	7	
				MAL CABLEADO	0		
				SIN RESPUESTA	5		
		SERVI- CIOS EXTRAS	TELEFONÍA	TIENEN	4	7	
				NO TIENEN	3		
			INTERNET	TIENEN	3	7	
				NO TIENEN	4		
			TV POR PAGA	TIENEN	7	7	
				NO TIENEN	0		
	SERVICIOS	RECOLECTA DE BASURA	LA RECOGE EL CAMIÓN	3	7		
			TIRA EN CONTENEDOR	4			
	HABITABI- LIDAD EN LA VIVIENDA	HACINAMIENTO	1-3 PERSONAS	5	7		
2-6 PERSONAS			2				
MÁS DE 7 PERSONAS			0				

Vivienda Prototipo 6

PROTOTIPO 6					
INDICADOR		VARIABLES			TOTAL
ECONÓMICO	ESTADO ECONÓMICO DE LA FAMILIA	INGRESO DE LA FAMILIA	MENOS DE \$1000	0	4
			\$1000 A \$3000	0	
			\$3000 A \$5000	3	
			MÁS DE \$5000	1	
		EGRESOS GASTOS DE LA VIVIENDA	MENOS DE \$500	0	4
			\$500 A 800	0	
			\$800 A 1100	1	
			\$1100 A \$1400	1	
			\$1400 A \$1700	1	
			MÁS DE \$1700	1	

SOCIOCULTURAL	TENENCIA DE LA VIVIENDA			PROPIA	2	4	
				PRESTADA	0		
				RENTADA	1		
				HIPOTECA	1		
		HÁBITOS SALUDABLES			CAMINAR	2	4
					FUTBOL	0	
					AEROBICS	0	
					CICLISMO	1	
					OTROS	1	
					NINGUNA	0	
		MATERIALES DE LA VIVIENDA			GOTERAS	1	4
					HUMEDAD	2	
					GRIETAS	0	
					VITROPISO DESPEGADO	0	
					TIROL DESPEGADO	0	
					ACABADOS EN MAL EDO.	0	
					SIN RESPUESTA	1	
		PERCEPCIÓN PSICOLÓGICA	CONFORT TÉRMICO	ESPACIO CALIENTE	SALA/COMEDOR	1	4
					RECAMARA	2	
					COCINA	0	
BAÑO	1						
TODA	0						
ESPACIO MÁS FRÍO	SALA/COMEDOR			2	4		
	RECAMARA			1			
	COCINA			1			
	BAÑO		0				
TODA	0						
CONFORT ACÚSTICO			10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	2	4		
			8-7 DE ACUERDO	1			
			6-5 NEUTRAL	1			
			4-3 EN DESACUERDO	0			
			2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0			
PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS ILUMINADO CON LUZ NAT.			SALA/COMEDOR	4	4		
			RECAMARA	0			
			COCINA	0			
			BAÑO	0			
			TODA	0			

	PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MENOS ILUMINADO CON LUZ NAT.	SALA/COMEDOR	0	4
		RECAMARA	2	
		COCINA	0	
		BAÑO	2	
		TODA	0	
	PERCEPCIÓN ESPACIAL EN CUANTO AL ESPACIO DONDE PASA MÁS TIEMPO	SALA/COMEDOR	3	4
		RECAMARA	1	
		COCINA	0	
		PATIO	0	
	PERCEPCIÓN DEL ESPACIO MÁS AGRADABLE	SALA/COMEDOR	3	4
		RECAMARA	1	
		PATIO	0	
		TODA	0	
	PERCEPCIÓN DE LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	3	4
		8-7 DE ACUERDO	1	
		6-5 NEUTRAL	0	
		4-3 EN DESACUERDO	0	
		2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0	
	PERCEPCIÓN DE LA VENTILACIÓN	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	2	4
		8-7 DE ACUERDO	1	
6-5 NEUTRAL		0		
4-3 EN DESACUERDO		0		
2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO		1		
PERCEPCIÓN DE LA HUMEDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	2	4	
	8-7 DE ACUERDO	0		
	6-5 NEUTRAL	0		
	4-3 EN DESACUERDO	0		
	2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	2		
PERCEPCIÓN DE LA SENSACIÓN DE COMODIDAD	10-9 TOTALMENTE DE ACUERDO	4	4	
	8-7 DE ACUERDO	0		
	6-5 NEUTRAL	0		
	4-3 EN DESACUERDO	0		

				2-1 TOTALMENTE EN DESACUERDO	0		
FÍSICO – ESPACIAL (ENTORNO)	ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE		CAMINANDO	1	4	
				BICICLETA	0		
				TAXI	0		
				VEHICULO PARTICULAR	3		
		TIEMPO DE TRASLADO		MENOS DE 10 MINUTOS	2	4	
				DE 10 A 30 MINUTOS	2		
	MAS DE 30 MINUTOS			0			
	INFRAESTRUCTURA	AGUA	ALMACENAMIENTO		TINACO	3	4
					CISTERNA	1	
					OTRA FORMA DE ALMACENAR	0	
		SERVICIOS	ESTADO ACTUAL		AGUA	1	4
					MAL CABLEADO	0	
					SIN RESPUESTA	3	
		SERVICIOS EXTRAS	TELEFONÍA		TIENEN	1	4
					NO TIENEN	3	
			INTERNET		TIENEN	3	4
					NO TIENEN	1	
TV POR PAGA			TIENEN	4	4		
		NO TIENEN	0				
SERVICIOS	RECOLECTA DE BASURA		LA REGOGE EL CAMIÓN	1	4		
			TIRA EN CONTENEDOR	3			
FÍSICO -	HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA	HACINAMIENTO		1-3 PERSONAS	1	4	
				2-6 PERSONAS	3		
				MÁS DE 7 PERSONAS	0		



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad del Hábitat
Instituto de Investigación y Estudios de Posgrado
Maestría en Ciencias del Hábitat.
Administración de la Construcción y Gestión del Proyecto

ANEXO II. Encuesta realizada a 50 viviendas del Fraccionamiento “Lomas de Axtla”.

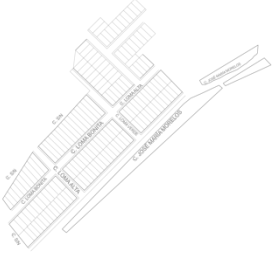
ENCUESTA

Objetivo: Diseño y elaboración de modelo de evaluación de sistema de indicadores para la habitabilidad en la vivienda de interés social en clima semicálido húmedo.

Unidad de análisis: Personas mayores de 18 años que vivan dentro del fraccionamiento “Lomas del Axtla”, clasificándose en:

- Ama de casa horas fuera de horas en casa. Otros
 casa
- Estudiante horas en la horas en casa. Otros
 escuela
- P. encargada del hr. trabajadas hr. trabajadas de más de 8
 de 3 a 5. 5 a 8. horas.
 horas en casa. Otros

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

CIUDAD San Luis Potosí	BARRIO Lomas de Axtla	MANZANA		
NO. DE ENCUESTA	LOCALIDAD Axtla de Terrazas			
TIPO DE PROTOTIPO	UBICACIÓN EN EL MAPA 			
NO. DE ENCUESTA	FECHA	D	M	A
MEDIDAS DEL LOTE DE SU CASA	ANCHO			
	LARGO			
AREA CONSTRUIDA DE SU CASA EN MTS2.	M2			



DATOS SOCIOCULTURALES Y ECONÓMICOS

1.- SEXO <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/> Masculino	2.- EDAD <input type="checkbox"/> 18 a 23 años <input type="checkbox"/> 24 a 29 años <input type="checkbox"/> 30 a 35 años <input type="checkbox"/> 36 a 41 años <input type="checkbox"/> 42 a 47 años <input type="checkbox"/> 48 a 53 años <input type="checkbox"/> 54 a 69 años <input type="checkbox"/> Más de 70 años
3.- ESTADO CIVIL <input type="checkbox"/> Soltero (a) <input type="checkbox"/> Casado (a) <input type="checkbox"/> Unión libre <input type="checkbox"/> Divorciado (a) <input type="checkbox"/> Viudo(a)	4.- ESCOLARIDAD <input type="checkbox"/> Sin escolaridad <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Bachillerato <input type="checkbox"/> Licenciatura <input type="checkbox"/> Posgrado
5.- ACTIVIDAD FÍSICA QUE REALIZA <input type="checkbox"/> Caminar <input type="checkbox"/> Fútbol <input type="checkbox"/> Basquetbol <input type="checkbox"/> Aerobics <input type="checkbox"/> Ciclismo <input type="checkbox"/> Otros	6.- OCUPACIÓN DEL ENTREVISTADO <input type="checkbox"/> Campo <input type="checkbox"/> Ama de casa <input type="checkbox"/> Comerciante <input type="checkbox"/> Oficio <input type="checkbox"/> Profesión <input type="checkbox"/> Obrero
7.- ¿CUÁLES SON LOS INGRESOS MENSUALES? <input type="checkbox"/> Menos de \$1000 <input type="checkbox"/> \$1000 a \$3000 <input type="checkbox"/> \$3000 a \$5000 <input type="checkbox"/> Más de 5000	8.- SUS INGRESOS LOS OBTIENE DE <input type="checkbox"/> Su trabajo <input type="checkbox"/> Apoyo gubernamental <input type="checkbox"/> Conyugue <input type="checkbox"/> Hijos <input type="checkbox"/> Otros
9.- EN PROMEDIO CUANTO GASTA EN SERVICIOS (agua, internet, teléfono, luz, gas y cable) <input type="checkbox"/> Menos de \$500 <input type="checkbox"/> \$500 a 800 <input type="checkbox"/> \$800 a \$1100 <input type="checkbox"/> \$1100 a \$1400 <input type="checkbox"/> \$1400 a 1700 <input type="checkbox"/> Más de \$1700	10.- SU VIVIENDA ES <input type="checkbox"/> Propia <input type="checkbox"/> Prestada <input type="checkbox"/> Rentada <input type="checkbox"/> Hipoteca
11.- APARTE DE SU OCUPACIÓN QUE OTRA ACTIVIDAD ECONOMICA REALIZA <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Comercio formal (tienda de abarrotes) <input type="checkbox"/> Comercio informal (venta por catálogo) <input type="checkbox"/> Otros	12.- DENTRO DEL FRACCIONAMIENTO COMO SE ORGANIZAN LAS PERSONAS <input type="checkbox"/> Junta vecinal <input type="checkbox"/> Comité <input type="checkbox"/> No existe
13.- DENTRO DEL FRACCIONAMIENTO EXISTE ALGÚN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN SOCIAL <input type="checkbox"/> Si ¿Cuál? _____ <input type="checkbox"/> No	



DATOS FÍSICO ESPACIALES

<p>14.- ¿CÓMO ES SU MODO DE TRASLADO HACIA EL CENTRO DEL MUNICIPIO?</p> <p><input type="checkbox"/> Caminando <input type="checkbox"/> Taxi <input type="checkbox"/> En bicicleta <input type="checkbox"/> Vehículo particular</p>	<p>15.- ¿CUÁL ES SU TIEMPO DE TRASLADO DE SU CASA AL CENTRO DEL MUNICIPIO?</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 10 min. <input type="checkbox"/> Más de 30 min. <input type="checkbox"/> De 10 a 30 min.</p>
<p>16.- EN SU VIVIENDA (INCLUYENDOSE A USTED) ¿CUANTAS PERSONAS SON?</p> <p><input type="checkbox"/> De 1 a 3 personas <input type="checkbox"/> Más de 7 personas <input type="checkbox"/> De 4 a 6 personas</p>	<p>17.- ¿QUÉ CAMBIOS FÍSICOS HA HECHO A SU VIVIENDA (SI MARCO ALGUNA DE LAS SIGUIENTES RESPUESTAS CONTESTE LA PREGUNTA 18)</p> <p><input type="checkbox"/> Ampliaciones <input type="checkbox"/> Cochera <input type="checkbox"/> Acabados <input type="checkbox"/> Bardas <input type="checkbox"/> Segundo piso</p>
<p>18.- ¿SÍ CONSTRUYÓ O AMPLIO SU VIVIENDA QUE MATERIAL USO?</p> <p><input type="checkbox"/> Block <input type="checkbox"/> Tablaroca <input type="checkbox"/> Ladrillo <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/> Concreto</p>	<p>19.- ¿LOS SERVICIOS BASICOS (AGUA, DRENAJE, ELECTRICIDAD, GAS) FUNCIONAN BIEN O NO?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí ¿por qué? <input type="checkbox"/> No _____</p>
<p>20.- ¿QUÉ OTROS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS TIENE?</p> <p><input type="checkbox"/> Línea telefónica <input type="checkbox"/> Tv por paga <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Otros</p>	<p>21.- EN SU VIVIENDA TIENE (SELECCIONE LAS QUE TENGA)</p> <p><input type="checkbox"/> Focos normales <input type="checkbox"/> Boiler de gas <input type="checkbox"/> Focos ahorradores <input type="checkbox"/> Wc (baño) normal <input type="checkbox"/> Paneles solares <input type="checkbox"/> Wc de bajo consumo <input type="checkbox"/> Calentador de agua solar <input type="checkbox"/> Ventilador <input type="checkbox"/> Captación de agua de lluvia <input type="checkbox"/> Aire acondicionado <input type="checkbox"/> Otros</p>
<p>22.- EN SU VIVIENDA TIENE</p> <p><input type="checkbox"/> Tinaco <input type="checkbox"/> Otra forma de almacenaje <input type="checkbox"/> Cisterna <input type="checkbox"/> Ninguna</p>	<p>23.- CUÁNDO EL TANQUE ELEVADO DEL FRACCIONAMIENTO NO TIENE AGUA ¿CÓMO LA OBTIENE?</p> <p><input type="checkbox"/> En pipa <input type="checkbox"/> Directa del río</p>
<p>24.- CONOCE AL ENCARGADO DEL FRACCIONAMIENTO</p> <p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No</p>	<p>25.- USTED SE INVOLUCRA EN LAS CUESTIONES DEL FRACCIONAMIENTO</p> <p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No ¿por qué? _____</p>

<p>26.- ¿QUÉ HACE CON LA BASURA DE SU VIVIENDA?</p> <p><input type="checkbox"/> La tira en un contenedor <input type="checkbox"/> La recoge un camión o carro de basura <input type="checkbox"/> La tira en un basurero público <input type="checkbox"/> La quema <input type="checkbox"/> La entierra</p>	<p>27.- ¿CUÁL ES EL ESPACIO MÁS CALIENTE DE LA VIVIENDA EN TEMPORADA DE VERANO?</p> <p><input type="checkbox"/> Sala/comedor <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Recamaras <input type="checkbox"/> Baño</p>
---	---



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad del Hábitat
Instituto de Investigación y Estudios de Posgrado
Maestría en Ciencias del Hábitat.
Administración de la Construcción y Gestión del Proyecto

<input type="checkbox"/> La tira al río, o barranca	
28.- ¿CUÁL ES EL ESPACIO MÁS FRÍO DEL A VIVIENDA EN TEMPORADA DE INVIERNO? <input type="checkbox"/> Sala/comedor <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Recamaras <input type="checkbox"/> Baño	29.- ¿CUÁL ES EL ESPACIO MÁS ILUMINADO DE LA VIVIENDA CON LUZ NATURAL? <input type="checkbox"/> Sala/comedor <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Recamaras <input type="checkbox"/> Baño
30.- ¿CUÁL ES EL ESPACIO MENOS ILUMINADO DE LA VIVIENDA CON LUZ NATURAL? <input type="checkbox"/> Sala/comedor <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Recamaras <input type="checkbox"/> Baño	31.- ¿CUÁL ES EL ESPACIO MÁS AGRADABLE DE LA VIVIENDA? <input type="checkbox"/> Sala/comedor <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Recamaras <input type="checkbox"/> Patio
32.- ¿EN QUÉ ESPACIO DE LA VIVIENDA PASA MÁS TIEMPO? <input type="checkbox"/> Sala/comedor <input type="checkbox"/> Cocina <input type="checkbox"/> Recamaras <input type="checkbox"/> Patio	33.- ¿CÓMO ES LA ILUMINACIÓN ARTIFICIAL EN SU VIVIENDA? 1 - 10 10 excelente 01 malo
34.- ¿CÓMO ES LA VENTILACIÓN EN LA VIVIENDA? 1 - 10 10 excelente 01 malo	35.- ¿CÓMO ES EL RUIDO EN SU VIVIENDA? 1 - 10 10 excelente 01 malo
36.- DE MANERA GENERAL ¿CÓMO ES SU SENSACIÓN DE COMODIDAD EN LA VIVIENDA? 1 - 10 10 excelente 01 malo	37.- ¿CÓMO SE COMPORTA LA VIVIENDA EN CUESTIÓN DE HUMEDAD? 1 - 10 10 excelente 01 malo
38.- ¿CUÁL ES EL PROMEDIO GENERAL CONSUMIDO DE ELECTRICIDAD? Mes más alto: _____ Mes más bajo: _____	39.- ¿CUÁL ES EL PROMEDIO MENSUAL DE CONSUMO DE AGUA? _____
40.- DE ACUERDO AL TIPO DE EQUIPO DE CLIMATIZACIÓN ¿CUÁNTAS HORAS ES SU USO APROXIMADO? Ventilador Aire acondicionado _____ _____	42.- ENCUENTRA PROBLEMAS DE CONSTRUCCIÓN EN SU VIVIENDA? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No ¿cuáles



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad del Hábitat
Instituto de Investigación y Estudios de Posgrado
Maestría en Ciencias del Hábitat.
Administración de la Construcción y Gestión del Proyecto

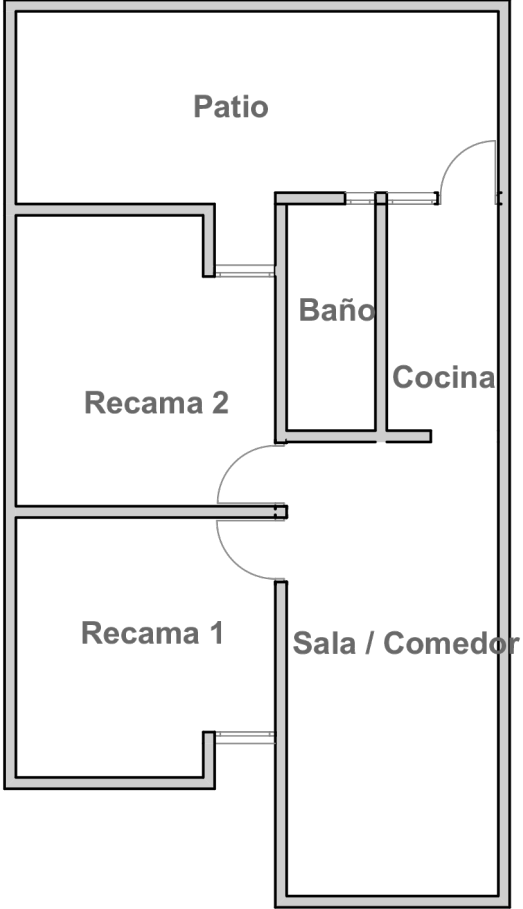
43.- OBSERVACIONES ADICIONALES:

Empty box for additional observations.



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad del Hábitat
Instituto de Investigación y Estudios de Posgrado
Maestría en Ciencias del Hábitat.
Administración de la Construcción y Gestión del Proyecto

ANEXO III. Ficha de observación levantada a cada uno de los 6 prototipos presentes en el Fraccionamiento.

<p>PLANTA ARQUITECTONICA PROTOTIPO ETAPA 1</p>  <p>Patio</p> <p>Recama 2</p> <p>Recama 1</p> <p>Baño</p> <p>Cocina</p> <p>Sala / Comedor</p>	<p>OBSERVACIONES:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
--	---

DIRECCION:
FECHA:
PROTOTIPO DE ACUERDO AL MAPA (1-6):
ESCUESTADOR:

