



Nombre de la materia: Seminario de tesis

Nombre del profesor: Nayeli Morales Gómez

Protocolo de Tesis: Vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar.

Nombre del alumno: Zulibeth Vazquez Noriega

Grado: 8°

Grupo: a

## Planteamiento del problema

La idea principal surge del estudio de viviendas convencionales y su intervención negativa dentro del planeta, haciendo referencia a todo lo que conlleva el desarrollo de una vivienda, dentro de estudios se puede encontrar que el solo hecho de empezar una construcción se lleva consigo muchos recursos naturales desde tener que hacer excavaciones y algunas talas de plantas y extracción de recursos para hacer la limpieza del predio, que ahí ya surge un desgaste natural. La construcción de viviendas tarda entre 12 y 18 meses, durante todo este tiempo genera contaminantes, de un ingente uso de agua y electricidad y generación de residuos.

Sin contar que al término del proyecto y al inicio de la intervención de usuarios para el uso familiar de éste genera nuevas cantidades de CO<sub>2</sub> debido al uso constante de la electricidad que en realidad es muy necesario, es de los servicios principales que se utilizan en una vivienda, también al gran consumo de agua utilizándola regularmente una sola vez (con esto se hace referencia a por ejemplo las aguas jabonosas o las que se utilizan en lavabos para la limpieza de manos después de pasar al baño, que bien pudieran ser reutilizadas de nuevo en sanitarios pero regularmente una vivienda convencional solo la desecha hacia el drenaje directamente sin haberla aprovechado en otra ocasión.) Así también se podría aprovechar el agua de las lluvias para hacer otros usos y así la reducción del agua potable. Todo esto aumenta la producción de gases invernaderos que van afectando a largo plazo la capa de ozono ya que no solo se trata de “Una vivienda”, actualmente hay millones de este tipo de Construcción.

Una vivienda Sostenible e inteligente de tipo unifamiliar. “El mayor problema que actualmente tenemos como sociedad y usuarios, es principalmente en el ámbito económico, hacer proyectos sostenibles e inteligentes tiene como principal punto de partida la intervención financiera ya que requiere un uso de materiales

especiales, y la transportación de ellos son mayormente costosos. Así como se requiere mayor uso de técnicas lo que puede retrasar aún más la construcción, en arquitectura significa que es mayor inversión económica en mano de obra.”

La Solución que se quiere presentar a la sociedad es para que más personas tengan acceso a este tipo de viviendas y tengan mejor calidad de vida, así como una contribución al mejoramiento de la parte ambiental disminuyendo los gases de efecto invernadero que se producen a largo plazo en una vivienda. Ésta será la propuesta de Viviendas económicas de interés social, lo que reducirá costos de construcción y permitirá invertir en materiales para la sostenibilidad, dentro del planteamiento de éste proyecto se les hará de conocimiento sobre la intervención biológica y tecnológica dentro de su vivienda, así como la importancia de la misma.

El único lugar en el mundo donde actualmente podemos encontrar “modernización” y contribución de mejoras para el medio ambiente es Dubai, actualmente conocida y reconocida como “Ciudad ecológica del futuro”. Si bien es cierto que en este país hay buena solvencia económica que en estos temas de “Sostenibilidad y ecología” es de suma importancia ya que no sale nada económico, pero si trae muchas mejoras de salud y ambientales largo plazo, ellos tratan los siguientes puntos que son clave para la implementación de éste tipo de viviendas, edificios y oficinas sostenibles:

- Reciclar agua (recolectando y reutilizando agua de lluvias para disminuir la demanda de agua potable)

- Implementando sistemas de riego inteligentes y diseño de aguas pluviales.

- Reduciendo el consumo de agua a un 50% al aumentar conciencia ambiental.

Éste proyecto es pensado y planeado no solo para la Ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas, si no para poder ser implementado en cualquier lugar de otros estados, lo único que cambiaría serías dimensiones de predios y el estudio de las orientaciones de vientos dominantes, asoleamientos y todo lo relacionado

a los recursos naturales. Con esto se lograría una mejor calidad de vida y contribución al planeta.

## Hipótesis

Una Vivienda sustentable es aquella que es eficiente y a la vez respetuosa con el medio ambiente, ahorra energía, agua, ahorra recursos y reduce la contaminación. Este tipo de arquitectura minimiza el impacto medioambiental que tienen los edificios sobre el entorno geográfico. Para que sea sostenible debe ser una vivienda bioclimática, es decir, que intenta aprovechar el máximo de las condiciones de la naturaleza para reducir todo lo posible las necesidades energéticas.

No solo hay que tener en cuenta los materiales utilizados para su construcción, tales como materiales reciclados o con un bajo consumo energético, si no también, se debe adoptar una serie de criterios de diseño, y tener en cuenta el entorno donde se va a construir, aprovechando las ventajas que nos otorga la naturaleza: Suelo, vegetación o las diferentes condiciones climáticas del lugar, a raíz de todo éste conjunto de características se obtendrá una casa bioclimática que es la ideal de una vivienda sostenible.

(Hellín, 2014)

## Hipótesis:

La construcción de una Vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar, es la respuesta inmediata a la reducción del consumo de energía, así como la disminución de la producción del CO<sub>2</sub>, brindando mejor calidad de vida y reduciendo el impacto ambiental.

Unidad de análisis: Vivienda tipo Unifamiliar

Variable Independiente: Viviendas Sustentables

Variable Dependiente: Economía, mano de obra, investigaciones biológicas para aprovechamiento de recursos naturales.

Con la disminución del dióxido de carbono en una vivienda, a largo plazo disminuyen los gases invernaderos que afectan a la capa de ozono, este tipo de vivienda permite el mayor aprovechamiento de recursos naturales, pero sin

afectar a éstos, es decir, se busca la integración armónica y pacífica de una construcción con la naturaleza, a los usuarios que ocupan éstos espacios permiten mejorar de igual forma su calidad de vida.

## Objetivo General

Diseñar y desarrollar nuevos prototipos de viviendas, en este caso pasar de una vivienda unifamiliar de tipo convencional a una de tipo sustentable o sostenible, bajando costos de construcción (dependerá del estatus financiero de los usuarios) y así al integrar las herramientas necesarias para poder aprovechar los recursos naturales como son: el agua de las lluvias, los vientos dominantes de la región y la luz, el calor del sol mismo.

## Objetivos específicos

- A) Analizar por medio de entrevistas, el poder adquisitivo de los usuarios para poder brindar mejor proyecto que se adapte a su economía y así mismo el predio para poder hacer el estudio más viable y correspondiente para el mejor aprovechamiento natural.

B) Comparar y tabular información de los distintos materiales de la zona, herramientas de trabajo y herramientas que serán para la intervención de lo natural en la vivienda como son, generadores de energía solar, paneles solares, calentadores solares, entre otros, para así hacer cotizaciones y reducciones de precios en obra.

C) Argumentar y fundamentar los diferentes temas de investigación que se proponen, sostenibilidad, electricidad, lo eólico, para lograr una sola solución a la problemática que trae un proyecto sostenible antes ya estudiadas. Todo esto a través de libros, la web y pláticas con personas relacionadas a este tipo de trabajo.

D) Definir un prototipo de vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar que pueda ser implementada a largo o mediano plazo, además de estar fundamentada con la investigación previa y con lo necesario para la adaptación de la naturaleza.

## Justificación

La importancia de éste proyecto es muy relevante hoy en día, debido a su intervención en temas ambientales y el impacto de éste en la vida del ser humano, brindando recursos naturales y permitiendo un mejor balance entre una construcción o vivienda con la naturaleza. Disminuyendo así CO<sub>2</sub> y a largo plazo mejorando calidad de vida.

Actualmente podemos encontrar mucha información referente a temas ambientales, eólicos, eléctricos, en libros, páginas web y revistas. Lo que nos ayuda a abrir un panorama diferente al que nosotros tenemos sobre las viviendas, ayudándonos así a intervenir lo natural con lo creado por el hombre, el innovar dentro de la arquitectura es lo esencial, es de suma importancia para así lograr una mejor adaptación con el entorno.

Una de las problemáticas principales en la actualidad, son las viviendas de tipo sostenible que no es de fácil acceso ya que del lado económico es más elevado que una casa de tipo convencional, entonces se propone buscar una mejor



alternativa para el desarrollo de los proyectos y que más usuarios tengan acceso a éste, la propuesta principal es presentar una casa de interés social de tipo económica para reducir costos de construcción y así mismo los materiales a intervenir.

El incentivo principal del proyecto fue a raíz de una mejor calidad de vida humana y sobre todo una menor afectación a la naturaleza, en la actualidad la gran deforestación ha causado pérdidas de muchos seres vivos, así como la misma quema de toda esto para tener “terrenos, áreas, lotes” grandes de construcción, ha causado problemas en la capa de ozono derritiendo polos, causando problemas respiratorios a seres humanos, un sinfín de inconvenientes tanto en el ser humano como en la naturaleza, por eso se busca una mejor forma de armonía entre ambos.

Desarrollar investigación sobre viviendas sostenibles da un paso más a la evolución de la arquitectura actualmente llamada “convencional”, el poder brindar acceso a una vivienda sostenible a personas que podrían verlo muy lejano, sería empezar a disminuir problemas ambientales y hacer conciencia de las ventajas que tiene la naturaleza para con nosotros como seres humanos, armonizando un nuevo estilo de vida.

## Método de muestreo

El método de investigación de éste proyecto es no probabilístico, ya que con anterioridad se ha hecho un estudio del caso para obtener mejores referencias respecto a las personas a quienes podría estar dirigido, así como lo que se necesita para la iniciación del mismo, a esto hace referencia que deben cumplir una serie de aspectos socioeconómicos principalmente para poder concretar la construcción de una Vivienda Sostenible e Inteligente de Tipo Unifamiliar.

## Diseños Generales

El diseño general del proyecto a realizar, está basada en tres tipos: Exploratorio (Cualitativo), Descriptivo (Cuantitativo) y Explicativo (Cuantitativo).

En la primera de éstas tres estructuras tocará comprobar teorías por medio de muestras representativas, así como tabular información y cantidades, encontramos principalmente los respectivos estudios de casos. En el desarrollo del diseño Descriptivo tocará observar las características o perfiles de las personas propicias para poder tener el proyecto a futuro, se llevarán fechas de registro, cuestionarios, listas de chequeo entre otras herramientas. Y en cuanto al diseño general de tipo Explicativo se estudiará los previos estudios empíricos

ya establecidos, así como los estudios de caso que se encuentren principalmente al coleccionar la información requerida.

## Menú de Técnicas

La forma de recolección de datos para desarrollar la investigación de forma más específica y certera será por medio de técnicas como: Encuestas, Entrevistas, Análisis documental, y Focus Group, que nos proporcionarán información más desarrollada de lo que queremos llegar a conocer en el proyecto, así como profundizar y resaltar los aspectos más interesantes de la información compilada o grupo de personas por medio de la observación, interrogatorios para las respectivas encuestas, entrevistas, cuestionarios.

## Diseños de Investigación

Los objetivos principales que se tienen con los distintos diseños de investigación será coleccionar de forma más oportuna y específica los distintos factores y variables para llegar a una pronta conclusión y un solo resultado para el proyecto de forma general. Se basa en tres tipos antes mencionados que son: El exploratorio,

Descriptivo y Explicativo. Los cuales buscan relacionarse entre sí y desarrollar de forma más hábil la información que se proporciona. En ellas se encuentran las descripciones, los factores que intervienen en la información, las distintas estrategias para el estudio de los casos y las técnicas para la recolección de la información que son los cuestionarios, entrevistas, relatos biográficos, muestreo de fuentes entre otros.

## Tipos de diseño en la investigación cualitativa

El enfoque de proyecto es cuanti-cualitativo.

Cuantitativo porque al momento de investigación y desarrollo del tema nos tocará comprobar teorías por medio de muestras representativas, así como tabular información y cantidades, dentro del proyecto esto se encontrará en la parte de las representaciones y cálculo estructural de la vivienda, así como los cálculos de energías y aspectos de diseño que se deberán sacar proporciones determinadas para la intervención y buen funcionamiento de la vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar.

En cuanto al enfoque Cualitativo es básicamente todo lo que se está realizando desde un principio, en esta parte trata del análisis profundo y énfasis en la información recopilada, entre sus técnicas principales está el análisis de triangulación, que básicamente consiste en el cruce de distintas fuentes de investigación; así como una investigación extensa sobre los objetos de estudio, desde el principio de proyecto se ha estado investigando y compilando todo tipo de información para mejor análisis de ésta.

## Marco metodológico

La previa investigación de los distintos puntos que se han estado tocando dentro del proyecto, son de suma importancia para poder lograr un proyecto factible, para eso deben pasar por distintos ductos y técnicas de investigación antes mencionadas que serían las entrevistas, observaciones, encuestas; en cuanto al tipo de población y muestra que se va a requerir para el proyecto de vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar serán seleccionados después de las respectivas entrevistas para buscar los mejores candidatos y grupos de personas. Con esto hacemos referencia a comparar niveles socioeconómicos y probabilidades de poder invertir en un proyecto sustentable. Toda la información se va a comparar y recopilar para obtener resultados más factibles y certeros.

## DISEÑO METODOLÓGICO

Según el tipo de estudio, el proyecto es de enfoque cuanti-cualitativo.

Cuantitativo porque al momento de investigación y desarrollo del tema nos tocará comprobar teorías por medio de muestras representativas, así como tabular información y cantidades, dentro del proyecto esto se encontrará en la parte de las representaciones y cálculo estructural de la vivienda, así como los cálculos de energías y aspectos de diseño que se deberán sacar proporciones determinadas para la intervención y buen funcionamiento de la vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar.

En cuanto al enfoque Cualitativo es básicamente todo lo que se está realizando desde un principio, en esta parte trata del análisis profundo y énfasis en la información recopilada, entre sus técnicas principales está el análisis de triangulación, que básicamente consiste en el cruce de distintas fuentes de investigación; así como una investigación extensa sobre los objetos de estudio, desde el principio de proyecto se ha estado investigando y compilando todo tipo de información para mejor análisis de ésta.

En cuanto diseño de investigación el proyecto será de tipo Cohorte ya que existirá una comparación de dos grupos o más de personas para su estudio y escoger a los más viables, con esto hacemos referencia a que después de una comparación de ambos grupos y sus estudios sociales, socioeconómicos podremos elegir a los mejores candidatos.

La población que se estudiará como primera instancia serán todos los alumnos de arquitectura de la UDS, sin distinción alguna, pero si habrá una exclusión que serán todos aquellos alumnos de UDS que no pertenezcan a la carrera de arquitectura.

El tipo de selección de muestra para este proyecto será de tipo no probabilístico, ya que desde un inicio se ha estado delimitando la cantidad de personas a la cual estará dirigida, como antes mencionada, deben tener características específicas para poder entrar en el porcentaje de mejores candidatos, recordando que se trata de una vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar, recordando que se tratará de una inversión económica significativa.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos. La previa investigación de los distintos puntos que se han estado tocando dentro del proyecto, son de suma importancia para poder lograr un proyecto factible, para eso deben pasar por distintos ductos y técnicas de investigación antes mencionadas que serían las entrevistas, observaciones, encuestas; en cuanto al tipo de población y muestra que se va a requerir para el proyecto de vivienda sostenible e inteligente de tipo unifamiliar serán seleccionados después de las respectivas entrevistas para buscar los mejores candidatos y grupos de personas.

Tomando en cuenta las consideraciones éticas que se le otorgará a cada individuo participante, como su confidencialidad de la información. Con esto hacemos referencia a comparar niveles socioeconómicos y probabilidades de poder invertir en un proyecto sustentable. Toda la información se va a comparar y recopilar para obtener resultados más factibles y certeros.

En cuanto al procesamiento y plan de análisis de datos, se lograrán a través de una previa investigación que nos permita conocer un porcentaje más acertado de personas que pueden lograr tener una vivienda de este tipo, se realizarán una serie de preguntas que servirá como entrevista para los usuarios antes mencionados, en este caso se iniciará con los alumnos de UDS de este plantel educativo.



Para llevar a cabo la realización de las entrevistas futuras para la compilación de datos, será necesario antes obtener información para que las distintas preguntas sean precisas de lo que queremos obtener, se descartará toda aquella información que esté de más o que haga divagar el análisis del producto de ellas, posterior al estudio se traducirán a un lenguaje más claro y entendible, resumiendo lo que se quiere obtener. Teniendo ya todo lo anterior, se aplicará al grupo de personas seleccionadas para tabular información en tablas que permitan la comparación de los resultados y un último análisis para la elección de los mejores candidatos.

## Capítulo 2: Marco teórico

### Antecedentes

Adentrándonos a la historia, cabría destacar figuras como Sócrates (470 a 399 a.c) que defendía conceptos tales como: "... en las casas orientadas al sol, penetra por el pórtico en invierno, mientras que en verano el marco solar descrito se eleva sobre nuestras cabezas y por encima del tejado que, de manera que hay sombra. Más tarde Aristóteles (384 a 322 a.c) defendería también similares principios básicos, "resguardarse del frío norte y aprovechar el calor del sol es una forma moderna y civilizada". (Hernandez, 2014)

El inicio de la historia del desarrollo sustentable, comienza cuando Aristóteles empieza sus estudios de la importancia de los recursos naturales para las viviendas, aprovechamiento de sol para la calefacción, los vientos entre otras características, así recreando un ambiente más natural y que contribuye al medio ambiente. Aquí comienzan los estudios preliminares.

El concepto de casa ecológica surge a finales de la década de los 70, cuando el Arquitecto norteamericano Edward Mazria se plantea en su libro *Passive Solar*

Energy Book, cómo aunar la arquitectura del hogar con las energías renovables debido al asunto de contaminación. (Endesa , 2022)

A finales de los 70's se descubre como tal el concepto de "ecológica" dentro de una vivienda con las energías renovables que son la utilización de la calefacción del sol así como también obtener energía por medio de los vientos para la vivienda.

El origen del término "arquitectura sustentable" proviene de una derivación de término "desarrollo sostenible", que la primera ministra Noruega Gro Brundtland incorporó en el informe "Nuestro Futuro Común, presentado en la 42ª sesión de las Naciones Unidas en 1987, "El desarrollo es sustentable cuando satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para que satisfagan sus propias necesidades". (Sostenible Pedia , 2011)

En 1987 se comienza a hacer estudios preliminares para definir como tal el concepto de una forma más desarrollada y concreta, la cual debe satisfacer las necesidades de los usuarios y cuidar su salud, así como al medio donde se encuentren.

En marzo del 2006, se publicó en el diario de mayor tirada de la Argentina el coleccionable Arquitectura Sustentable, para aclarar a la comunidad de Arquitectos el uso del término, explicitar sus fundamentos, analizar obras significativas a nivel mundial, junto al manual de aplicación para los climas del país. (Sostenible Pedia , 2011)

En 2006 ya se establece los requisitos que debe tener una vivienda para ser de forma exitosa “Vivienda sostenible”, haciéndole saber a la sociedad que se debe cumplir con una serie de requisitos para ello, una vivienda sustentable debe tener cada una de las características que son: cumplir con las necesidades de los usuarios, hacer uso de los recursos naturales a su alrededor para mayor aprovechamiento como el agua de lluvias, pasadas por filtros pueden servir para sanitarios e incluso regar plantas si se almacena, el sol son energías solares, los vientos, para mayor flujo dentro de la vivienda así mismo como el uso de materiales naturales en la fabricación de la misma para no dañar el entorno natural.

La primera casa ecológica del mundo está hecha de hierba reciclada, paja y algas, ubicada en Middelfart, Dinamarca y construida por los Arquitectos Daneses en Eentil Een, estableciendo un nuevo estándar para la construcción de edificios con recursos que no afectan el medio ambiente y a base de materiales reciclados. (Eco Diario, 2017)

La primera casa ecológica reconocida como tal, que cumple con cada uno de los requisitos ya antes citados, está ubicado en Middelfart, Dinamarca y está abierta al público ya que se muestra como un ejemplo y arte de lo que se puede llegar a construir con materiales bastantes accesibles y no dañinos para la salud, para el medio ambiente. Es un claro ejemplo del inicio de una nueva era de poder llegar a cambiar el modo de construcción en un futuro para así también disminuir los gases de efecto invernadero a largo plazo.

Podemos darnos cuenta de cómo fue evolucionando el solo significado de "Arquitectura sustentable", iniciando siendo solo referencias teóricas que con el tiempo se fueron reformando hasta llegar a lo que hoy es, claro está que hay muchas construcciones que pueden tener algunas características de casa sustentable, pero debe cumplir cada norma y requisitos ya establecidos para poder llamarlas como tal, de lo contrario solo queda como eso "Una vivienda con algunas características bioambientales".