

# I. INTRODUCCION

## 1. PRESENTACION

*"La época más excitante, satisfactoria y estimulante para vivir es aquella en la que pasamos de la ignorancia al conocimiento de estas cuestiones fundamentales... Dentro de los 4,000 millones de historia de la vida sobre nuestro planeta, dentro de los 4 millones de historia de la familia humana, hay una sola generación privilegiada que podrá vivir este momento único de transición: la nuestra."*<sup>1</sup>

Carl Sagan.

Desde que el hombre determinó llevar una vida sedentaria contrajo consigo y con el lugar elegido un compromiso de sustancia trascendental. El sitio tendría que satisfacer sus necesidades primarias, mismas que lo apremiaban a trasladarse de un lugar a otro buscando sustento y condiciones favorables.

A partir de esa interacción el sitio se convierte en algo mágico, sagrado: el hombre y el lugar generan vínculos de pertenencia que se traducen en relaciones armónicas, espirituales y materiales.

A través del tiempo el hombre ha comprendido la importancia de efectuar una elección concienzuda al concretar un asentamiento: ha vislumbrado que la influencia del sitio y su carácter no sólo debe estar acorde a sus necesidades directas o primarias, sino que deberá ser congruente con su concepción filosófica y social, dentro de su marco histórico-cultural.

La importancia de la investigación del sitio radica en establecer, mediante el análisis, su influencia como determinante del confort y nivel de habitabilidad de los emplazamientos, profundizando esencialmente en las causas del empobrecimiento de la calidad de vida entre el hombre y su hábitat.

Aun cuando los seres humanos se han establecido en los lugares más inhóspitos, su mera supervivencia no es indicativo determinante de una adecuada interacción con su entorno. Si bien es innegable su capacidad de adaptación<sup>2</sup>, igualmente son cuantificables sus limitaciones físico-biológicas, por lo que debe existir un mayor equilibrio entre éstas, las poblaciones y el sitio.

Benévolo afirma que "los asentamientos humanos sufren transformaciones cada vez más intensas y rápidas, que sólo pueden ser dominadas donde las innovaciones forman un sistema coherente."<sup>3</sup> El desarrollo de la mancha urbana y el incremento de población son dos de los principales problemas de las ciudades en la actualidad.

La Dra. Nafis Sadik del Fondo Demográfico de la O.N.U. confirma que la población sigue aumentando por más de 80 millones anualmente, a pesar de la contracción

<sup>1</sup> SAGAN, Carl. *El cerebro de broca*. México, D.F.: Editorial Grijalbo S.A., 1984. p. 11, 12.

<sup>2</sup> "Casi toda otra criatura de la tierra posee su sitio y su actividad especiales, sin lo cual no podría sobrevivir. La humanidad no posee tal cosa, y por lo tanto, debe construir, formar y diseñar para cambiar su ámbito y hacerlo habitable". WILLIAMS, Christopher. *Los orígenes de la forma*. Barcelona, España: Ediciones Gustavo Gili S.A., 1984. p. 8.

<sup>3</sup> BENEVOLO, Leonardo. *Historia de la arquitectura moderna*. Barcelona, España: Ediciones Gustavo Gili S.A., 1994. P. 1126.

latitud de los diferentes sitios.<sup>11</sup> Posteriormente Virgilio, entre otros, se ocupó del estudio del medio físico; de igual forma Vitrubio consideraba todos estos factores, al referirse al asoleamiento comentaba: "el estilo de las edificaciones debe ser distinto en Egipto, en España, en Pontus o en Roma, y en diversos países y regiones; puesto que en un lugar el sol oprime por su calor, mientras que otro lugar estará alejado de sus efectos, y aún otro estará a una distancia moderada del mismo."<sup>12</sup>

Michael Laurie comenta que la velocidad y el nivel de deterioro que sufre la tierra por nuestra causa guarda una estrecha relación con el desarrollo tecnológico. E.D. Gutkind en "Our world from the air" establece que los ecosistemas guardan una relación profunda con el hombre, la cual se puede concretar en dos fases: una relación yo-tú y otra yo-ello.

En la historia de la civilización considera una alternancia de estas relaciones con la naturaleza en función de la época. En la primera fase el hombre de la antigüedad guarda una relación yo-tú, pues denota respeto y temor a las fuerzas ocultas del entorno.

En una segunda fase el hombre confía más en sí mismo, piensa que el mundo fue creado para él, por él gira y se mueve. El medio físico se convierte exactamente en un medio dentro de su proceso productivo. Para Gutkind, la tercera representa nuestra situación actual con un yo-ello, lo cual conlleva a una despersonalización de la naturaleza causada por el avance tecnológico científico; probablemente la siguiente etapa de la historia de nuestra civilización será de una mejor relación yo-tú, integralmente hombre y medio ambiente. Gutkind la describe como una época de "responsabilidad y unidad, la actitud yo-ello se convierte en una renovada comprensión y percepción del funcionamiento de la naturaleza."<sup>13</sup>

Tomando en consideración las ideas y conceptos anteriores, es necesario puntualizar que el propósito de este trabajo es aportar un conocimiento más preciso acerca del confort habitacional, mediante el estudio de la influencia del emplazamiento y el medio físico en la vivienda.

Con el incremento de población, la demanda de vivienda se pretende resolver a través de construcción preponderantemente masiva, estandarizada e inoperante para el usuario: la reducción de espacios y los acabados básicos y repetitivos son características comunes ajenas a su entorno.

En este orden de cosas, el sitio y su medio físico se ha constituido en un valor de posición; solo es importante el emplazamiento en la medida que impide el asentamiento de la vivienda o el fraccionamiento.

Sin embargo la demanda de una mejor calidad de vida aunada al ritmo acelerado de evolución de esta época -arbitrada por una economía globalizada- y los desarrollos sustentables son factores que exigen una forma de vida mas objetiva, de mayor contenido, más acorde con nuestra realidad, y por lo tanto armónica con nuestro mundo y con su medio físico, evitando gastos innecesarios por prácticas obsoletas que, como en este caso, pretenden resolver el problema de la vivienda.

<sup>11</sup> MEHL DE WEATHERBEE, Reine. *Tecnologías ambientales en la arquitectura. Control térmico-atmosférico*, 1ª. Y 2ª. Parte. México: Facultad de Arquitectura, UNAM. p. 2.

<sup>12</sup> MEHL DE WEATHERBEE, Reine. ob. cit. p. introducción s/n.

<sup>13</sup> LAURIE, Michael. *Introducción a la arquitectura del paisaje*. Barcelona: Ediciones Gustavo Gili S.A., 1983. pp. 13, 14.

La dificultad de una investigación en este sentido es que el tema se encuentra desarticulado en su concepto interdisciplinario. Mientras unos estudian las características térmicas del adobe para sustituir productos similares más utilizados en el mercado, otros estudian la vegetación como único fin del confort humano; organismos de gobierno elaboran estadísticas sobre los fenómenos meteorológicos (como la precipitación pluvial, con algunos errores de lecturas, organización y por ende, de aplicación). Cada disciplina pretende individualmente proporcionar el confort de la vivienda.

Otros factores limitantes son la economía y el tiempo. Casi todos los aspectos que conforman el medio físico de un sitio son medibles por aparatos e instrumentos utilizados en laboratorios, operados por personal especializado durante periodos de tiempo que normalmente son mayores a un año. La investigación aplicada a las viviendas requiere de soportes similares en ambos aspectos.

Respecto a los productos esperados, se circunscriben a medir de forma más clara y específica los elementos resultantes del medio físico que inciden en una vivienda. El análisis de estos factores definirá de manera integrada sus parámetros de eficiencia (confort) del objeto arquitectónico, teniendo al usuario como escala imprescindible. El modelo que se obtenga servirá para aplicarlo indistintamente a viviendas de cualquier emplazamiento.

El trabajo está organizado en cinco etapas fundamentales: la *primera* establece el marco teórico y conceptual del proyecto de investigación con sus alcances, objetivos y diagrama de relación. A esta parte corresponde la *'Introducción y el Marco Teórico Metodológico'*.

La *segunda etapa* corresponde al capítulo de *'Antecedentes'*, y se refiere al acopio de datos sobre el tema y el sitio -en este caso la ciudad de Saltillo- empleando diversas técnicas de investigación, analizando y procesando información, y sintetizando los elementos que incidan en la misma.

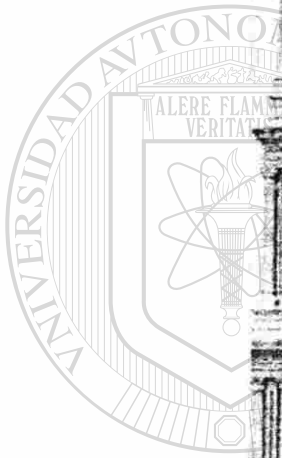
La *tercera* es concerniente a la investigación de campo en colonias y fraccionamientos de la ciudad, así como elaboración de modelos a escala de viviendas existentes para estudios experimentales de asoleamiento y viento; además el muestreo de temperaturas durante un mes (Julio-Agosto: solsticio de verano) en las viviendas seleccionadas, entrevistas y encuestas relativas al tema, y procesamiento y síntesis en concentrados de resultados de estos trabajos. Es el capítulo *'La Vivienda en Saltillo, Procesamiento y Sistematización de la Investigación'*.

La *cuarta etapa* trata sobre la implementación de un modelo que contenga las evaluaciones de los factores significativas (dependientes e independientes). El modelo se diseñará en base a variables y subvariables, estableciendo sus parámetros de relación con las viviendas seleccionadas, y así obtener los niveles de eficiencia, y consecuentemente las limitantes que contienen. A esta etapa corresponde el capítulo *'Conceptualización y Diseño del Modelo de Investigación'*.

La última sección concentra resultados y conclusiones arrojados por el modelo y la investigación. En general, se comprueba la hipótesis y además se recomiendan instrumentos de medición, todo contenido en el capítulo *'Síntesis y Conclusiones'*.



## II. MARCO TEORICO METODOLOGICO



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN DE BIBLIOTECA



## II. MARCO TEÓRICO METODOLÓGICO

### 1. JUSTIFICACION

La importancia del sitio obliga a un estudio concienzudo acerca de los componentes principales del medio físico en todas sus manifestaciones y de manera exhaustiva. "La consideración bioclimática del ecodiseño no constituye un tema técnico neutro, de interés abstracto, universal, o de obvia aplicabilidad. La posibilidad de que se configure como una de las determinaciones institucionalizadas de la producción de los asentamientos se encuentra vinculada a una serie de cambios sociales que, a su vez conllevan substanciales replanteamientos de las prácticas profesionales."<sup>1</sup>

Las sociedades actuales presentan problemas de orden global, destacando entre ellos la sobrepoblación, la contaminación, la tendencia a la conversión urbana del total de la población, y por consiguiente, las crisis económicas. La población mundial actual es de más de 5,000 millones de personas; en solo 16 años creció en más de 1,000 millones de habitantes; se estima que en el año 2000 habrá en el mundo 6,500 millones de personas.<sup>2</sup> El número de ciudades del tercer mundo con población mayor de 10,000,000 de habitantes será de 18, donde México será la ciudad más grande del mundo, con una población de entre 25 y 30 millones de habitantes.<sup>3</sup>

La ciudad de Saltillo es una ciudad en vías de desarrollo, con una población de cerca de 500,000 habitantes y una antigüedad de más de 400 años; se puede hablar de una ciudad media en la cual comienzan a aparecer los problemas de las grandes ciudades. Bairoch ha realizado estudios sobre la dimensión de las ciudades y asegura que "el análisis estadístico nos hace presagiar que el factor tamaño de la ciudad desempeña un papel indiscutible en el acrecentamiento de la propensión a importar, sobre todo en lo que respecta a las ciudades de más de 300,000 habitantes."<sup>4</sup>

Esto habla de desequilibrios económicos producto de su dimensión, los cuales aunados a la problemática más conocida - contaminación, tráfico, inseguridad, desempleo, y desde luego zonas marginadas ó emplazamientos irregulares- nos hacen vislumbrar que el estudio del sitio y su emplazamiento residencial es fundamental, cuya utilidad sería generar un equilibrio indispensable en esta etapa de desarrollo de la ciudad.

En cuanto a la vivienda, es sin duda el vínculo más definido con el hábitat, y el principal problema de la Arquitectura en su función social. El derecho del hombre de tener una vivienda digna es casi utópico en nuestra sociedad. Benévolo comenta que: "las administraciones públicas construyen las casas populares para corregir el mercado privado que no ofrece viviendas económicas para las clases más pobres", y agrega que "los problemas del ambiente construido han sido voluntariamente sustraídos de análisis científico, porque sólo de esta forma puede conservarse el equilibrio de los intereses inmobiliarios".<sup>5</sup>

<sup>1</sup> TUDELA, Fernando. *Ecodiseño*. México: Colección Ensayos, Universidad Metropolitana-Xochimilco, 1982. p. 13.

<sup>2</sup> SEP. *Geografía*, México: Comisión Nacional de Libros de Texto, 1997. pp. 117, 118.

<sup>3</sup> BAIROCH, Paul. ob. cit. pp. 468, 469.

<sup>4</sup> BAIROCH, Paul. *De Jericó a México*, México: Editorial Trillas, 1990. p. 440.

<sup>5</sup> BENEVOLO, Leonardo. *Diseño de la Ciudad -5*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1982. p. 155.

Deillman, Kirshenmann y Pfeiffer, a su vez señalan que “la vivienda constituye el capital y el producto de un proceso económico-técnico en el que los habitantes intervienen como consumidores, y representan fundamentalmente una magnitud económica.”<sup>6</sup>

Con relación al flujo de la población campo-urbana como generadora de asentamientos irregulares conocidas como zonas marginadas, Benévolo señala: “en 1962, la mitad de la población de Asia, Africa, y América Latina no tenía casa, o bien, poseía una vivienda insalubre” y agrega que “la población creció un 40 % en los últimos 15 años mientras que la población urbana crecía el doble (de 750 a 1500 millones). La inmensa mayoría ha ido a engrosar las instalaciones irregulares”.<sup>7</sup>

Será importante determinar las razones del desequilibrio permanente resultante entre las distintas fuerzas recurrentes al lugar, que interactúan e inciden en su entorno. Se deberán agregar las variables que conllevan el carácter del emplazamiento, por lo cual y reconociendo la importancia de los factores sociales y culturales de la comunidad: economía, estructura político-administrativa, factor histórico, y desde luego producción habitacional arquitectónica a través del tiempo, el estudio se centrará en las variables ambientales propias de la ubicación.

Admitiendo esta diversidad de fuerzas que inciden en un lugar, se deberán analizar las ya mencionadas y observar las relaciones que guardan entre sí; aplicar las técnicas de medición y estimación que sean adecuadas para así obtener los elementos de correlación entre los semejantes.

## 2. OBJETIVOS:

### 2.1 Generales:

- Implementar un modelo analítico para determinar la influencia del sitio en los emplazamientos residenciales en la ciudad de Saltillo, mediante la utilización de parámetros de confort ambiental-habitacional.

### 2.2 Particulares:

- Establecer las características físicas-ambientales del sitio (ciudad de Saltillo), resaltando los factores estructurales que deben ser tomados en cuenta para mejorar el ecosistema del hábitat.
- Analizar la producción arquitectónica de la vivienda en el lugar determinándose su adecuación al medio físico.
- Profundizar en el aspecto conceptual de la arquitectura, su tendencia integradora al medio físico como necesidad inalienable de los seres humanos, estableciendo elementos de evaluación y parámetros de confort ambiental.
- Señalar los factores de índole social, económico y político-administrativo para contextualizar la relación medio físico-emplazamiento residencial.

<sup>6</sup> DELMANN, H; KIRSHENMANN, J.C., PFEIFFER, H. *El hábitat*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1980. p. 10.

<sup>7</sup> BENÉVOLO, Leonardo. ob. cit. pp. 224, 225.

### 3. HIPOTESIS DE TRABAJO

Las características particulares del medio físico y las estructuras naturales inherentes al sitio influyen de manera determinante en la eficiencia del emplazamiento residencial y su confort ambiental habitacional. En la medida en que el medio físico de un lugar sea considerado en el proyecto arquitectónico habitacional, aumentará la calidad de vida del usuario en su hábitat.

- **La variable independiente:** En esta investigación, la vivienda (como objeto arquitectónico residencial) será considerada como la variable independiente. Dicha variable será sometida a las evaluaciones determinantes de eficiencia de todos los factores del medio físico que corresponden a su emplazamiento: topografía, suelo, subsuelo y referenciales (orografía, hidrografía, mantos freáticos, fauna, vegetación, humedad, fenómenos atmosféricos) temperatura, viento y energía solar, y su enfoque será el de análisis particular y de interacción como célula de estudio básico del ecodiseño.

- **Las variables dependientes.** El sitio y su medio físico, aunado al entorno construido, serán consideradas las variables dependientes. La producción de viviendas incluye una gran cantidad de factores: ubicación, densidad, infraestructura, tipología constructiva y formal de la arquitectura habitacional, los cuales generarán cuadros de relación (directa ó referencial) de variables, y su correlación con los niveles de eficiencia y confort habitacional de la vivienda.

### 4. ALCANCES Y LIMITACIONES

#### 4.1 Teórico:

Se establecerá un modelo resultante, que incluya las variables señaladas, y la correlación de éstas para que puedan ser aplicables en ciudades similares en cuanto a dimensión, cultura y ambiente.

El modelo tendrá su limitante en asentamientos de otra dimensión y cultura; sin embargo, podrá ser considerado como base referencial metodológica, aún en sitios de medios físicos diferentes.

Dadas las dimensiones del tema, se hará énfasis en el ámbito de influencia del estudio de sol, viento y temperatura, por su nivel de importancia en la investigación del confort humano.

#### 4.2 Metodológico:

La investigación a realizar seguirá la línea teórico-filosófica que da origen y sirve de base a la Maestría en Diseño Arquitectónico, la cual centra su búsqueda en la armónica relación hombre-espacio. Los estudios implicarán esencialmente la implementación de un modelo, aún cuando no se descartan los estudios descriptivos que se relacionan con los aspectos conceptuales de la arquitectura en su forma más subjetiva.

Los métodos a emplear serán la síntesis: bibliográfica, hemerográfica y de observación, los registros censales y estadísticos, muestreos probabilísticos de la población y los selectivos de informantes claves. En cuanto a las técnicas, se emplearán la sistematización bibliográfica, hemerográfica, la observación ordinaria (y/o participante) así como la concentración de información censal y de estadística

vitales: la entrevista. Los instrumentos serán las fichas de trabajo bibliográfico, hemerográfico, guías y memorias de observación, cuadros y concentrados y guías de entrevistas.<sup>8</sup>

Sustantivamente los métodos y técnicas se orientarán a la recopilación de datos e información; esto dará pauta a una etapa de procesamiento de datos como parte fundamental para establecer el modelo, el cual incluirá esencialmente los análisis de correlaciones y de factores, lo cual determinará la contrastación de hipótesis y dará pie a la síntesis final de resultados.

## 5. MARCO DE REFERENCIA METODOLÓGICO.

La investigación se organizará en función del esquema metodológico, el cual abordará los diferentes aspectos conceptuales, teóricos y experimentales (ver diagrama de flujo D-1).

Una vez establecidas las variables, observamos que la variable independiente "y" – la vivienda- podría aglutinar a sus variables dependientes dentro de dos enfoques primordiales. El primero nos habla acerca de los elementos que integran el sitio y su medio físico: clima, vegetación, geografía, hidrografía, etc.

De las principales teorías a considerar será la de P. Bardou y V. Arzoumanian por su arquitectura bioclimática; José Roberto García Chávez y su estudio de Jorge Cantarell Lara, así como sus estudios sobre el medio físico, principalmente sobre asoleamiento y energía solar; Manuel Peniche y Mario Schjetnan, por sus contribuciones al medio ambiente como investigación imprescindible de todo proyecto urbano; Kevin Lynch, por sus aportaciones y teorías relativas al acierto de considerar la estructura del medio físico como una estructura natural, la cual debe ser catalogada en función del requerimiento humano. Asimismo, se considerará a Fernando Tudela y Deffis Caso.

El segundo enfoque se refiere al ámbito construido y su equilibrio con el ámbito natural. En esta variable dependiente –el ámbito residencial- confluye una gran cantidad de factores, los cuales serán aglutinados en variables "x", tanto directas como referenciales, considerando el ámbito político, social, y urbano entre otros. Teóricos como Paul Bairoch –asentamientos, cultura y problemática social y urbana-, Leonardo Benévolo –estudios de la ciudad y análisis de arquitectura y sociedad-, Kevin Linch –planificación del sitio en función de factores naturales y demandas de emplazamiento-, Henry Lefevre –análisis profundos de la problemática social y el urbanismo- son algunos de los teóricos a considerar.

En el aspecto arquitectónico, iniciaremos con los tratados vitruvianos; citaremos el enfoque de Christopher Alexander por sus aportaciones al campo de la arquitectura participativa y su modo intemporal de diseñar; Le Corbusier y la Carta de Atenas, por su propuesta de diferenciación de circulaciones para la recuperación del entorno para el hombre y sus propuestas de reedificación de edificios habitacionales. Luis Barragán por sus diseños integradores al medio ambiente, la magia y la trascendencia de los recorridos y su entorno, es decir, el paso del hombre en concordancia con la naturaleza y su equilibrio arquitectónico.

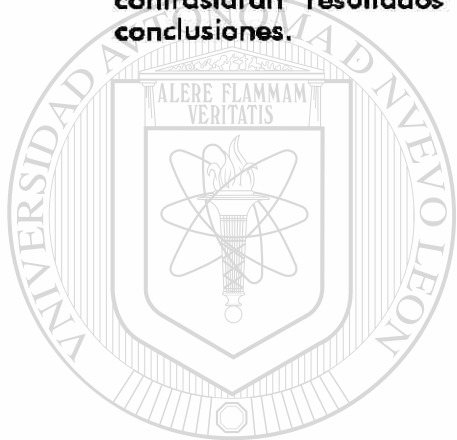
<sup>8</sup> ROJAS SORIANO, Raúl. *Guía para realizar investigaciones sociales*. México, D.F.: Editorial Plaza y Valdez, 1989. pp. 124,125.



En aspectos complementarios, tanto históricos como culturales, citaremos los estudios e investigaciones del lugar (Saltillo) realizados por Pablo Cuéllar Valdés, con su historia de la ciudad; Alvaro López López y sus estudios de Saltillo del siglo XVII y XVIII, asimismo investigaciones de Regino Ramón, y Enrique Terrazas. De igual forma se incluirán los estudios del excelente historiador Vito Alessio Robles.

El marco conceptual del estudio se basará se basara en el enfoque teórico-personal de la investigación, que mostrará la influencia del sitio sobre los emplazamientos residenciales como una garantía de confort ambiental y de calidad de vida del hombre y su hábitat.

El esquema metodológico hará énfasis en los métodos generales ya antes señalados de análisis, síntesis y recopilación de información inscritos dentro de la investigación teórica-científica, elaborando un modelo experimental en base al procesamiento de datos y factores en cuadros y gráficas del comportamiento de las distintas variables, lo que dará el modelo a implementar como un producto principal con el cual se contrastarán resultados y se establecerá la síntesis obtenida, así como sus conclusiones.



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## 6. DIAGRAMA DE FLUJO D-1

