



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CAMPUS: CÓRDOBA – ORIZABA



ECO BARRIO EN EL MUNICIPIO DE CÓRDOBA, VERACRUZ, MÉXICO.

MODALIDAD: TESIS

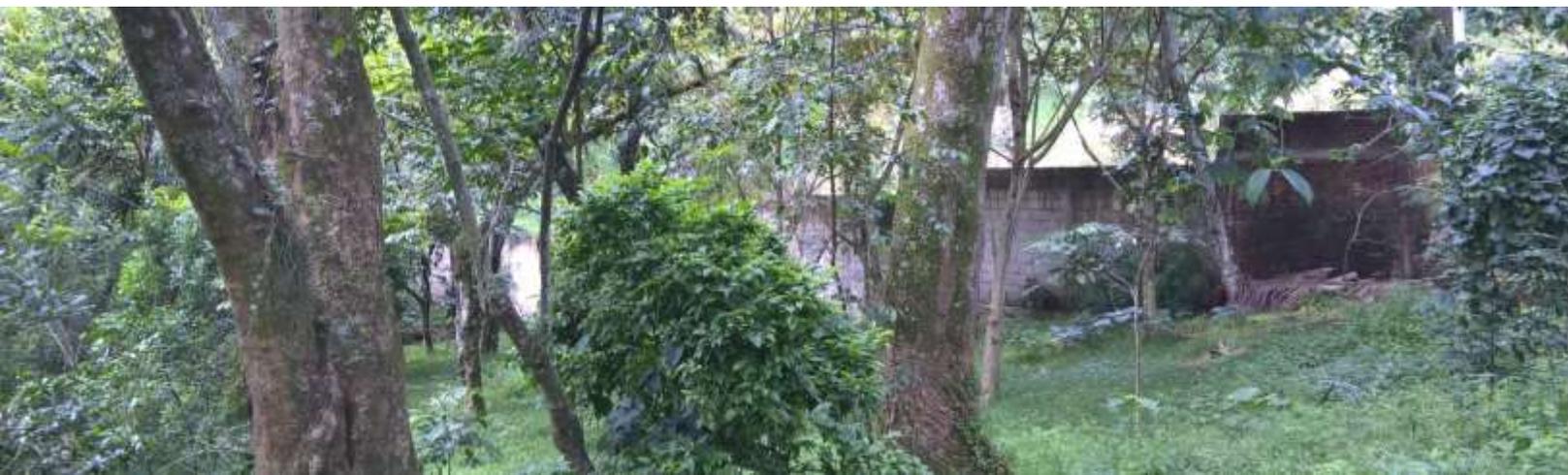
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA.

MARTÍN LUNA LUNA

MARCO TULIÓ SANTANDER CUEVAS

LUIS MAURICIO PINTO OLVERA

MIGUEL ÁNGEL GARCÍA ZAYAS



ASESORES.

Mtra. Arq. Erika Benítez Malagón

Dr. Joel Guzmán González

CO - ASESORES

Mtro. Arq. Héctor Saúl Castilla Moyado

Dr. Roberto de J. Olavarrieta Marengo

Dr. Arq. Francisco Nieves Garnica

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I. PROBLEMATIZACIÓN

- I.1 PROBLEMATIZACIÓN
- I.2 JUSTIFICACIÓN
- I.3 OBJETIVO GENERAL
- I.4 OBJETIVOS PARTICULARES
- I.5 HIPÓTESIS
- I.6 ALCANCES

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

- II.1 ECO BARRIO
- II.2 PROGRAMAS DE ACCESO A LA VIVIENDA
- II.3 EL DISEÑO PARTICIPATIVO COMO METODOLOGÍA DE DISEÑO
- II.4 ECO-TECNOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD

CAPÍTULO III. MARCO NORMATIVO

III.1 VIVIENDA

III.2 ACCESIBILIDAD

III.3 ÁREAS VERDES

III.4 ESPACIO PÚBLICO

III.4.1. ÁREAS DEPORTIVAS

III.5 SUSTENTABILIDAD

CAPÍTULO IV. MARCO REFERENCIAL

IV.1 ANTECEDENTE INTERNACIONAL

IV.2 ANTECEDENTES NACIONALES

IV.3 REFERENTES ARQUITECTONICOS

IV.3.1. VIVIENDA EN PUEBLA

IV.3.2. CASA CUBIERTA

IV.3.3. RAMPA TRIANGULAR

IV.3.4. CENTRO SIMÓN DÍAZ

CAPÍTULO V. PROYECTO

V.1 INTEGRACIÓN DEL PROYECTO
ARQUITECTONICO

V.2 CONCEPTO

V.3 ANÁLISIS DE SITIO

V.4 USO DE SUELO

V.5 TIPO DE SUELO

V.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

V.7 ÁREAS DEL PROYECTO

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

INTRODUCCIÓN GENERAL

Por medio de un análisis de investigación documental y de campo en el municipio de Córdoba, Ver., se propone una forma de habitar no convencional a la que llamamos Eco-Barrio, dicha forma de habitar provisionaría las necesidades de los beneficiarios del Sindicato estatal de trabajadores al servicio de la Universidad Veracruzana (SETSUV) y Corporativo Bueno, (empresa de la región) y así contribuir a una mejor forma de vivir en comunidad, adjudicando así de vivienda y espacios recreativos a los usuarios para su pleno desarrollo.

Las entidades que forman parte de este ideal están conformadas por la Universidad Veracruzana (UV) casa de estudios del estado de Veracruz junto con la administración del municipio del H. Ayuntamiento de Córdoba Ver., del 2014 al 2017, (Sector Publico) Pobladoras Ac, organización social autónoma cuyo objetivo es promover procesos organizativos con la población para la construcción de asentamientos humanos, ecológicos, productivos y populares; así mismo el Corporativo Bueno (Iniciativa privada) quien a su vez forma parte sustancial del proyecto gracias a la disposición del predio para el desarrollo de este nuevo planteamiento.

La suma de voluntades de diferentes organizaciones e instituciones dieron pie para conjuntar las oportunidades que se tienen para lograr que el proyecto funcione de tal manera que intervenga a través de los programas de vinculación por parte de la Universidad Veracruzana quienes a través de la Dirección General de Vinculación y su Departamento de Vinculación con el Sector Público, manifiesta a las instituciones públicas del ámbito federal, estatal y municipal su mejor disposición por atender y canalizar los requerimientos de acciones de vinculación, que se deriven de los desafíos que enfrentan estos organismos para dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía, la generación del bienestar colectivo y el desarrollo del Estado y del Municipio.

La universidad Veracruzana (UV) se divide en cinco regiones como lo son Xalapa, Veracruz, Coatzacoalcos – Minatitlán, Orizaba – Córdoba y Poza Rica – Tuxpan. La región de Orizaba – Córdoba fue delegada para gestionar el planteamiento de vivienda para el personal administrativo adherido al Sindicato estatal de trabajadores al servicio de la Universidad Veracruzana (SETSUV) de los cuales son beneficiados treinta trabajadores y cinco del Corporativo Bueno. El proyecto se realiza por parte de la Facultad de Arquitectura - Córdoba en colaboración de la Facultad de Ingeniería – Cd. Mendoza y la Facultad de Ciencias Biológicas – Peñuela.

El Sector Público en este caso el H. Ayuntamiento de Córdoba Veracruz comprende que 3,074.55 m² serán donados para uso público destinado a un área deportiva aledaña al espacio habitacional el cual contempla una superficie de terreno de 7,215.06 m², áreas del mismo predio el cual sufrirá una subdivisión para así ser otorgado el derecho al municipio y desarrollar el proyecto en ambas zonas. Finalmente el predio consta de un área de preservación ecológica restrictiva de 8,662.90 m² la cual será donada a la fundación UV para su correcto estudio y conservación.

CAPÍTULO I

PROBLEMATIZACIÓN

I. PROBLEMATIZACIÓN

A nivel internacional el programa de vivienda de la ONU Hábitat refiere que la rápida urbanización actual ejerce presión sobre la vivienda y el uso de suelo. “Para el 2030, cerca de 3 billones de personas o el 40% de la población del mundo necesitara tener acceso a viviendas (...) Estas cifras pueden traducirse en la necesidad de construir 96,150 viviendas diarias en suelos con servicios a partir de este momento y hasta el 2030” (ONU – Hábitat español, 2017)

La formalización de la vivienda institucional en México se da al creciente incremento demográfico en las áreas urbanas en las ciudades más grandes de la República Mexicana. Con el transcurso de 20 años de migración que sucedieron desde la década de los 40’s la ocupación del territorio mexicano en 1960 en las zonas rurales era de 17, 218,011 y 17, 705,118 en zonas urbanas lo que parecía indicar que la población se repartía en un 50%. (INEGI, 2011).

Para 1940 y 1970 la intensa migración del campo hacia las áreas urbanas significo más de 6 millones de campesinos que migraron desde zonas rurales hacia los centros urbanos de las ciudades en México. (CNJUR, 2010).

En 1972, el Estado Mexicano decide enfrentar la expansión del crecimiento económico, poblacional y de masivos procesos migratorios, sistematizando una política habitacional a partir de un conjunto de instituciones que se especializarían, por sectores para atender las exigencias de vivienda en México, surgiendo así el INFONAVIT (Instituto del Fondo Nacional de la vivienda para los trabajadores) (INFONAVIT, 2011).

El Estado mexicano no pudo dar respuesta a las necesidades en la escasez de vivienda para la población trabajadora de bajos ingresos a pesar de haber efectuado grandes esfuerzos en la movilización de recursos financieros públicos y privados en la satisfacción de las necesidades sociales de la población. (García, 2010).

Por ello actualmente el país cuenta con varios organismos de vivienda reguladores, entre ellos: INFONAVIT, ISSSTE, FOVI, FONHAPO, SHF, CONAVI, OREVIS y otros (CONAVI, 2011), creados por la Administración Pública Federal, para atender las necesidades de habitabilidad mediante el financiamiento, contribuyendo así con la realización y gestión de programas de vivienda digna para comunidades de la República Mexicana.

En el estado de Veracruz, México de acuerdo al sistema nacional de información Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) existen 3 millones 199 mil 200 personas con carencias de acceso al servicio de vivienda, 1 millón 345 mil 300 personas con carencias por calidad y espacios de vivienda y en primer lugar, cuenta con más de 1, 200,000 hogares en rezago habitacional, según datos de SNIIV (Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda) 2014. Esto indica un problema de hacinamiento humano y viviendas que no son dignas para poder ser habitadas.

Lo que parece indicar que en el país, como en el estado de Veracruz, México; existe la necesidad de crear vivienda, una vivienda digna y decorosa como lo plantea la Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH), Sin embargo las comunidades tienden a ser mayormente planificadas en centros urbanos; por lo cual surge así la latente preocupación con el incremento de población en áreas urbanas siendo así necesario crear una solución inmediata a esa problemática ya que el desmedido y no controlado crecimiento podría ocasionar mayores dificultades a nivel urbano no viables en ciudades de la República Mexicana.

¿En qué medida se trabaja con la población sin acceso a programas institucionales de acceso a la vivienda en la ciudad de Córdoba, Veracruz., para ofrecer espacios habitables sostenibles constituidos en entornos verdes?

I.2 JUSTIFICACIÓN

El proyecto es pertinente ya que los beneficiarios del Sindicato estatal de trabajadores al servicio de la Universidad Veracruzana (SETSUV) no tienen acceso a una vivienda ni acceso a áreas de servicio recreativo con las cuales se puedan desarrollar plenamente y de manera digna. De este modo se busca contribuir y generar una respuesta en materia de vivienda y espacio abierto público con equipamiento deportivo en el municipio de Córdoba, Veracruz.

1.3 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un espacio destinado a vivienda y área pública sustentable, por medio de trabajo de investigación documental y de campo analizando las necesidades de los pobladores, preservando el entorno, atendiendo la normatividad vigente y aspectos bioclimáticos para la integración de un proyecto urbano arquitectónico con una visión holística que trata la problemática del hábitat.

1.4 OBJETIVOS PARTICULARES

- 1) Desarrollo de propuesta de vivienda para beneficiarios del SETSUV y Corporativo Bueno.
- 2) Conformar espacios para hacer comunidad en el interior del predio.
- 3) Respetar e integrar el área de preservación ecológica.
- 4) Realización de talleres para la sensibilización del trabajo comunitario.
- 5) Recuperar de acuerdo a los principios del nuevo urbanismo la promoción de la inclusión social y la comunidad.

- 6) Realización de estudios de Impacto ambiental y mecánica de suelo.
- 7) Integrar ecotecnias y estrategias de sustentabilidad.
 - a) Integración del espacio habitable con el área pública.
 - b) Aprovechar recurso hídrico y energético para servicios.
- 8) Cumplir con los lineamientos estipulados por la Comisión Nacional de Vivienda.
- 9) Distinguir que de acuerdo al reglamento, se pretenda cumplir con lineamientos de Accesibilidad universal en espacio habitacional y áreas deportivas.

1.5 HIPÓTESIS

Con la realización del proyecto Eco Barrio se pretende atender las necesidades de los trabajadores del Sindicato estatal de trabajadores al servicio de la Universidad Veracruzana (SETSUV) proponiendo un área de vivienda comunitaria y áreas de espacio abierto público con equipamiento deportivo en el municipio de Córdoba, Veracruz, México. Pretendiendo con este planteamiento aportar a la comunidad con rezago en materia de vivienda una nueva forma de habitar y gestionar un desarrollo sostenible.

1.6 ALCANCES

Realizar un proyecto arquitectónico para un conjunto habitacional y área de esparcimiento abierto público con equipamiento deportivo dirigida a los trabajadores del SETSUV y Corporativo Bueno en el municipio de Córdoba Veracruz; considerando un aporte de habitabilidad y por consecuencia a la mejora en la calidad de vida, logrando así el desarrollo humano digno en espacios de recreación, deporte, áreas verdes y preservación ecológica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

II. MARCO TEÓRICO

II.1 ECO BARRIO

¿Qué es un eco barrio? Según Souami (2009), que propone que los antecedentes de la definición de eco barrio se remota a los ochentas en zonas rurales y cuyos encargados les dieron prioridad a los aspectos ecológicos urbano-arquitectónicos bajo una organización comunitaria que conserva elementos medioambientales (en su mayor parte implementando energías alternativas) por otro lado se han sumado elementos sociales. Esto ha generado que sea más complejo definir la palabra eco barrio.

Otros autores como Nerea Moran (2008) considera que no existe una definición oficial del termino eco barrio propuesta por parte de las autoridades competentes y consensuado en foros de debate. Sin embargo, existen aportaciones de diferentes expertos que han configurado un contexto teórico, por otra parte, si tomamos en cuenta las realizaciones físicas presentadas como eco barrio, la confusión puede aumentar ya que tienen características bastante diversas.

En México, aunque no está el termino definido como tal, está condicionado a reglamentos para la gestión de vivienda. La CONAVI al ser un actor que dictamina la reglamentación y reglas de operación facilita la inserción de otros elementos como la acción comunitaria, el cuidado del medio ambiente y eco-tecnias que puedan legitimar en fases posteriores al proyecto en dicho calificativo.

Sin embargo, a partir de los planteamientos anteriores el proyecto de eco barrio en la ciudad de Córdoba desde el punto de vista de la sostenibilidad el proceso ha mejorado las condiciones iniciales de las propuestas; gracias a la participación de los diferentes agentes de cambio, aunque no queda específicamente claro la definición de eco barrio, en esta etapa y para este proyecto. Incluir estrategias que remiten a los proyectos antes mencionados a partir de bioclimatismo, cuidado del

medio ambiente, el uso de eco tecnicas, la preservación de la flora y fauna benefician al título de eco barrio sin que sea una etiqueta especifica en el desarrollo posterior del proyecto que se realizará de acuerdo a las gestiones y los alcances que se definirán en el documento.

II.2 PROGRAMAS DE ACCESO A LA VIVIENDA

De acuerdo con la real academia española (2017) La vivienda es: "cosa con que o en que se ha de vivir'. Por tanto, podemos decir que una vivienda es un lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas.

El 70% de las ciudades en México está conformada por vivienda. (INFONAVIT, 2016). Esto nos indica que si se mejora la vivienda en automático se mejora la ciudad.

El 63% del millón de viviendas que se calcula que se construyen en México cada año son de autoconstrucción, una tendencia que difícilmente cambiará porque hace falta financiamiento, afirma Eugene Towle, director de Softec, una consultoría especializada en el sector inmobiliario. La cifra concuerda con las características del mercado laboral donde únicamente 40 por ciento de la población ocupada es asalariada y afiliada al sistema de seguridad social (La Jornada, 2015).

Como muestra la tabla hasta junio de 2016 se estipula que existen mayor número de metros cuadrados de construcción de vivienda nueva sin subsidio que con subsidio y es específicamente a este sector al que el proyecto se enfoca. Cabe mencionar que dentro de este sector sin subsidio de construcción de vivienda existen las personas que rentan, que viven en casas prestadas, que construyen su vivienda de manera precaria e improvisada.



Ilustración.1 Promedio de construcción en m² en vivienda nueva sin subsidio en junio de 2016 fueron 67m² y 47m² con subsidio. (INFONAVIT, 2016)

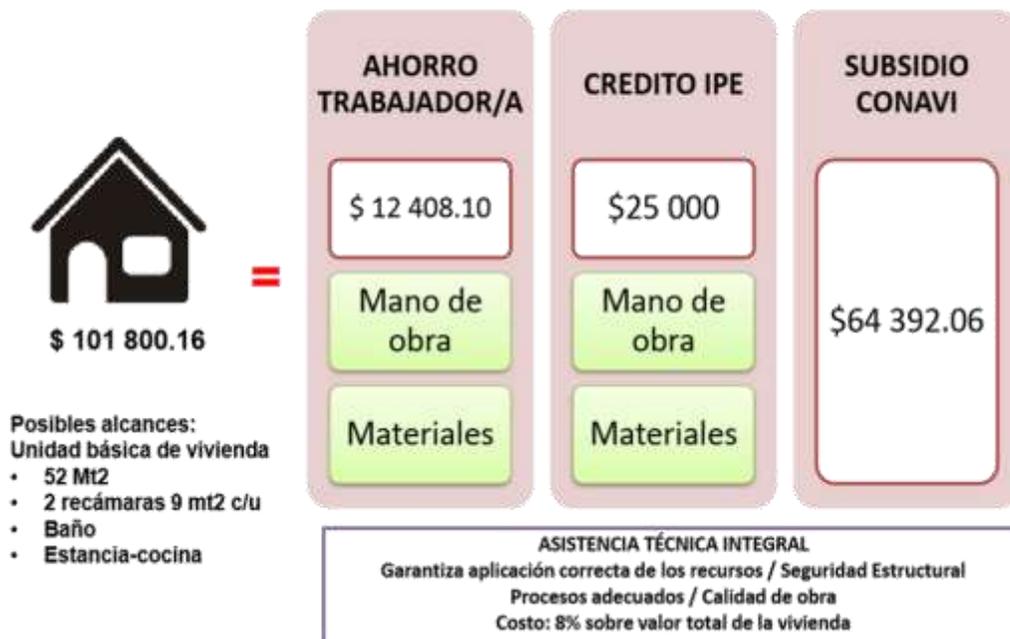
El instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) es un organismo fiscal autónomo, fundado en 1972 para dar cumplimiento al artículo 123° de la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos (INFONAVIT, 2016). Su conformación es tripartita, esto quiere decir que confluyen en sus órganos de gobierno la representación del sector trabajador, sector empresarial y sector gobierno.

Gracias al aumento monetario y crisis económicas que impactan en las familias mexicanas es más complicado acceder a un crédito de vivienda. Y si bien se accede a uno la calidad de la vivienda por lo general es mala, por lo que el gobierno federal cuenta con programas de subsidio para que la gente “autoconstruya” su hogar siguiendo un código de edificación.

Para desarrollar un espacio habitable a favor del medio ambiente es necesario optar por distintas alternativas; como el uso de la energía solar, el aprovechamiento del recurso hídrico para uso propio y comunal, así mismo como el propio diseño bioclimático de la vivienda el cual reducirá el impacto en el uso excesivo de los sistemas activos y aprovechando mayormente el uso de sistemas pasivos, espacios verdes dentro y fuera de la vivienda.

En materia de acceso a la vivienda que son los grupos mayoritarios sin acceso a programas de vivienda institucional el gobierno lanzó el plan de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) que no alcanza a cubrir y tener contacto directo con las personas necesitadas de un subsidio, sin embargo, en el estado de Veracruz existen organizaciones no gubernamentales como es el caso de Pobladores A.C. que promueven este tipo de viviendas que son los acompañantes en el proceso de autoconstrucción, encargados de bajar el recurso federal, así como su administración para que se lleve a cabo la vivienda.

MARCO DE REFERENCIA DEL ESQUEMA FINANCIERO



Esquema financiamiento por parte de pobladores, tomando en cuenta el Subsidio de la CONAVI 2016

El esquema de trabajo de esta ONG es a través de una metodología del diseño participativo, a partir de talleres en los cuales se sensibilizan a los beneficiarios llevándolos de la mano en todo el proceso para llevar a cabo su vivienda. Desde los trámites de permisos y licencias, como la calendarización de obra, el diseño, el costo de los materiales, así como la capacitación para la autoconstrucción de la vivienda.

II. 3 EL DISEÑO PARTICIPATIVO COMO METODOLOGÍA DE DISEÑO

El diseño participativo surge de la necesidad de hacer parte activa del proceso de diseño a los futuros usuarios, con la firme convicción de que el diseño es una actividad social, por lo tanto, no es ajeno a las agrupaciones sociales y no puede ser separada del contexto de vida de la comunidad.

Existen condiciones que deben ser tomadas en cuenta para llevar a cabo el diseño participativo.

- Se debe definir la característica física del lugar (morfología).
- Definir problema o campo de fuerza que ese patrón pone en equilibrio (propósito funcional).
- Definir el campo de contextos donde ese patrón tiene sentido (Contextualización).
- Ante cualquier problema no hay una única respuesta y que el conocimiento de la realidad se amplía y se enriquece al involucrar distintos puntos de vista.
- Existe una necesidad social de relaciones más equitativas y transparentes.
- Que los actores involucrados directamente en un problema son los que mejor conocen sus propias necesidades, deseos y posibilidades, y que en la mayoría de los casos hay en juego distintos intereses que necesitan de un proceso de negociación y acuerdos para lograr consensos colectivos.

Esto genera la siguiente pregunta ¿Cuál sería la función de un arquitecto, urbanista u otro profesional que interviene en la producción social del hábitat?

Su papel es el de asesor técnico-social; sus funciones principales son las de canalizar el proceso participativo de toma de decisiones, trasladar los consensos y las experiencias de la comunidad a soluciones integrales, graduables y continuas; analizar la viabilidad de las propuestas de la comunidad y aportar con sus conocimientos las mejores alternativas que garanticen que los proyectos sean factibles y adecuados en todos sus niveles.

El 90% de lo que se construye en México se hace sin el apoyo de un arquitecto. (real et al., 2009) El quehacer del arquitecto debe de girar en gran medida a tener conciencia y creatividad de cara a todo tipo de necesidades de los habitantes, en especial, los que carecen de acceso a vivienda y la técnica en el arte de la proyección y construcción.

Como advierte Brian Edwards; Necesitamos arquitecto, ingenieros y constructores capaces de crear productos sociales útiles (Edificios) utilizando el mínimo de recursos, de tal modo que las generaciones futuras no hereden un legado hipotecado.

A partir de que el proyecto se genera con una visión comunitaria existen en la Universidad Veracruzana trabajos que contribuyen a esta metodología como el de la Dra. Laura Mendoza Kaplan con la cual se tuvo un acercamiento para participar en el XV Taller de Ciudad y Convivencia en la ciudad de Xalapa por parte de la UV en donde se experimentaron lúdicamente varias dinámicas y procesos para trabajar e insertarse con la comunidad.



Resultados y Trabajo final del XV Taller de ciudad y convivencia.

Sumando los esfuerzos del trabajo comunitario se invita a desarrollar con los beneficiarios del proyecto y grupo *Consultorio de Arquitectura Práctica* que genera otras metodologías participativas dentro de las cuales se ocuparon las siguientes durante en el taller :

MÉTODO LIVINGSTON desarrollado por el arquitecto argentino Rodolfo Livingston, está pensado para ser aplicado en el caso de vivienda unifamiliar, ya sea en la remodelación de vivienda existente o en el proyecto de una nueva.

Se trata de un método de diseño participativo donde el arquitecto trabaja directamente con la familia-cliente, por medio del uso de dinámicas participativas heredadas de la psicología.

Se basa en la premisa de que cada problema de diseño, aun cuando presente manifestaciones similares a las de otros problemas, requiere de diferentes respuestas.

Los pasos son:

- El pacto que son los acuerdos con los clientes.
- Estudio del sitio, estudio del cliente a través de entrevista y una serie de dinámicas.
- Estudio de factibilidad.
- Presentación de estudio de factibilidad
- Planta final

DISEÑO POR GENERACIÓN DE OPCIONES desarrollado por la Universidad de Washington y el “autogobierno” de la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional, la metodología es la siguiente.

- Es importante tomar en cuenta las variables del proyecto sin importar la escala para poder llevar a cabo el proceso de diseño esto quiere decir establecer y decidir las ideas y conceptos requeridos para ir buscando las soluciones a esta fase se le ha denominado en palabras coloquiales como programa arquitectónico.

- A base de dibujos o esquemas, de una forma que sean entendibles y manejables para todos, desarrollar las opciones para las diversas variables y la manera que se relacionan.
- Discusión de opciones
- Generación de matrices de opciones
- Elegir

Para el proyecto denominado Eco-Barrio se realizan los talleres en diferentes momentos para concientizar a los usuarios del trabajo comunitario que se tendrá que llevar a cabo, así mismo con actividades para conocer el imaginario colectivo de los futuros usuarios.



Talleres con los beneficiarios del SETSUV y Corporativo bueno a cargo de POBLADORES AC.



Taller de Diseño participativo con el Consultorio de arquitectura práctica



Resultado de los talleres de Diseño participativo con beneficiarios del SETSUV y corporativo Bueno a cargo de Pobladores AC.

II.4 ECO-TECNOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS DE SUSTENTABILIDAD

En la arquitectura los edificios son potenciales consumidores de materias primas. El capital medio ambiental invertido en ellos es sumamente enorme al igual que su impacto en términos de residuos: (Edwards, 2009)

- El 60% de los recursos mundiales se destinan a la construcción de carreteras, edificios, etc.
- EL 50% de la energía que se genera se ocupa para calentar, iluminar y ventilar edificios, y un 3% adicional para construirlos.
- El 50% del agua que se utiliza en el mundo sirven para abastecer las instalaciones sanitarias y otros usos en los edificios.
- 80% de la mejor tierra cultivable que deja de utilizarse para la agricultura se ocupa para la construcción.
- El 60% de los productos madereros mundiales son dedicados a la utilización de la construcción de los edificios y casi el 90% de las maderas duras.

Las estrategias de sustentabilidad se dan a raíz del desarrollo sostenible o sustentable, esta definición fue planteada por el informe Brundtland como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

En un futuro no muy lejano el aumento del clima mundial puede llegar a ser 4 o 5°C más cálido al final de la era de los combustibles fósiles. Esto conllevaría un sin fin de alteraciones de los ciclos biológicos, las condiciones climatológicas entre otros acontecimientos que tendrán un impacto negativo para las generaciones futuras.

Muchas veces la falta de recursos, la falta de conciencia, la falta de conocimiento, la falta de habilidades, los obstáculos institucionales y obstáculos técnicos dificultan el ahorro de energías.

La sustentabilidad según Micheel Wassouf se basa en tres pilares:

- La protección del medio ambiente para las generaciones futuras, el cuidado de la biodiversidad y la protección contra el cambio climático espacios de preservación ecológica y reducir el impacto ambiental al predio.
- Una economía que pueda asegurar un poder adquisitivo, un bienestar económico y la protección de los recursos ante la explotación de intereses específicos esto quiere decir huertos comunales.
- La sustentabilidad Social como la capacidad para mantener intereses comunes por vías democráticas y no excluyentes con espacios de cuidado común.

Se pretende implementar una serie de estrategias para reducir la huella ecológica en el proyecto eco barrio de la ciudad de Córdoba y promover el respeto por el medio ambiente, así mismo el cuidado de las áreas verdes y uno de los principales puntos es la zona de preservación ecológica del predio con una importante flora y fauna de la región.

Las eco-técnicas para la sustentabilidad utilizables son las siguientes:

- El **biodigestor** es una estructura la cual *tiene como finalidad recibir las aguas negras y la basura orgánica que se produce en la casa, a partir de estos se obtienen tres sub productos: composta, gas metano y agua para regar, que pueden ser reutilizados aportando beneficios ecológicos. (Gustavo de Jesús Hernández Ortíz,2017)*
- **Captador de agua pluvial** que es el almacenamiento del agua que cae de la lluvia esto aplica tanto para la vivienda como para generar un sistema de captación que pueda alimentar al conjunto.
- **Celdas fotovoltaicas** para el aprovechamiento de los rayos solares que transforman los rayos uv en energía eléctrica, para el uso doméstico esto es posible gracias a un inversor de energía que se conecta con un centro de control y batería de almacenamiento.

Uso de materiales alternativos para construcción:

- **El barro** que se le domina a la mezcla de arcilla, limo (Arenas muy finas), arena, agregados mayores como gravilla o grava. Cuando se habla de bloques de tierra arcillosa hechos a mano se emplea por lo general el termino de bloque de barro o adobe, cuando se habla de bloques comprimidos se emplea el termino de bloque de suelo, cuando son extraídos de una ladrillera y no son cocidos se emplea el termino Ladrillo crudo.
 - Las ventajas de utilizar barro son
 - Regula la humedad ambiental
 - Almacena calor
 - Ahorra energía y disminuye la contaminación ambiental.
 - Es reutilizable.
 - Economiza materiales de construcción y costos de transporte.
 - Preserva la madera y otros materiales orgánicos.
 - Absorbe contaminantes.
 - Las desventajas de utilizar barro son:
 - No es un material de construcción estandarizado
 - Se contrae al secarse
 - No es impermeable
- **El bambú**, que en México tiene antecedentes prehispánicos: Los totonacas en Veracruz, los huastecos en Hidalgo y Tamaulipas, los aztecas y teotihuacanos en el centro de México, los mayas-chontales en Tabasco han construido casas de bambú y lo siguen haciendo hoy en día. En américa latina se remonta más atrás, por su abundancia y facilidad de cortado, construir viviendas con él, y las condiciones de frescura que este material proporciona en los climas cálidos húmedos, lo que hizo que en estos lugares se prefiriera sobre madera.

Según Bambuver (Empresa de la Región - 2015) algunos de sus beneficios son:

- Ayuda a la conservación de ríos y mantos acuíferos.
- Es un recurso renovable ya que al ser una planta perenne esta no se tala, se poda anualmente y continúa reproduciendo se año con año.
- Uso alternativo a la madera.

En México existen 8 géneros y 39 especies nativas de bambú. En Veracruz se han realizado numerosos trabajos de campo, sobresaliendo la zona montañosa de los alrededores de Orizaba y Xalapa (Cortes, 2007:1) donde se ha avanzado en el cultivo de bambú más adecuado para la construcción: la Guadua.

Otatea acuminata es la especie más utilizada por las poblaciones rurales de México, pues con sus tallos se construye el bajareque (mezcla de tallos de esta especie con lodo y zacate) que sirve como paredes de viviendas tradicionales principalmente en los estados de Jalisco y Veracruz (Cortés, 2007: 3,4).

Guadua angustifolia fue descubierta por el botánico alemán Karl Sigmond Kunth en 1822, quien utilizó el vocablo indígena “guadua” como lo llamaban las comunidades nativas de Colombia y Ecuador y designa a esta Guadua angustifolia como la especie tipo (Villegas, 2003: 26). Se caracteriza por una banda blanca bien marcada sobre y en ambos lados de los nudos. Hojas caulinares tempranamente caedizas y espinas presentes.

Existen múltiples materiales para elaborar una vivienda, sin embargo, es muy útil que se seleccione adecuadamente el mismo para así conformar una vivienda apta, habitable y confortable. La tierra tiene mejores cualidades que los materiales industriales como el hormigón, los ladrillos y los silicocalcáreos.

Las necesidades de hábitat en los países en vías de desarrollo solo se pueden encarar utilizando materiales de construcción locales y técnicas de autoconstrucción (Minke, 1994)

CAPÍTULO III

MARCO NORMATIVO

III. MARCO NORMATIVO

III.1 VIVIENDA

La vivienda digna tiene un impacto sustancial no solo en la salud individual, sino también en el bienestar de las comunidades, por ello es importante tomar en cuenta los distintos planes y leyes para conocer los derechos y beneficios a los cuales como individuo se tiene derecho en materia de vivienda en nuestras entidades.

Uno de los principales Artículos en materia se encuentra en la constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y es el siguiente:

El Artículo 4°. El cual expresa el derecho que tenemos todos los mexicanos a disfrutar de una vivienda digna y decorosa, y a gozar de un medio ambiente adecuado y sano para su habitabilidad.

En el plan nacional de desarrollo publicado en el diario oficial de la federación el 20 de mayo de 2013 (2013 – 2018), se fijan objetivos, metas, estrategias y prioridades, en base al ejercicio de las atribuciones del ejecutivo federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales y determina, entre



Plan Nacional De Desarrollo, Gobierno Presidente Enrique Peña Nieto.

otras, las acciones generales de planeación y desarrollo urbano y territorial, vinculados todos con la materia de vivienda.

En el estado de Veracruz se comprende en el Artículo 51 de la ley 241 (LDUOTV), el apartado de vivienda que confiere que las acciones de vivienda que se ejecuten en el Estado y sus municipios deberán ser congruentes con las necesidades de cada centro de población y con los planes y programas que regulen el uso y el aprovechamiento del suelo, a fin de garantizar un desarrollo urbano ordenado. Además, establecerán las previsiones para los desarrollos de vivienda que cumplan las normas de diseño, de infraestructura y equipamiento básico y adoptarán las medidas conducentes para mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente.

III.2 ACCESIBILIDAD

Se entiende por accesibilidad a la medida para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás dentro del entorno físico, transporte e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales (Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad,2016).

La ley número 822 para la integración de las personas con discapacidad del estado de Veracruz en el Artículo 1. Tienen por objeto promover, proteger y asegurar el goce pleno de los derechos humanos y libertades fundamentales de las personas con discapacidad, en condiciones de igualdad con las demás, así como su desarrollo integral e inclusión social con respeto a su dignidad.

El artículo 44 de la ley de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz (LDUOTV - 15 de Marzo del 2017) menciona que la planeación, construcción y operación de la infraestructura, el equipamiento y el mobiliario urbano, se sujetarán a la presente Ley y su Reglamento, a los programas que de dichos ordenamientos emanen, así como a las normas técnicas que para tal efecto expida la Secretaría. Dichas acciones deberán garantizar la seguridad, libre tránsito y accesibilidad de la población, en especial las que requieran los menores de edad, discapacitados y la población de la tercera edad.

De la misma forma el Artículo 10° que refiere a los derechos urbanos fundamentales de la ley 241 comprende que todo individuo tiene derecho al disfrute del espacio público, servicios públicos



(infraestructura), seguridad pública y la elaboración de obras públicas de beneficio colectivo en favor del libre tránsito sin impedimentos, relativo a la movilidad y accesibilidad desde y hacia cada zona de los centros urbanos y rurales de la población.

El Gobierno de la Ciudad de México (CDMX) en vinculación con otros actores como Organizaciones No Gubernamentales(ONG) han publicado en 2016 el manual de normas técnicas de accesibilidad donde abarca temas de espacio público, edificaciones, áreas de servicio, servicios sanitarios y diseño accesible para todos. Retomando el tema de la ciudad actual desde la accesibilidad universal en los espacios públicos¹ que manifiesta que existen variables que influyen tales como:

- La antropometría y ergonomía
- Economía
- Seguridad fiscal
- Trabajo/Sistema de pensiones
- Demografía
- Salud
- Sociedad
- Equidad
- Movilidad libre de barreras
- Medio ambiente
- Políticas pública

¹ Tema expuesto por los Arquitectos Daniela Bruno Domínguez, Dr. Arq. Luis Arturo Vásquez Honorato y la Dra. Arq. Berta Lilia Salazar Martínez en la Agenda para la Nueva agenda Urbana Estatal en el tema de espacio público en la ciudad de Xalapa el 03 de mayo del 2017.

Hablando de diseño urbano arquitectónico el reglamento de construcción del estado de Veracruz indica en el Artículo 81. La normativa en materia de rampas la cual nos propone que para peatones en cualquier tipo de construcción deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- 1.- Tendrán una anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las circulaciones a que den servicio.
- 2.- La pendiente máxima será del 10%;
- 3.- Los pavimentos serán antiderrapantes; y
- 4.- La altura mínima de los barandales, cuando se requieran, será de noventa centímetros y se construirán de manera que impidan el paso de niños a través de ellos.

III.3 AREAS VERDES

Las áreas verdes conforman espacios públicos cuyo elemento principal es la vegetación. El avance de la urbanización en el país ha impactado en sus condiciones ambientales, por lo que resulta fundamental proteger, conservar e incrementar las áreas verdes urbanas, ya que desempeñan funciones esenciales para la calidad de vida de los habitantes.

Por ello es importante destacar los distintos reglamentos y tratados que interponen en este sentido del desarrollo propicio, para una mejor calidad de vida sin llegar a afectar en gran escala reservas ecológicas, áreas restrictivas y áreas verdes.

Los planes o programas de Desarrollo Urbano deberán considerar las normas oficiales mexicanas emitidas en la materia. Como lo son las dos normas siguientes:

NOM-002-SEMARNAT-1996.- Regula límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.



MÉXICO / SEMARNAT / Secretaría Del Medio Ambiente y Recursos Naturales.



NOM-059-SEMARNAT-2010.- Regula a la protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio, así como una lista de especies en riesgo.

Del mismo modo la Ley de desarrollo Urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz (LDUOTV) en el artículo 29° menciona que las áreas de reserva ecológica implican un alto valor ambiental o cultural, por lo que deberán entenderse como áreas protegidas.

No menos importante resulta el hecho de que, para cumplir sus actividades, estas instituciones se apoyan en varias herramientas, como las múltiples legislaciones que regularizan la protección, el aprovechamiento y el estudio de nuestros recursos, como lo son la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Constitución Política del Estado de Veracruz-Llave, Ley General de Vida Silvestre, Ley de Aguas, , Ley Forestal, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley de Bienes Nacionales y su Reglamento para Uso y Ley de Asentamientos Humanos, así como numerosas normas oficiales mexicanas. (La importancia de las ONG en la lucha contra el deterioro ambiental, 2005)

En ese sentido el Reglamento de la ley número 241 (LDUOTV), es uno de los principales reglamentos que intervienen en este contexto, emanando artículos que atribuyen a la mejora de la planeación de desarrollo, dando prioridad a las áreas verdes que se pretendan conservar como espacios públicos ajardinados y abiertos en los cuales no se permitirá construcción alguna sobre estas mismas y las que no sean aptas para el crecimiento urbano, permitiendo el buen uso del espacio y el mejoramiento del desarrollo urbano como lo sugieren los artículos 13° Y 29°.

Para el posible crecimiento en cuanto a los cambios de uso de suelo en el desarrollo urbano, se plantea en el Reglamento de la Ley Número 241, en su artículo 77. Que podrán ser modificados con forme al procedimiento establecido para la elaboración, publicación e inscripción de los Programas de Desarrollo Urbano, no alterando las características de la estructura urbana prevista, vial, hidráulica, sanitaria, ambiental y las de su imagen urbana.

Así mismo la autorización correspondiente será expedida mediante acuerdo motivado y fundado por el Municipio correspondiente para su aprobación por mayoría mediante Sesión de Cabildo del respectivo Municipio. A su vez, la Ley de Planeación señala que los Ayuntamientos son responsables de conducir en el área de sus competencias la planeación del desarrollo, con la participación democrática de los grupos sociales y privados así como lo refiere el plan de desarrollo municipal de Córdoba, 2014 - 2017.

III.4 ESPACIO PÚBLICO

Se entiende el espacio público como el lugar de encuentro, se caracteriza por ser un ámbito abierto por y para el ejercicio de la vida en sociedad. Representa el lugar idóneo para el desarrollo de actividades deportivas, recreativas, artístico-culturales, de esparcimiento, y en general para el uso y disfrute de la comunidad (SEDESOL 2010: 7).

J Borja, (2000), “Concibe al espacio público como el corazón de la ciudad”

EL artículo 10. De los derechos urbanos fundamentales de los residentes de asentamientos humanos en centros urbanos y rurales habla sobre la calidad del medio ambiente, entendida como tal la calidad de vida integral, es decir, la preservación del medio ambiente para las generaciones futuras.

Este derecho incluye el uso racional de los recursos naturales y energéticos, el patrimonio cultural y la protección frente a las agresiones a la calidad del entorno. Así como a la belleza urbana, servicios públicos y a ejecutar obras públicas en beneficio colectivo.

Los derechos urbanos fundamentales reconocidos en la ley 241 otorgan interés jurídico individual o colectivo para ser exigibles y reparables mediante mecanismos y procedimientos de restitución de garantías urbanísticas, sean de naturaleza jurisdiccional, administrativa o constitucional.

III.4.1. ÁREAS DEPORTIVAS

Las leyes que hablan en materia de cultura física deportiva promueven el desarrollo físico, cultural y deportivo, buscando así el sano desarrollo integral del individuo, como lo demanda la Ley 583 del Sistema Estatal de Cultura Física y Deporte para

el Estado de Veracruz en su artículo 4° fomenta el deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física integrando el acceso universal a un espacio fundamental para la formación integral de las personas.

El artículo 9° de la Ley General de Cultura Física y Deporte dispone que: "En la Planeación Nacional, se deberá incorporar el desarrollo de la cultura física y el deporte, considerando las disposiciones previstas en la presente Ley y su Reglamento. El Ejecutivo Federal a través de CONADE procurará establecer en el Plan Nacional a su cargo, los objetivos, alcances y límites del desarrollo del sector; así como el deber de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en relación con la cultura física y el deporte.



MÉXICO / CONADE / Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte

Conforme al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos el cual señala que "Toda persona tiene derecho a la cultura física y a la práctica del deporte. Corresponde al Estado su promoción, fomento y estímulo conforme a las leyes en la materia"; asimismo a lo establecido en los artículos 1° y 6° de la Ley General de Cultura Física y Deporte, corresponde a la Federación a través de la Comisión Nacional de la Cultura Física y Deporte (CONADE), los Estados, CDMX y

los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, promover el adecuado ejercicio del derecho de todos los mexicanos y las mexicanas a la cultura física y la práctica del deporte. El acceso a la práctica del deporte y al desarrollo de la actividad física en instalaciones adecuadas, es un derecho de todos los ciudadanos.

III.5 SUSTENTABILIDAD

En el contexto energético actual, los beneficios económicos de las energías renovables han adquirido creciente relevancia, además de reducir el impacto ambiental e impulsar el desarrollo sustentable en el país.

Una de las leyes que promueve este rubro es la Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la transición energética en el Artículo 1° y 2° donde se menciona que tiene como objeto regular el aprovechamiento de fuentes de energía renovables y las tecnologías limpias para generar electricidad con fines distintos a la presentación del servicio público.

El Artículo 13° de la ley de desarrollo urbano, ordenamiento territorial y vivienda para el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave ley 241 (LDUOTV). Plantea que el ordenamiento territorial del Estado, de los asentamientos humanos y de la vivienda y la regulación del desarrollo urbano de los asentamientos humanos, centros de población y zonas conurbadas, se efectuará mediante instrumentos que promuevan la sustentabilidad, entendida ésta como el racional aprovechamiento de los recursos existentes, sin comprometer su permanencia para disponibilidad de las generaciones futuras.

CAPÍTULO IV

MARCO REFERENCIAL

IV. MARCO REFERENCIAL

IV.1 ANTECEDENTE INTERNACIONAL

“Un eco barrio es un proyecto de ordenación urbana que respeta los principios del desarrollo sostenible y que se adapta a las características de su entorno”

Así lo definen los creadores del proyecto BedZed (Beddington Zero Fossil Energy Developmet) en junio del 2002.



Proyecto BedZed, Beddington, Azoteas verdes, circulaciones peatonales y sistemas solares pasivos

Ubicado en Beddington a 40 min del sur de Londres, cuenta con 82 departamentos residenciales, mil seiscientos metros cuadrados de espacio de trabajo, instalaciones deportivas, cafés, centros de salud, guarderías entre otros. El objetivo fue crear un

barrio sin consumo de energía fósil implementando energías alternativas donde pretenden que su consumo energético se acerque al cero y neutro en la emisión de carbono.

Parte de los resultados se logró una reducción del 50% de energía dedicada al transporte, un 60% en la energía del hogar que compara a los hogares británicos convencionales, un 90% en calefacción, un 30% en agua, desarrollo de recursos locales, empleo de maquinaria de obra pública.

Se desarrolló un plan de movilidad que promueve el moverse a pie, en bicicleta o en transporte público. Se generó una serie de reglamentos internos para los habitantes, por ejemplo, que el edificio tiene que estar contruidos con materiales que almacenen el calor durante el día y lo liberen por la noche. Cuentan con iluminación de bajo consumo y equipos con alta eficiencia energética y sistemas de filtros de agua



Proyecto BedZed, Beddington, Fachada de los departamentos y filtros orgánicos de aguas jabonosas.

IV.2 ANTECEDENTES NACIONALES

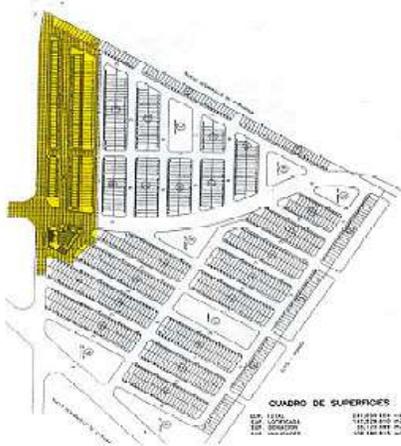
En México existen brotes de la esencia del calificativo eco barrio como lo propuso la Organi-K y la CONACULTA en la delegación de Coyoacán al promover talleres de eco-tecnologías para la vivienda, huertos urbanos y desarrollo sustentable para los habitantes de todas las edades de la Delegación, todo esto dirigido por tres vértices: Instrucción que consiste en la muestra itinerante de las ecotecnias, implementación, diseñar y construir un centro demostrativo y cierre del programa, exposición abierta al público con todos los trabajos del proceso y manifestaciones culturales.



Eco barrio Coyoacán: Instrucción

Otro precedente de acercamiento a eco barrio es el proyecto de vivienda sustentable que contaba con más de mil viviendas en ciudad Juárez desarrollado por el Arquitecto Armando Deffis Caso quien recibió el premio nacional de vivienda ecológica 2002 por las eco tecnologías que no modificó el conjunto de viviendas. Adicionando un proyecto de arborización para crear un microclima exterior y mejorar la temperatura interior de las viviendas. A pesar que el INFONAVIT tuviera cierto

VIVIENDA SUSTENTABLE EN CIUDAD JUAREZ PREMIO NACIONAL DE VIVIENDA ECOLÓGICA 2002



CUADRO DE SUPERFICIES

ESP. FACHADA	841,204.442 m ²
ESP. INTERIORES	147,328.400 m ²
ESP. EXTERIORES	16,124.442 m ²

PLANTA DE CONJUNTO

OBTUVO EN 2002 EL PREMIO NACIONAL DE VIVIENDA ECOLÓGICA POR EL PROYECTO DE LAS ECOTECNOLOGÍAS QUE FUERON OBSERVADAS Y MONITOREADAS DURANTE UN AÑO POR TÉCNICOS EXPERTOS DE LA UNAM. CON RESULTADOS QUE REBASARON LAS PROSPECCIONES CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO DEL ARO. ARMANDO DEFFIS. EL PREMIO LE FUE ENTREGADO AL DIRECTOR GENERAL DE LA PROMOTORA CONDAK PULTE S.A. QUE CONSTRUYÓ EL CONJUNTO, MISMA QUE NO DIO CRÉDITO NI RECONOCIÓ LA AUTORÍA DE DISEÑO AMBIENTAL A PESAR DE QUE AL INICIO TODOS LOS TÉCNICOS DE LA CIA ESTABAN EN CONTRA DE LAS ECOTECNOLOGÍAS, BÁSICAMENTE POR IGNORAR QUE EXISTÍAN Y COMO FUNCIONABAN. HOY ESA CONSTRUCTORA CAMBIÓ DE NOMBRE PARA LLAMARSE "ALTA HOMES".



SECCIÓN DEL CONJUNTO
CIENTO CASAS DONDE SE APLICÓ LA MUESTRA DE LAS ECOTECNOLOGÍAS.



EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE LAS VIVIENDAS NO FUE MODIFICADO CON LAS ECOTECNOLOGÍAS Y EL CONJUNTO DE MÁS DE MIL VIVIENDAS SE CONSTRUYÓ CON UN SOLO TIPO DE FACHADA DE UNA Y DOS VARIANTES.

SE PROPUSO UN PROYECTO DE ARBORIZACIÓN PARA CREAR UN MICROCLIMA EXTERIOR Y MEJORAR LA TEMPERATURA INTERIOR DE LAS VIVIENDAS, MISMO QUE TAMPOCO FUE ACEPTADO POR LOS TÉCNICOS DE LA COMPAÑÍA PROMOTORA.

Lamina 1 descriptiva de vivienda sustentable en Ciudad Juárez

escepticismo los resultados fueron un ahorro del 60% de energía eléctrica, sistema de reducción de temperatura y una chimenea de aire caliente disminuyendo 3° C dentro de la vivienda.

IV.3 REFERENTES ARQUITECTÓNICOS

IV.3.1. VIVIENDA EN PUEBLA / COMUNAL TALLER DE ARQUITECTURA

En febrero de 2016 la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) renovó sus reglas de operación para la obtención de subsidios federales. En la nueva normativa, se estableció que el empleo de materiales y sistemas constructivos tradicionales como el bambú, paja, bajareque, palma, Carrizo y madera en muros, se considera precario, frenando la obtención de apoyos federales para autoconstruir con dichos materiales. Debido a lo anterior el primer ejercicio de vivienda, realizado en conjunto



Onnis Luque, Vivienda en Cuetzalan, Puebla, México / comunal taller de vivienda

con la comunidad de Tepetzintan a través de cinco talleres de capacitación técnica y diseño participativo, fue descartado para recibir apoyo gubernamental, volviéndose difícil para los pobladores autoconstruirlo.

Espacialmente, la vivienda responde a los usos y costumbres de los pobladores nahuas, quienes emplean un salón principal en donde ubican el altar -elemento central de la vivienda- y secan la cosecha de café y maíz. La cocina tiene un carácter permeable para dejar escapar el humo de la leña y se retoman las celosías que se observaron en las comunidades.

Ante este panorama, en conjunto con la Unión de Cooperativas Indígenas Tosepan Titataniske, decidimos hacer un segundo ejercicio de vivienda que no empleara de forma estructural las especies locales de bambú para cumplir con la normativa impuesta por CONAVI. *(Rural House in Puebla / Comunal Taller de Arquitectura, 10 abr 2017).*

Onnis Luque, Vivienda en Cuetzalan, Puebla, México / comunal taller de vivienda



IV.3.2. ARQUITECTURA SOCIAL EN MÉXICO: CASA CUBIERTA DE COMUNIDAD VIVEX

La Casa Cubierta es la segunda vivienda desarrollada bajo la metodología del proyecto de Arquitectura Social de Comunidad Vivex, cuyo principal objetivo es acercar la arquitectura y sus procesos de planeación, diseño, desarrollo y trabajo social a familias mexicanas de escasos recursos o de comunidades marginadas; así como proveer de infraestructura básica a instituciones que brindan apoyo.

La casa se plantea como una vivienda que favorezca el mejor uso posible de un terreno de 7x15 m. ubicado en la periferia norte de la Ciudad de Monterrey. El plan fue construir la casa poco a poco para poder cambiarse posteriormente a una



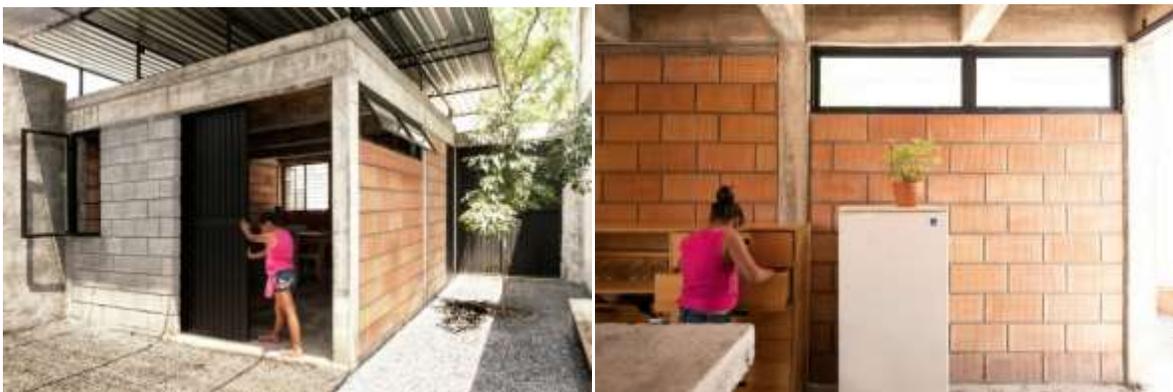
Ana Cecilia Garza Villareal, Casa cubierta, Comunidad Vivex, Monterrey, México / Arquitectura

vivienda con mejores condiciones espaciales, de iluminación y ventilación y al mismo tiempo generar un patrimonio para la familia.

La casa se diseña de forma que utiliza la relación de los espacios exteriores con los interiores, por lo que la idea de dividir el programa de casa-habitación para lograr una casa-patio-habitación fue el detonante para el desarrollo del proyecto.

De esta manera el programa se divide en dos partes ancladas espacialmente entre sí mediante un patio que es el punto de comunión de toda la vivienda. Los pavimentos marcan los programas y la vocación de los espacios. El pavimento interior está proyectado como firme de concreto, mientras que el pavimento exterior se propone de piedra triturada de tal manera que el agua de lluvia pueda filtrarse hacia el suelo y se colocará un nivel más bajo para evitar que se mojen los recintos interiores.

La cubierta del bloque de las habitaciones se propone como losa aligerada de concreto armado, mientras que la del bloque que contiene el área común (cocina-comedor-sala) se propone con estructura mixta de vigas de concreto, base de madera, aislante térmico y empastado de cemento. Sobre el bloque común se propone una segunda cubierta que se extiende hasta el bloque de las habitaciones generando una cubierta que une ambas partes de la vivienda.



Ana Cecilia Garza Villareal, Casa cubierta, Comunidad Vivex, Monterrey, México / Arquitectura

Con respecto a la materialidad de la vivienda se propone que el bloque de las habitaciones se construya con mampostería de bloque de concreto con traslape mientras que para el bloque de uso común se propuso el uso mixto de bloques de concreto y barro colocados dentro de una estructura de marcos de viga-columna de concreto armado.

El costo total de la casa en patrocinio de materiales y mano de obra para la herrería básica y la instalación de vidrio (únicos rubros que no fueron hechos directamente por el beneficiario, pues con asesoría pudo realizar las instalaciones y carpinterías de la casa, lo cual le ha generado un crecimiento también profesional) ha sido de 90,500 Pesos Mexicanos, unos 5,900 Dólares Americanos. *(Daniela Cruz. Arquitectura Social en México: Casa Cubierta de Comunidad Vivex, 11 sep 2015).*



Ana Cecilia Garza Villareal, Casa cubierta, Comunidad Vivex, Monterrey, México / Arquitectura

IV.3.3. RAMPA TRIANGULAR QUE RESPONDE A ESPECIFICACIONES DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

El diseño geométrico del Laboratorio de Planificación y Arquitectura de la Municipalidad de Las Palmas de Gran Canaria es una respuesta morfológica que condiciona las piscinas de Julio Navarro y Roque Díaz permitiendo el movimiento adecuado de las personas con movilidad reducida.



Michael Löfgren, Rampa triangular en Islas Canarias, España / Club de Natación Julio Navarro.

EL proyecto es un camino de escaleras y rampas con un diseño triangular que se integra con el paisaje circundante; La materialidad y los detalles constructivos se adaptan a las diferentes necesidades y condiciones naturales del terreno.

Descripción de los Arquitectos. El club de natación Julio Navarro está en el corazón de Las Palmas de Gran Canaria en las Islas Canarias (España). El club ha ganado una reputación nacional por su compromiso de acomodar a las personas con necesidades especiales. Las instalaciones, sin embargo, son anticuadas y vías inadecuadas para las nuevas necesidades.

El objetivo principal del proyecto es resolver los problemas de accesibilidad universal y movilidad de los clientes. Los parámetros de este proyecto están alineados con la legislación española vigente con respecto a la accesibilidad universal de los peatones en áreas exteriores, que incluye, entre otros, especificaciones con respecto a la pendiente, deslizamiento, anchura y elementos de soporte, como pasamanos, en el diseño .

La estrategia global es proporcionar no sólo una solución funcional para personas con necesidades especiales, sino ofrecer inclusión social, en un espacio no segregado.

El proyecto consta de tres componentes. La primera es una escalera recta que conecta los diferentes niveles. El segundo es una rampa suave que da acceso directo y universal a las instalaciones. *(Fabian Dejtiar. Construcción triangular genera una escalera y rampa que responde a especificaciones de accesibilidad universal, 04 may 2017).*



IV.3.4. INTEGRACIÓN URBANA DEL CENTRO SIMÓN DÍAZ / AREPA ARQUITECTURA

La Quinta Borges, una casa patrimonial construida en los años 1950, ha sido transformada en el Centro Simón Díaz (CSD), buscando convertirse en un espacio para la integración cultural de los habitantes de Petare, el sector autoconstruido más grande de Latinoamérica. El deseo de integrar esta Casa y sus Jardines al Barrio, es el principal motor que lleva al Instituto Metropolitano de Urbanismo Taller Caracas a promover un Concurso de Anteproyecto para su Integración Urbana, en el segundo semestre del año 2010, de la que esta propuesta resultó ganadora.



Arepa Arquitectura, Integración Urbana del Centro Simón Díaz, Caracas, Venezuela. IMUTC.

Con el Anteproyecto de Integración Urbana, se pretende lograr la conectividad y accesibilidad del Centro Simón Díaz, al tiempo que se generan espacios públicos

para la ciudad. Se trata entonces, de transformar la actual situación de inaccesibilidad urbana, a través de la creación de espacios públicos que promuevan la integración social, cultural y espacial.

Internamente, la “topografía edificada” y la exaltación de la “sombra verde” servirán para articular patios, bancos, graderías, corredores, programas y recorridos del CSD.

El impacto de este equipamiento integrado a su entorno urbano, ayudará a promover la Habilitación Física de Petare Norte, vinculado al reciclaje de los suelos industriales en desuso al este para transformarlos en ciudad equipada y accesible.

Resulta clave la articulación entre el diseño de la propuesta y su gestión con las comunidades. Para ello, hemos relacionado las necesidades de los ciudadanos y criterios de diseño, con la idea de promover la integración del CSD a la dinámica psico-social del lugar:

1. Preservación de la vivienda como patrimonio que capitaliza a la familia, impactando mínimamente lo construido por las comunidades.
2. Búsqueda de equipamientos que eviten largos traslados para servirse, Construyendo una sucesión de “espacios genéricos” y diseñando un plan de gestión de sus programas específicos conjuntamente con las comunidades.



3. Ampliación de los niveles de movilidad entre el barrio y sus sectores vecinos a través de un diseño sin barreras de los sistemas de conectividad articulados a las calles, escaleras y conexiones intersticiales del Barrio. (Karina Duque. Primer

Lugar de Concurso para la Integración Urbana del Centro Simón Díaz / Arepa
Arquitectura, 20 may 2011).

CAPÍTULO V

PROYECTO

V. PROYECTO

V.1 INTEGRACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

El proyecto que se presenta toma en cuenta a Kevin Lynch (1984) y la mirada del diseño participativo; la intención es situar el tejido urbano de un sector de la ciudad de Córdoba, en donde pretende generar una integración y el mayor confort en la vida cotidiana de los beneficiarios del SETSUV y trabajadores del corporativo bueno, a través de los vínculos y recuerdos de las relaciones humanas durante el proceso del proyecto en la vivienda.

La ciudad de Córdoba concebida como las partes de un todo, parecido a un “rompecabezas”. Que, si bien se entiende que este proyecto pretende colocar una de esas piezas faltantes.

Esta propuesta permite percibir un espacio de calidad para todos, en donde invita a la convivencia social, al cuidado de la salud y el aprecio por las especies de la flora y fauna en la región. Como tal el proyecto propone una legibilidad clara ya que no satura de elementos compositivos y cambia el esquema de la vivienda convencional en fraccionamientos para proponer vivienda en condominio de manera horizontal. El espacio público puede llegar a ser un referente para los habitantes de la zona, considerando el espacio como un medio urbano que brinda respeto a la naturaleza, actuando como un pulmón verde tanto para esa zona como para la ciudad.

La única forma de acceso por el predio es por una vialidad terciaria; un paso de servidumbre que se pretende convertir en una vía pública y así poderla conectar con otras vías de acceso. Esta misma senda se convierte en un borde al noroeste de la ciudad. A una escala de barrio al borde con la carretera Córdoba-Puebla.

Por parte del espacio abierto público con equipamiento deportivo podemos hablar de un nodo como foco estratégico para la práctica del deporte y así reducir la inseguridad de la zona con un espacio público de calidad donde los jóvenes de ese barrio y los barrios aledaños gocen de una vida socialmente responsable y saludable.

El proyecto busca desarrollar el planteamiento de espacio público a favor de las personas menos favorecidas logrando una accesibilidad del 8 % en pendiente de las rampas que están en disposición para las personas que desempeñaran actividades deportivas y de recreo, teniendo condicionantes como lo es el terreno que tiene una pendiente en el área deportiva de 18% variando de 30%-10% en algunas partes , y es por ello que se logra mediante una propuesta de rampas entrelazadas que en base a la norma del reglamento de construcción cumple con el porcentaje y en consecuencia propiciando la inclusión social en el sitio

Se realizó para el proyecto un estudio de impacto ambiental por parte de la facultad de biología en el cual para reducir el impacto en el terreno se propone una compactación del área de vivienda lo más posible e incluso se propone un planteamiento de condominio en una planta ,dejando de lado el cos de 70% ya que al tener condicionantes tan marcadas como lo es la flora del terreno no se pudo realizar un lote más grande ya que esto tendría como resultado la tala de especies importantes e incluso algunas en peligro de extinción.

Las áreas verdes en la ciudad son elementos fundamentales para mejorar el bienestar de la población urbana. (PNUMA, 2010) En ellas se presentan espacios de encuentro, donde se generan actividades culturales

La relación del espacio interior con el espacio exterior se complementa mutuamente con las características propias del terreno, espacio público y las viviendas. La arquitectura de integración persigue la creación de una segunda naturaleza, de recoger todas las condicionantes del medio ambiente natural y del entorno inmediato para diseñar edificios sostenibles

V.2 CONCEPTO

El concepto arquitectónico es algo intangible que no se puede cuantificar, y debemos usar los 5 sentidos ya que es imperceptible a simple vista

El proyecto crea una red de aspectos habitables, sociales deportivos, recreativos y ante todo una red de dialogo con el contexto en el que es emplazado, uniendo y respetando el entorno de reserva natural con el entorno de urbanización.



Inspirándose en las raíces como base de los árboles, así también las soluciones arquitectónicas van adaptándose a las irregularidades del terreno y generando los espacios para habitar y convivir, reforzando los lazos familiares y sociales. Los recorridos, estancias recreativas y áreas ajardinadas favorecen las actividades en busca de crear comunidad. Los elementos detonadores del proyecto son:

CONTINUIDAD ESPACIAL

Esta se puede entender la propiedad de la percepción que nos lleva a agrupar todos aquellos elementos que siguen una misma línea o dirección, nos permite identificar claramente distintos espacios y que estos respondan, del modo idóneo, a sus exigencias funcionales y simbólicas.

RELACION INTERIOR EXTERIOR

La relación de espacios entre el interior y el exterior, es el dialogo o lenguaje mediante el cual las dos partes se configuran para dar un concepto de armonía y proporción, creando una fusión en donde se va diluyendo una transición para llegar y ligar las 3 áreas existentes, de vivienda, deportiva y de reserva ecológica

ECOTECNIAS

- Se utiliza como una alternativa a la infraestructura de drenaje para las viviendas y el producto más viable para el proyecto es el Biodigestor “BioAlfa, no produce mal olor ya que los equipos son herméticos. Los lodos de residuos con el tiempo se convierten en composta, produce gas metano que puede ser canalizado con un filtro de porcelana al piloto del calentador de agua o quemado con lámparas para luminarias y por último el agua que sale tratada del biodigestor no genera ningún tipo de lixiviados al subsuelo
- Un colector pluvial es un elemento para almacenar el agua que cae de la lluvia. Es posible facilitar el aprovechamiento de agua gracias a las pendientes e inclinaciones para que el agua fluya con mayor velocidad para su recolección. Debido a la gran superficie que tiene el terreno y la escorrentía pluvial se propone un captador de agua pluvial por medio de canales en pendientes para el riego de los huertos Urbanos favoreciendo el mantenimiento de las plantas, y para el abastecimiento y uso en la vivienda.
- Los calentadores solares aprovechan los rayos del sol para calentar el agua y reducir el uso de gas Lp. Para ello ocupamos un calentador solar montado sobre una estructura de aluminio, esto será de mucha ayuda en la economía de los trabajadores y de ocupación practica
- Como parte de la educación ambiental y la inclusión social de las actuales y nuevas generaciones se optó por actividades que promuevan el cuidado de los recursos naturales dentro de las Urbes, es por ello que los huertos Urbanos son el mejor recurso para que se lleve a cabo. Esto creo una educación en los habitantes para generar sus propios alimentos y además posibilitando detonar la economía de los mismos.

TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN ALTERNATIVA

Los materiales sostenibles son materiales y productos de construcción saludables, duraderos, eficientes en cuanto al consumo de recursos y fabricación minimizando el impacto ambiental y maximizando el reciclaje (Brian Edwards, 2004)

CONSTRUCCIÓN CON TIERRA

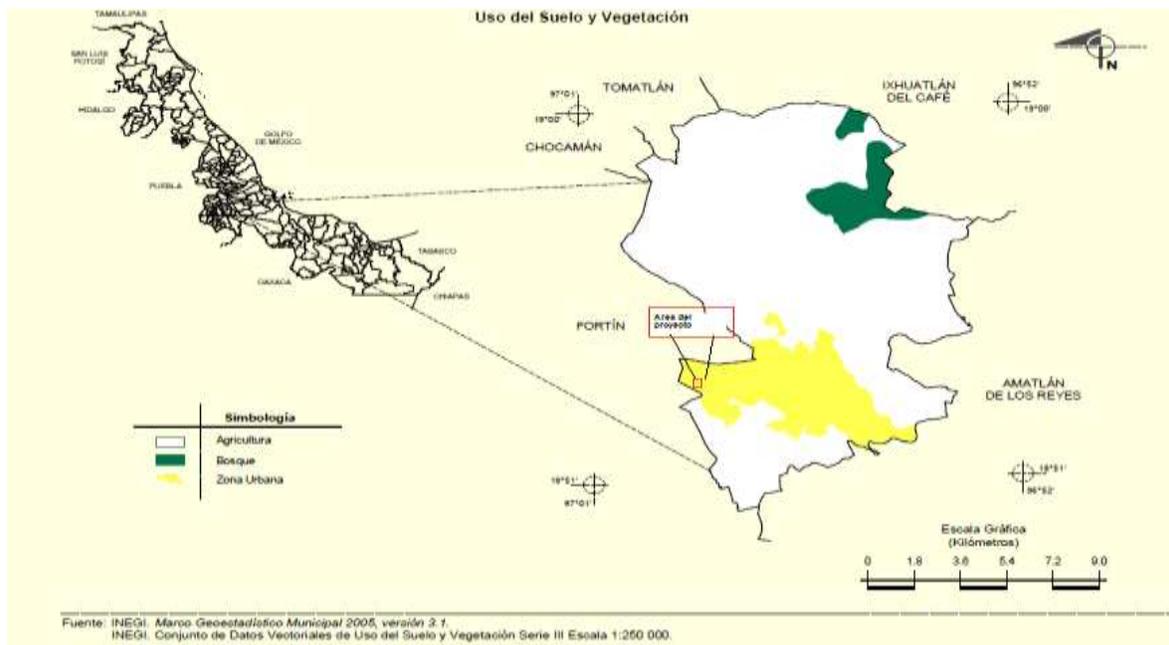
Como propuesta de construcción alternativa en la vivienda se proponen muros divisorios de barro y adobe , materiales que son extraídos principalmente de la misma zona en la que se impactó teniendo un estilo arquitectónico regional y creando con ello una integración de la arquitectura en el contexto en el cual está inmerso y teniendo como ventaja en la vivienda una mejor regulación de la humedad ambiental, creando un ambiente térmico habitable, es un material muy económico y accesible ya que en su mayor parte se obtiene del sitio, y tiene un bajo impacto en el terreno ya que no contamina en su proceso constructivo y además absorbe y elimina agentes biológicos

CONSTRUCCIÓN CON BAMBÚ

También llamado el acero de la naturaleza es una planta que crece y se ha visto tomada como herramienta estructural en el continente Americano. Se propuso una estructura de bambú para la vivienda, aunque CONAVI clasifica este material como precario y con ello rechazando la factibilidad para el permiso del crédito de vivienda, sin en cambio se propusieron muros divisorios con base de estructura de bambú, contribuyendo así al ecosistema ya que es un material renovable el cual tiene un periodo muy corto de recuperación y fomenta la reforestación del mismo para futura construcción y con ello generar la conservación de mantos acuíferos y además de una mejor calidad de aire.

V.3 ANÁLISIS DEL SITIO

El terreno se localiza hacia el oeste en el límite de la ciudad, inmerso entre Córdoba y la ciudad de Fortín a 7.3km (15min) del centro de Córdoba y se encuentra en uno de los puntos de mayor altitud de la misma ciudad. Ubicado en la calle Rubén Garrido S/N, Col. Las Quintas, municipio de Córdoba, Veracruz.



ASOLEAMIENTO: El asoleamiento por las tardes, a partir de las 13:00 hrs es muy bajo, ya que el cerro se encuentra hacia el sur respecto al predio, lo cual impide en un porcentaje los rayos solares de forma directa.

VIENTOS: Los vientos dominantes son cortados debido a la topografía del sitio. Estos llegan al predio con menor intensidad siendo desviados hacia el oeste.

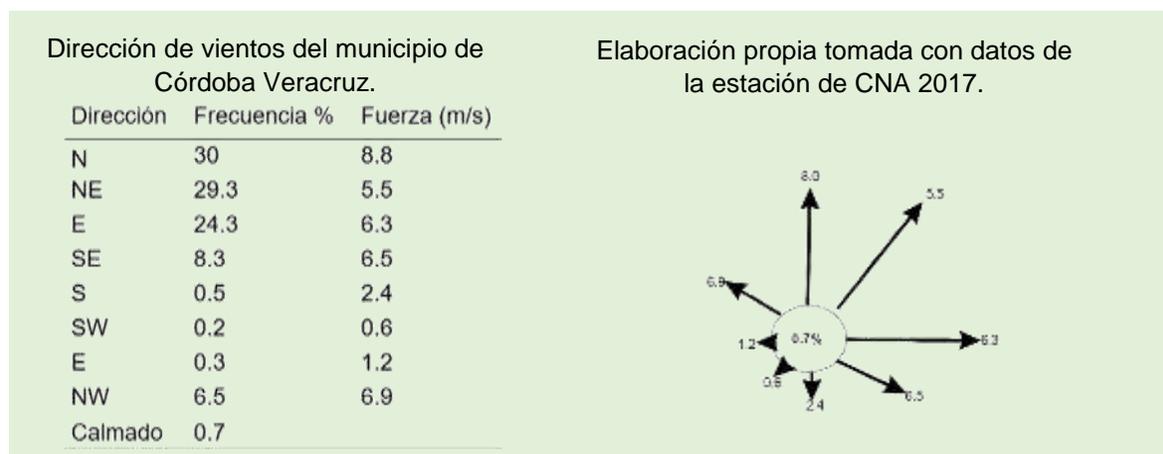
VEGETACIÓN: El tipo de vegetación de acuerdo con la carta de uso del suelo INEGI 2000, menciona que el predio tiene uso agrícola. Sin embargo durante los recorridos se encontró que el área tiene dos zonas, cuyas características se describen a continuación.²

² Cuadernillos municipales 2014, Córdoba, SEFIPLAN

TIPO DE CLIMA EN EL MUNICIPIO DE CÓRDOBA, VERACRUZ.

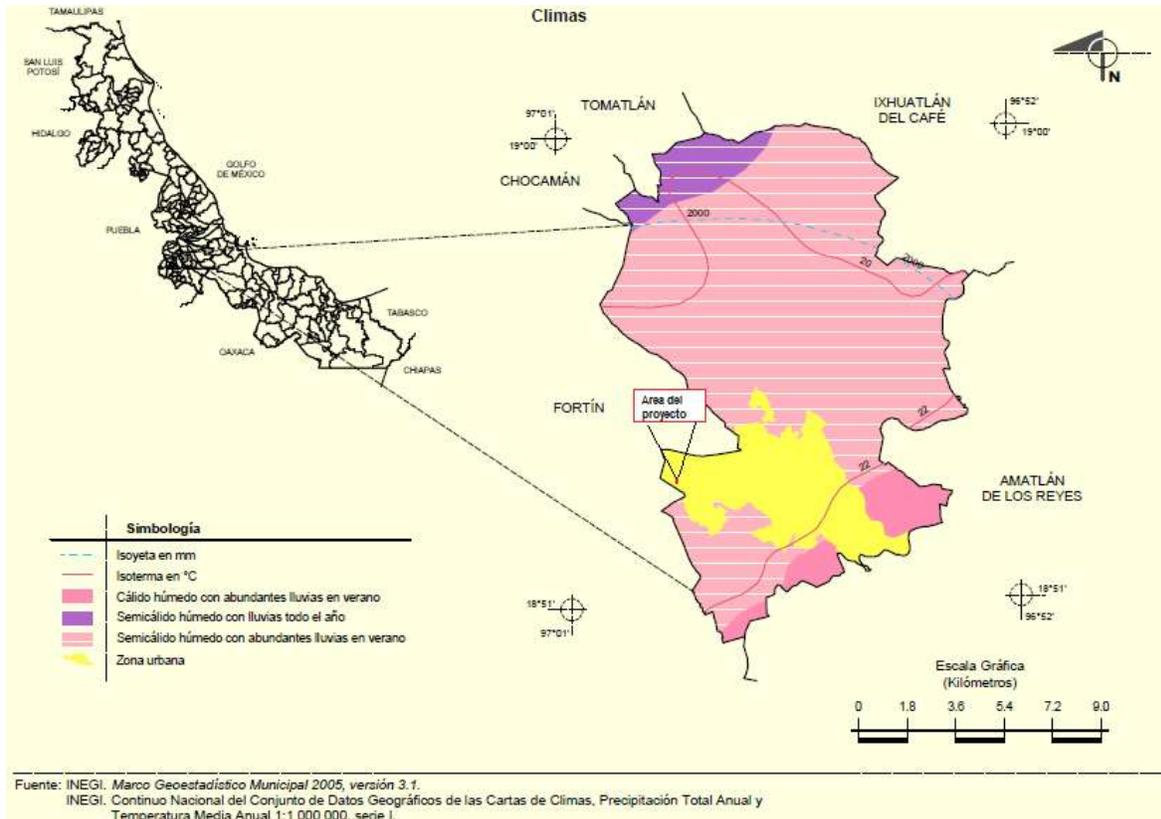


En lo que respecta a la dirección predominante de los vientos en la zona, se reporta una mayor frecuencia promedio anual en dirección norte y noreste, con una ocurrencia de calmas de 0.7% (CNA 2017). Para mayor detalle se incluye la siguiente tabla y la representación gráfica de dichos datos.³



³ Manifiesto de Impacto Ambiental | UV, Facultad de Biología Peñuela, Amatlan, Veracruz, México.

CLIMA: De acuerdo con INEGI 2010, el área donde se desarrollara el proyecto, tiene un clima Semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano, con isotermas que van desde los 20 a 24°C. El rango de precipitación las isoyetas van desde rangos de los 1 900 – 2 100 mm.⁴



Área de impacto por el Proyecto Eco barrio (Zona 1). Corresponde con una topografía ligeramente irregular, donde hay ausencia del estrato arbustivo, limitado a algunos individuos ornamentales introducidos. El estrato herbáceo es dominante, resultado de especies de rápido crecimiento principalmente como maleza. El estrato arbóreo presenta una baja densidad de individuos, los cuales corresponden con especies introducidas y nativas comunes, utilizadas como sombra para el café.

⁴ Ibíd.

Área de Preservación ecológica (Zona 2). Corresponde con terrenos accidentados con pendiente de aproximadamente 40° anteriormente utilizados para plantaciones de café. Esta zona presenta un estrato arbustivo somero con pocas especies, que dan lugar al actual acahual de la zona, mismo que es remplazado en parte por diversas especies de plantas trepadoras y volubles, así como algunos individuos arbóreos juveniles. El estrato herbáceo es muy variado, presentando especies consideradas malezas en la cercanía de los bordes, proliferando en menor medida, diversas colonias aisladas de epífitas, entre las que destacan algunas especies de orquídeas, helechos y bromelias. El estrato arbóreo es más denso y más diverso en esta zona del predio, presentan árboles grandes de más de 10 m, cabe mencionar la presencia de numerosos individuos juveniles propios del proceso de sucesión vegetal de diversas especies como *Carpinus carolineana*, *Heliocarpus* spp., entre otras.



En resumen, ambas zonas se desarrollan sobre terrenos con uso de suelo cafetalero y ganadero, con continuo aclareo. Las especies presentes corresponden principalmente a malezas, especies introducidas y especies pioneras propias de la región. En ambas zonas, se identificaron un total de 143 especies de plantas vasculares. Cien especies son herbáceas, 36 especies arbóreas y 7 especies de arbustos. Del total de especies, 63 están consideradas maleza (Espinosa, 2003; Villaseñor y Espinosa, 2004; Castillo-Campos, 2007, CONABIO 2016). (Manifiesto de Impacto Ambiental, UV, 2017)

V.4 USO DE SUELO

SIMBOLOGÍA

-  **Área del predio**
-  **Reserva ecológica**
-  **Equipamiento urbano**
-  **Equipamiento urbano (privado)**
-  **Reserva habitacional plazo corto**
-  **Reserva habitacional plazo inmediato**
-  **uso mixto**
-  **habitacional**
-  **uso comercial**



Plano de usos y reservas del municipio de Córdoba ver. 2014

Su uso de suelo es de reserva ecológica y está inmerso en un contexto habitacional que está compuesto en su mayoría por colonias (Antorchistas) no planeadas por el plano de uso de suelos y reservas, en donde hay una densidad de vivienda y

población muy alta, esta carece de equipamiento urbano ,y uno de los puntos más críticos es el déficit de áreas de esparcimiento, recreación y deportes

V.5 TIPO DE SUELO

En conjunto con la facultad de ingeniería civil de la Universidad Veracruzana y el H. ayuntamiento de Córdoba, se realizó una mecánica de suelos en el predio para poder determinar las propiedades del tipo de suelo y tener la factibilidad de establecer un asentamiento habitacional y de equipamiento urbano, se realizaron 4 extracciones llamadas PCA (pozo a cielo abierto) hasta una profundidad de exploración entre 1.50m a 2.50mt según las características del suelo.

De los perfiles de humedad analizados, el nivel actual está por debajo de la excavación realizada y en la zona no presenta escurrimientos pero se recomienda tomar medidas de protección al área de cimentación para evitar que este con el tiempo dañe o por efectos de corrosión la afecte.

Por los análisis realizados de capacidad de carga del terreno se recomendó una capacidad de carga de 15.73 t/m².

Se recomienda una profundidad mínima de desplante de 1.50 m, en el estrato de arena, de compacidad media.

La cimentación recomendable es a base de zapatas aisladas con una profundidad de desplante de cimentación mínimo será 1.50m, o en su defecto una losa de cimentación con espesor de 20cm y una profundidad de desplante de 1.00m. El terreno de desplante será uniformizado previamente mediante el proceso de compactación alcanzando un grado de compactación como mínimo el 95% de su Peso Volumétrico Seco Máximo. (Reporte Técnico Geotécnico, UV, 2017)



Mecánica de suelos en el predio, córdoba ver. 2017

ATLAS DE RIEGO DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA, VER

De acuerdo al atlas de riesgo de la ciudad de córdoba ver , la zona del terreno presenta 3 problemas los cuales son: peligro por deslizamiento, peligro por erosión y zona sísmica de mayor a menor respectivamente , por lo cual se han tomado precauciones como una zona de resiliencia (el área de reserva ecológica) en donde no se hace impacto y por lo cual se contiene el cerro debido a la vegetación que hay en esta área ,las medidas preventivas deben de llevarse a cabo conforme al proyecto , en las cuales se proponen muros de contención y se ha hecho la

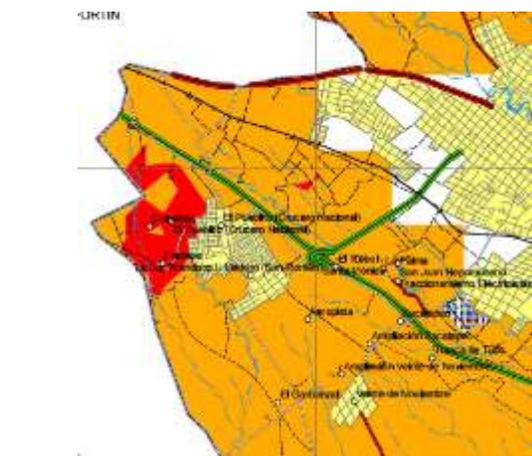
zona de vivienda lo más compacto posible , de no llevarse a cabo las indicaciones del proyecto , se expondría a un riesgo de este tipo



PELIGRO POR DESLIZAMIENTO

SIMBOLOGÍA

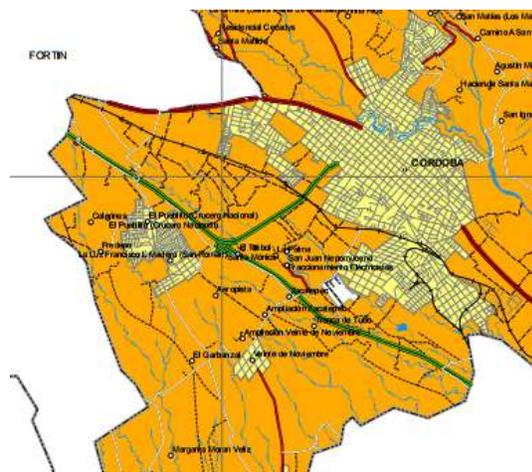
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy Alto



PELIGRO POR EROSIÓN

SIMBOLOGÍA

- Ninguna o Ligera < 10 toneladas
- Moderada 10 - 50 toneladas
- Alta 50 - 200 toneladas
- Muy Alta > 200 toneladas



ZONA SÍSMICA

SIMBOLOGÍA

- Epicentro
- A = Bajo
- B = Medio
- C = Alto

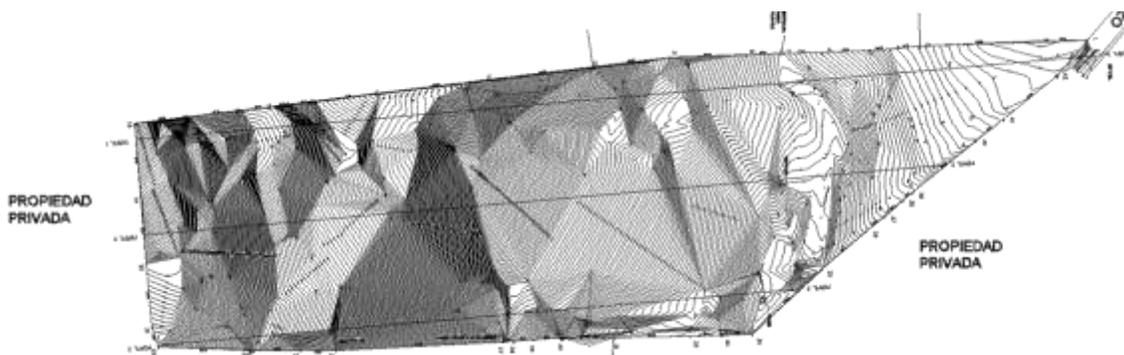
V.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El terreno cuenta con 1.79 hectáreas, se ubica en al Sur de la Ciudad de Córdoba, a 50 m de la pista número 50 Veracruz – Ciudad de México, del municipio de Córdoba Ver.; entre los paralelos $18^{\circ} 53' 17.84''$ y $96^{\circ} 58' 28.77''$ de Longitud Oeste y los meridianos $18^{\circ} 53' 25.15''$ y $96^{\circ} 58' 27.06''$ de Latitud Norte.



Vista Panorámica del predio.

Su topografía es irregular con pendiente debido a que se sitúa en las faldas del cerro en un área de preservación ecológica restrictiva. Esto mismo propicia que se haya generado en el terreno un cauce intermitente natural de agua pluvial; el escurrimiento del cerro y la vegetación han ido formando terrazas y pendientes pronunciadas, que colindan con la unidad antorchista (propiedad privada) y la preservación ecológica. La morfología alargada que lo compone es un cuerpo geométrico en forma de trapecio irregular.

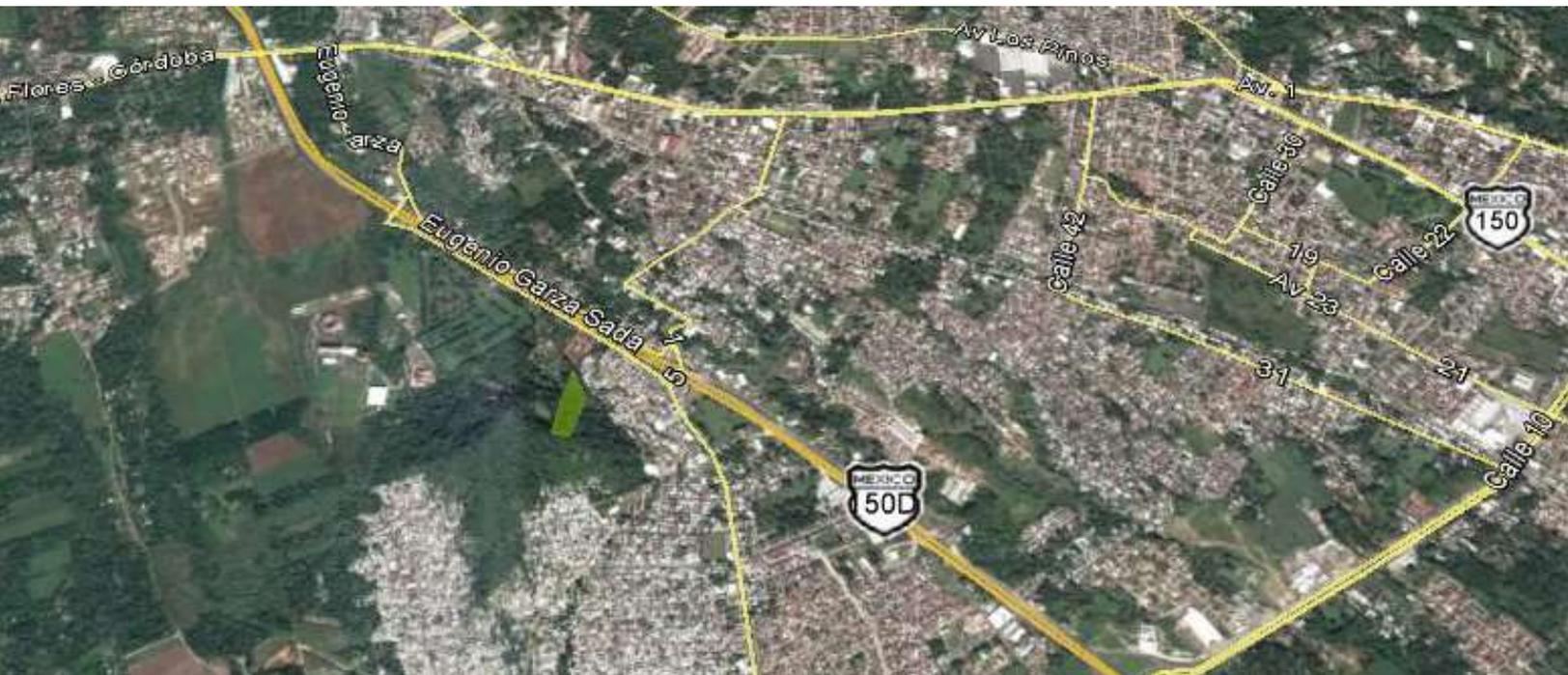


Plano Topográfico, Predio Eco Barrio

Según la carta de uso de suelo, actualmente el terreno se señala como Reserva ecológica. La propuesta del proyecto será cambiar una parte de reserva ecológica a habitacional unifamiliar de baja densidad la cual consta de 7,215m² y otra para equipamiento urbano.

El área deportiva con 3,075m², será donada al H. Ayuntamiento de Córdoba para el desarrollo de un equipamiento deportivo, a fin de satisfacer necesidades recreativas de los habitantes de la zona.

El contexto del terreno está compuesto en su mayoría por colonias antorchistas, no planeadas por el plano de uso de suelos y reserva, en donde existe una densidad de vivienda y población muy alta. Esta carece de equipamiento urbano, y uno de los puntos más críticos es el déficit de espacios de esparcimiento, recreación y deportes; esto ha generado que los jóvenes de esa zona tengan tendencias a



desarrollar actividades que no propicien el bien común, consecuencia de una estructura urbana desorganizada y con ausencia de equipamiento urbano.

El proyecto nació con el fin de atender las necesidades de los empleados del Sindicato Estatal de Trabajadores al Servicio de la Universidad Veracruzana (SETSUV) y los trabajadores del Corporativo Bueno por la falta de acceso a la vivienda institucional. En una suma de voluntades del sector privado, público e institucional, él dueño del predio donará 1.75 hectáreas, siendo así como se generen viviendas, áreas de esparcimiento y equipamiento urbano, mejorando los servicios que se otorguen a las comunidades con rezago en materia de vivienda y áreas de recreación, con las cuales los usuarios de los entornos sociales habitables se puedan desarrollar plenamente.

V.7 ÁREAS DEL PROYECTO

El proyecto es un conjunto integral de tres espacios: área de equipamiento urbano, área de vivienda y área de preservación ecológica restrictiva.

La primera área se refiere al conjunto que se utilizará para actividades deportivas, siendo está constituida por una cancha de usos múltiples y media cancha de basquetbol, ubicada en el estacionamiento uno; la primera área también contará con servicios propios de sanitarios, áreas verdes con vegetación de bajo mantenimiento, con diseños que permitan a los habitantes utilizarlas para descanso y esparcimiento.

Se propone un acceso y vialidad lateral para vehículos, se prolonga convirtiéndose en una circulación de servicio del complejo. Como parte del control vehicular, se

incluirán rejas metálicas perimetrales ubicadas en Av. Rubén Garrido como medida de seguridad para la unidad.

En este caso la zona de deportes (área de donación para el H. Ayuntamiento de Córdoba Veracruz) se ocupará como equipamiento urbano en beneficio a las comunidades, en un radio de 750 m, comprendido por un espacio deportivo y de recreación con la finalidad de establecer una cultura deportiva. El área deportiva está limitada por el cauce intermitente natural de agua pluvial y la Av. Rubén garrido; estos dos límites permiten el libre escurrimiento de las lluvias que provoca la topografía de la zona



El complejo deportivo contempla una cancha de multiusos (futbol 5, voleibol, basquetbol). Esta explanada cuenta con gradas, baños para hombres y mujeres, bebedero, área de pre-calentamiento, circuito deportivo para correr, caminar y

recrearse; estos se van integrando con una serie de plazas para el descanso, estaciones con aparatos para torso, brazo, y pierna con cardio.

En el desarrollo del proyecto es primordial procura promover la inclusión social a través espacios abiertos, senderos, banquetas de dimensiones mínimas de 1.20m por los cuales pueda transitar el usuario ya sea una persona con silla de ruedas, personas con perro guía, persona con bastón o andadera etc. El desarrollar espacios de esta índole favorece de manera óptima a las comunidades las cuales cuentan con un gran compromiso por la sociedad. Siendo así la manera en la cual las distintas partes involucradas encargadas del desarrollo del proyecto pueden mostrar su preocupación por las personas menos favorecidas en la actualidad en materia de accesibilidad.

Se contempla un espacio de reunión social rematando el eje transversal del conjunto, un foro al aire libre que aprovecha las características del terreno convirtiéndose en un sitio donde se elaboraren eventos o reuniones al aire libre; en materia de servicios, cuenta con dos estacionamientos que forman un total de veintidós cajones y áreas verdes dentro de todos los espacios que se van integrando.

En cuanto a infraestructura, cuenta con un colector pluvial hecho sobre el cauce intermitente natural, la red sanitaria está elaborada por la interconexión de registros, biodigestores y pozos de visita, la red eléctrica estará conectada a un transformador. Como energía alternativa se aprovechara el uso de paneles solares para el área deportiva, facilitando así el uso de energía en cada zona del eco barrio. La instalación hidráulica se ingresará por la calle Rubén Garrido posibilitando abastecer por gravedad a cada familia.



● LOTE ● ÁREA VERDE ○ CIRCULACIONES

Preservación ecológica y área de vivienda

La segunda área se refiere a la vivienda y derivado de la accidentada topografía, se prevé desarrollar taludes en la segunda área que se refiere a las superficies privativas donde se desplantaran las treinta y cinco viviendas; para lograr los taludes se requiere nivelar el terreno y así conseguir su correspondiente consolidación de acuerdo a los requerimientos técnicos y arquitectónicos necesarios que permitan librar la envolvente de desplante de la cancha , servicios, estacionamientos, circuitos , plazas, áreas exteriores, así como la construcción de los muros de contención y colindancias correspondientes.

En el área habitacional se generará una lotificación de treinta y cinco viviendas de una densidad baja de menos de cuarenta viviendas por hectárea; dichas viviendas se adjudicarán de la siguiente manera: treinta se otorgaran a los beneficiarios previamente seleccionados del SETSUV y cinco para los trabajadores del Corporativo Bueno.



Vivienda / Diseño bioclimático.

Para desplantar las viviendas es necesario generar una serie de terraplenes de terracería con crecimiento progresivo y muros de mampostería, que constará de circulaciones, escalinatas y áreas verdes.



Vivienda / Diseño bioclimático / Eco Barrio

En lo que corresponde a la vivienda para reducir el impacto ambiental y promover el desarrollo sustentable con una cultura de cuidado al medio ambiente no existen circulaciones vehiculares, únicamente las del estacionamiento que se encuentra en el área deportiva, dicho estacionamiento es exclusivo para los habitantes. Al igual que se proponen una serie de eco-técnicas para la vivienda misma que servirán para el cuidado del área de preservación ecológica restrictiva que contará con un reglamento interno.

El tercer espacio del proyecto que lo conforma el área de preservación ecológica restrictiva, será donada a la fundación UV. Área que obligara el H. Ayuntamiento de Córdoba, Veracruz., a preservar y no erosionar el suelo. En dicha superficie subsisten especies en peligro de extinción tanto de flora como de fauna, esta zona de alta consideración ambiental está salvaguardado por las normas que se rijan en el estado para el año 2017.

Corresponde con terrenos accidentados con pendiente de aproximadamente 40° anteriormente utilizados para plantaciones de café. Esta zona presenta un estrato arbustivo somero con pocas especies, que dan lugar al actual acahual de la zona, mismo que es remplazado en parte por diversas especies de plantas trepadoras y volubles, así como algunos individuos arbóreos juveniles. El estrato herbáceo es muy variado, presentando especies consideradas malezas en la cercanía de los bordes, proliferando en menor medida, diversas colonias aisladas de epífitas, entre las que destacan algunas especies de orquídeas, helechos y bromelias. El estrato arbóreo es más denso y más diverso en esta zona del predio, presentan árboles grandes de más de 10 m, cabe mencionar la presencia de numerosos individuos juveniles propios del proceso de sucesión vegetal de diversas especies como *Carpinus carolineana*, *Heliocarpus* spp., entre otras.



En resumen, se desarrolla sobre terreno con uso ocupado con anterioridad como suelo cafetalero y ganadero, con continuo aclareo. Las especies presentes corresponden principalmente a malezas, especies introducidas y especies pioneras propias de la región. En ambas zonas, se identificaron un total de 143 especies de plantas vasculares. Cien especies son herbáceas, 36 especies arbóreas y 7 especies de arbustos. De total de especies, 63 están consideradas maleza.

En el predio donde no se desarrollarán obras, se reconocieron tres especies presentes en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Especie	Estatus
<i>Tillandsia tricolor</i> Schitdl. & Cham. (Bromeliaceae) No endémica	Amenazada
<i>Carpinus caroliniana</i> Walter (Betulaceae) No endémica	Amenazada
<i>Cedrela odorata</i> L. (Meliaceae) No endémica	Protección especial



Reunión para estudio de Impacto Ambiental por parte de la Facultad de Biología Peñuela, Amatlan, Veracruz, México.

CONCLUSIONES

El propósito del trabajo fue diseñar un espacio destinado a vivienda y área pública, como respuesta arquitectónica se toma una postura con distintas entidades que suman voluntades para desarrollar el proyecto de Eco Barrio que contribuirá a la zona urbana impactada, beneficiando así a los usuarios que lo habiten, logrando su integración en un contexto urbano.

De ese modo se realizó un estudio que va desde un análisis urbano de la localidad hasta la búsqueda de los aspectos espaciales necesarios para su correcta operatividad, considerando sus aspectos tangibles e intangibles, todo esto con el objetivo de brindar un planteamiento que contribuya al contexto, vinculando un espacio abierto público con equipamiento deportivo, desarrollando un área habitacional de vivienda y conservando un área de preservación ecológica restrictiva.

Parte de las fortalezas que se lograron mediante la gestión del proyecto fueron las siguientes:

- Se firmó la donación del predio con un total de 17 935.139 m² por parte del Sr. Jorge Bueno a la fundación UV.
- Se logra obtener el compromiso de parte del ayuntamiento con el apoyo de recursos económicos para llevar a cabo el área deportiva.
- Los trabajadores tendrán la oportunidad de ser propietarios de un predio en el cual podrán construir su futuro patrimonio
- Se trabaja en vinculación con Pobladores A.C. para obtener un crédito de vivienda en beneficio de los trabajadores del SETSUV y Corporativo Bueno.
- El área de preservación ecológica dentro del predio estará a cargo de la facultad de ciencias biológicas, logrando conservar y preservar especies en peligro de extinción.

RECOMENDACIONES

Al ser un proyecto con alcances académicos, las futuras líneas y retos de investigación de diseño y construcción deberán continuar proponiendo las siguientes acciones:

- **Diseño participativo:**
Consolidar la metodología de diseño participativo con la comunidad y las diferentes entidades que aportaron al proyecto.
- **Proyecto ejecutivo para tramitar permisos municipales y estatales:**
 - Estudio de movimientos de tierra y formación de terraplenes.
 - Calculo estructural de muros de contención.
 - Calculo de infraestructura eléctrica, hidráulica y sanitaria.
 - Manual de auto construcción para vivienda.
 - Concluir el Manifestación de impacto ambiental.
- **Factibilidades municipales :**
 - Factibilidad de C.F.E.
 - Factibilidad de ecología
 - Factibilidad de uso de suelo
 - Factibilidad microsistemas y drenaje
- **Plan de manejo del Eco Barrio:**
Se deberá hacer un plan de manejo en conjunto con los usuarios del complejo habitacional para poder conservar los espacios.
- **Mapa riesgos :**
Construir un mapa de riesgos en conjunto con los usuarios en coordinación con protección civil en caso de alguna contingencia que se pueda presentar.



SEP - NOV
2016



Primera Reunión.
20 de Septiembre del 2016



Reunión - Corporativo Bueno.
20 de Octubre del 2016



XV Taller ciudad y
convivencia Xalapa, Ver.
20 de Noviembre del 2016



NOV - DIC
2016



Presentación en Rectoría
Xalapa, Ver.
30 de Noviembre del 2016



Compartiendo experiencia
de diseño con colegas de la
UNAM.
12 de Diciembre del 2016



Reunión Aula Magna.
12 de Diciembre del 2016



DIC - FEB
2016 -2017



Taller de Diseño Participativo.
25 de Diciembre del 2016



Reunión USBI - IXTAC
con beneficiarios.
12 de Febrero del 2017



Facultades realizando trabajo
multidisciplinario -
Mecánica de Suelos.
13 al 17 de Febrero del 2017



MZO - SEP
2017



Reunión USBI - IXTAC con
beneficiarios.
19 de Marzo del 2017



Reunión en predio y en
USBI - IXTAC con Rectora.
29 de Mayo del 2017.



Firma de escrituras en salón
central del H. Ayuntamiento
de Córdoba, Ver.
18 de Septiembre del 2017

BIBLIOGRAFÍA

Pilar Rodrigo, Antonio Rodrigo. (2000). El espacio Urbano. Madrid: Editorial Síntesis.

Aldo Rossi. (1982). La arquitectura de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili.

Kevin Lynch. (1984). La imagen de la ciudad. Barcelona: Gustavo Gili.

Gilles Ivan. (2006). Urbanismo situacionista. Barcelona, España: Gustavo Gili.

Romero, G. (2004). La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat. 1st ed. México, D.F.: CYTED.

C. Alexander, El modo intemporal de construir, Barcelona, Gustavo Gili (1979) p.270

Derechos Humanos Universales vigentes

Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos vigente

Programa de Desarrollo Urbano, 2015

ONU-HÁBITAT (2010).El derecho a una vivienda adecuada. Génova: ONU

Viviendas y mejoramiento de asentamientos precarios – ONU-Hábitat español. (2017). [en línea] Es.unhabitat.org. Disponible en: <http://es.unhabitat.org/temas-urbanos/viviendas/> [Consulta 21 Feb. 2017].

Rezago Social a Nivel Zonas Urbanas | CONEVAL. (2017). [en línea] Coneval.org.mx. Disponible en: http://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Rezago_social_AGEB_2010.aspx [Consulta 21 Feb. 2017].

Cuentame.inegi.org.mx. (2017). Número de habitantes. Veracruz. [En línea] Disponible en:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Ver/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=30> [Consulta 21 Mar. 2017].

gob.mx. (2017). Comisión Nacional de Vivienda. [En línea] Disponible en: <http://www.gob.mx/conavi/acciones-y-programas/comision-nacional-de-vivienda> [Consulta 14 Abr. 2017].

PROGRAMA ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA PARA MUJERES INDÍGENAS 2008. (2017). 1st ed. [ebook] CDMX: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos INDIGENAS, p.www.gob, mx. Disponible en: <http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/ecotecnias.pdf> [Consultado 19 Abr. 2017].

Uv.mx. (2017). Biólogos urgen a conservar las áreas verdes de Xalapa - Departamento de Prensa. [En línea] Disponible en: <https://www.uv.mx/prensa/reportaje/biologos-urgen-a-conservar-las-areas-verdes-de-xalapa/> [Consultado el 21 Abr. 2017].

Dle.rae.es. (2017). Vivienda [En línea] Disponible en: <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=vivienda> [Consultado 21 Abr. 2017].

GUEVARA SADA, S. y P. MORENO CASASOLA. Áreas verdes de la zona metropolitana de la ciudad de México. En Atlas de la ciudad de México. México: Departamento del Distrito Federal y Colegio de México. 1986, p. 231-236.

Gustavo de Jesús Hernández Ortiz, (2017). Biodigestor Bioalfa [En línea] Disponible en: <http://www.bioalfa.com.mx/> [Consultado 21 Abr. 2017].

Uv.mx. (2017). Introducción - Acerca de la Universidad Veracruzana. [En línea] Disponible en: <https://www.uv.mx/universidad/info/introduccion.html> [consultado 21 en Abril. 2017].

Manuel Rodríguez. (2010). Introducción a la arquitectura bioclimática. México: Limusa.

bambumex. (2011). bambumex. [En línea] Disponible en: <https://bambumex.wordpress.com/> [Consultado 25 Abr. 2017].

Bambuver, A. C. (2015). El bambú en general. [En línea] Bambuver.com. Disponible en: <http://www.bambuver.com/index.php/productos/planta> [Consultado 25 Abr. 2017].

CORTÉS R., GILBERTO R. (2007). Los Bambúes Nativos de México. Instituto Tecnológico de Chetumal, México, en Bambumex.org.

zedfactory. (2017). zedfactory. [En línea] disponible en: <http://www.zedfactory.com/bedzed> [consultado 15 Jun. 2017].

VILLEGAS, Marcelo. (2003). Guadua: arquitectura y diseño. Villegas Asociados, S.A., Bogotá Colombia, 2003

CORTÉS R., GILBERTO R. (2008). Los Bambúes Nativos de México: su conservación y aprovechamiento. Resumen de conferencia impartida en el 2º Congreso Mexicano del Bambú, Puebla, México.

Gernot Minke . (1994). Manual de construcción en tierra: La tierra como material de construcción y sus aplicaciones en la arquitectura actual. Alemania: Fin de siglo.

Möhler, K.: Grundlagen der Holzhochbaukonstruktionen, in: Götz, K.-HJ.; Hoor, D., et al: Holzbauatlas. München 1978

Gernot Minke. (2001). Manual de construcción para viviendas anti sísmicas de tierra. Alemania: Forschungslabor für Experimentelles Bauen Universidad de Kassel.

Micheel Wassouf. (2014). De la casa pasiva al estándar PASSIVHAUS: la arquitectura pasiva en climas cálidos. Barcelona: Gustavo Gili.

Arquine.com. (2017). Arquitectura sin arquitectos | Arquine. [En línea] Disponible en: <http://www.arquine.com/arquitectura-sin-arquitectos/> [Consultado 1 May 2017].

Real, A., aulas, T., profesional, L. and empleado, E. (2009). Arquitectos, salto a la vida profesional. [En línea] Expansión. Disponible en: <http://expansion.mx/obras/2009/12/18/la-realidad-profesional> [Consultado 1 May 2017].

Portal.infonavit.org.mx. (2016). INFONAVIT hábitat III ecuador 2016. [En línea] Disponible en: https://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/390986d5-32b7-4fd8-8b8e-34015a756d5c/Infonavit_UNU_Habitat_III.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lu.zrtC [Consultado 1 May 2017].

La Jornada. (2015). *De autoconstrucción; 63% de las viviendas que se construyen al año*. [En línea] Disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/06/20/el-63-del-millon-de-viviendas-que-se-construyen-al-ano-son-de-autoconstruccion-consultora-6843.html> [Consultado 1 May 2017].

Vivienda en Puebla / Comunal Taller de Arquitectura" [Rural House in Puebla / Comunal Taller de Arquitectura] 10 abr 2017. ArchDaily México. Accedido el 11 Oct 2017. <http://www.archdaily.mx/mx/868727/vivienda-en-puebla-comunal-taller-de-arquitectura>

Fabian Dejtiar. "Construcción triangular genera una escalera y rampa que responde a especificaciones de accesibilidad universal" 04 may 2017. ArchDaily México. Accedido el 11 Oct 2017. <http://www.archdaily.mx/mx/870584/construccion-triangular-genera-una-escalera-y-rampa-que-responde-a-especificaciones-de-accesibilidad-universal>

Karina Duque. "Primer Lugar de Concurso para la Integración Urbana del Centro Simón Díaz / Arepa Arquitectura" 20 may 2011. ArchDaily México. Accedido el 11 Oct 2017. <http://www.archdaily.mx/mx/02-89329/primer-lugar-de-concurso-para-la-integracion-urbana-del-centro-simon-diaz-arepa-arquitectura>

Daniela Cruz. "Arquitectura Social en México: Casa Cubierta de Comunidad Vivex"
11 sep 2015. ArchDaily México. Accedido el 12 Oct 2017.
<http://www.archdaily.mx/mx/773375/arquitectura-social-en-mexico-casa-cubierta-de-comunidad-vivex>

(CIA. «México - Geografía - Libro Mundial de Hechos», consultado el 01/05/2017)

(Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015 Estados Unidos Mexicanos» (pdf). INEGI.)

Biodiversidad Conocer para conservar. DR © 2011, SEMARNAT.

Anuario estadístico y geográfico de Veracruz de Ignacio de la Llave 2014 / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México: INEGI, c2014

Programa región las montañas 2013-2016 SEFIPLAN VERACRUZ

cuadernillos municipales 2014, Córdoba, SEFIPLAN

Plano de uso de suelos y reservas del municipio de Córdoba Ver. 2014

Atlas de riesgos municipal nivel básico, Córdoba Ver. Agosto 2011

Reporte Técnico Estudio Geotécnico | UV, Facultad de Ingeniería, CD. Mendoza, Veracruz. México.

Manifiesto de Impacto Ambiental | UV, Facultad de Biología Peñuela, Amatlan, Veracruz, México.

