



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE VIVIENDAS MODULARES
ADAPTABLES MEDIANTE EL USO DE
CONTAINERS DENTRO DE UN CONJUNTO
RESIDENCIAL, IMPLANTADO EN LA
PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO
DEL SECTOR LOS NARANJILLOS, MUNICIPIO
GUACARA, ESTADO CARABOBO**

Autora: Valentina Isabel Camacho Jácome

Urb. Yuma II, calle N.º 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714340 (mater) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**DISEÑO DE VIVIENDAS MODULARES ADAPTABLES MEDIANTE EL
USO DE CONTAINERS DENTRO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL,
IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO
DEL SECTOR LOS NARANJILLOS, MUNICIPIO GUACARA, ESTADO
CARABOBO**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título de
ARQUITECTO

**Autora: Valentina Isabel Camacho Jácome
Tutores Académicos: Arq. Luis González
Arq. Gustavo Marvez**

San Diego, septiembre de 2019



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ingeniería

FI - A - 039 - 2019 IICR

Valencia, 04 de Octubre del 2019

Ciudadano:
**CAMACHO JACOME,
VALENTINA ISABEL
C.I. 25.928.125**
Presente.-

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la facultad de Ingeniería en su reunión N° 2 - 2019 se aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado "DISEÑO DE VIVIENDAS MODULARES ADAPTABLES MEDIANTE EL USO DE CONTAINERS DENTRO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL, IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR LOS NARANJILLOS, MUNICIPIO GUACARA, ESTADO CARABOBO." Presentado por usted como requisito para optar al título de Arquitecto.

Se ratifica la designación de Lisett Contreras, C.I. 7.127.303 como Asesor Metodológico y el Arq. Luis González, C.I. 4.581.843 como Tutor Académico, quienes los asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Luis Lira
Decano de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Arq. Luis González, portador(a) de la cédula de identidad N° 4.581.843, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a) Valentina Isabel Camacho Jácome, portador(a) de la cédula de identidad N° 25.928.125, titulado **DISEÑO DE VIVIENDAS MODULARES ADAPTABLES MEDIANTE EL USO DE CONTAINERS DENTRO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR LOS NARANJILLOS, MUNICIPIO GUACARA, ESTADO CARABOBO**, presentado como requisito parcial para optar al título de **Arquitecto**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

San Diego, octubre de 2019

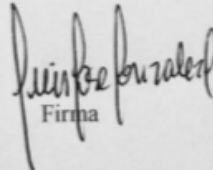

Arq. Luis González
C.I.: 4.581.843

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
San Diego, septiembre del 2019

ACTA DE REVISIÓN DEL PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta Acta, Arq. Luis González, Arq. Gustavo Marvez y Lic. Lisset Contreras, dejan constancia que el Proyecto de Trabajo de Grado: **DISEÑO DE VIVIENDAS MODULARES ADAPTABLES MEDIANTE EL USO DE CONTAINERS DENTRO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL SECTOR LOS NARANJILLOS, MUNICIPIO GUACARA, ESTADO CARABOBO**, ha sido revisado y, cumpliendo con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente.

Arq. Luis González
C.I.: 4.581.843


Firma

18/09/2019
Fecha

Lic. Lisset Contreras
C.I.: 7.127.30


Firma

Fecha

DEDICATORIA

Dedico mi Trabajo de Grado como muestra de agradecimiento, primeramente, a Dios por poner en mi camino esta maravillosa carrera. A mis tres padres y hermana quienes me han brindado todo el apoyo a lo largo del tiempo con un espíritu alentador, incansable e incondicional, quienes han creído en mí desde el primer momento y ahora juntos compartimos este objetivo y meta cumplida. A mi amado novio y su familia por su permanente cariño, amor y comprensión, quienes me han impulsado a ser perseverante y cumplir con mis ideales. A todos los miembros de mi querida familia por el aporte de cada uno en mi vida, que me han llenado de fuerza e inspiración. A mis amigos presentes y los que no también, quienes siempre han estado ahí sin esperar nada a cambio, quienes compartieron conmigo sus conocimientos, experiencias, momentos de tristezas y alegrías. A mis profesores y mi querido tutor, por dedicarme el tiempo necesario para realizarme profesionalmente. A todos quienes me han ayudado y acompañado en el transcurso de mi formación profesional y ahora ver realizado este gran sueño.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por su bendición y por ser mi guía y compañía a lo largo de mi existencia. Le agradezco a mis padres: Stella, Otman y Rubén, por los valores y principios que me han inculcado, por su dedicación y apoyo incondicional pese a las adversidades, especialmente a mi madre, por ser mi pilar fundamental, el mejor ejemplo a nivel personal, profesional, por su honradez y duro esfuerzo para alcanzar mis metas. Le agradezco a mi abuela “mami” por sus oraciones y amor, estando siempre en el lugar y el momento correcto. Agradezco a mi adorada hermana Andrea por sus palabras de aliento y apoyo, por expresarme el orgullo que siente de mí y mis logros, también eres mi orgullo y que junto a mi cuñado Fernando me han ayudado a sobrellevar los momentos de tensión con una sobredosis de locura y diversión, enseñándome a disfrutar de lo mejor de cada momento. Agradezco a mi novio Teddy por su compañía, por su infinita paciencia, por su amor profundo, por siempre tener fe en mí e impulsarme a superarme cada día. Agradezco a mi hermosa familia por ser los responsables de lo que soy hoy en día, por extenderme sus brazos cada vez que lo he necesitado, por acompañarme en cada paso que doy y por confiar plenamente en mi persona. Les agradezco a mis queridos amigos de la universidad: Karla, Anais, Mariser, Jonathan y Marbelis, por todos los momentos compartidos dentro y fuera del aula, por hacer de mis días más rudos y oscuros días resplandecientes y llenos de vida, en especial a mi mejor amiga Marbelis/Beba, por ser mi fiel cómplice, la mejor compañera de proyectos y por enseñarme a confiar en mí misma y mis habilidades. Le agradezco de igual manera a mis amigos de donde provengo, que, a pesar de la distancia, me han expresado su amor incondicional y apoyo, a ti hermana de cariño Giovanna, por llenar mi vida con tus valiosos consejos y tierno amor. Finalmente, a mis profesores y tutores que me acompañaron y aportaron conocimientos a lo largo de la carrera. A mi tutor el Arq. Luis González por su valiosa orientación e inspiración a nivel laboral y personal y por guiarme en el desarrollo de esta investigación.

No me alcanzan las palabras (ni las páginas) para decirles cuánto los amo y que todo es gracias a ustedes.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**DISEÑO DE VIVIENDAS MODULARES ADAPTABLES MEDIANTE EL
USO DE CONTAINERS DENTRO DE UN CONJUNTO RESIDENCIAL,
IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO
DEL SECTOR LOS NARANJILLOS, MUNICIPIO GUACARA, EDO.
CARABOBO**

Autora: Valentina Isabel Camacho Jácome

Tutor Académico: Arq. Luis González

Tutor Académico: Arq. Gustavo Marvez

Tutor Metodológico: Lic. Lisset Contreras

Fecha: Septiembre de 2019

RESUMEN INFORMATIVO

La propuesta de un Diseño de Viviendas Modulares Adaptables mediante el uso de un sistema modular conformado por la estructura de containers reciclados, provenientes de la zona industrial en el Municipio Guacara Edo. Carabobo, tiene como finalidad impulsar el desarrollo de viviendas sustentables y flexibles que eleven a gran escala la calidad de vida de cada individuo, sin comprometer al medio ambiente. Consiste en incrementar el diseño participativo y la interacción con el medio donde se va a desarrollar el individuo, es decir, darle la oportunidad al inquilino de flexibilizar y adaptar su vivienda de acuerdo a sus intereses (sin comprometer a los nuevos inquilinos en un futuro), poder añadir o sustraer módulos de acuerdo al crecimiento de su familia sin necesidad de mudar la unidad familiar a un nuevo recinto, esto se logra mediante el estudio de los espacios que comprende una estructura de containers, aportando las medidas mínimas para alcanzar el máximo confort y hacer vida dentro de ellos, a su vez, gracias a su estructura prefabricada genera facilidad a la hora de construir y accesibilidad económica. El conjunto residencial conformado por las viviendas modulares, cobijan tres pulmones verdes que llenan de vida todo el complejo, dentro de los mismos reposan amplias áreas verdes en forma de mosaico, donde se encuentran espacios recreativos, deportivos y de encuentro social, creando un perfecto complemento humanizado confortable.

Descriptor: Vivienda Modular, Flexibilidad, Adaptabilidad, Calidad de Vida.

INDICE GENERAL

CONTENIDO

pp.

RESUMEN INFORMATIVO.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1. EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.4 Justificación de la Investigación.....	7
CAPÍTULO II.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2 Bases Teóricas.....	16
2.3 Bases Legales.....	18
2.4 Definición de Términos Básicos.....	21
CAPÍTULO III.....	24
3. MARCO METODOLÓGICO.....	24
3.1 Tipo de Investigación.....	24
3.2 Población y Muestra.....	25
3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	27
3.4 Técnicas de Análisis de Datos.....	30
3.5 Matriz FODA.....	37
3.6 Fases de la Investigación.....	39
3.7 Recursos.....	40
CAPÍTULO IV.....	43
4. EL PROYECTO.....	43
4.1 El Sitio Urbano.....	43
4.2. El Plan Urbano.....	47
4.3 El Proyecto.....	52

CAPÍTULO V.....	59
5. REPRESENTACIÓN GRÁFICA.....	59
5.1. Plano Conjunto.....	59
5.2. Modalidades de Adaptabilidad.....	60
5.2.1. Modalidades de Adaptabilidad.....	61
5.3. Secciones.....	62
5.4. Fachadas.....	63
5.5. Renders.....	64
5.5.1. Renders.....	65

REFERENCIAS

Impresas

Audiovisuales

Electrónicas

INDICE DE CUADROS

CONTENIDO

Cuadro 1. Lista de Cotejo.....	28
Cuadro 2. Modelo de la Encuesta.....	30
Cuadro 3. Resultado Respuesta 1.....	31
Cuadro 4. Resultado Respuesta 2.....	32
Cuadro 5. Resultado Respuesta 3.....	32
Cuadro 6. Resultado Respuesta 4.....	33
Cuadro 7. Resultado Respuesta 5.....	34
Cuadro 8. Resultado Respuesta 6.....	34
Cuadro 9. Resultado Respuesta 7.....	35
Cuadro 10. Resultado Respuesta 8.....	35
Cuadro 11. Resultado Respuesta 9.....	36
Cuadro 12. Resultado Respuesta 10.....	37
Cuadro 13. Matriz FODA.....	38
Cuadro 14. Cronograma de Actividades.....	41
Cuadro 15. Vegetación municipio Guacara.....	46
Cuadro 16. Programa de áreas.....	53

INDICE DE FIGURAS Y GRÁFICOS

CONTENIDO

FIGURAS

Figura 1. Pequeña Casa Moderna: Perspectiva.....	10
Figura 2. Contenedores Convirtiéndose en Increíble Casa Compacta: Persp.....	11
Figura 3. Vivienda en constante desarrollo: Render de vista exterior.....	13
Figura 4. Containers de Esperanza: Perspectiva.....	14
Figura 5. Marcos Coronel: Perspectiva.....	15
Figura 6. Mapa municipio Guacara.....	43
Figura 7. Localización de la propuesta urbana.....	44
Figura 8. Temperatura en el municipio Guacara.....	45
Figura 9. Zonificación propuesta.....	48
Figura 10. Perfil vial via principal Francisco de Miranda.....	49
Figura 11. Perfil vial carretera Nacional.....	49
Figura 12. Perfil vial calles.....	50
Figura 13. Propuesta de vialidad.....	51
Figura 14. Ciclovías y Caminerías.....	51
Figura 15. Paradas de autobús.....	52

GRÁFICOS

Gráfico 1. Representación gráfica porcentual de pregunta 1.....	31
Gráfico 2. Representación gráfica porcentual de pregunta 2.....	32
Gráfico 3. Representación gráfica porcentual de pregunta 3.....	33
Gráfico 4. Representación gráfica porcentual de pregunta 4.....	33
Gráfico 5. Representación gráfica porcentual de pregunta 5.....	34
Gráfico 6. Representación gráfica porcentual de pregunta 6.....	34
Gráfico 7. Representación gráfica porcentual de pregunta 7.....	35

Gráfico 8. Representación gráfica porcentual de pregunta 8.....	36
Gráfico 9. Representación gráfica porcentual de pregunta 9.....	36
Gráfico 10. Representación gráfica porcentual de pregunta 10.....	37

INTRODUCCION

La primera función de la vivienda es proporcionar un espacio seguro y confortable para el resguardo de cada individuo, no hay nada mejor que, después de un día largo, poder llegar a descansar y disfrutar en un hogar digno.

Desde el principio de la historia, el ser humano siempre ha tenido la necesidad de refugiarse para contrarrestar las condiciones adversas de vivir a la intemperie. Tiempo atrás, para protegerse del clima adverso a los depredadores, solía ser un perfecto refugio las cuevas naturales. Tradicionalmente, en el mundo rural eran los propios usuarios los responsables de construir su vivienda, según las propias necesidades y usos a partir de los modelos habituales de su entorno y de los materiales disponibles en la zona; por el contrario, en las ciudades era mas habitual que las viviendas fueran construidas por arquitectos e ingenieros especializados. Con el pasar de los años se evidencia más la importancia que se le ha dado a la vivienda más a nivel comercial que pensando en el confort del individuo. Entonces, a partir de allí nace la gran importancia que posee la vivienda en la vida del ser humano, para entenderlo mejor, no solo se debe partir de la idea de refugiarse, se necesita suficiente confort por ser el principal lugar de crecimiento, emprendimiento de valores y cultura del ser humano, se requiere de un ambiente agradable.

Basándonos en esa idea, cabe destacar que el Derecho Universal a la vivienda, digna y adecuada, como uno de los derechos humanos permite la posibilidad de ofrecer proyectos sustentables que eleve la calidad de vida a bajo costo, donde además se pueda incorporar elementos respetuosos con el medio ambiente y que contribuyan al mejoramiento urbanístico.

Por lo tanto, se propone una vivienda digna y adecuada, ubicada en espacios suficientemente salubres y equipados, en urbanismos o localidades rurales dotadas de servicios, accesibles, con espacios intermedios de relación que permita la comunicación vecinal y social y donde sea posible el desarrollo familiar y personal que las sociedades demandan.

La función que cumple el diseño de viviendas modulares adaptables mediante el uso de containers, por ser personalizables gracias a su sistema modular, es ofrecer flexibilidad, refiriéndonos con ello a la funcionalidad interna de la misma, y por otro lado adaptabilidad, siendo posible la ampliación y modificación a nivel estético de la vivienda. Pudiendo adaptarse a las necesidades familiares a lo largo del tiempo.

Partiendo de que, el urbanismo es el arte de proyectar y construir las ciudades de forma que sean satisfechas todas las premisas que garantizan la vida digna de los habitantes, se propone complementar el conjunto de viviendas con grandes pulmones verdes, como si fuera un oasis en medio del desierto urbano. El término es de lenguaje figurado, la zona con abundancia variedad de plantas y áreas verdes producen mucho oxígeno, compuesto necesario para la vida en el planeta.

Esas áreas verdes son claves para mejorar la salud de la población y aportar un gran costal de arena al cuidado del medio ambiente, pues actúan como pulmones que renuevan el aire polucionado, al tiempo que relajan, constituyendo auténticas burbujas de naturaleza rezuman e insuflan vida. Son innumerables los estudios que han concluido la conveniencia de tener árboles cerca del hogar, espacios naturales en los que poder hacer ejercicio, dar un paseo o simplemente sentarse para leer, conversar o hacer cualquier otra actividad.

Sin duda alguna, el trabajo de investigación está dirigido a elevar la calidad de vida de las personas por medio de un sistema modular, que ocupa las medidas mínimas para ofrecer suficiente confort dentro de la vivienda, pero otorgando más terreno en la parcela para el desarrollo individual y el cuidado del medio ambiente. Además, cada parcela propone un encuentro participativo con el vecino para involucrar el valor de la convivencia en vecindad y el respeto mutuo, cerrando los encuentros sociales en un gran pulmón verde, por cada macromanzana, contando con eventos recreativos y deportivos mientras inconscientemente ayudamos al planeta tierra.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Bien sabemos cómo surgió el primer concepto de vivienda en la tierra, fue gracias a la perfección de la misma naturaleza en conjunto de los animales que la habitan, debido a la necesidad para acobijarse y protegerse de las adversidades del clima y desastres naturales. Se puede afirmar que miles de insectos y de pájaros han fabricado viviendas con asombrosa maestría, han sido capaces, desde el primer momento, de construir verdaderas maravillas de estructuras y “edificaciones” que sorprenderían a Ingenieros y Arquitectos. Más adelante, el hombre, a raíz de las mismas necesidades, comienza la construcción de casas estables, a partir de los materiales que lo rodean, que pudieran otorgarles viviendas temporarias, y a partir de allí prosigue la historia y la evolución de las mismas.

Los primeros gregarios o tribus construían e iban adoptando distintas formas para así agrandar y modificar sus viviendas de acuerdo a su desarrollo y crecimiento del grupo familiar en el pasar de los años. A medida que ocurre la modernización, se ha ido modificando ese estilo de vida y se comienzan a emplear modelos de vivienda ya impuestos, que son los que conocemos actualmente, ya la construcción de las viviendas se maneja más desde el aspecto comercial y de mercado para satisfacer el crecimiento de la población.

Alrededor del mundo se busca diariamente, de manera imparable, innovar en cualquier área a nivel tecnológico que permita seguir el camino hacia la modernidad, la arquitectura y la construcción no son la excepción, por lo tanto, nunca se detiene la búsqueda de encontrar nuevas alternativas en cuanto a diseños, materiales y formas de construir que contribuyan a optimizar las técnicas ya existentes en la construcción de viviendas. Parte de dicha modernización, se ha comenzado a emplear en distintas partes del mundo, un desarrollo de edificaciones y viviendas que se adaptan de acuerdo a las necesidades y crecimiento del usuario.

Sucede que en Venezuela posee un promedio anual de 285.714 viviendas, se estima alrededor de dos millones de viviendas con más de 30 millones de habitantes como parte del sistema de protección social del pueblo, con metas de aumentar la construcción y entregar 500.000 viviendas más para este año. Pero, se han dejado a un lado las tendencias actuales que abarquen la sustentabilidad y mayor confort. No es la cantidad, sino la calidad de vida.

En la actualidad en el país, es inexistente el desarrollo de proyectos de viviendas flexibles y adaptables que suplan las necesidades de los habitantes. Cuyas necesidades abarcan desde el deseo de personalización y diseño participativo, hasta, la interacción con el propio medio donde se va a generar vida y recuerdos imborrables, propias del usuario. Los proyectos que sobresalen el día de hoy poseen una misma característica, es la de limitarse exclusivamente a cumplir con recursos básicos, basándose en un mismo modelo preestablecido por estudios de mercado encaminados a una familia promedio. Con esto se hace énfasis en crear un giro a la perspectiva de una vivienda que no contemple en su totalidad un desarrollo urbano colectivo, sino, un desarrollo individual que genere mayor calidad de vida.

Las viviendas se perciben como un objeto que se termina en un momento determinado, se encuentra regido por unas pautas ya establecidas que te obligan a acoplarte a ese espacio predeterminado, pudiendo crear el usuario mismo, su propio espacio que va transformándose y adoptando diferentes configuraciones espaciales dependiendo de las necesidades que posea a lo largo de su desarrollo en el tiempo. Esto sucede gracias a que no se involucra a los futuros copropietarios en las actividades relacionadas con el desarrollo, construcción y comercialización de su unidad residencial. En otras palabras, el usuario ya establecido en un espacio con dichas características, una vez que haya aumentado el número de la familia, llevan a los usuarios a tener que hacer sus propias adaptaciones y transformaciones en el espacio, pero la reconfiguración y remodelación de sus viviendas, es en la mayoría de los casos muy costosa y necesita de recursos adicionales tanto para materiales como recursos económicos, ya que las viviendas no están hechas para sufrir cambios drásticos a lo largo de su vida, llevando al afectado a optar por una nueva vivienda que pueda otorgar comodidad para todos los integrantes del hogar, siendo

una desventaja para la mayoría de los usuarios que ya se encuentran acoplados a su entorno.

Además, al no tomar en cuenta el desarrollo sustentable y sostenible, provoca disminuir la calidad de vida de las personas y comprometer a las generaciones futuras. No se encuentra palpable el término de sustentabilidad en conjunto del desarrollo de las viviendas, quiere decir, que no se aprovechan los recursos naturales que, gracias a ellos, se puede minimizar el impacto ambiental de la construcción sobre el ambiente natural.

El diseño de la propuesta de viviendas adaptables traería un gran aporte a nivel de calidad del individuo. Es indiscutible que las necesidades en una persona son muy cambiantes y van surgiendo a lo largo de su vida dependiendo de sus intereses, y de como quiera habitar un espacio en específico, necesitando adaptaciones para adquirir comodidad dentro de ese mismo lugar sin necesidad de empezar de cero en otro entorno, es posible suplir con dicha necesidad. Las viviendas adaptables poseen una estructura de tipo modular conformada por containers, estos módulos son capaces de responder fácilmente a diferentes funciones, modelos de uso y necesidades específicas, es decir, cuando hablamos de adaptabilidad ésta se basa en funcionalidad y usos. También se percibe la flexibilidad de los espacios, el diseño no solo permite hacer énfasis en el aspecto interno, automáticamente se crea un ambiente dinámico que permite la transformación a nivel estético; añadir, sustituir, ampliar o reducir, da como resultado la configuración de la espacialidad de la vivienda. Por lo tanto, contribuye a nivel estético y de técnica.

Al ser un diseño que va de la mano con el medio ambiente, ya que se busca aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimice el impacto ambiental de la construcción sobre el ambiente natural y los habitantes, forma parte el desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible, es capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para también satisfacer sus propias necesidades. El tener presente, viéndolo desde el punto de vista del usuario, el máximo contacto y participación con el medio en donde se desenvuelven, despierta el sentido de conciencia colectiva y cuidado.

1.1.1 Formulación del Problema

En virtud del planteamiento señalado anteriormente surge la siguiente interrogante:

¿Qué impacto tendría el diseño de viviendas modulares mediante el uso de containers dentro de un conjunto residencial implantado en la propuesta de reordenamiento urbano del sector los naranjillos, municipio Guacara, estado Carabobo?

1.2 Objetivos de la Investigación

1.2.1 Objetivo General

Diseñar un proyecto arquitectónico de vivienda flexible, adaptable y sustentable basado en el estudio de los espacios y su aplicación a la arquitectura, por medio de un sistema modular conformado por estructuras de containers, incorporando un estilo de vanguardia que permita satisfacer las necesidades del sector los Naranjillos, municipio Guacara, estado Carabobo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diseñar una vivienda que tenga el menor impacto sobre su entorno, que genere la mínima cantidad de residuos, y de generarlos reutilizarlos y aprovecharlos, reduciendo así, el gasto de consumo energético implementando métodos pasivos y activos para así obtener viviendas ambientalmente autosuficientes.
- Desarrollar distintos tipos de módulos de viviendas que facilite aún más al usuario la modificación de su vivienda a lo largo del tiempo, utilizando estructuras de containers.

- Estudiar precedentes en los conceptos y aplicaciones de flexibilidad y adaptabilidad que servirá como fundamental apoyo para llevar a cabo el proyecto.
- Diseñar la propuesta de un pulmón verde para cada sector del conjunto residencial que sea una fuente de convivencia, espacio social, recreativo, educativo y cultural para todos los propietarios.
- Desarrollar un sistema de ciclovías a lo largo de todo el conjunto residencial para así incentivar el cuidado del medio ambiente y salud de los usuarios.

1.3 Justificación de la Investigación

En este sentido, se pretende el diseño arquitectónico de viviendas adaptables, considerando las condiciones de vida del usuario y para así adecuarse a las posibles exigencias y cambios que los mismos puedan tener a lo largo del tiempo, sin necesidad de ir en busca de otra vivienda que cumpla con sus necesidades, planteando una nueva estrategia mediante el desarrollo de viviendas modulares por medio de contenedores. La construcción basada en contenedores es aquella que utiliza dichos elementos como parte del entorno arquitectónico y como estructura para la ejecución del proyecto, lo cual es muy dócil, pues permite integrar y combinar un sin número de elementos y materiales tradicionales como no tradicionales.

Esta investigación tiene un valor teórico que busca desarrollar este planteamiento dentro del país, busca despertar el interés por la flexibilidad espacial en la arquitectura y ser una teoría replicable en el futuro. Abriendo las puertas a nuevos proyectos teórico-prácticos de arquitectura adaptable y flexible, no solo en viviendas sino también en cualquier espacio arquitectónico.

Además, la eficiencia energética aplicada en el ámbito de la construcción ha pasado de ser una aspiración a convertirse en un objetivo, en términos de ahorro de energía y/o reducción de la demanda. Gracias a la presente propuesta, la construcción de prefabricación industrializada no solo representa durabilidad, seguridad y estética, sino menor coste económico, rapidez y facilidad en la

fabricación y montaje e incluso, posibles prestaciones energéticas, sin dejar de mencionar, la estratégica implantación y aprovechamiento de recursos naturales. Se aprovechan los contenedores de la zona industrial y se reutilizan, siendo más accesible económicamente que una construcción tradicional, otorgando ventajas en cuanto a seguridad estructural, tiempo de implementación, desarrollo y construcción.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Este capítulo permite desarrollar el marco teórico, también conocido como marco de referencia, desarrolla la teoría que va a fundamentar el proyecto arquitectónico con base al planteamiento del problema que se ha realizado. Bajo la recopilación de antecedentes, investigaciones y consideraciones teóricas, se logra sustentar la presente investigación, además, gracias a él permite de forma ordenada y coherente, justificar, demostrar y apoyar las hipótesis y los resultados de la investigación, a su vez formulando las conclusiones del mismo. Según Sabino (2008), lo define como un conjunto de planteamientos teóricos y de proposiciones que sustentan una investigación, que sirve de referencia al tema de estudio, y que al estar ligadas entre sí, constituyen el ámbito teórico dentro del cual el investigador formula sus proposiciones específicas, describe e interpreta los hechos que le interesan.

2.1 Antecedentes de la investigación

Es fundamental proveer un marco de referencia para así interpretar los resultados del estudio, lo cual nos proporciona situar nuestro problema dentro de un conjunto de conocimientos lo más sólidos posibles. “La importancia radica en que permite ampliar la descripción del problema. Su objetivo primordial no es otro que el de lograr la integración y relación de la teoría con la investigación que se está llevando a cabo”. (Castro, 2001).

Autor: Matt y Lisa

Proyecto: Pequeña casa moderna

Ubicación: Sydney, Australia

Año: 2014



Figura 1. Pequeña casa moderna. **Fuente:** <https://www.livingbiginatinyhouse.com/ultra-modern-tiny-house/>

Propósito: Una pequeña casa sobre ruedas elaborada a mediados del 2014 por la joven pareja Matt y Lisa, proyecto digno de contemplar. Negro con azabache con toques de ribete de cedro.

A lo largo de esta casa, la habilidad de Matt como constructor es evidente. Tiene su propio negocio de remodelación de cocinas y baños, y su habilidad y experiencia se demuestran en todos los detalles. De alguna manera, el exterior negro de la casa, junto con su altura y notables telas modernas que cubren la cubierta le dan a esta pequeña casa un aspecto casi imponente.

El salón es grande y maravillosamente artístico con una espectacular característica de luz arriba, con una colección de luces colgantes y plantas que crecen entre ellas.

Es un perfecto ejemplo del nuevo movimiento llamado “Tiny Houses o Casas Diminutas”. Es un movimiento social que promueve a reducir en un gran porcentaje el espacio construido en el que vivimos, lo cual proporciona mayor flexibilidad en la forma de vivir, concentrándose siempre en espacios más pequeños, generando una vida más sencilla y abierta hacia el espacio público.

Mientras más grande es una casa, es más costosa en términos de construcción, impuestos y mantenimiento, ésta es la principal razón de la cantidad de personas que se han sumado a esta ideología, ya que además de gastar menos, pueden ayudar bioclimáticamente al medio ambiente.

Autor: Richard y Amy

Proyecto: Contenedores convirtiéndose en increíble casa compacta

Ubicación: Melbourne, Australia

Año: 2017



Figura 2. Contenedores Casa. **Fuente:** <https://www.livingbiginatinyhouse.com/ultra-modern-tiny-house/>

Propósito: Sorprendente transformación de un contenedor, una caja de metal fría y dura en un hogar increíblemente cálido y acogedor. Esta sorprendente casa en Victoria, Australia, es un ejemplo perfecto de eso, ya que se han unido tres contenedores de envío de 20 pies para crear una increíble casa con energía solar.

Richard y Amy son una pareja joven y dinámica que quería construirse un hogar a sí mismos, lo que les permitiría tener el control de sus propias decisiones de vida. No queriendo cargar con una casa y muchas deudas, la pareja decidió diseñar y construir una casa de contenedores que les permitiría la vida en sus propios términos.

La casa está formada por tres contenedores de envió a los que se han unido dos enlaces, que actúan como pequeños corredores en la casa. La pareja ha empleado algunas técnicas impresionantes de diseño de espacios pequeños dentro de las paredes de esta casa, lo que ha creado una gran cantidad de espacio habitable, además de almacenamiento, manteniendo la casa abierta y espaciosa con toda la funcionalidad que pueda pedir en cualquier casa.

El patrón escalonado de los contenedores ha creado un aspecto arquitectónico sorprendente para el hogar y el revestimiento exterior oculta casi toda la evidencia de los contenedores que se encuentran detrás.

La vivienda presenta un excelente sistema de sostenibilidad y autosuficiencia gracias al techo flotante que proporciona sombra al hogar y ayuda a mantenerlo fresco en los meses de verano, está lleno de paneles solares que general una buena parte de energía que la familia necesita. El agua de lluvia se recoge del techo y se almacena en dos tanques grandes situados detrás de la casa. La forma en la que han distribuido los espacios dentro de las dimensiones de un contenedor de 40 pies ha sido de manera impecable permitiendo suficiente espacio habitable, además de estar en contacto con la naturaleza por medio de espacios abiertos y funcionales.

Autor: Andrés Felipe Mogollón Soler

Proyecto: Vivienda en constante desarrollo

Ubicación: Bogotá, Colombia

Año: 2016



Figura 3. Viviendas en constante desarrollo. **Fuente:**
<https://www./trabajo%20metodológico/MogollonSolerAndresFelipe2016.pdf>

Propósito: Nace de la necesidad de responder a diferentes problemáticas que se presentan en la ciudad de Bogotá, como la poca oferta de viviendas con disposiciones espaciales que respondan a las necesidades de los habitantes, como también los pocos modelos tipológicos de vivienda y de gestión para crear y desarrollar nuevas alternativas de modelos de vivienda que sean capaces de brindar respuestas a las necesidades de un usuario a lo largo de su vida, una vivienda adaptable a diferentes situaciones, además de verse el usuario involucrado en el desarrollo del proyecto. La vivienda en Bogotá se ve como un objeto de provecho económico ligado a la inversión y que se termina en un momento determinado sin desarrollo en el tiempo, no se percibe como una vivienda en constante proceso y desarrollo.

Desarrollo del diseño arquitectónico de una edificación de vivienda en altura, adaptable que se adecue a las exigencias y cambios que los propietarios puedan tener a lo largo del tiempo o alguna situación que así lo exija, sin necesidad de prescindir de la vivienda o ir en busca de otra que, si se adapte, planteando nuevas estrategias de gestión para el desarrollo de modelos que ofrezcan varias alternativas de configuraciones espaciales. Se contemplará un diseño participativo

con los usuarios, además de adaptarse a los promotores de vivienda en densidades y posibilidades de agrupación y vivienda colectiva.

Autor: Benjamín García Saxe Architecture

Proyecto: Containers de Esperanza

Ubicación: San José, Costa Rica

Año: 2011



Propósito: Los propietarios soñaban con vivir en su propiedad a 20 minutos de la ciudad de San José, donde pudieran estar con sus caballos y disfrutar del paisaje natural. Nace entonces la idea de explorar la posibilidad de crear una casa de bajo costo, hecha de contenedores desechados, que les permitiría ser libres y generar confort. Posee un techo entre los dos contenedores, hecho a partir de los paneles de metal que se sacaron para abrir las ventanas, no solo crea una sensación de apertura, sino también genera ventilación cruzada, que es suficiente para no tener que usar el aire acondicionado.

Este proyecto expone la importancia del diseño como herramienta para proveer confort y belleza en el siglo XXI, usando la creatividad no solo para reutilizar un material de desecho, sino también para demostrar que hay diversas alternativas, de bajo costo y del control pasivo de temperaturas para adaptarse a un intenso clima tropical.

Autor: Arquitectos Pico Colectivo

Proyecto: Marcos Coronel

Ubicación: Guacara, Carabobo, Venezuela

Año: 2016



Figura 5. Marcos Coronel. **Fuente:** <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/905075/zona-de-produccion-cultural-pico-colectivo>

Propósito: Unidades culturales comportan un centro de creación urbana y economías experimentales, partiendo de la transformación de instalaciones vandalizadas. La intervención propone confrontar la necesidad de espacios de colectividad, ante la evidencia de ingentes vacíos y estructuras precarizadas, comunes en el centro de la ciudad. Apuesta por ocupar un edificio violentado durante protestas de calle, para su rescate como infraestructura cultural, articulando

una serie de emprendimientos impulsados por grupos de artistas y comunidades locales.

El diseño establece una utilización de piezas y componentes a partir de módulos y patrones similares a las propiedades de los mismos objetos estructurales, en este caso hablamos de los contenedores marítimos. Un edificio ensamblado encima de otro, por medio de terminales individuales que se van adicionando hasta organizar la totalidad.

2.2 Bases Teóricas

Arquitectura Adaptable

Se entiende como espacios que son capaces de responder fácilmente a diferentes funciones, modelos de uso y necesidades específicas, esta se basa en asunto de uso y función mientras que la flexibilidad en asunto de forma y técnica.

Arquitectura Flexible

En este caso vivienda flexible, es aquella que se va transformando, adoptando diferentes configuraciones en su forma y técnica a lo largo del tiempo, en las cuales sufre transformaciones como añadir, sustituir, quitar, ampliar o reducir elementos que configuran la espacialidad de la vivienda, estas transformaciones se dan a partir de los diferentes usuarios a lo largo de la vida útil del echo arquitectónico.

Arquitectura Bioclimática

Es la que se centra en el diseño y construcción de edificios tomando en cuenta las condiciones climáticas de la región o país en que se está construyendo, además, se enfoca en el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles (sol, vegetación, lluvia, viento) para así disminuir en lo posible el impacto ambiental generado por la construcción y el consumo de energía.

Calidad de Vida

De una sociedad significa analizar las experiencias subjetivas de los individuos que la integran y que tienen de su existencia en la mencionada sociedad. Exige, en consecuencia, conocer cómo viven los sujetos, sus condiciones objetivas de existencia y qué expectativas de transformación de estas condiciones desean, y evaluar el grado de satisfacción que se consigue. Todo ello nos lleva a poder conceptuar la noción de calidad de vida como una adaptación entre las características de la situación de la realidad y las expectativas, capacidades y necesidades del individuo tal como las percibe él mismo y el grupo social. Para analizar la calidad de vida de una sociedad se debe considerar imprescindible el establecimiento de un estándar colectivo, que únicamente es válido para el momento y contexto específico de su establecimiento.

Desarrollo Sostenible

Es aquel que ofrece servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de una comunidad sin poner en peligro la viabilidad de los entornos naturales, construidos y sociales de los que depende el ofrecimiento de estos servicios.

Diseño Participativo

El diseño participativo es una propuesta de solución a problemas complejos, esta metodología de trabajar para la producción de viviendas u otros espacios arquitectónicos se construye con la participación de los usuarios. Las acciones de los profesionales no solo deben comprender las acciones técnicas de diseño, sino que se debe de interactuar con otros actores y con otras profesiones para construir un desarrollo local, integral que parte de esta complejidad. Cada intervención independientemente de su escala es fruto de un proceso único y particular, condicionado por variables específicas. La producción de la vivienda interviene distintos factores sociales, económicos y culturales que se entrelazan en forma compleja y diversa para las diferentes modalidades de producción. Estas están interrelacionadas, pero no dejan de ser diferentes.

Elementos Modulares

Son elementos basados en la modulación reticular de espacios que permitan optimizar el tiempo de construcción y debido a que son transportables, desarmables y reorganizables permiten impulsar múltiples funcionalidades y su reutilización al generar un nuevo uso diferente al que fueron fabricados.

Habitabilidad

Es la manera de apropiarse de un espacio, de permanecer en él y en donde este suple todas las necesidades de su propietario, se define a partir de asegurar unas condiciones mínimas de salud y confort en los espacios habitables, es la capacidad de ser habitado un elemento arquitectónico de acuerdo con ciertas condiciones.

Hábitat Digno

La vivienda y hábitat dignos son definidos en términos de parámetros de calidad, mediante el cumplimiento de las condiciones mínimas necesarias para garantizar la satisfacción de las necesidades de cada grupo familiar, atendiendo a aspectos tales como: el diseño en función del sitio geográfico y lugar cultural, según particularidades locales y la participación de la comunidad en su determinación; la inserción de la vivienda y del asentamiento en la trama urbana; el cumplimiento de requisitos mínimos de habitabilidad que impidan el hacinamiento espacial o familiar; la vivienda saludable en términos de sanidad, ventilación e iluminación, segura desde el punto de vista ambiental, social y estructural constructivo, con espacios diferenciados social y funcionalmente, con posibilidades de progresividad y adaptabilidad al desarrollo futuro; así como, su inserción en el hábitat, con todos los servicios de infraestructura y urbanismo, y aquellos de índole comunitario, la calidad y accesibilidad física.

2.3 Bases Legales

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 36.860. Caracas, 30 de diciembre de 1999)

Artículo 47. El hogar doméstico, el domicilio, y todo recinto privado de persona son inviolables. No podrán ser allanados, sino mediante orden judicial, para impedir la perpetración de un delito o para cumplir de acuerdo con la ley las decisiones que dicten los tribunales, respetando siempre la dignidad del ser humano.

Artículo 57. Toda Persona tiene derecho de a expresar libremente sus pensamientos, sus ideas u opiniones de viva voz, por escrito o mediante cualquier otra forma de expresión, y de hacer uso para ello de cualquier medio de comunicación y difusión, sin que pueda establecerse censura. Quien haga uso de este derecho asume plena responsabilidad por todo lo expresado. No se permite el anonimato, ni la propaganda de guerra, ni los mensajes discriminatorios, ni los que promuevan la intolerancia religiosa.

Se prohíbe la censura a los funcionarios públicos o funcionarias públicas para dar cuenta de los asuntos bajo sus responsabilidades.

Artículo 58. La comunicación es libre y plural, y comporta los deberes y responsabilidades que indique la ley. Toda persona tiene derecho a la información oportuna, veraz e imparcial, sin censura, de acuerdo a los principios de esta Constitución, así como el derecho de réplica y rectificación cuando se vean afectados directamente por informaciones inexactas o agraviantes. Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a recibir información adecuada para su desarrollo integral.

Artículo 75. El Estado protegerá a las familias como asociación natural de la sociedad y como el espacio fundamental para el desarrollo integral de las personas. Las relaciones familiares se basan en la igualdad de derechos y deberes, la solidaridad, el esfuerzo común, la comprensión mutua y el respeto recíproco entre sus integrantes. El estado garantizará protección a la madre, al padre o a quienes ejerzan la jefatura de la familia.

Artículo 82. Toda persona tiene derecho a una vivienda adecuada, segura, cómoda, higiénicas, con servicios básicos esenciales que incluyan un hábitat que humanice las relaciones familiares, vecinales y comunitarias. La satisfacción progresiva de este derecho es obligación compartida entre los ciudadanos y el Estado en todos sus ámbitos.

El Estado dará prioridad a las familias y garantizará los medios para que éstas y especialmente las de escasos recursos, puedan acceder a las políticas sociales y al crédito para la construcción, adquisición o ampliación de viviendas.

Artículo 111. Todas las personas tienen derecho al deporte y a la recreación como actividades que benefician la calidad de vida individual y colectiva.

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Ordenanza de Zonificación. Municipio Guacara. (Gaceta Oficial. Guacara, Julio de 2005)

Artículo 9. Se mantendrá coherencia en las alineaciones de las fachadas de las edificaciones en relación al borde de la calle, plaza y/o parque y no se permitirá diferentes alineaciones de acuerdo a cada parcela.

Artículo 10. Las características de las edificaciones serán similares dentro de cada zona, independientemente del tamaño de las parcelas contenidas en cada manzana. Se considera el espacio urbano objeto de diseño dentro de la zona, en función del tamaño, accesos, materiales, retiros, etc.

Normas Sanitarias (Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 4.044. Caracas, 8 de septiembre de 1988)

Artículo 4. Las edificaciones destinadas a vivienda multifamiliar deberán disponer de una persona o grupo de personas responsables encargadas en forma permanente del mantenimiento de la edificación en sus áreas comunes, así como también de la operación y del mantenimiento de las instalaciones y equipos de uso común. La responsabilidad del mantenimiento de las áreas y servicios comunes podrá estar a cargo del propietario o copropietarios del edificio, de la Junta Administradora de mismo, del Administrador o cualquier otra persona natural o jurídica designada por dicha Junta.

Artículo 13. Las dimensiones de los dormitorios en las viviendas serán las siguientes:

- a) Al menos uno de los dormitorios tendrá un área mínima neta de 8,50 m², con una dimensión lateral mínima de 2,40 m.

- b) Los dormitorios adicionales tendrán un área neta mínima de 6m², con dimensión mínima lateral no menos de 2 m².

Las áreas netas mínimas no incluyen closets, vestuarios, ni otras dependencias anexas a los dormitorios.

Artículo 15. El local destinado a cocina en viviendas deberá tener, como mínimo un área de 6m² y su menor dimensión no podrá ser inferior a 1,50m. En unidades de viviendas de un dormitorio o de un solo ambiente, la cocina podrá formar parte del estar-comedor o del ambiente único, debiendo cumplir con lo dispuesto en el artículo 83 del capítulo V de las normas.

Artículo 16. Los ambientes destinados a cocinas deberán separarse de los destinados a lavaderos de ropa u otros donde se laven, sequen, embosten y aireen ropas, por lo menos una pared o tabique cuya altura no sea menor de 1,50m y cuya longitud no sea menos de 0,80m.

Artículo 17. Toda unidad de vivienda deberá incluir un espacio techado para lavadero de área mínima de 3m² y 1,50m de dimensión lateral mínima. Se exceptúan de esta disposición las unidades de vivienda de un solo dormitorio y/o de un solo ambiente o de los que son “tipo estudio”, en los cuales podrá omitirse la batea, siempre que se instalen estas piezas en un sitio techado de la edificación, en proporción no menor de una batea por cada 3 apartamentos.

Artículo 20. La altura mínima interior de los locales destinadas a vivienda, desde el piso acabado hasta la parte inferior del techo o cielo raso, será de 2,40m. Cuando en un local de la vivienda los techos sean inclinados, el promedio de las diferentes alturas no deberá ser menor de 2,40m. En estos casos la menor altura no deberá ser inferior a 2,10m.

2.4. Definición de Términos Básicos

Adaptabilidad: Sólo implica la modificación de un espacio interior, para ser utilizado para varios usos, es decir, espacios compartidos. La adaptabilidad surge de procesos del mundo orgánico, por ejemplo, como cuando los distintos

miembros del organismo se acomodan para conservar o mejorar las condiciones de vida.

Ciudad: Arquitectura creadora de espacio urbano y en función de la colectividad, vivienda como parte de la ciudad, diversa y con mezcla de usos. La relación con el contexto en el que se inserta genera los criterios necesarios para decidir la propuesta funcional y formal. Es fundamental para el proyecto de vivienda tener en cuenta la morfología urbana y la configuración de su entorno (equipamientos, espacios públicos, comercios, etcétera).

Contenedor: Es un recipiente de carga para el transporte marítimo o fluvial, transporte terrestre y transporte multimodal. Son unidades estancas que protegen las mercancías de la climatología y que están fabricadas de acuerdo con la normativa ISO.

Equipamiento: Conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo: actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.

Flexibilidad: Cuando hablamos de flexibilidad, hacemos referencia a las posibilidades que se tienen para lograr que un hecho arquitectónico, se adecúe a las necesidades de cambio del hombre y sus actividades a lo largo del tiempo. La flexibilidad, abarca varios campos; uno muy importante es el hombre, ya que se busca ofrecer un acondicionamiento idóneo de los espacios y las necesidades, por lo que es importante que cada área en la edificación, que conlleve diversas actividades sea factible a cambios en cuanto a sus dimensiones o bien a sus propias funciones, logrando con esto que los usuarios desarrollen sus actividades de manera grata, debido a la posibilidad de adaptar los espacios a su conveniencia, otorgando con esto que se apropien de los mismos, y que la eficiencia de la edificación sea mayor.

Módulo: Es la medida que se toma como base para dimensionar todo el edificio.

Recursos: Eficaz aprovechamiento de los recursos, fomentar el uso de energías renovables dentro de la vivienda y gestionar la correcta y selectiva recogida de residuos, incorporación de sistemas de mejora climática con

dispositivos constructivos y espaciales que favorezcan a la utilización eficiente de los recursos.

Sostenibilidad: La sostenibilidad es asumir que la naturaleza y el medio ambiente no son una fuente inagotable de recursos, siendo necesario su protección y su uso racional; es a su vez, promover un crecimiento económico que genere riqueza equitativa para todos sin dañar el medio ambiente.

Sustentabilidad: Es un proceso que tiene por objetivo encontrar el equilibrio entre el medio ambiente y el uso de los recursos naturales. La humanidad en su paso por el planeta ha degradado los recursos naturales de tal forma que actualmente es necesario procurar y planear concienzudamente el consumo de los mismos para garantizar su existencia en las generaciones futuras.

Tecnología: Sistemas y tecnologías constructivas adecuadas a los medios económicos y locales disponibles, adaptabilidad e innovación que faciliten la transformación de la vivienda y la adecuación de requerimientos cambiantes de los usuarios. Teniendo en cuenta el uso de materiales reciclables, el ciclo total de los materiales y el insumo energético gastado en su fabricación.

Urbanismo: Es la disciplina que tiene como objetivo de estudio a las ciudades, desde una perspectiva holística, enfrenta la responsabilidad de estudiar y ordenar los sistemas urbanos.

Vegetación: Es la cobertura de plantas salvajes o cultivadas que crecen espontáneamente sobre la superficie de suelo o en un medio acuático.

Vivienda: Es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndolas de las inclemencias climáticas y de otras amenazas.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Es el procedimiento a seguir para alcanzar el objetivo de la investigación. Balestrini (2006) expone que el marco metodológico “es el conjunto de procedimientos lógicos, tecno operacionales implícitos en todo proceso de investigación, con el objeto de ponerlos de manifiesto y sistematizarlos; a propósito de permitir descubrir y analizar los supuestos del estudio y de reconstruir los datos, a partir de los conceptos teóricos convencionalmente operacionalizados”. (p.125).

3.1. Tipo de Investigación

La actual investigación está enfocada dentro de la modalidad de proyecto factible, donde la metodología va a asentarse en la explicación de los procedimientos requeridos para las actividades pensadas, el análisis de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto y de la posibilidad de ejecución de la propuesta. El Manual de trabajo de Grado de Especialización, Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Experimental Libertador UPEL (2005), dispone que “la modalidad de proyecto factible, consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de la organización o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos”. (p.16).

Por otro lado, respecto al Manual de Tesis de Grado y Especialización y Maestría y Tesis Doctorales de la Universidad Pedagógica Libertador, (2003), explica que “consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos necesidades de organizaciones o grupos sociales que pueden referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos, o procesos. El proyecto debe tener el apoyo de

una investigación de tipo documental, y de campo, o un diseño que incluya ambas modalidades”. (p.16).

Partiendo de que un proyecto factible será aquel que a partir de una base sólida surgida de la propia investigación, ofrezca una posible solución que pueda instrumentarse ya que, por sus características, resulta accesible, se desarrolla por medio de la elaboración de un diagnóstico de una cierta solución. Hecho esto, un sustento teórico permitirá plantear la propuesta a llevar a cabo. También es necesario establecer qué recursos se necesitarán y qué metodología será empleada.

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Tamayo (1998) define la población como “la totalidad del fenómeno a estudiar, en donde las unidades de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”. (p.114). Para Balestrini (1998) representa “un conjunto finito o infinito de personas, cosas o elementos que presentan características comunes con el fenómeno que se investiga” (p.210).

A efectos de la investigación, se realizó un estudio poblacional dentro del Municipio Guacara, donde se determinó un total de 175.168 habitantes para el Censo Nacional del 2011, dentro del área es estudio.

3.2.2. Muestra

Cuando se habla de muestra se refiere a un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. Para Balestrini (1997), la muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población” (p.138). Mientras, para Hurtado (1998), consiste “en las poblaciones pequeñas o finitas no se selecciona nuestra alguna para no afectar la valides de los resultados”. (p.77).

Asimismo, una vez definida la población se procedió a aplicar la fórmula diseñada por Arias (2006) para poder determinar la muestra existente dentro del Municipio Guacara, el cual se emplea así:

$n=$	$N \times Z^2 \times p \times q$
	$(N-1) e^2 + Z^2 \times p \times q$

Nomenclatura:

n= Tamaño de Muestra.

N= Número de Elementos de la población.

Z²c= Zeta crítico, valor determinado por el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado. Para un grado de confianza de 95% el coeficiente es igual a 2, entonces el valor de zeta crítico es igual a $2^2=4$.

e= Error de muestro, falla que se produce al extraer la muestra de la población.

Generalmente, oscila entre 1% y 5%.

p= Proporción de éxito (50%).

q= Proporción de Fracaso (50%).

Con los datos que se poseen, se procede a aplicarlos en la fórmula de la siguiente manera:

$$n = \frac{175168 (2)^2 \times 40 \times 60}{175168 \cdot (5)^2 + (2)^2 \times 40 \times 60}$$

$$n = \frac{1681612800}{4379200 + 9600}$$

$$n = \frac{1.681.612.800}{4.388.800}$$

$$n = 383,1600437477 \text{ Personas}$$

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La recogida de datos tal como Tejada (1997) expresa que “es una de las fases más trascendentales en el proceso de investigación científica” (p. 95). Lo que ha de suponer uno de los ejes principales de una investigación ya que de ella se desprende la información que va ser analizada para la divulgación de los resultados obtenidos de cualquier investigación.

Un instrumento de recolección de datos es aquel que sintetiza toda la labor previa de la investigación, resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos que corresponden a los indicadores y, por lo tanto, a las variables o conceptos utilizados. Dichos instrumentos que se construirán llevarán a la obtención de los datos de la realidad y una vez recogidos se procede al procesamiento de datos. Lo que se busca obtener es responder a los indicadores de estudio por medio de preguntas.

La recolección de datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas por el analista para desarrollar los sistemas de información, los cuales pueden ser la lista de cotejo y la encuesta.

Lista de Cotejo

Se entiende principalmente como el instrumento de verificación. Él actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo.

En el caso de Balestrini (1998), es definida como “una herramienta que se puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso a través de una lista de preguntas cerradas”. (p. 138).

Las tablas de Cotejo pueden ser de gran ayuda en la transformación de criterios cualitativos en cuantitativos, en ellas se elaboran una lista de aspectos a evaluar donde se califica (“O” visto bueno o “X” si es negativo) por medio de las respuestas un puntaje, una nota o un concepto.

Tabla 1. Lista de Cotejo. Fuente: Propia



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

LISTA DE COTEJO

VARIABLES	SI	NO	OBSERVACIONES
ASPECTOS NATURALES			
Clima	X		Clima tropical, posee variaciones de temperatura debido a la diferencia de altura.
Temperatura	X		Posee una temperatura media durante el día de 28°C, durante la noche es de 26°C.
Precipitación	X		178 mm. Durante el año y 58% de probabilidad.
Dirección de Vientos	X		Velocidad promedio de 7km/h con mayor fuerza desde el SO al NE
Hidrografía	X		Se perciben los siguientes cauces: río Guacara, caño los Dividives, río Vigerima y el caño el Nepe.
Relieve	X		Área montañosa por el norte (Vigerima) bajando a la zona sur (lago de Valencia) siendo plana.
Vegetación	X		Varia la vegetación según el sector. Sector Norte: Cedro, apamate, saquisqui y pardillo. Sector Sur: Jobo, bucare, samán, indio desnudo y camoruco.
Percepciones sensitivas	X		Texturas: Zinc, concreto y vegetación Olores: Desechos, humo vehicular Ruidos: Flujo vehicular, cuerpo de bomberos, canchas deportivas.
VIALIDAD			
Vialidad	X		Se percibe mucho desorden en la distribución de las avenidas principales ocasionando incomodidad para el conductor.
Caminerías		X	No se le da importancia al peatón y las aceras son angostas para los mismos.
Ciclovías		X	No posee vías de vehículos no motorizados.

SERVICIO PÚBLICO			
VARIABLES	SI	NO	OBSERVACIONES
Aguas blancas	X		Dotada de aguas blancas.
Aguas negras	X		Disposición de servicio de aguas negras.
Teléfono	X		Dispone de servicio telefónico.
Electricidad	X		Dispone de electricidad tipo aérea.
Gas	X		Dispone servicio de gas.
Paradas de autobús		X	En el área solo se encuentran paradas informales para el transporte público.

La Encuesta

La encuesta es un instrumento diseñado en forma de cuestionario con preguntas, dirigidas a un grupo de personas en específico, cuyas repuestas respondan a la problemática encontrada en el sector en estudio.


Según Arias (2016) se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo de muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular, en un momento único (pág. 72).

Modelo de la Encuesta

El siguiente modelo de encuesta está constituido por diez preguntas elaboradas de manera claras y precisas. Las preguntas son dicotómicas por lo que pueden responder con un Sí o un No solamente.

Cabe destacar, que responder esta encuesta servirá para mejorar la calidad de vida de usted y su familia y a su vez la imagen de la ciudad. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y anónima.

Tabla 2. **Modelo de la Encuesta.** Fuente: Propia

 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE ARQUITECTURA			
La siguiente encuesta va dirigida a los habitantes del sector del municipio Guacara con la finalidad de recolectar la opinión de cada individuo para así tomarla en cuenta para el proyecto a realizar a futuro.			
Marque con una “X” la respuesta de su agrado.			
N.º	PREGUNTAS	SI	NO
1	¿Considera ud que las viviendas del Sector Los Naranjillos aportan lo necesario para obtener una buena calidad de vida?		
2	¿Le gustaría poder modificar su vivienda (añadir o eliminar espacios) a un bajo costo?		
3	¿Tiene ud suficiente espacio en el terreno de su vivienda para hacer modificaciones en ella?		
4	¿Considera ud que los habitantes del área residencial necesitan equipamiento deportivo, social y recreativo?		
5	¿Conoce ud los beneficios de una casa elaborada por materiales prefabricados?		
6	¿Alguna vez ha interactuado en una vivienda elaborada de containers?		
7	¿Conoce usted los beneficios para su salud y el impacto ambiental del uso de ciclovías?		
8	¿Conoce usted el impacto ambiental negativo que ocasionan los materiales constructivos mayormente utilizados?		
9	¿Le parece atractiva la propuesta de ofrecer un hogar más humanizado y digno?		
10	¿Considera que, la propuesta de un diseño de viviendas que se adecúe a sus intereses a corto y largo plazo, sea beneficioso para el estado?		

3.4. Técnicas de Análisis de Datos

Según Sabino Sampieri, Fernández y Baptista (2003). El análisis cualitativo se define como: “un método que busca obtener información de sujetos, comunidades contextos, variables o situaciones en profundidad, asumiendo una postura reflexiva y evitando a toda costa no involucrar sus creencias o experiencias (pág. 451-452).

Esto indica que una vez aplicada las técnicas e instrumentos de recolección de datos, se procede a realizar un análisis estadístico para su interpretación, por medio de tablas y gráficas para así obtener la conclusión. Balestrini (1976) explica: “las técnicas gráficas, permiten representar los fenómenos estudiados a través de figuras, que pueden ser interpretadas y comparadas fácilmente entre sí. Cuando reúnen ciertas características de simplicidad y precisión pueden ser más expositivas que las descripciones verbales” (pág.167).

Pregunta 1

¿Considera ud que las viviendas del Sector Los Naranjillos aportan lo necesario para obtener una buena calidad de vida?

1	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	20	80

Tabla 3. Resultado de pregunta 1. Fuente: Propia

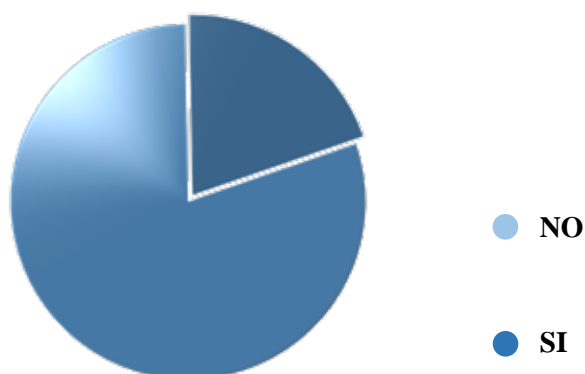


Gráfico 1. Representación gráfica porcentual de pregunta 1.

Interpretación: La mayor parte de los habitantes negaron poseer buena calidad.

Pregunta 2

¿Le gustaría poder modificar su vivienda (añadir o eliminar espacios) a un bajo costo?

2	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	100	0

Tabla 4. Resultado de pregunta 2. Fuente: Propia

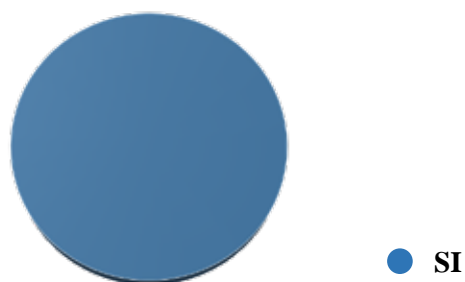


Gráfico 2. Representación gráfica porcentual de pregunta 2.

Interpretación: Todos los habitantes coincidieron con querer tener la posibilidad de modificar su vivienda a un bajo costo.

Pregunta 3

¿Tiene ud suficiente espacio en el terreno de su vivienda para hacer modificaciones en ella?

3	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	45	55

Tabla 5. Resultado de pregunta 3. Fuente: Propia

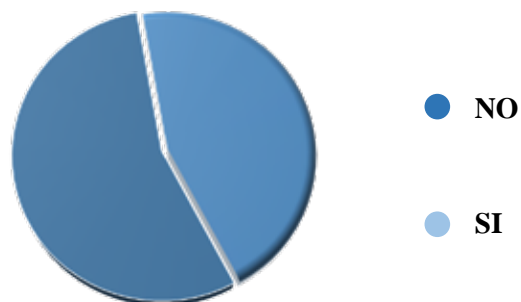


Gráfico 3. Representación gráfica porcentual de pregunta 3.

Interpretación: Debido a que el barrio se consolidó de manera informal, los individuos poseen distintos tamaños en sus parcelas, teniendo unos más ventajas.

Pregunta 4

¿Considera ud que los habitantes del área residencial necesitan equipamiento deportivo, social y recreativo?

4	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	90	10

Tabla 6. Resultado de pregunta 4. Fuente: Propia

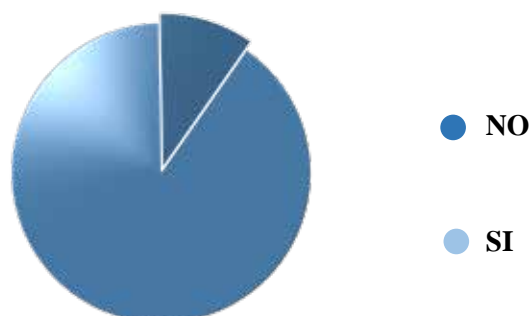


Gráfico 4. Representación gráfica porcentual de pregunta 4.

Interpretación: La mayoría de los individuos coincidieron en que les gustaría contar con instalaciones deportivas, sociales y recreativas.

Pregunta 5

¿Conoce ud los beneficios de una casa elaborada por materiales prefabricados?

5	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	0	100

Tabla 7. Resultado de pregunta 5. Fuente: Propia

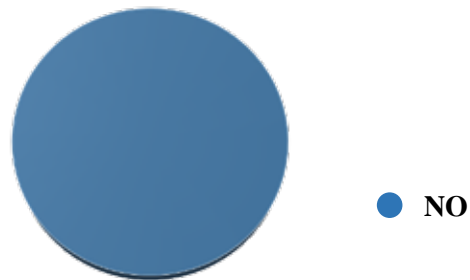


Gráfico 5. Representación gráfica porcentual de pregunta 5.

Interpretación: Ningún habitante del sector conocen los beneficios de los materiales prefabricados.

Pregunta 6

¿Alguna vez ha interactuado en una vivienda elaborada de containers?

6	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	0	100

Tabla 8. Resultado de pregunta 6. Fuente: Propia

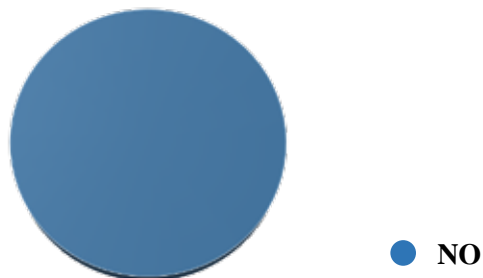


Gráfico 6. Representación gráfica porcentual de pregunta 6.

Interpretación: Todos los habitantes afirman no haber visto o interactuado con una vivienda de container en el estado.

Pregunta 7

¿Conoce usted los beneficios para su salud y el impacto ambiental del uso de ciclovías?

7	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	15	85

Tabla 9. Resultado de pregunta 7. Fuente: Propia

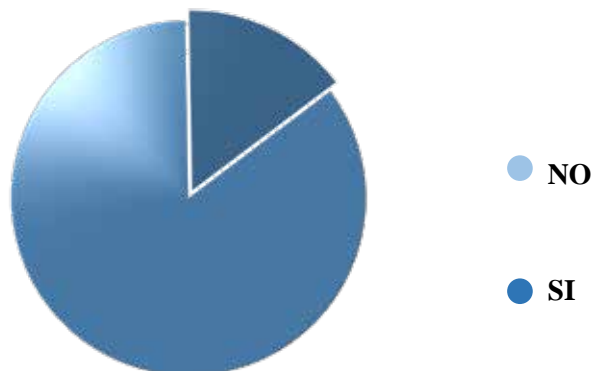


Gráfico 7. Representación gráfica porcentual de pregunta 7.

Interpretación: La mayoría desconoce el beneficio del uso de las mismas.

Pregunta 8

¿Conoce usted el impacto ambiental negativo que ocasionan los materiales constructivos mayormente utilizados?

8	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	0	100

Gráfico 8. Resultado de pregunta 8. Fuente: Propia

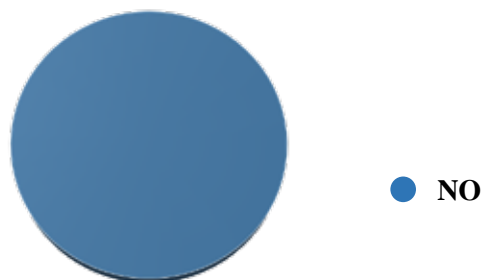


Figura 13. Representación gráfica porcentual de pregunta 8.

Interpretación: No se evidencia consentimiento referente al tema.

Pregunta 9

¿Le parece atractiva la propuesta de ofrecer un hogar más humanizado y digno?

9	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	100	0

Tabla 11. Resultado de pregunta 9. Fuente: Propia

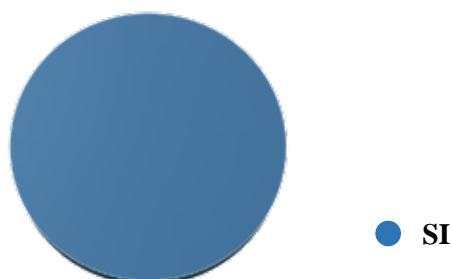


Gráfico 9. Representación gráfica porcentual de pregunta 9.

Interpretación: La población demuestra alto interés por mejorar su calidad de vida.

Pregunta 10

¿Considera que, la propuesta de un diseño de viviendas que se adecúe a sus intereses a corto y largo plazo, sea beneficioso para el estado?

10	RESPUESTA	
X	SI	NO
%	80	20

Tabla 12. Resultado de pregunta 10. Fuente: Propia

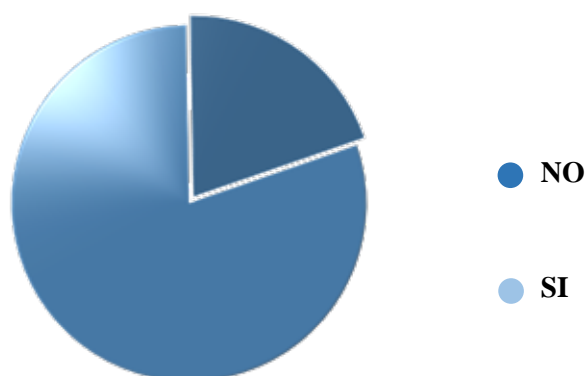


Gráfico 10. Representación gráfica porcentual de pregunta 10.

Interpretación: La población demuestra alto interés por mejorar su calidad de vida.


3.5. Matriz FODA

Las siglas FODA, es un acrónimo de Fortalezas (factores críticos positivos con lo que se cuenta), Oportunidades (aspectos positivos que podemos provechar utilizando nuestras fortalezas), Debilidades (Factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y Amenazas (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de nuestros objetivos). La matriz FODA es una herramienta de análisis que puede ser aplicada a cualquier situación, individuo, producto, empresa, etc, que este actuando como objeto de estudio en un momento

determinado. De acuerdo a Serna (1999) “el análisis FODA ayuda a determinar si la organización esta capacitada para desempeñarse en su medio”. (Pág. 157).

Par un mejor entendimiento, es como si se tomara una “radiografía” de una situación puntual de lo particular que se este estudiando. Las variables analizadas y lo que ellas representan en la matriz son particulares de ese momento. Previamente de su análisis, se deberán tomar decisiones estratégicas para mejorar la situación actual en el futuro.

Cuadro 13. *Matriz FODA*. Fuente: Propia

 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE ARQUITECTURA	
MATRIZ FODA	
VARIABLES	OBSERVACIONES
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> ü Excelente ubicación geográfica. ü Material principal a utilizar (containers) se obtiene en la misma zona industrial. ü Dotado de un gran espacio para aprovechar y utilizar. ü Grandes espacios de área verde para humanizar.
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> ü Mejorar la calidad de vida humana. ü Fomentar el cuidado del medio ambiente. ü Innovación en el área de arquitectura flexible y sustentable dentro del país. ü Ofrecer oportunidades de expansión de viviendas a un bajo costo.
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de la ciudad aportando visuales poco atractivas - Las avenidas principales no poseen el correcto funcionamiento ocasionando colapso en ellas.
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> - Por falta de conocimiento, considerar poco atractiva la propuesta definida. - Inseguridad para los habitantes del sector.

3.6. Fases de la Investigación

Fase I: Observación

Se realizó la recopilación de información, dentro del Municipio Guacara, sector Los Naranjillos, por medio de fuentes digitales para indagar, consultar, recopilar, agrupar y organizar adecuadamente la información y poder fundamentar la investigación planteada.

Fase II: Análisis

En esta fase se consideran algunas reflexiones, análisis y consideraciones obtenidas de la propia experiencia obtenida previamente la observación del terreno. Asimismo, se seleccionó una metodología que se considera válida para aplicarla a diferentes investigaciones que poseen características similares.

Fase III: Diagnóstico

Una vez revisada, analizada e interpretada la información que se seleccionó para la investigación, se comenzó a elaborar el posible instrumento que se utilizaría para la determinación de las posibles implantaciones de manera estratégica para aprovechar las condiciones que presta el entorno del terreno.

Fase IV: Determinación

En este punto, se relacionó dicha información recopilada con los objetivos planteados en la investigación, y se pudo obtener repuestas a las incógnitas realizadas al principio del estudio. Gracias a ello, se procese a la elaboración de conclusiones, que aportarían en un futuro un punto a favor para el progreso del sector.

Fase V: Propuesta Urbana

Elaboración el diseño de la propuesta por parte nuestra, los investigadores, para buscar solventar la necesidad ya identificada en la investigación. Proponer un reordenamiento urbano que responda de manera positiva para una mejor funcionalidad e impulse al sector a progresar a nivel tecnológico, social, educativo, etc.

3.7. Recursos

Humanos

Para llevar a cabo el desarrollo de toda la investigación se dividió el trabajo en tres partes: en primer lugar se realizó todo el análisis del sector a trabajar, para así comenzar con la lluvia de ideas de cómo fomentaríamos el desarrollo del mismo para la segunda parte de la investigación; para ambos casos se contó con el apoyo de los alumnos: Marbelis Salazar, Karla Medina, Anais Arzola, Mariser Yáñez, Jonathan León, Analuisa Robles, Mariana Tovar, Lorena García, Yimin Laurentin, Andres Rebolledo, Moisés Cortez, Pasqualino Fusco, Rebeca Lezama, Aliana Nava, Sthefanny García, Gustavo González. Endrina González y Frangéneisil. Mi persona, aporta todo su contenido en la tercera parte, referido a la propuesta individual dentro del sector analizado, junto a las dos etapas anteriormente mencionadas. Durante todo el procedimiento del trabajo nos acompañaron los tutores académicos: el Arq. Luis González y el Arq. Gustavo Marvez, y la tutora metodológica: la Lic. Lissett Contreras.

Institucionales


La Universidad José Antonio Páez, entidad principal de trabajo y recolección de datos tratados en la presente investigación. La Alcaldía del Municipio Guacara, quien nos facilitó información específica de la zona.

Materiales y Equipos

- Libretas y hojas; para hacer la recolección de datos de los primeros análisis.
- Teléfono celular; para captar y sustentar la información anteriormente documentada y para realizar investigaciones vía internet.
- Videobeam; para ejecutar la información de los análisis, previamente concluidos, de manera formal.
- Laptop; principal equipo que nos acompaña incondicionalmente.
- Plotter; para las impresiones de nuestros planos.
- Distintos materiales de papelería, por ejemplo: cartón importado, paja y nacional, cartulinas, madera balsa, acetato, palillos de altura; para la realización de maquetas.
- Otros materiales: Cúter, hojillas, lápices, reglas, tijeras, silicón líquido, borrador; para ejecutar las maquetas.

Tiempo

Cuadro 14. Cronograma de actividades. Fuente: Propia

	REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE ARQUITECTURA
---	--

ACTIVIDADES	NUMERO DE SEMANAS									TIEMPO EN SEMANAS
	2019									
	Feb	Ma	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	
Selección de sector										1
Recolección de datos										1
Planteamiento de Propuesta Urbana										2

Desarrollo de Propuesta Urbana										2
Estudio de Zonificación										1
Proyecto Individual										1
Programa de áreas										1
Propuesta Conceptual										4
Capítulo I										2
Desarrollo de Proyecto Individual										4
Capítulo II										2
Entrega Final Propuesta										1
Capítulo III										1
Desarrollo de Estructura										2
Desarrollo de Inst. Sanitarias										2
Desarrollo de Inst. Eléctricas										2
Desarrollo de Inst. Especiales										2
Capítulo IV										1
Defensa Final										1
TOTAL DE SEMANAS										32

CAPÍTULO IV

EL PROYECTO

En el capítulo IV de la investigación, va referido a todas aquellas variables extraídas de un previo análisis para llevar a cabo las conclusiones y el nuevo planteamiento de la propuesta. Además, describe el origen de la implantación de la nueva propuesta, aspectos formales, funcionales y espaciales del mismo.

4.1 Sitio Urbano

4.1.1 Ubicación

El desarrollo de la propuesta se encuentra planteada en el sector Industrial “Los Naranjillos”, perteneciente al municipio Guacara, localizada en el estado Carabobo en Venezuela. Delimitada, por el norte, con el municipio Puerto Cabello, Edo. Carabobo y el municipio Ocumare de la Costa, Edo. Aragua; por el sur, con el Lago de Valencia; al este, con el municipio San Joaquín, Edo. Carabobo y al oeste con el municipio San Diego y los Guayos, Edo. Carabobo.

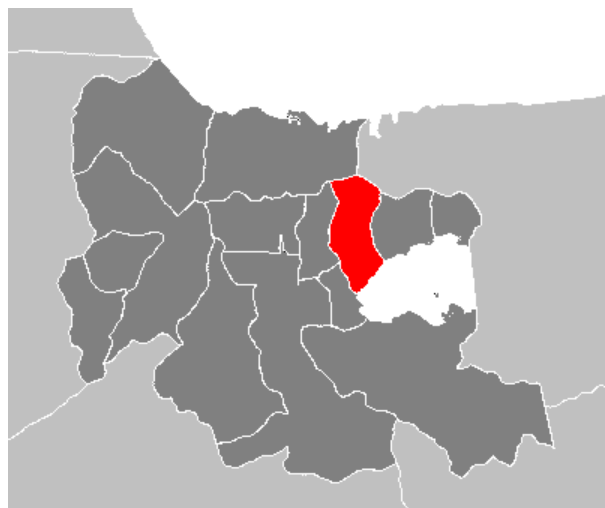


Figura 6. Mapa municipio Guacara, Edo. Carabobo. **Fuente:**
<https://www.google.com/search?q=guacara+estado+carabobo&sxsrf=AC>

4.1.2 Localización

La propuesta de reordenamiento urbano del municipio Guacara, Edo. Carabobo, se encuentra localizada específicamente en el Sector Los Naranjillos, Sector El Nepe y el Sector La Floresta.



Figura 7. Localización de la propuesta urbana en el municipio Guacara, Edo. Carabobo.

Fuente: Google Earth.

4.1.3 Población

La parroquia Guacara posee una población estimada por el Instituto Nacional de Estadística (INEA.2011) de 148.570 habitantes.

4.1.4 Aspectos Naturales

Clima

El municipio Guacara presenta un clima tropical. Posee variaciones de temperatura debido a la diferencia de altura.

Temperatura

Dentro de la temperatura máxima durante el día, la máxima diaria es de 28°C, en días calurosos de 32°C, y la mínima diaria es de 22°C. Dentro de la temperatura mínima durante la noche, la máxima diaria es de 26°C, en días calurosos de 29°C y la mínima diaria de 21°C.

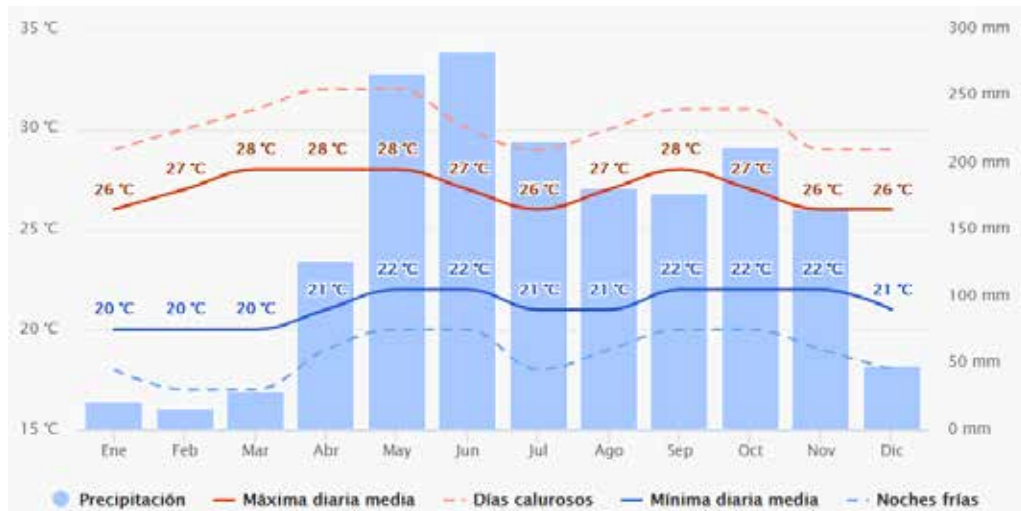


Figura 8. Temperatura en el municipio Guacara, Edo. Carabobo. **Fuente:** <https://es.weatherspark.com/y/27555/Clima-promedio-en-Guacara-Venezuela-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Dirección de Vientos

Velocidad del viento promedio de 7km/h. Velocidad mínima de 3 km/h, máxima de 15 km/7. Vientos provenientes del Suroeste en dirección al Noreste.

Topografía

Presenta como relieve un área montañosa por el Norte (Vigirima) y va descendiendo a la zona Sur (Lago de Valencia) siendo esa zona más plana.

Percepciones Sensitivas

- Texturas: Zinc, concreto, vegetación
- Olores: Basura y desechos, humo vehicular, tierra y vegetación, influencia de la brisa

- Ruidos: Flujo del ruido vehicular, cuerpo de bomberos, cancha deportiva

Vegetación

Presenta una vegetación variada depende del sector, por ejemplo:

Cuadro 15. Vegetación en municipio Guacara. Fuente: Propia

SECTOR		NORTE	
	Cedro		Saqui Saqui
	Apamate		Pardillo
			Mijao
SECTOR		SUR	
	Jobo		Indio desnudo
	Bucare		Camoruco
	Samán		Mamón

Vialidad

Las vías de acceso a la zona de estudio son desde la Av. principal Francisco de Miranda que conecta con la autopista Caracas-Valencia. Y la carretera Nacional que conecta los Guayos con el municipio Guacara. Los accesos al terreno del proyecto son desde la extensión propuesta de la Av. Francisco Miranda.

Transporte público

No cuenta con las suficientes paradas de autobuses distribuidas a lo largo de las vialidades existentes. Posee un deficiente servicio de transporte público y pocas rutas para llevarlo a cabo.

Zonificación según el PDUL

La zonificación del sector en estudio es predominantemente de uso Industrial, cuenta con zonas Residenciales, Nuevos Desarrollos Industriales, Nuevos Desarrollos para Servicios Industriales y zonas de Comercio Primario, Intermedio y General.

4.2 Plan Urbano

La propuesta de plantear un reordenamiento urbano de la zona nace de la necesidad evidenciada en el sector en estudio. Actualmente, no dispone de una correcta organización y sectorización de las áreas, carece de edificaciones y espacios culturales, educativos, deportivos, turísticos, que suplan con las necesidades de la población, de igual forma, se evidencia a gran escala los comercios informales, barrios en crecimiento no preestablecidos y escasa vegetación. Es por esto que se propone un nuevo reordenamiento de la zona, en primer lugar, reestructurando y sectorizando mejor los espacios para ofrecer nuevos espacios que genere la población una mejor calidad de vida y levantar la ciudad.

Para realizar una intervención urbana fue necesario tomar en cuenta ciertos parámetros relevantes en una planificación urbana local, por los cuales se rige la zona, como lo son: la zonificación, los usos permitidos, la estructura vial, los retiros existentes, la altura máxima permitida; en el estudio y análisis de toda reglamentación se desglosa en la gaceta u ordenanza actual; estos aspectos llevan a conocer y determinar nuestras limitaciones, las cuales son necesarias para lograr el diseño adecuado y convertir el proyecto arquitectónico en un proyecto factible.

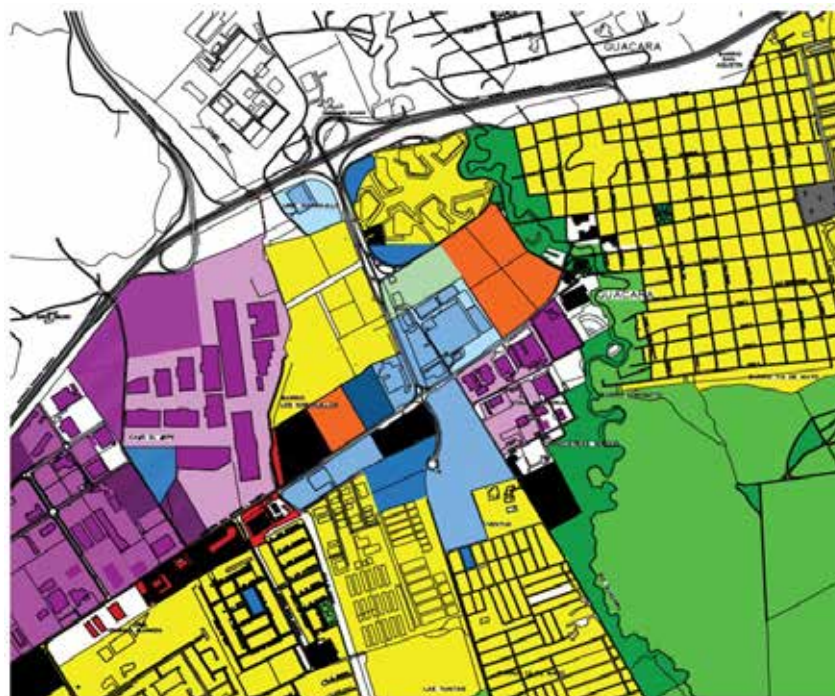


Figura 9. Zonificación propuesta, municipio Guacara, Edo. Carabobo. **Fuente:** <https://es.weatherspark.com/y/27555/Clima-promedio-en-Guacara-Venezuela-durante-todo-el-a%C3%B1o>

	Industrial
	Residencial
	Comercial
	Asistencial
	Recreacional

- Se plantea nuevas industrias para el sector El Nepe, sector denominado industrial
- Se proponen edificaciones que presten servicios al sector industrial y que brinden comodidades a los trabajadores del sector Los Naranjillos, en el sector denominado La Floresta.

Para la vialidad se propuso la ampliación del espacio peatonal dentro de los perfiles urbanos, las avenidas principales y algunas calles, con la incorporación de vías compartidas, como ciclovías y en conjunto, aportando mayor accesibilidad e igual prioridad al transporte no motorizado y al peatón.

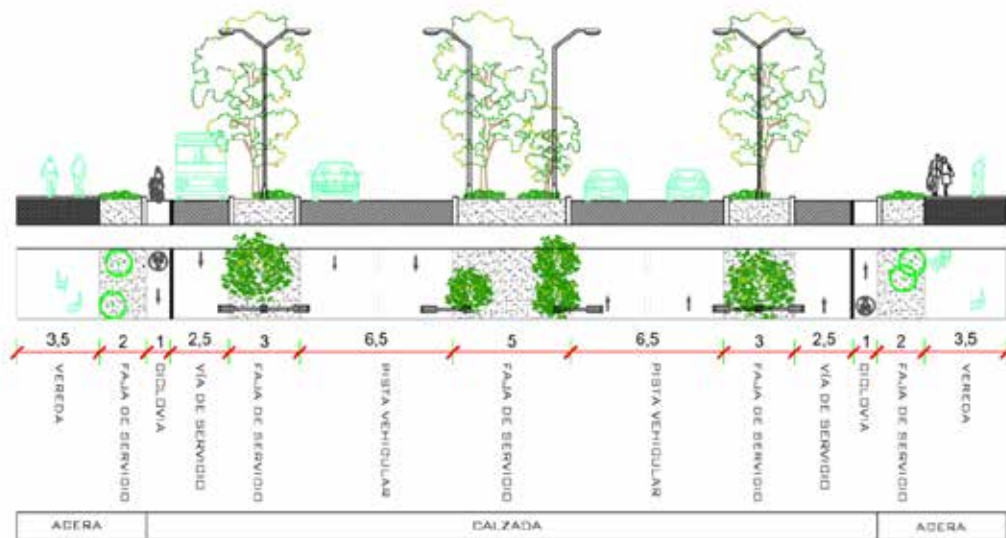


Figura 10. Perfil vial Av. Ppal Francisco de Miranda. **Fuente:** Propia AutoCad (2019)

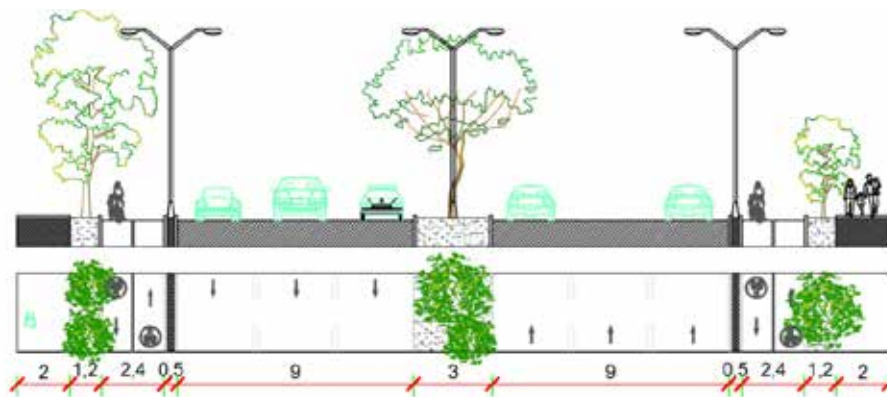


Figura 11. Perfil vial carretera Nacional. **Fuente:** Propia AutoCad (2019)

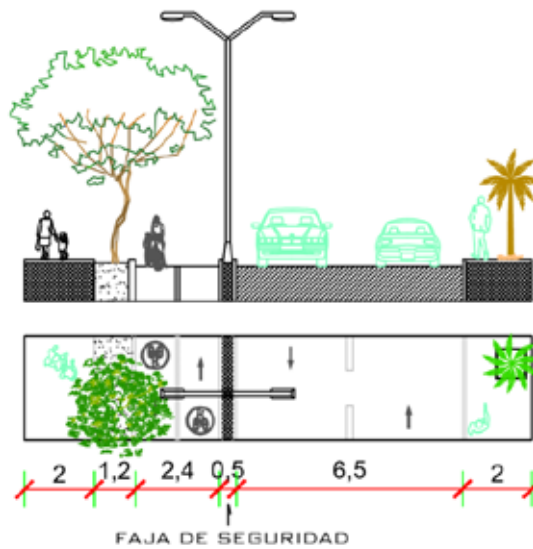


Figura 12. Perfil vial calles internas. **Fuente:** Propia AutoCad (2019)

La nueva propuesta de vialidad cuenta con unos nuevos materiales innovadores de bajo impacto contaminante contra el ambiente. Cuenta con caminos de plástico reciclado que triplica la vida del asfalto tradicional. Es una alternativa sustentable para la construcción de caminos. Vienen en forma de partes prefabricadas que pueden ser instaladas en una pieza, sin necesidad de una base (salvo arena) siendo realmente livianas. Pueden aguantar desde -40°C a 80°C sin problemas. El diseño, además, considera en su interior un espacio de cañerías y cableado.



Figura 13. Proyecto vialidad, Países Bajos-Holanda. **Fuente:** Google Images

Para las ciclovías se propone un material titulado “Starpath”, compuesto de una película impermeable y antideslizante que absorbe y conserva la energía de los rayos ultravioletas durante el día, liberándola durante la noche durante la noche según la cantidad de luz natural disponible. Aplicable sobre cualquier superficie sólida.



Figura 14. Ciclovías y caminerías inspiradas en “La Noche Estrellada-Vincent van Gogh. *Fuente:* Google Images

También con el diseño de paradas de autobuses y un recorrido para el transporte urbano, de acuerdo con el flujo vehicular que transita estos perfiles tienen un diseño determinado. Su diseño presenta una estructura metálica de acero inoxidable con elementos que forman juego de luces tecnológicamente: una pantalla que muestra las rutas del autobús, horarios y tarifa, con un recubrimiento en su techo de paneles fotovoltaicos de fibra de vidrio.

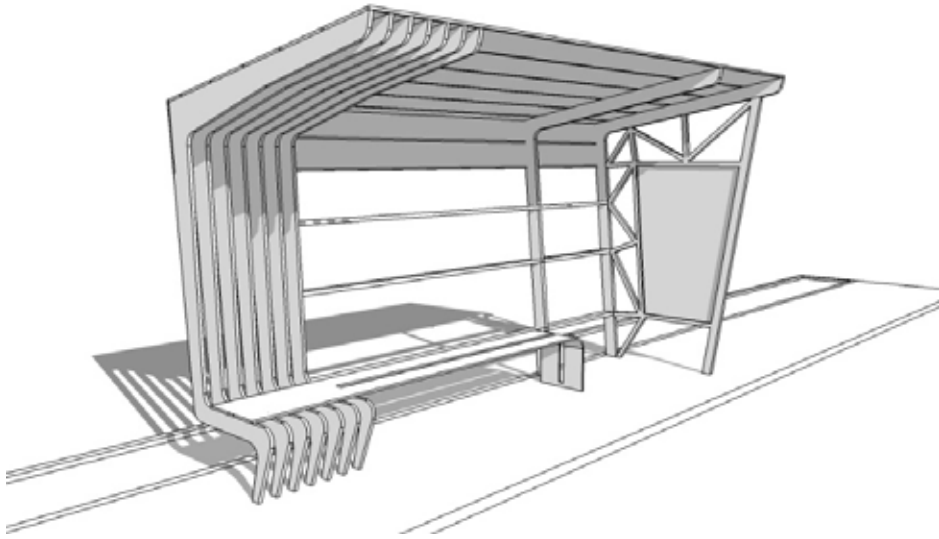


Figura 15. Paradas de autobús inteligentes. **Fuente:** SketchUp (2017).

Se realizó el diseño de distintos tipos de mobiliario urbano para crear espacios de permanencias, como bancos que tengan papeleras donde permitan reciclar ciertos materiales y mantener un espacio aseado. El alumbrado que proporciona la iluminación necesaria ayudando a mantener el espacio seguro. Dicho alumbrado presenta paneles fotovoltaicos integrados que tienen una batería recargable que proporcionan energía a la lámpara fluorescente o lámpara LED durante toda la noche.

4.3 Proyecto

El proyecto a presentar está denominado como Diseño de Viviendas Modulares Adaptables mediante el uso de Containers dentro de un Conjunto Residencial, implantado en la propuesta de Reordenamiento Urbano del Sector Los Naranjillos, Municipio Guacara, Edo. Carabobo.

4.3.1 Usuario

El Conjunto Residencial de Viviendas Modulares Adaptables está dirigido a los habitantes de la región que conviven actualmente en el barrio consolidado, para generar mayor calidad de vida en los residentes actuales de la zona industrial y las familias futuras.

4.3.2 Entorno

La propuesta se encuentra implantada en el actual barrio residencial del Nepe dentro del sector Los Naranjillos, delimitado por la Av. Francisco de Miranda y la carretera Nacional, internamente cuenta con las calles los Caobos y los Conejos. El proyecto de Viviendas Modulares Adaptables ofrece espacios compartidos y de interacción con su terreno vecino, al Este, con el Complejo Residencial de Edificios y Comercio. Cuenta con un área total de 168.500 m², con capacidad para 860 viviendas adaptables y estratégicamente distribuidas para aprovechar al máximo los tributos ofrecidos por la naturaleza, además, están implantadas dentro de tres macro manzanas alimentadas por grandes pulmones verdes que se interceptan y evitan romper con el contexto. Posee una topografía regular, leve inclinación hacia el caño el Nepe.

4.3.3 Programa de áreas

A continuación, se presentará el programa de áreas representado en una tabla: *Cuadro 16. Programa de áreas. Fuente: Propia*

PLANTA BAJA	ÁREA (m ²)
Sanitario	1.98 m ²
Comedor/Sala	10.93 m ²
Cocina	8.58 m ²
Lavandería	3.11 m ²
TOTAL	24.6 m ²

PLANTA NIVEL 1		ÁREA (m2)
Baño 1		2.10 m2
Habitación 1		8.90 m2
Baño 2		2.89 m2
Habitación 2.		15.39 m2
Terraza		13.89 m2
TOTAL		43.69 m2

PLANTA NIVEL 2		ÁREA (m2)
Baño 1		2.89 m2
Habitación ppal.		15.39 m2
Terraza		20.08 m2
TOTAL		38.36 m2

4.3.4 Concepto Generador

El concepto nace de la necesidad evidenciada de una vivienda apta para los habitantes de la zona, pobre de equipamiento urbano para residencias, deficiencia de áreas verdes, encuentro social, espacios recreativos y deportivos, y debido al crecimiento improvisado no posee accesos definidos. En primer lugar, se toma en cuenta las pocas calles existentes del área y se tomaron como eje principal para la nueva distribución, en forma de cuadrícula, de las nuevas calles urbanizadas. Es tomado como elemento primordial, la naturaleza y el paisajismo, partiendo de un núcleo principal, denominado pulmón verde, que recorre todo el conjunto principal desde un punto central, cumpliendo la función de un gran jardín interno que alimenta a todas las viviendas del conjunto. A nivel individual, de cada vivienda, sigue el mismo concepto de generar mayor importancia a las áreas verdes, aprovechando cada parcela mayor índice de áreas verdes de lo usual, trabajando dentro de los espacios de la vivienda con medidas mínimas, gracias a su sistema estructural prefabricados ofrecidos por los módulos de contenedores.

4.3.5 Memoria Descriptiva

La propuesta de un Diseño de Viviendas Modulares Adaptables mediante el uso de un sistema modular de contenedores reciclados provenientes de la zona en estudio, tiene como finalidad proporcionar un espacio confortable y digno para cada individuo, por medio de un diseño sustentable y accesible incorporando elementos respetuosos con el medio ambiente y que contribuyan al mejoramiento urbanístico. Gracias a la estructura modular del contenedor se tiene la oportunidad de ser netamente personalizables según los intereses del usuario, es decir, ofrecen un diseño flexible y adaptable, refiriéndonos con “flexibilidad de los espacios” a las posibles ampliaciones y modificaciones de los módulos originales pudiendo hacer modificaciones estéticas; mientras que la “adaptabilidad de los espacios” permite añadir y sustraer los módulos de contenedores y darle la funcionalidad del espacio según los intereses del individuo. Todo esto es llevado a cabo gracias a que su estructura prefabricada permite adaptar módulos entre sí, por medio de instrumentos y equipos mecánicamente, permitiendo seguir modificándolos a lo largo del tiempo sin comprometer los intereses de las familias futuras. Las Viviendas se encuentran implantadas en un conjunto residencial, distribuidas equitativamente en tres macro manzanas, que, a su vez, son alimentadas por grandes pulmones verdes cada una de ellas. Estas áreas verdes son la clave para mejorar la salud de la población y aportar apoyo al cuidado del medio ambiente, creando así un perfecto complejo residencial humanizado y confortable.

4.3.6 Descripción por Plantas

Planta Baja +0.53

Las viviendas modulares adaptables se encuentran soportadas, cada una, con un total de 6 pilotes incrustados en la tierra y a su vez elevados 0.40 m, con la funcionalidad de evitar el acumulo de escombros, insectos, permitir la adecuada respiración de las tuberías, y lo más importante, aportar una mejor temperatura a la vivienda. Cada planta baja posee un acceso peatonal y vehicular independiente, a pesar de que cada vivienda se complementa una a la otra, y su estratégica distribución permite no interrumpir con la privacidad de su vecino.

Planta Nivel +3.53

Las viviendas cuentan con diversos modos de adaptabilidad, en este caso, para el nivel +3.53, posee tres posibilidades distintas de diseño que varían su funcionalidad e interacción con las viviendas vecinas.

En primer lugar, puede poseer un solo modulo de contenedor que cumplirá la función de ser utilizado como habitación.

En segundo lugar, puede poseer dos módulos de contenedores y ser utilizados de acuerdo a las necesidades del usuario, ya sea como dos módulos de habitaciones, una de ellas (la habitación principal) aprovecha el techo de la vivienda vecina como terraza, cabe destacar, que su estratégica distribución permite conservar la privacidad de los espacios dentro de cada vivienda.

En tercer lugar, gracias a la flexibilidad que ofrece la estructura en propuesta, se puede optar por ampliar un módulo de una habitación.

Planta Nivel +6.53

Como última opción de adaptabilidad, encontramos un módulo más para el nivel 2 que aprovecha un amplio balcón que permite disminuir las altas temperaturas durante el día.

4.3.7 Materiales

Los materiales utilizados pueden variar según los intereses del usuario.

Puede ser conservado el **chapado original de los contenedores**, una vez concebido el contenedor pasa por un proceso de desinfección, lijado y sellado (pintado), mientras que en su interior se añaden aislantes térmicos y láminas de pladur (ligeras láminas compuestas de yeso), que también cumplen función como aislantes térmicos.

Recowood, es una madera elaborada por materiales reciclados, aplicado para al piso de las viviendas por medio de un previo revestimiento de aislantes térmicos y alfombra impermeabilizante. También puede ser aplicado como revestimiento de las fachadas, gracias a la versatilidad de los contenedores que puede conservarse solo su estructura original y aplicar el revestimiento de las

paredes de acuerdo a la preferencia del usuario. En este caso, se opta por aplicar paneles tipo sándwich compuestos por pladur y poliuretano extruido.

Piedras lajas tipo formato, fue otra opción de recubrimiento para las fachadas, en este caso para los módulos de circulación vertical para reducir la temperatura ocasionada por la insolación. En conjunto, la mezcla de materiales y texturas son aplicados de la siguiente forma: un material diferente por cada volumen para concretar y reforzar la propuesta de dinamismo e interacción entre los módulos de acuerdo a su función.

4.3.8 Estructura

La estructura de los contenedores esta compuesta por distintos perfiles de acero de tipo aporticada. Las uniones de cada modulo de contenedor es llevada a cabo de manera mecánica, para poder tener posibilidad de adaptación en un futuro sin problemas, por medio de niveladores y tuercas aplicados en cada CORNER de los contenedores.

4.3.9 Servicios Públicos

La nueva propuesta ofrece un mejor acceso a todos los servicios básicos, como electricidad, internet, teléfono, gas, transporte urbano, aseo y conexiones directas con el abastecimiento de aguas blancas y la red cloacal.

4.3.10 Instalaciones Sanitarias

Aguas Blancas

Las aguas blancas del proyecto están distribuidas a nivel urbano por un sistema de malla, con una tubería principal 1/2", de esa malla se abastecen las viviendas por medio de tuberías de 1". La malla se alimenta por medio de pozos principales de aguas blancas ubicados a lo largo del pulmón verde de cada macro manzana. Dentro de cada vivienda las aguas blancas se abastecen de un tanque subterráneo impulsado por un hidroneumático y bomba.

Aguas Negras

Las aguas servidas del proyecto a nivel urbano están distribuidas por medio de un sistema cuadrulado, ubicando las tanquillas cada 30 m, con una tubería principal de 8", a partir de la tubería principal se abastece cada vivienda por medio de tuberías de 6". Dentro de la vivienda las tanquillas están ubicadas cada 8 m con unas dimensiones de .80 x .80 m.

Aguas Pluviales

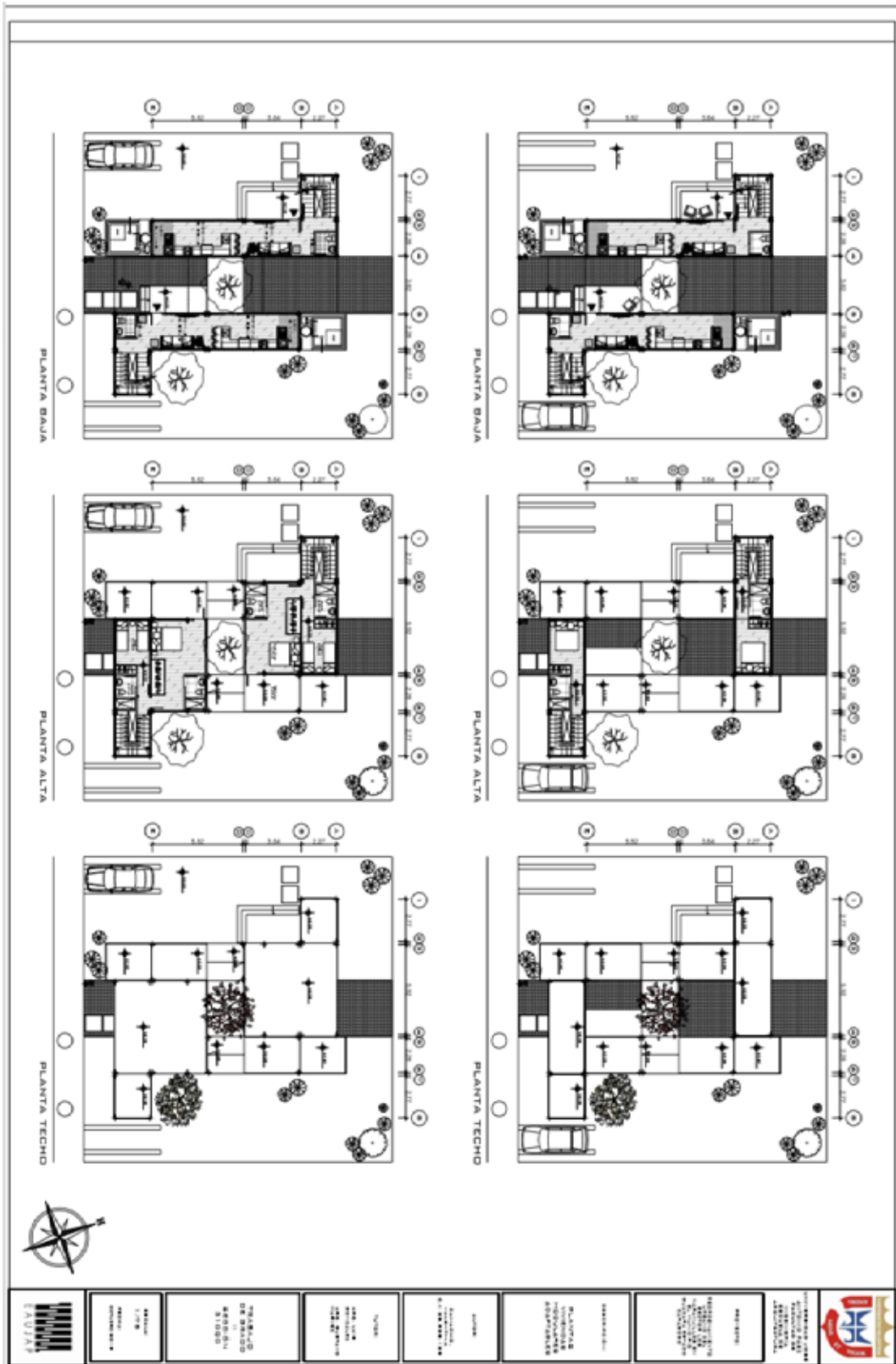
Las aguas pluviales del proyecto son recolectadas por un sistema de canaletas colocadas en la parte más baja de los techos de un agua de cada vivienda, y a nivel urbano, por un sistema de alcantarillado a los lados de las canchas de usos múltiples, y cada caminería del recorrido del pulmón verde posee una pendiente de 2% en dirección a las áreas boscosas cóncavas. Por este medio se recolecta el agua de lluvia y es llevada a la bomba de agua que a su vez es reutilizada para el cuidado de dichos espacios verdes.

CAPÍTULO V REPRESENTACIÓN GRÁFICA

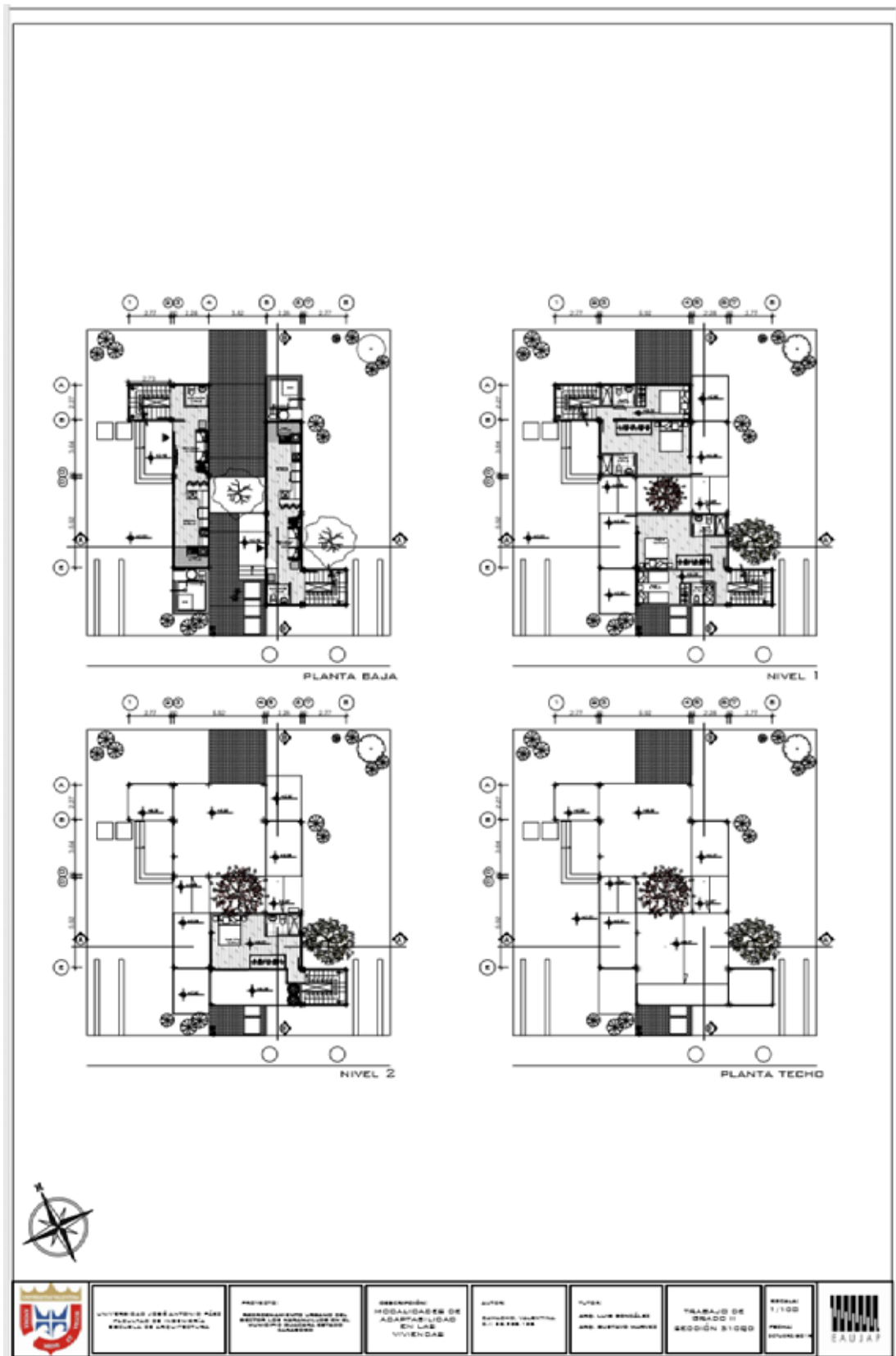
5.1 Planta Conjunto



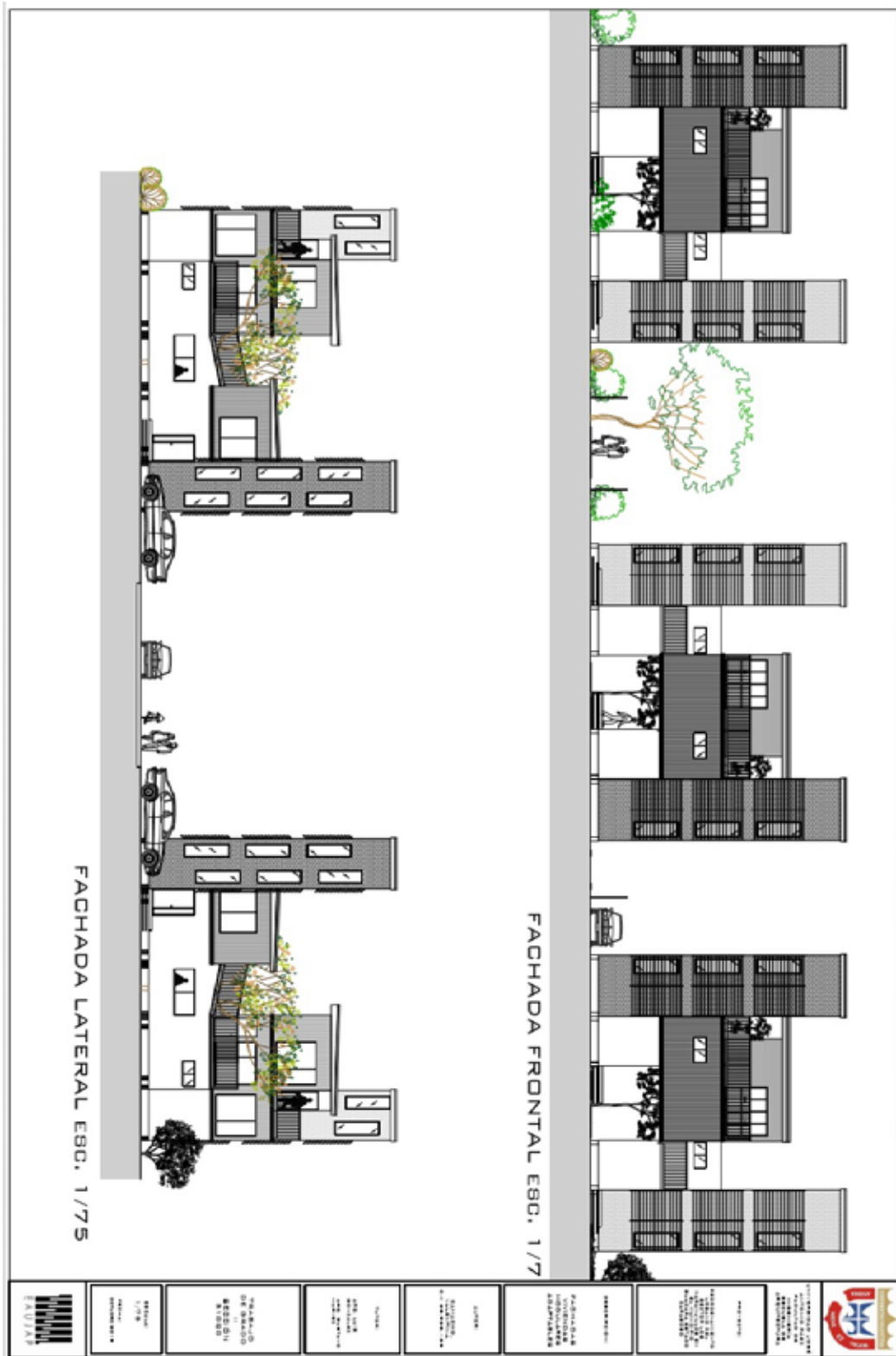
5.2 Modalidades de Adaptabilidad



5.2.1 Modalidades de Adaptabilidad



5.4 Fachadas



5.5 Renders



5.6 Renders



REFERENCIAS

Fuentes impresas consultadas:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2009). Gaceta Oficial extraordinario N.º 5.908. Enmienda N.º 1. Imprenta Nacional. Venezuela.

Normas Sanitarias. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N.º 4044 Extraordinario.

Ordenanza de Zonificación. Municipio Guacara. Gaceta Oficial (2005)

Fuentes electrónicas consultadas:

José Tomás Franco. (2013). Movimiento “Tiny House” (Casa diminuta): es más sustentable vivir en una casa diminuta. Disponible en la pág. Web.: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-310727/movimiento-tiny-house-es-mas-sustentable-vivir-a-pequena-escala>.

Rory Stott. (2018). Consejos que debes considerar antes de construir una casa de containers. Disponible en la pág. Web: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/889323/11-consejos-que-debes-considerar-antes-de-construir-una-casa-de-containers>.

Gladys Hernández. (2014). Propuesta arquitectónica basada en la reutilización de contenedores marítimos. Disponible en la pág. Web: T026800009608-0-PDF_Gladys_Hernandez_versin_final-000.pdf