

**UNIVERSIDAD DE SONORA**

DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y BELLAS ARTES  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y DISEÑO GRÁFICO  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA

**“PROPUESTA DE PLAN MAESTRO PARA UNA MICRO-CIUDAD OBRERA  
BAJO EL CONCEPTO DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL  
SUSTENTABLE (DUIS).” Sector sur-este de la ciudad de Hermosillo, Sonora.**

**TESIS:**

Que presentan para obtener el título de:

**ARQUITECTA**

**PRESENTAN:**

**ALEXANDRA KAROL FISHER MARTÍNEZ  
RUT MARTÍNEZ RAMOS  
CINTYA RAMONA SILVAS ENCINAS**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**M.A. MARIA ELSA ITURBE BONILLA**

**ASESORES:**

**M.C BEATRIZ CLEMENTE MARROQUÍN**

**M.A. GLORIA TERESA JUVERA MORENO**

# Repositorio Institucional UNISON



**"El saber de mis hijos  
hará mi grandeza"**



Excepto si se señala otra cosa, la licencia del ítem se describe como openAccess

## **Agradecimientos**

### **Agradecemos a:**

Nuestros padres, por ser el apoyo y sustento incondicional durante este tiempo, además de nuestro aliento para seguir adelante en nuestra vida.

Nuestros hermanos, por escuchar nuestras quejas y hacer nuestros momentos difíciles un poco más ligeros.

Nuestros amigos, por su ánimo constante, sus consejos y su agradable compañía.

Nuestros maestros, por su dedicación, enseñanza, paciencia y todo su tiempo invertido en nosotras. En especial a la M.A. María Elsa Iturbe Bonilla, M.C. Beatriz Clemente Marroquín y a la M.A Gloria Teresa Juvera Moreno por su compromiso, han llegado a ser más que maestras, amigas.

## Índice

Introducción:.....	1
0.1 Planteamiento del Problema .....	3
0.2 Justificación.....	5
0.3 Objetivo General .....	6
0.3.1 Objetivos particulares:.....	6
0.4 Metodología.....	7
Capítulo I. Principales Conceptos de Ciudad .....	8
1.1 ¿Que es el Desarrollo Urbano?.....	8
1.1.1 ¿Qué es un Plan de Desarrollo Urbano?.....	8
1.2 ¿Qué es un Plan Maestro?.....	8
1.3 Conceptualización de Desarrollo Urbano Sustentable .....	9
1.3.1 ¿Qué es el Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS)? .....	9
1.4 Conceptualización de Ciudad.....	10
1.4.1 La Ciudad Dormitorio .....	11
1.4.2 La Ciudad Jardín .....	11
1.4.3 Plan Cerdà .....	12
1.4.4 La Micro-Ciudad .....	13
1.5 Conceptualización de Vivienda Obrera .....	13
1.5.1 La Vivienda Vertical.....	13
Capitulo II.- Antecedentes .....	15
2.1.-El Movimiento Moderno: La Ciudad y la Vivienda .....	15
2.2 Desarrollo de las Ciudades en México .....	18
2.2.1 Incentivos para el Desarrollo en México Hasta el Día de Hoy.....	21
2.3 Situación de la Vivienda en México .....	22
2.4 Primeros Desarrollos de Conjuntos Habitacionales. ....	23
2.4.1 Centro Urbano Presidente Miguel Alemán .....	23
2.4.2 Conjunto Habitacional Nonoalco Tlatelolco .....	25
2.5 Hermosillo .....	27
2.5.1 Desarrollo de la Vivienda en Hermosillo.....	34
2.6 El Desarrollo Sustentable y los DUIS .....	36

2.6.1 Los DUIS Hasta el Día de Hoy .....	38
2.6.2 Los DUIS y la Normatividad para su operación.....	39
2.6.3 Incentivos .....	41
2.7 Análisis de Tipologías.....	43
2.7.1 Valle San Pedro,Tijuana, B.C., México.....	43
2.7.2 Villa del Cielo, Villahermosa, Tabasco, México .....	45
2.7.3 Puerta de Anza, Nogales, Sonora, México.....	46
2.7.4 Las Misiones Residencial .....	47
27.8 Conclusión de Tipologías. ....	47
Capítulo III. Análisis del Sector.....	48
3.1 Análisis de Empleo .....	48
3.2 Análisis del usuario .....	49
3.1.1 Población.....	51
3.1.2 Densidad de población .....	51
3.1.3 Vivienda.....	52
3.1.4 Calidad De Vida .....	54
3.2 Condiciones Socio-Económicas Del Sector .....	56
3.2.1 Percepción social y cultural del sector de estudio .....	58
3.2.2 Percepción económica del sector de estudio .....	58
3.3 Localización del Terreno .....	60
3.3.1 Ubicación del Sector .....	61
3.3.2 Topografía.....	63
3.3.3 Clima .....	63
3.3.4 Vegetación .....	66
3.3.5 Medio Urbano Existente .....	67
3.3.6 Infraestructura Vial Existente y a Futuro del Sector .....	68
3.3.7 Infraestructura en Redes de Servicios.....	69
3.3.7 Movilidad de transporte urbano .....	70
3.3.8 Equipamiento .....	70
Capitulo IV. Plan Maestro “DUI: El Andador.” .....	71
4.1 Estrategias a Aplicar. ....	71

4.1.2 Descripción de Estrategias.....	72
4.3 Propuesta: “DUIS El Andador” .....	73
4.3.1 Análisis de Áreas.....	74
4.3.1 Zonificación .....	75
4.3.2 Macro - Manzanas.....	76
4.4 Plan Maestro DUIS: El Andador .....	77
4.4.1 Diseño de Vialidades.....	77
4.4.2 Vialidades Propuestas en el Plan Maestro .....	78
4.4.3 Glorietas .....	81
4.4.4 Paseo Peatonal “Calesa” .....	82
4.4.5 Resultados .....	83
4.4.6 Diagrama de Relaciones y Actividades .....	87
4.4.7 Conclusión.....	88
Bibliografía .....	89
Glosario .....	91

## Índice de Imágenes

Imagen 2.4 México 1900's-2000's.....	21
Imagen 2.5 Conjunto CUPA.Fuente:Google Earth .....	24
Imagen 2.6 Ubicación del Conjunto Nonoalco. Fuente: La Vivienda Social.	
Publicaciones .....	25
Imagen 2.07 Plano Urbano de Hermosillo 1870. Fuente IMPLAN .....	27
Imagen 2.08 Plano Tipográfico de Hermosillo. Fuente IMPLAN .....	27
Imagen 2.09 PDU de Hermosillo 1985.Fuente IMPLAN.....	28
Imagen 2.10 Zonificación Hermosillo 1988.Fuente IMPLAN .....	29
Imagen 2.11 Proyecto Río Sonora. Fuente IMPLAN.....	30
Imagen 2.12 Plano de Estrategias, Usos y Reservas de Hermosillo 1994. Fuente IMPLAN.....	31
Imagen 2.13 PDU Hermosillo 1997 Fuente IMPLAN.....	32
Imagen 2.14 PDU Hermosillo 2003 Fuente IMPLAN.....	33
Imagen 2.17 Área Verde. Valle San Pedro .....	43

Imagen 2.16 Valle San Pedro.....	43
Imagen 2.18 Plan Maestro por Etapas. Valle San Pedro .....	44
Imagen 2.199 Plan Maestro. Villa del Cielo.....	45
Imagen 2.20 Centro Deportivo. Villa del Cielo.....	45
Imagen 2.21 Andadores. Villa del Cielo .....	45
Imagen 2.22 Plan Maestro. Puerta de Anza.....	46
Imagen2.23 Vialidades. Puerta de Anza .....	46
Imagen 2.24 Áreas Recreativas. Puerta de Anza.....	46
Imagen 2.26 Plazas. Las Misiones Residencial .....	47
Imagen 2.25 Accesos. Las Misiones Residencial.....	47
Imagen 3.2 AGEBS Del Sector De Estudio.Fuente: Archivo Propio.....	50
Imagen 3.1 Colonias Del Sector. Fuente: Archivo Propio .....	50
Gráfica 3.1 Población .....	51
Imagen 3.3 Densidad de Población Hermosillo. Fuente: Archivo Propio .....	52
Imagen 3.4 Densidad de Población sector de Estudio. Fuente: Archivo Propio ....	52
Imagen 3.5 Crecimiento del sector. Fuente: Google Earth.....	53
Imagen 3.6 Localización de predio y Cercanía al Sector Industrial. Fuente: Archivo Propio.....	60
Imagen 3.7 Ubicación del sector. Fuente: Archivo Propio.....	61
Imagen 3.8 Medidas del terreno. Fuente: Archivo Propio .....	62
Imagen 3.9 Régimen de Propiedad del terreno, sus respectivas divisiones y claves catastrales. Fuente: Archivo Propio.....	63
Imagen 3.10 Vientos dominantes en el sector. Fuente: Archivo Propio .....	63
Imagen 3.11 Tabla de temperatura anual de Hermosillo. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010 .....	64
Imagen 3.12 Tabla de Humedad relativa de Hermosillo. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010 .....	64
Imagen 3.13 Tabla de precipitación pluvial de Hermosillo. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010 .....	65
Imagen 3.14 Tabla de temperatura anual de Hermosillo. Fuente Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010 .....	65

Imagen 3.20 Vialidades futuras en el terreno. Fuente: Archivo Propio.....	68
Imagen 3.21 Cuencas Hidrográficas en el Terreno. Fuente Archivo Propio.....	68
Imagen 3.22 Drenaje existente en el terreno. Fuente: Archivo Propio .....	69
Imagen 3.23 Conexiones de Agua Potable existente en el terreno. Fuente: Archivo Propio.....	69
Imagen 3.24 Accesibilidad. Fuente: Archivo Propio .....	70
Imagen 4.1 División de Macro-Manzanas. Fuente : Archivo Propio .....	75
Imagen 4.2 Estrategia de Diseño e Cuencas y Vialidades.Fuente: Google Earth y Archivo Propio .....	76
Imagen 4.3 Radios de Influencia con respecto al núcleo educativo. Fuente Archivo Propio.....	76
Imagen 4.4 Vialidad Doble Sentido con Camellón Fuente: IMPLAN .....	77
Imagen 4.6 Vialidad Un Sentido. Fuente: IMPLAN.....	77
Imagen 4.5 Vialidad Doble Sentido Fuente: IMPLAN.....	77
Imagen 4.7 Vialidad Doble Sentido con Doble Carril Fuente: IMPLAN .....	77
Imagen 4.9 Vialidad Local en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio .....	78
Imagen 4.8 Vialidad Primaria en el Proyecto. Fuente Archivo Propio .....	78
Imagen 4.11 Corte Vialidad Local en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio .....	78
Imagen 4.10 Corte Vialidad Primaria en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio .....	78
Imagen 4.12 Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio .....	79
Imagen 4.13 Vialidad Colectora con Cuenca en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio.....	79
Imagen 4.14 Corte Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio.....	79
Imagen 4.15 Corte Vialidad Colectora con Cuenca en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio.....	79
Imagen 4.17 Paseo Peatonal en Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio .....	80
Imagen 4.18 Corte en Paseo Peatonal en Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio.....	80
Imagen 4.19 Glorieta como Remate Visual.....	81
Imagen 4.20 Circulación en Rotondas .....	81



Imagen 4.21 Paseo Peatonal Calesa en el Proyecto.Fuente: Archivo Propio .....	82
Imagen 4.22 Diagrama de Actividades. Fuente: Archivo Propio .....	87
Imagen 4.23 Diagrama de Relaciones. Fuente: Archivo Propio .....	87

## Índice de Tablas

Tabla 2.1 Desarrollo de la Vivienda Vertical.....	18
Tabla 2.2 Desarrollo de la Vivienda en México .....	23
Tabla 2.3 Descripción del Proyecto .....	25
Tabla 2.4 Descripción de Proyecto.....	26
Tabla 2.5 Duis hasta el día de hoy. ....	39
Tabla 2.6 Canasta de Incentivos .....	42
Tabla 3.1 Empleos en Ford. ....	48
Tabla 3.2 Empleos en Proveedoras de Ford .....	48
Tabla 3.3 Empleos en Empresas Locales .....	49
Gráfica 3.1 Población por Edades.Fuente: Archivo Propio .....	51
Tabla 3.4 Proyección en relación de vivienda y empleo, en Hermosillo. ....	54
Tabla 3.5 Resumen De Datos Socioeconómicos .....	55
Tabla 3.6 Indicadores para Medir el NSE.....	57
Gráfica 3.2 Condiciones de los Parques* .....	58
Gráfica 3.3 Población Económicamente Activa en el Sector* .....	59
Gráfica 3.4 Derochohabiencia en la Población en el Sector* .....	59
Gráfica 3.5 Prestadores de Derechohabiencia en el Sector* .....	59
Tabla 4.1 Estrategias de DUIS .....	71
Tabla 4.1. Programa Urbano Específico .....	74
Tabla 4.2 Porcentaje y Total de Demanda Educativa .....	83
Tabla 4.4 Descripción de Macro-Manzanas. Fuente: Archivo Propio.....	87

## **Índice de Planos**

### **CONECTIVIDAD**

VIABILIDAD	VIAL-01
CONJUNTO DUIS	VIAL-02
ACCESOS	VIAL-03

### **URBANO**

LOCALIZACIÓN	LOC-01
MACRO MANZANAS	URB-01
MANZANA 1	URB-02
MANZANA 2	URB-03
MANZANA 3	URB-04
MANZANA 4	URB-05
MANZANA 5	URB-06
MANZANA 6	URB-07
MANZANA 7	URB-08
MANZANA 8	URB-09
MANZANA 9	URB-10

### **PASEO CALESA**

CONJUNTO	PC-ARQ-01
SECCIÓN 1	PC-ARQ-02
SECCIÓN 2	PC-ARQ-03
SECCIÓN 3	PC-ARQ-04
TRAZO SECCIÓN 1	PC-ARQ-05
TRAZO SECCIÓN 2	PC-ARQ-06
TRAZO SECCIÓN 3	PC-ARQ-07

ACABADOS SECCIÓN 2	PC-ARQ-08
CAFETERÍA TIPO	PC-ARQ-09
CAFETERÍA CORTES	PC-ARQ-10
CAFETERÍA FACHADAS	PC-ARQ-11
SECCIÓN 1	PC-PL-01
SECCIÓN 2	PC-PL-02
SECCIÓN 3	PC-PL-03
JARDÍN DESÉRTICO 1	PC-PL-04
JARDÍN DESÉRTICO 2	PC-PL-05
<b>ROTONDA</b>	
ARQUITECTÓNICO	RO-ARQ-01
ACABADOS Y ARQUITECTÓNICO	RO-ARQ-02
<b>PUENTE PEATONAL</b>	
UBICACIÓN Y DISEÑO	PP-ARQ-01
PUENTE PEATONAL	PP-ARQ-02
ELEVACIONES	PP-ARQ-03
PLANTACIONES	PP-ARQ-04
ESTRUCTURA	PP-EST-01
<b>CUENCAS</b>	
CONTENCIÓN DE CUENCAS	CC-DET-01
EMBOVEDADO	CC-EST-01
<b>INSTALACIONES</b>	
RED DE AGUA POTABLE	IH-01
RED DE DRENAJE	IS-01
POZO DE VISITA	IS-02

PLANTA TRATADORA	PT-IS-03
RED DE AGUA TRATADORA	PT-IS-04
RED ELÉCTRICA	IE-01
LUMINARIAS	IE-02
<b>MOBILIARIO URBANO</b>	
PARADA DE AUTOBUSES	MU-ARQ-01
DISEÑO DE CUARTO DE TRANSFORMADORES	MU-ARQ-02

## **ntroducción:**

En el presente la ciudad de Hermosillo ha manifestado una transformación de su traza urbana a causa de fenómenos socio-urbanos como las propuestas para su desarrollo cultural, económico y social, así como los cambios de uso de suelos propiciados por la transformación de vialidades locales en pares viales. Antes de la década de los 70's, hasta el día de hoy se han presentado fenómenos importantes que han impactado en gran medida el desarrollo de la ciudad. El inicio de la restructuración urbana inicia con el proyecto de la Universidad de Sonora donde se generan dos vialidades principales, el bulevar L Rodríguez hacia el norte y Luis Encinas que comunica el oriente y poniente de la ciudad en la posmodernidad. En la década de los 90's se proponen alternativas de crecimiento como lo es desplazamientos de los centros y ejes simbólicos tal es el caso del centro político y administrativo de servicios que fue reubicado hacia el Vado del Rio, reforzándose con la implementación de plazas comerciales y más recientemente el del desarrollo cultural con el museo MUSAS.

En cuanto al desarrollo de vivienda se acentúa con la llegada de las maquiladoras e industrias manufactureras como la FORD, la construcción de viviendas populares, y en los 90', se crean grandes desarrollos inmobiliarios como Pueblitos al norte y Montecarlo al poniente entre otros, además de la aparición de invasiones urbanas. A finales del siglo xx se generan nuevos centros urbanos potenciados por cadenas comerciales, que han ido de la mano del incremento del sector comercial siendo uno de los factores del crecimiento apresurado de la ciudad de Hermosillo.<sup>1</sup>

Si bien en la época de los 70's con el asentamiento de la primera empresa maquiladora en 1975, la cual trajo un continuo crecimiento poblacional en la ciudad de Hermosillo, permitió que empresas manufactureras se pudieran instalar, impulsando el crecimiento del sector industrial, aunado a esto, en 1986, llego a Hermosillo la planta de estampado y ensamble de la Ford Motor CO. S.A. de C.V.

---

<sup>1</sup> Méndez, Eloy (1996) Ciudad Fragmentaria. Instituto Sonorense de Cultura. Hermosillo, México.

Con la llegada de estas empresas y la generación de nuevos empleos, la demanda de vivienda se fue en ascenso. Con la intención de cubrir este déficit de vivienda, se han construido nuevos desarrollos urbanos los cuales ante factores diversos no han podido subsanar la demanda, como fue el caso en el sector sur-este de la ciudad de Hermosillo.

Esta investigación está dirigida a la importancia que tiene el diseño urbano sobre el medio físico natural y social; sugiriendo un proceso de planificación para llevarlos a cabo, con la intención de obtener además un espacio público integrado y contribuir a la habitabilidad y participación de la comunidad.

Ya que en el sector sur-este de la ciudad de Hermosillo se ubica el sector industrial, la demanda de vivienda y otros servicios se ha ido haciendo cada vez más notoria, se busca desarrollar un plan maestro siguiendo el concepto del DUIS, para cubrir con la demanda de vivienda, así como el de promover una comunidad que interactúe y que no se aliene de su entorno, como ha ocurrido en otros desarrollos pensados para industrias como FORD.

El primer capítulo define los conceptos de ciudad y las ideologías que han surgido para su mejoramiento físico, ambiental, sustentable y social, hasta llegar a una breve descripción de elementos que han sido parte importante en su desarrollo como la vivienda obrera y la vivienda vertical.

En el segundo capítulo se tratan los antecedentes de la ciudad en la época del movimiento moderno, y como en este tuvo influencia una nueva concepción para la vivienda y desarrollos urbanos hasta el día de hoy pensando en el bienestar del habitante y mejorar las condiciones de vida, así como un análisis de tipologías de desarrollos urbanos que tienen relación con el nuestro.

El tercer capítulo contiene un análisis de usuario para conocer más acerca del sector al que nos estamos enfocando, además de un análisis de sitio de la ciudad de Hermosillo. El capítulo cuatro entra a lo que es la propuesta del proyecto y las estrategias de diseño a aplicar como una breve introducción a lo que será el capítulo cinco en el cual se finaliza con la descripción del proyecto en planos arquitectónicos y láminas de presentación.

## 0.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad las planificaciones urbanas no son eficientes para implementar actividades y necesidades de la población. La falta de infraestructura en los servicios como la vivienda, alcantarillado, agua, la notoria falta de congruencia entre la vialidad y el transporte, la escasa preocupación por el espacio público y sobretodo la poca importancia hacia la vegetación, hacen más evidente el abandono que los nuevos desarrollos han ostentado hacia el medio físico natural.

El crecimiento del sector industrial, y la llegada de la industria automotriz FORD al sureste de la ciudad de Hermosillo, se han convertido en uno de los principales detonadores para que la población se haya incrementado en ese sector, ante la mayor oferta de empleos, ocasiono que tanto trabajadores de la ciudad, como de otras entidades de la región se buscaran una mayor cercanía a la fuente del trabajo.

En la actualidad, según el censo realizado por INEGI en el 2010, la ciudad de Hermosillo cuenta con una población de 784, 342 habitantes de los cuales 392,697 son hombres y 391,645 mujeres, mientras la población económicamente activa ocupada es de 290,206, teniendo que el 28 % de ésta, se emplea en la industria manufacturera. En la industria automotriz se registran los siguientes datos de desarrollo en producción ofertándose 3800 empleos de la empresa Ford (Ford,2013)<sup>2</sup>, anexándose a estos 4675 nuevos empleos directos de empresas proveedoras como Magna y Lear Corporation de México, y 4800 empleos de empresas proveedoras locales lo que nos hace un total de oferta de empleos de 13,275, constatado en el estudio de proyección del desarrollo industrial (Ramírez, Diciembre 2005) donde se manejaba una tasa de crecimiento del 11.4% anual correspondiente a la generación de nuevos empleos. Lo que demuestra el continuo crecimiento poblacional en el sector industrial, lo que propicia una continua demanda de vivienda. En el estado de Sonora se presenta un déficit de vivienda de 145,000 unidades<sup>3</sup> de los cuales 20,000 corresponden al área rural y

---

<sup>2</sup> <http://www.ford.mx/>

<sup>3</sup> <http://www.termometroenlinea.com.mx/vernociashistorial.php?artid=18402&relacion=termometroeonlinea>

el resto a áreas urbanas, representando el 8.8% para la ciudad de Hermosillo motivo por el cual se propone un plan maestro para una micro-ciudad obrera bajo el concepto de Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS).

Enfoque seleccionado ante las condiciones de los desarrollos planteados anteriormente en las que el abandono de viviendas se ha visto reflejado en las colonias vecinas, las cuales han ido sufriendo poco a poco, ya que al haber viviendas deshabitadas la inseguridad ha ido en aumento; los problemas de vandalismo han sido más evidentes, al igual que la invasión de las mismas viviendas en abandono.

El poco equipamiento educativo, falta de áreas verdes y recreativas, con el que cuentan son también uno de los problemas visibles. Además la lejanía con el centro de la ciudad es un factor importante que ocasiona la notoria deficiencia del transporte público. El modelo “*moderno de urbanización*”, concebido de manera compacta- mentalizada y segmentada, hoy sin duda ha producido que el viejo anhelo de progreso sin fin se muestre como un fracaso. La idea de la ciudad que durará por siempre sin mancha ni deterioro, nos señala que se debe pensar en una ciudad diferente.

Todo lo ya expuesto es una muestra clara de que no se procuró un crecimiento equitativo, es decir, que se tomó más atención al crecimiento industrial que al ámbito físico, social, cultural y económico; los habitantes, la gente no fue incluida en el proyecto individual. Por lo anterior, es necesario proponer áreas en donde no sólo se piense en un crecimiento económico, sino en el bienestar integral, social, psicológico y económico del trabajador, así como un trato amigable con nuestro medio ambiente con una “Micro-Ciudad Obrera Concepto DUIS<sup>i</sup>(ver glosario)”. Es una respuesta al crecimiento desmesurado y sin orden de las ciudades, proponiendo un desarrollo urbano con más orden y sustentable<sup>ii</sup> para un reordenamiento de la vivienda, la infraestructura, el equipamiento, servicios, comercio, industria y esparcimiento.



## 0.2 Justificación

En la actualidad en diferentes partes de la República Mexicana hay pocos ejemplos que se basen en el concepto DUIS; en la ciudad de Hermosillo no existe ninguna propuesta de vivienda obrera con este concepto en el que se desarrolle los principios de sustentabilidad en el que se apliquen estrategias como control ambiental, mayor oferta de áreas verdes, generación de equipamiento para la socialización de la población que redunden en un ambiente de estabilidad social que atienda todas las necesidades y actividades del usuario, correspondiente a los niveles de ingresos de este sector de la población.

La propuesta de una Micro-Ciudad Obrera (DUIS), ubicada en el sector sur-este de la ciudad de Hermosillo Sonora, pretende crear un desarrollo urbano enfocado a la población obrera del sector industrial proponiéndoles una mejor calidad de vida acorde a sus posibilidades, que atienda sus necesidades de educación, servicios, recreación y ocio, todo esto para evitar la inseguridad y que haya un mayor respeto a quienes la habiten; la aplicación de principios de sustentabilidad, que atienda y beneficie al medioambiente, al igual que el manejo de la integración entre el proyecto urbano arquitectónico y el paisaje natural, respetándolo dentro de la conceptualización de la propuesta de micro-ciudad como una concepción de la ciudad del futuro.

Con la realización de esta propuesta se pretende lograr abatir el déficit de vivienda en un 10% proponiendo un mejoramiento y beneficio social de la vida comunitaria de los obreros considerando sus actividades diarias y necesidades de vivienda, además de brindar oportunidades de empleo. La generación de espacios públicos y la utilización de vegetación en favor del beneficio ambiental, y con ello un beneficio social al ser un aporte para que los ciudadanos (niños, jóvenes, adultos y adultos mayores) participen y convivan con sus familias, consolidando una unidad social. La propuesta sugiere dar oportunidad a nuevos proyectos arquitectónicos que promuevan materiales, estructuras y demás elementos que sean innovadores, pero que también promuevan la utilización de elementos propios de la región que sean un apoyo al beneficio ambiental.

### **0.3 Objetivo General**

Desarrollar una propuesta urbana arquitectónica de micro-ciudad siguiendo los principios de sustentabilidad donde el entorno urbano brinde a los usuarios los servicios y bienes que se requieran para cubrir con sus necesidades de bienestar y mejoramiento en su calidad de vida.

#### **0.3.1 Objetivos particulares:**

- Brindar un espacio urbano adecuado para el asentamiento de familias, contando con viviendas accesibles a sus posibilidades sin comprometer su calidad de vida.
- Lograr una adecuada distribución de usos de suelo, acorde con las necesidades de los usuarios dentro del marco normativo, proponiendo el equipamiento urbano y servicios requeridos.
- Contar con espacios que permitan al habitante del sitio un contacto permanente con el resto de la comunidad y propicien el avance de la educación, recreación y cultura.
- Jerarquizar la vialidad en razón de los volúmenes de tráfico esperados tanto públicos como privados, así como la integración a la ya existente y a la planeada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano logrando una congruencia entre transporte y vialidad.
- Anteponer el espacio público como soporte fundamental del proyecto, integrando en este el uso efectivo de áreas verdes.
- Se cumplirá con el requerimiento de áreas verdes estipulados por la Organización Mundial de la Salud, así como lo establece los lineamientos del sistema DUIS.
- Implementar la utilización de sistemas solares pasivos, tratamiento de aguas grises, captadores solares y paneles fotovoltaicos, para el aprovechamiento de los recursos naturales.

## 0.4 Metodología

Para la realización de este proyecto se llevó a cabo una serie de pasos a seguir en base a una investigación de diferentes áreas:

Para el inicio del documento se realizó una investigación bibliográfica de antecedentes que abarca definición de conceptos, ejemplos análogos tanto internacionales como nacionales hasta llegar a nuestro sector de estudio. Posteriormente se realiza investigación de campo ubicando el sitio hacia el sur-este de la ciudad ya que se atenderá al sector industrial.

Se hizo un análisis de sitio de la ciudad de Hermosillo, Sonora, para poder ubicar el área en donde se desarrollará el proyecto.

En la etapa de estudio de usuario se realizan encuestas y entrevistas entre la población del sector colindante para conocer su calidad de vida, los servicios y equipamiento con los que cuentan y se analizan los que hacen falta, el tipo de actividades que realizan y cuales les gustaría realizar; se detectan los estilos de vida y cultura de los que habitan en el sector.

Después, con un programa de necesidades basado en la información ya recaudada se realizó un estudio de áreas para determinar la dimensión total del terreno a utilizar. Con lo anterior, se comenzó la propuesta del proyecto tomando en cuenta la información obtenida con el análisis de sitio para proponer estrategias de diseño adecuadas al sector, como el aprovechamiento de recursos naturales de la región. Con la información obtenida del análisis de usuario se tomó en cuenta el tipo de equipamiento con el que había que contar, así como la infraestructura necesaria.

## **Capítulo I. Principales Conceptos de Ciudad**

Ya que nuestro proyecto abarca diversos temas del diseño urbano, a continuación daremos una breve descripción de cada uno de ellos, toda vez que esta reseña está íntimamente ligada con todo nuestro trabajo de investigación.

### **1.1 ¿Que es el Desarrollo Urbano?**

El desarrollo urbano es el proceso de transformación, mediante la consolidación de una adecuada ordenación territorial en sus aspectos físicos, económicos y sociales, y un cambio estructural de los asentamientos humanos en los centros de población (urbana o rural), encaminadas a la protección y conservación del medio ambiente, de incentivos para que las empresas inviertan en tecnología encaminado a un desarrollo sustentable, a la promoción de servicios de las ciudades en condiciones de funcionalidad, y al mejoramiento de la calidad de vida de la población<sup>4</sup>

#### **1.1.1 ¿Qué es un Plan de Desarrollo Urbano?**

Un plan de desarrollo urbano expone la necesidad de contar con un plan urbano en el que se expresen las previsiones para la organización y el desarrollo futuro de la Ciudad e instrumenten los reglamentos o normativas necesarias en función de lo previsto por el plan. En aquellos casos que los mismos no se ajusten a las situaciones actuales deberán encarar las modificaciones que correspondan a fin de adecuarse a los nuevos hechos y situaciones.<sup>5</sup>

### **1.2 ¿Qué es un Plan Maestro?**

Un plan maestro es una propuesta estratégica, que busca poner en mutua relación los usos y espacios para diferentes acciones en una determinada área; un plan maestro puede ser para desarrollar una nueva área en una ciudad, para la regeneración de un núcleo urbano consolidado o para relacionar zonas urbanas incongruentes y/o dispersas.

---

<sup>4</sup> <http://www.seduma.yucatan.gob.mx/desarrollo-urbano/index.php>

<sup>5</sup> <http://ingenieria-unc.blogspot.mx/2009/06/plan-de-desarrollo-urbano-concepto-un.html>

Con un plan maestro se diseña, distribuye, comunica y sobretodo relaciona a todos ellos entre si dentro de un concepto único y singular. Le presta la misma atención a las edificaciones como a los espacios públicos. Sugiere propuestas y arquitecturas, pero es flexible al desarrollo de cada uno de los futuros proyectos individuales.<sup>6</sup>

En un plan maestro se considera una propuesta espacial de diseño, la cual es la que responde a la forma física del lugar, también con una propuesta normativa, que sirva de guía al ordenamiento territorial, para mantener una relación entre las áreas cercanas al proyecto, así como el respeto al paisaje natural y construido. Y por último se puede considerar una propuesta de gestión, que es la que implica una organización de actores o de hechos que son necesarios para hacer factible el plan.

### **1.3 Conceptualización de Desarrollo Urbano Sustentable**

El concepto de desarrollo sustentable ha sido integrado a diversos ámbitos, tanto en lo económico como en lo social y ambiental. Las bases del desarrollo urbano sustentable son: el respeto al medio ambiente, la descentralización, el desarrollo equilibrado y armónico de las ciudades y el campo de los países, además de que las autoridades y ciudadanos participen en una planificación urbana, concertada e indicativa, para ser posible una vida saludable y de calidad en la ciudad. El desarrollo urbano sustentable busca el equilibrio en el crecimiento de las ciudades, en armonizar las necesidades comunitarias promoviendo el orden, el respeto y la sustentabilidad de los recursos tanto naturales como humanos y financieros.<sup>7</sup>

#### **1.3.1 ¿Qué es el Desarrollo Urbano Integral Sustentable (DUIS)?**

Los DUIS son áreas de desarrollo integralmente planeadas que contribuyen al ordenamiento territorial de los estados y municipios y promueven un desarrollo urbano más ordenado, denso, justo y sustentable. Motor del desarrollo regional, donde la vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento y otros insumos constituyen el soporte para el desarrollo regional.

---

<sup>6</sup> <http://www.correacuevas.es/post/3446500123/masterplan>

<sup>7</sup> [http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/bajacalifornia/informe/5\\_inf\\_bajac\\_2006\\_3.pdf](http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/bajacalifornia/informe/5_inf_bajac_2006_3.pdf)

Y por último, proyectos mixtos en los que participan los Gobiernos Federal, Estatal, y Municipal, así como los desarrolladores y propietarios de tierra, que puedan integrarse al desarrollo urbano.<sup>8</sup>

#### **1.4 Conceptualización de Ciudad**

El concepto de ciudad no tiene una definición exacta, es un concepto amplio compuesto por varios elementos. Ciudad se le conoce a la intervención humana sobre el territorio que transforma los espacios naturales en espacios humanizados, zonas donde existe una alta densidad de población, donde el paisaje refleja la actividad humana con más intensidad; en las que los componentes bióticos del paisaje han sido sustituidos por elementos antrópicos. La apariencia externa, la forma, la estructura de una ciudad es diferente a la de otros núcleos de población: edificios altos, calles grandes y anchas que facilitan un tráfico intenso<sup>9</sup>.

Un criterio importante que define una ciudad es la densidad de población, lo que es un criterio variable por cada ciudad. Otro criterio que distingue a la ciudad de un espacio rural es su actividad económica que desarrollen sus habitantes. Así, mientras en el espacio rural dominan las actividades relacionadas con el sector primario, en el mundo urbano los trabajos principales son los vinculados al sector industrial y de servicios.

Una definición más acertada podría ser: Aglomeración de población que ha transformado un espacio natural preexistente en un espacio altamente humanizado de características físicas y sociológicas, composición y comportamiento social, y actividades económicas que se desarrollan en ella.<sup>10</sup>

Las primeras ciudades se formaron de una sociedad campesina, ligada a rituales sagrados. La organización de la fuerza trajo construcciones de gran escala: edificios públicos para administración y templos que atrajeron gente del campo. Esto creó la necesidad de una élite de gobierno. Las primeras ciudades eran amuralladas y edificadas en terrenos altos y accidentados, contaban con diferentes núcleos de gobierno y comercio.

---

<sup>8</sup> <http://www.duis.gob.mx/Espa%C3%B1ol/concepto/Paginas/Definici%C3%B3n.aspx>

<sup>9</sup> <http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/ciudad/definicion.html>

<sup>10</sup> <http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/ciudad/definicion.html>

### 1.4.1 La Ciudad Dormitorio

Son ciudades que surgen principalmente en el área metropolitana de las grandes ciudades, que sirven como lugar de residencia o dormitorio para trabajadores empleados en la ciudad central. Presentan escasez de servicios y trabajo en relación con su población activa. En ellas residen personas que se desplazan diariamente a otros lugares por razones laborales. Son el resultado de la aplicación de políticas de descongestión de las grandes ciudades, por lo que suele tratarse de municipios cercanos y con la ventaja de que el precio del suelo es mucho menor.<sup>11</sup>

### 1.4.2 La Ciudad Jardín

. Este movimiento urbanístico fue fundado por Sir Ebenezer Howard, su concepto implicaba aspectos importantes así como:

- La ciudad debe ser proyectada como una residencia sana (las viviendas debían tener un pequeño jardín, todas sus habitaciones ventilando al exterior sin que sean bloqueadas por viviendas vecinas. La idea es que la habitación principal es tan importante como el más pequeño de los espacios) con una industria saludable y a su servicio
- Se debe romper la disociación entre el campo y la ciudad, para lograr una armonía entre ellas.
- La ciudad debe situarse en terrenos cuyo valor evite pagar precios especulativos del suelo urbano.

El objeto con el que fue organizada la ciudad jardín fue para descentralizar la metrópoli y así atender la preocupación social por la salud y la higiene, vistas como alternativas a las condiciones de hacinamiento e insalubridad de la ciudad industrial a finales del siglo XIX.

Se entiende como ciudad jardín a un centro urbano caracterizado por tener una vida saludable, y de características medioambientales apropiadas, excluyendo la sobrepoblación y la marginalidad de sus horizontes; su crecimiento se realiza de

---

<sup>11</sup> <http://bzs.by/pages/projects-residential-area.aspx>

manera moderada. Las dimensiones de una ciudad jardín no son por lo regular de gran tamaño, es por ello que son lo apropiado para que las autoridades tengan cierto control sobre sus pobladores y brindarles mantenimiento con cierta regularidad<sup>12</sup>

### 1.4.3 Plan Cerdà

El Plan de Reforma y Ensanche de Barcelona en España de 1859, se considera un proyecto pionero en la evolución del urbanismo moderno. El ingeniero Ildefonso Cerdà aspiraba a una ciudad que, a pesar de haber arrebatado el terreno al campo, se articulase a través de calles anchas y espacios verdes. Sobre el plano el ingeniero diseñó una cuadrícula donde imperaba una geometría estricta de calles paralelas y perpendiculares que únicamente rompían las grandes avenidas que atravesaban la trama en diagonal. Entre las principales novedades destacaban las manzanas octogonales que incorporaban los chaflanes para facilitar la circulación.

El Plan Cerdà de 1859 preveía una anchura de calles de 20 metros y contemplaba que tan solo se construyesen dos lados de cada manzana, dejando en el interior una zona verde de uso público. La altura máxima de los edificios era de 16 metros, equivalente a una casa de cuatro plantas. El plano contenía un mercado cada 900 metros, un parque cada 1.500, tres hospitales, un matadero, un cementerio, un bosque y 31 iglesias. Las grandes industrias serían ubicadas cerca de los dos ríos y las pequeñas y medianas serían distribuidas a lo largo de la ciudad. En lo que respecta a las infraestructuras, el ingeniero diseñó un sistema para la recolección de las aguas e integró en la trama viaria la comunicación por ferrocarril y carretera. Lo que aún hoy continúa sorprendiendo es la capacidad de Cerdà para prever el protagonismo de los medios de transporte en el trazado de la ciudad, un factor que ha permitido que Barcelona haya podido adoptar los cambios profundos que han traído consigo los años.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> <http://www.arqhys.com/construcciones/ciudades-jardin.html>

[http://urb4usb2010.blogspot.mx/2010/11/ciudad-jardin\\_09.html](http://urb4usb2010.blogspot.mx/2010/11/ciudad-jardin_09.html)

<sup>13</sup> <http://www.anycerda.org/web/es/any-cerda/fa-150-anys/el-pla-cerda>



#### **1.4.4 La Micro-Ciudad**

Una micro ciudad o ciudad satélite es una ciudad pequeña, y autosuficiente con un círculo completo de alimentos, energía, desechos e informaciones. Ello puede satisfacer las necesidades de sus residentes, la micro ciudad es un concepto que orienta a la reestructuración del país con un desarrollo balanceado y una ocupación territorial más racional y efectiva, todo esto con el fin de acelerar la planificación y creación de un conjunto de nuevas ciudades cuya base económica fundamental será la actividad productiva agroindustrial. La micro ciudad es una zona que al igual que las grandes urbes del mundo, vive un fenómeno de sectorización de barrios que tienen elementos comunes y que les ofrece a sus habitantes la posibilidad de vivir cómodamente en ellos y sin la necesidad de trasladarse a otro sitio.<sup>14</sup>

#### **1.5 Conceptualización de Vivienda Obrera**

Se le llama vivienda obrera debido a que con la revolución industrial se provocó un crecimiento demográfico en las zonas urbanas, la cual en parte fue clase obrera. Este tipo de vivienda individual se destinó para el desarrollo de la familia obrera. A partir de esto se comenzaron los desarrollos de viviendas con medidas mínimas para la realización de actividades domésticas, provocando así el surgimiento de barrios obreros y la construcción de viviendas en serie.

Al concepto de vivienda obrera se le asocian otros como: vivienda de los trabajadores, vivienda popular, vivienda económica, casas baratas y vivienda de interés social; sin embargo sus diferencias son debido al contexto o ideológicas a través del tiempo.<sup>15</sup>

##### **1.5.1 La Vivienda Vertical.**

En un principio se le llamaba vivienda colectiva a lo que hoy en día se conoce como vivienda vertical. Con la llegada de la revolución industrial, a diferencia de las viviendas individuales que fueron destinadas a la familia obrera, la vivienda colectiva se designó a obreros solteros o a alojar grupos provisionalmente o en

---

<sup>14</sup> <http://bzs.by/pages/projects-residential-area.aspx>

<sup>15</sup> Lecuona, Diego Eugenio, "Conceptos políticos y sociales sobre el problema de la vivienda en Argentina a mediados del siglo XX". Revista INVI, vol. 16, núm. 42, mayo, 2001

transiciones hasta la obtención de vivienda definitiva. Con el crecimiento de las ciudades, la concentración y aumento en la densidad de población, pronto estas viviendas, además de albergar al sector obrero también permitieron el alojamiento de las clases media y media alta. Después de esto no se pensaba ya en viviendas para solteros, al contrario la vivienda colectiva se aceptó claramente como una alternativa más de habitación a disposición de cualquier usuario.

Las características más destacables que se señalaban respecto a esa forma de vivienda eran las que provenían del ideario del movimiento moderno: procurar edificios exentos, sin medianeras ni patios de aire y luz y con ventilación y asoleamiento propios, asegurados para todos los ambientes.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Lecuona, Diego Eugenio, "Conceptos políticos y sociales sobre el problema de la vivienda en Argentina a mediados del siglo XX". Revista INVI, vol. 16, núm. 42, mayo, 2001

## **Capítulo II.- Antecedentes**

### **2.1.-El Movimiento Moderno: La Ciudad y la Vivienda**

En 1875, con la llegada de la revolución industrial a Europa en el sector de la construcción, se hizo más evidente la necesidad de vivienda. Los arquitectos de aquel entonces comenzaron a tener una nueva visión con respecto a nuevos materiales, en ese entonces eran el concreto y acero que les brindaban mayores oportunidades. La construcción de viviendas se convirtió en el sector más importante de esta llamada nueva arquitectura. Como consecuencia de la fuerte urbanización, la demanda aumento y con ella también la oferta a la vivienda, a la cual se le exigía más que nunca, en materia sanitaria e higiénica, calefacción y alumbrado así como lo tocante a la distribución de los espacios. Grandes grupos de población se deslindaron socialmente y reclamaron una vivienda así, pero no estaban en condiciones de soportar todas las consecuencias financieras derivadas de ello, de modo que la necesidad cuantitativa y cualitativa de vivienda se incrementó

En los años 20's, la industria alemana aplico las enseñanzas americanas, para conseguir una producción en masa buena y barata, con la finalidad de saldar su deuda de la guerra. El proceso constructivo podía ser ideado y concebido como un proceso industrial. En 1927 se realizó una exposición con casas modelos construidas por 16 arquitectos nacionales y extranjeros. Los arquitectos participantes fueron: Mies van der Rohe, Hilberseimer, Poelzig, los hermanos Taut de Berlín, Scharoun y Rading de Breslau, Döcker y Schneck de Stuttgart, Walter Gropius de Dessau, Behrens y Frank de Viena, Bourgeois de Bruselas, Le Corbusier de París, Oud y Stam de Rotterdam.

Esta exposición fue un desarrollo construido fuera del casco urbano, su nombre fue "am Weissenhof" (La Vivienda), en donde se destacaron dos puntos de lo que representaba la nueva arquitectura: una nueva forma de construir y una nueva forma de vivir.

Las construcciones se materializaron en 17 casas de una y dos familias, dos conjuntos de viviendas en hilera y dos edificios con pisos. Características de esta

nueva forma de construir: rapidez de ejecución, el adiós a la artesanía tradicional con mucho trabajo manual, la elección de la producción mecanizada e incorporación de oficios de la construcción de baja cualificación, facilidad de aplicación a la producción en serie y a causa de la reunión de todos los factores, relativa devaluación de la vivienda terminada.

Con todo esto, las viviendas de Weissenhof puntualizaron las ideas de la nueva forma de vivir: aire, luz, sol, espacio, salud, eficiencia. Luz, aire y sol para fomentar la higiene y la salud.

Los arquitectos llamados los nuevos constructores exigieron eficiencia en favor de los habitantes, ya que una vivienda debía de funcionar tan bien como cualquier otro objeto de uso corriente, o como más contundentemente lo formuló Le Corbusier: una máquina de vivir. Su análisis provocó entre otros hechos, la concentración de funciones afines o iguales entre sí - dormitorios juntos, cocina al lado del comedor, simplificación y reducción de circulaciones, vestíbulo, recorrido de pasillos – mejora del aislamiento contra el ruido y la diferencia de temperatura, adaptación flexible: planta libre, mobiliario abatible, armarios empotrados, intercomunicadores entre salón y cocina.

La nueva arquitectura se desarrolló en diferentes ciudades como Frankfurt en donde se realizó un plan de diez años para erradicar la necesidad de vivienda en la ciudad, se formaron 25 colonias de diferentes dimensiones; los diseños se llevaron a cabo mediante una radical estandarización, no se construyeron viviendas aisladas. Así como en Frankfurt hubo muchas otras ciudades (Berlín, Unión Soviética, Polonia, Hungría, Checoslovaquia, Austria, Italia, España, Francia, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Suecia, Suiza) en donde sus arquitectos se apegaron con los puntos que marco la nueva arquitectura.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup>[http://www.aq.upm.es/Departamentos/Composicion/webcompo/webcnotas/pdfs/CN7\\_1\\_Vivienda%20Popular.pdf](http://www.aq.upm.es/Departamentos/Composicion/webcompo/webcnotas/pdfs/CN7_1_Vivienda%20Popular.pdf)

Año	Conjunto Habitacional	Materiales	País
1927	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 viviendas en 3 plantas</li> <li>• 12 viviendas en 4 plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de acero con fachadas de ladrillo</li> <li>• Paredes de bloques de cemento aligerado, forjados de concreto armado</li> </ul>	Alemania
1928	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 34 viviendas en 4 plantas</li> <li>• 1145 apartamentos en 4 y 5 plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de hierro</li> <li>• Fábrica de ladrillo y madera</li> </ul>	Alemania
1931	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque de viviendas en 6 plantas</li> <li>• 32 viviendas en 4 plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de concreto armado</li> <li>• Concreto Monolítico</li> </ul>	Unión Soviética
1932	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque de apartamentos en 4 y 5 plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de acero</li> </ul>	Austria
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 207 dúplex en 6 plantas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura metálica, concreto en forjados y paredes exteriores</li> </ul>	España
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloque de 4 plantas con 22 “viviendas mínimas”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto Monolítico</li> </ul>	Inglaterra
1933-1935	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 bloques de 9,8 y 6 plantas con 210 apartamentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura metálica, con concreto armado</li> </ul>	Hungría
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 plantas cada una con 13 viviendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de concreto armado</li> </ul>	Italia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 torres de 15 plantas con 300 viviendas, 10 bloques de 3 plantas con 900 viviendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto prefabricado sobre estructura metálica</li> </ul>	Francia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 plantas con viviendas en 7, con 56 apartamentos por planta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreto Monolítico</li> </ul>	Inglaterra

<b>1937-1939</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 bloques de 3 plantas con 192 viviendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madera y fábrica de ladrillo</li> </ul>	Polonia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 plantas sobre un cine que contienen 33 viviendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura metálica</li> </ul>	Polonia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 plantas con viviendas en 6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura de concreto armado y concreto monolítico</li> </ul>	Inglaterra

Tabla 2.1 Desarrollo de la Vivienda Vertical...<sup>18</sup>

## 2.2 Desarrollo de las Ciudades en México

Así como en diferentes ciudades del mundo se comenzó una concientización con la situación de la vivienda obrera, en México la industrialización y el desarrollo del ferrocarril al inicio del siglo XX, causaron un gran desplazamiento de población de zonas rurales a las zonas urbanas dando inicio a las ciudades industrializadas en todo el país. Este incremento en la población provocó (como en las demás ciudades) una gran demanda de vivienda. En las primeras décadas de este siglo los arquitectos incursionaron en el diseño habitacional destinado a las clases sociales trabajadoras del país, lo cual favoreció el aumento de población en los centros históricos de las ciudades y al mismo tiempo la aparición de barrios nuevos, generados por la población trabajadora en la periferia de las ciudades.

A partir de esto fue casi inevitable la aparición de la vivienda pública auspiciada por el Estado. En los años 20 la importancia de crear viviendas para trabajadores siguió creciendo y en 1929 y 1932 se celebraron los primeros concursos con el intento de mejorar y densificar las viviendas obreras; el arquitecto Juan Segura construyó el edificio Isabel y más tarde el edificio Ermita en el Distrito Federal, siendo unos de los primeros edificios obreros. Entretanto, otras resoluciones políticas fueron aprobadas. En 1934 un decreto presidencial facultó al Departamento del Distrito Federal para construir viviendas destinadas a sus trabajadores de ingresos mínimos.

<sup>18</sup>

[http://www.aq.upm.es/Departamentos/Composicion/webcompo/webcnotas/pdfs/CN7\\_1\\_Vivienda%20Popular.pdf](http://www.aq.upm.es/Departamentos/Composicion/webcompo/webcnotas/pdfs/CN7_1_Vivienda%20Popular.pdf)

En las décadas de los 40's y 50's, con la aparición de las instituciones gubernamentales encargadas de fomentar la producción de vivienda, se dio una aproximación a la problemática y a la necesidad de satisfacer con grandes cantidades de vivienda a una población creciente y carente de recursos. Estos primeros diseños de viviendas sociales respondieron a ciertos parámetros universales que se desplegaron en todo el mundo con el llamado Congreso Internacional de Arquitectura Moderna. Estos primeros ejemplos contemplaban en su diseño un conjunto integral en el que se conjuntaban vivienda, educación, comercio y recreación. Con los edificios de Juan Segura se marcó el inicio de desarrollos enfocados a la vivienda; Mario Pani con su desarrollo CUPA (Centro Urbano Presidente Miguel Alemán) en 1949 fue el primero de una serie de desarrollos que pretendían la solución al problema de la vivienda.

En la década de los 60, el Estado decidió enfrentar la expansión del crecimiento económico, poblacional y de masivos procesos migratorios, que impulsaban mayores requerimientos de vivienda urbana y rural, sistematizando una política habitacional a partir de un conjunto de instituciones que se especializarían por sectores para atender las exigencias de vivienda en México.

Hacia los años ochenta y noventa, se produjo una redefinición en la acción del Estado en materia de vivienda como resultado de un nuevo marco de reestructuración nacional y global en la economía mundial. Desde entonces, la participación estatal en los programas de vivienda se ha restringido a la promoción y financiamiento habitacional, estimulando con ello la participación social y privada a fin de que construyan y financien la construcción de viviendas. Se reformaron leyes relacionadas con el suelo, dando la oportunidad a ejidatarios y comuneros de negociar sus terrenos en forma privada con agentes privados o públicos. Esto facilitó la incorporación de este tipo de suelo al desarrollo urbano.

Suelo que, al ser adquirido a muy bajo precio por grandes agentes, se convirtieron en los desarrollos habitacionales alejados de las ciudades que ahora conocemos. Este fenómeno, que en algún momento presentaba una buena oportunidad para los ejidatarios, con el tiempo se fue transformando. En esa fecha surgieron en la

escena de la construcción varias empresas que se dedicaron a construir viviendas de carácter social con las mismas características físicas, ocupando esas extensiones enormes de tierra. Problemas, como la nula normativa urbana en la mayoría de estos terrenos, hicieron que se crearan grandes desarrollos sin infraestructura ni servicios; al mismo tiempo se le dio respuesta a la demanda de vivienda, pero con un producto poco eficiente y con muchas limitaciones.

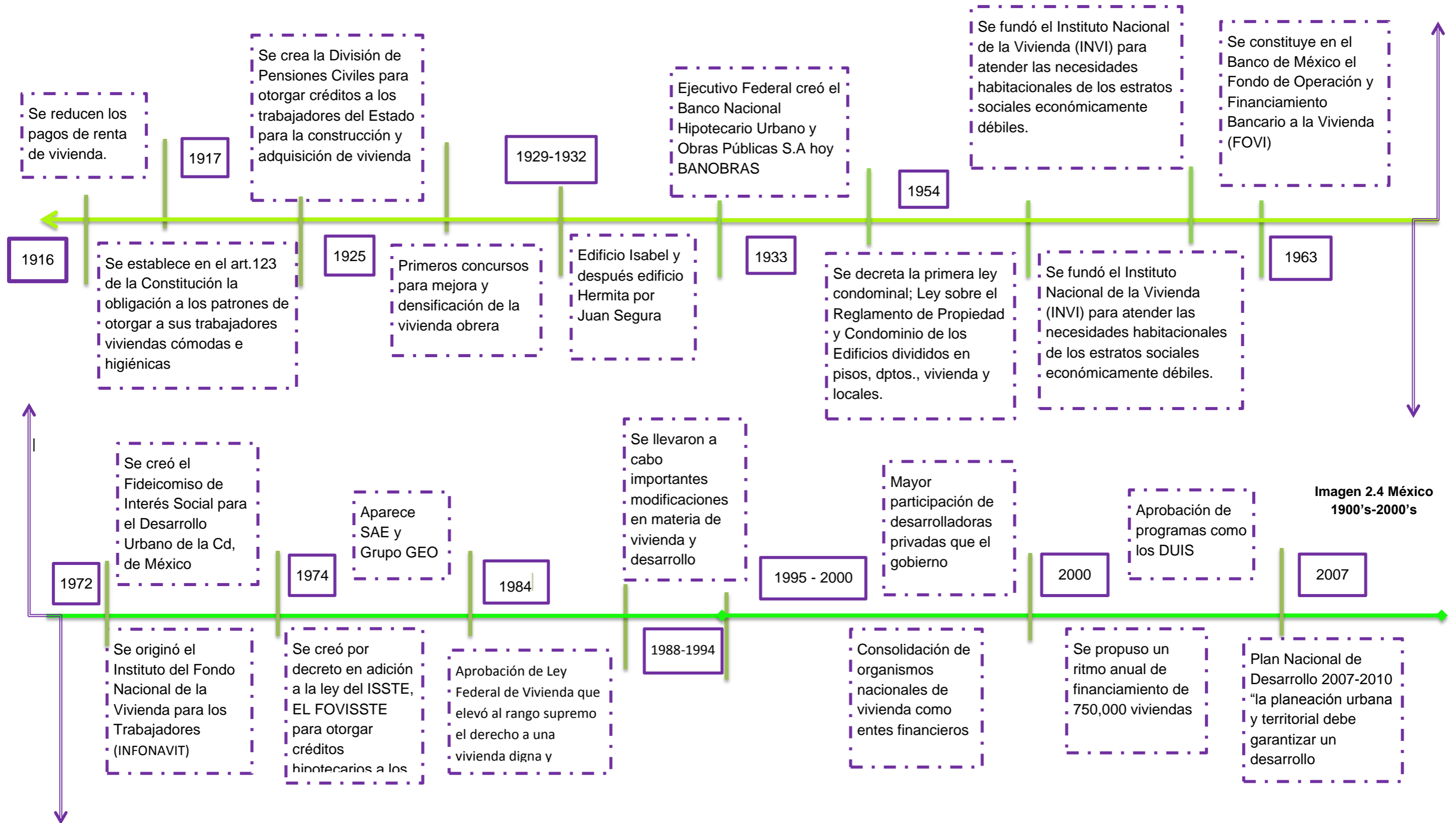
En la primera mitad de la década de los 90's, se inició la consolidación de los organismos nacionales de vivienda como entes financieros (Imagen 2.4). La participación de desarrolladoras privadas fue mayor y el Gobierno no tomó tanta acción, a diferencia de la década anterior. En los últimos años el crecimiento de la mancha urbana de las ciudades del país provocó que la política desarrollara algunos programas para mejorar y controlarlo. Además, el tema de sustentabilidad y urbanizaciones ecológicas creció considerablemente.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)



## 2.2.1 Incentivos para el Desarrollo en México Hasta el Día de Hoy<sup>20</sup>



<sup>20</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)

### 2.3 Situación de la Vivienda en México

Con el interés puesto en la vivienda se buscó determinar las dimensiones de cualquier construcción por las necesidades, como el contener los espacios para las actividades esenciales de un estilo de vida particular y el presupuesto, en donde en la mayoría de las veces es el principal limitante, causando que el tamaño de la vivienda se restrinja hasta donde los costos lo permitan, sin embargo la finalidad es el proveer de una vivienda digna a personas de bajo poder adquisitivo

Las dimensiones de la vivienda en México a lo largo del tiempo han tenido una variación peculiar; a principios del siglo XX las dimensiones fueron en aumento, sin embargo tuvieron una disminución después de 1980; las razones por las que la dimensión de la vivienda ha tenido estos cambios es en parte por los precios de los predios y de la construcción, además del ingreso económico para quienes se destina.

El aumento de la construcción en gran medida se debe a la inflación económica, refiriéndonos a que los materiales a utilizar aumentan de precio provocando que las viviendas tengan que tener menor dimensión o exponerse a tener una vivienda con materiales de baja calidad comprometiendo su calidad de vida; en el caso de los predios se considera el costo debido a la ubicación, especulación e infraestructura de un lugar, provocando que se busquen lotes en zonas ubicadas en la periferia de las ciudades ya que al no contar con toda la infraestructura necesaria y estar alejados del centro de la ciudad son mucho más económicas y viables para los desarrollos económicos unifamiliares, sin embargo estas situaciones provocan a la vida diaria del usuario complicaciones como largos traslados falta de seguridad pública y en ocasiones abandono de vivienda. La disminución de las dimensiones de la vivienda y la ubicación de estos nuevos desarrollos detonan el crecimiento de la mancha urbana, que crece descontroladamente y sin un orden urbano en la mayoría de los casos.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)

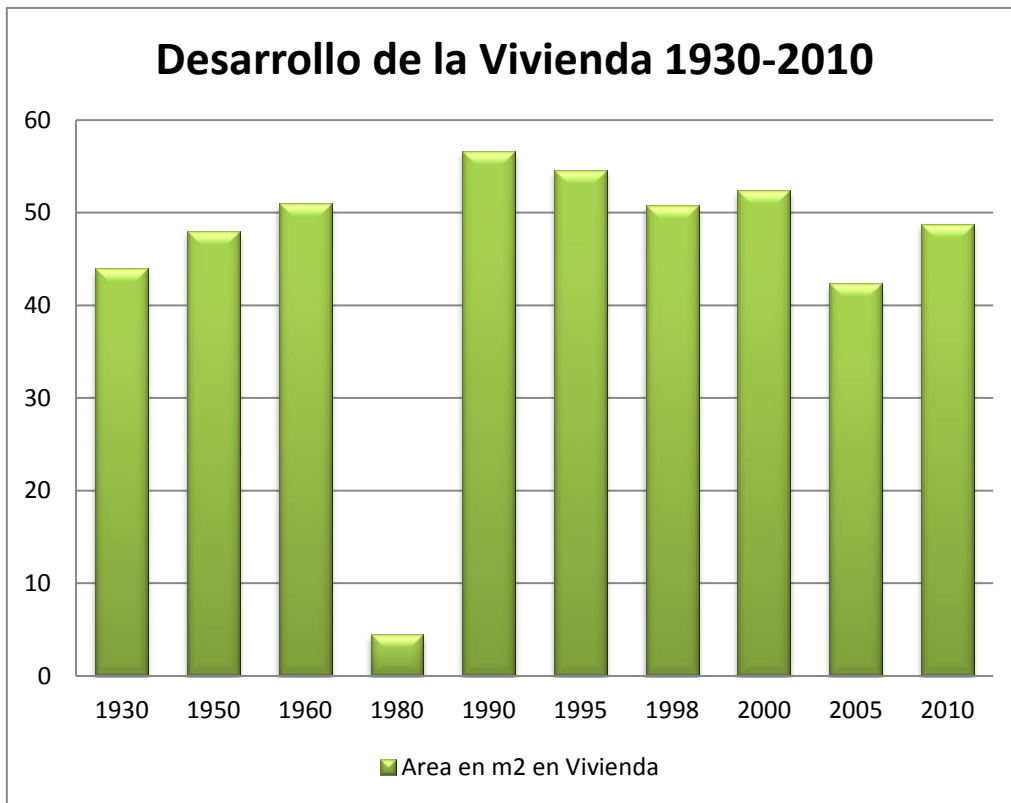


Tabla 2.2 Desarrollo de la Vivienda en México<sup>22</sup>

## 2.4 Primeros Desarrollos de Conjuntos Habitacionales.

### 2.4.1 Centro Urbano Presidente Miguel Alemán

Uno de los primeros desarrollos destinados a solucionar el problema de la vivienda es el Centro Urbano Presidente Miguel Alemán proyectado a finales de los años cuarenta por el arquitecto Mario Pani. El cliente fue el Gobierno Federal, que en un principio había solicitado un proyecto de 200 casas destinadas a servir como vivienda en alquiler a los trabajadores del Estado. Cuando el proyecto fue diseñado se encontraba ubicado en una zona poco urbanizada hacia el sur de la ciudad, la idea fue “crear una ciudad dentro de la ciudad.”

Pani planteó una edificación que alberga 1.080 apartamentos, los cuales serían construidos en altura con el fin de no ocupar una superficie mayor al 25% del terreno. Las áreas habitacionales se distribuyeron en 6 edificios de tres niveles y

<sup>22</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)

nueve edificios en altura, los cuales se sitúan entre sí de manera perpendicular creando una volumetría en forma de zig-zag que permite tener una orientación este-oeste. Las tipologías de los departamentos se encuentran en un rango 50 a 80 m<sup>2</sup>, distribuidos en dos plantas. Los pasillos de los departamentos se marcan cada tres niveles, lo que permite una circulación más clara y ahorro de espacio. Las plantas bajas funcionan como pórticos que permiten el paso de un lado a otro y albergan espacios comunes, comercio, escuelas y la administración del conjunto.

En el diseño del multifamiliar se ven claramente interpretados los ideales del arquitecto suizo Le Corbusier al cumplir las tres condiciones básicas, que son la luz, el espacio y lo verde. Los acabados y texturas del conjunto son austeros y nos remiten a construcciones prehispánicas que constituyen uno de los primeros y mejores esfuerzos para crear una arquitectura mexicana. Debido al crecimiento de la mancha urbana, el conjunto cuenta actualmente con una ubicación más céntrica.<sup>23</sup>



Imagen 2.5 Conjunto CUPA. Fuente: Google Earth

<sup>23</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publicaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)

## Centro Urbano Presidente Miguel Alemán (CUPA 40,000 m2)

Arquitecto: M. Pani    Z.M. Valle de México 1947-49

Distribución:	Población:	Densidad:
20% Habitacional	6,050 Habitantes	270 viv/hab
10 % Servicios	1080 Viviendas	1,513 hab/ha
55% Recreativo		
15 % Vialidad		

Tabla 2.3 Descripción del Proyecto .....<sup>24</sup>

### 2.4.2 Conjunto Habitacional Nonoalco Tlatelolco

El conjunto Nonoalco Tlatelolco fue proyectado por el arquitecto Mario Pani junto a sus colaboradores Luis Ramos Cunningham y Ricardo de Robina. Nació a partir de una propuesta de regeneración urbana que fue llevada a cabo por el Banco Nacional Hipotecario Urbano y el departamento de Obras Públicas.

El proyecto se encontraba en lotes baldíos que pertenecían al Sindicato Ferrocarrilero y a los talleres de la empresa La Consolidada. También se encontraban pequeños almacenes pertenecientes a la estación Buenavista y algunas viviendas irregulares en el terreno. Para finales de la década de los cincuenta se comenzó la construcción,



Imagen 2.6 Ubicación del Conjunto Nonoalco.  
Fuente: La Vivienda Social. Publicaciones

<sup>24</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)

ocasionando el desplazamiento de aproximadamente mil viviendas ubicadas en el terreno, y se planeaba dar oportunidad a los desplazados de adquirir apartamentos en este conjunto a precios razonables, lo cual no sucedió debido a que el enfoque final fue la clase social media. Casi todos los edificios se diseñaron utilizando cascarones de concreto invertidos con un notable ahorro de costos en cimentación.

El conjunto habitacional fue inaugurado en 1964 y se considera un proyecto en el cual se integran aspectos políticos, sociales y económicos. El conjunto incluía 102 edificios habitacionales con casi 12 mil apartamentos, de los cuales los más espaciosos contaban con cuartos de servicio en la azotea. La planta baja fue reservada para el uso comercial con el fin de contribuir a la integración de los distintos usos, impidiendo el abandono de unos espacios y fomentando el aprovechamiento de otros.

Las plazas del estacionamiento fueron planeadas con sólo 6 estacionamientos - para su momento como ideales-, con un total de 649 cajones. Se contempló equipamiento dentro del conjunto como escuelas, guarderías, clínicas, centros deportivos, oficinas, teatros y un considerable espacio público, con la finalidad de que los habitantes no tuvieran que recorrer largas distancias o usar coche para cubrir sus principales necesidades y dar apertura a la convivencia del conjunto con un movimiento urbano constante.<sup>25</sup>

<b>Conjunto Habitacional Nonoalco Tlatelolco (768,620 m<sup>2</sup>)<sup>26</sup></b>	
Arquitecto: M. Pani    Z.M. Valle de México 1958-64	
<b>Población:</b>	<b>Densidad:</b>
69,350 Habitantes	156 viv/hab
11,960 Viviendas	902 hab/ha

.....<sup>27</sup>  
 Tabla 2.4 Descripción de Proyecto

<sup>25</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)

<sup>26</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)

<sup>27</sup> [http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones\\_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf](http://www.jsa.com.mx/documentos/publiaciones_jsa/libro%20vivienda%20social.pdf)





## 2.5 Hermosillo

La ciudad de Hermosillo es una ciudad relativamente nueva y tiene su origen en el Presidio de Pitic. Entre 1780 y 1785 se emitió el PLAN PITIC, por Don Teodoro de la Croix, en donde se establece la Villa del Pitic, en la Provincia de Sonora, el primer documento de que se tenga referencia en el que se abordó la planeación de lo que hoy es la ciudad de Hermosillo.

**Imagen 2.07 Plano Urbano de Hermosillo 1870.**  
Fuente IMPLAN

Durante el siglo XIX Hermosillo fue una pequeña ciudad que se desarrolló, al igual que muchas de las ciudades de la República, en forma lenta, formando una retícula en torno al centro urbano. Se caracterizaba por contar con una serie de canales y acequias que conducían el agua a las huertas que circundaban la ciudad. Para 1870 se



publicó el plano rector de Hermosillo (**imagen 2.07**). En las primeras décadas del siglo XX la llegada del ferrocarril, los primeros automóviles, la electricidad y el telégrafo se caracterizaron por el impacto que tuvieron en la imagen de la ciudad.

### (Imagen 2.08)

En la década de los 40's hubo una serie de eventos que propiciaron el crecimiento acelerado de la ciudad como el desarrollo de la Costa de Hermosillo como centro de producción agrícola, el ensanchamiento de la calle Rosales y su prolongación con el

**Imagen 2.08 Plano Tipográfico de Hermosillo.** Fuente IMPLAN



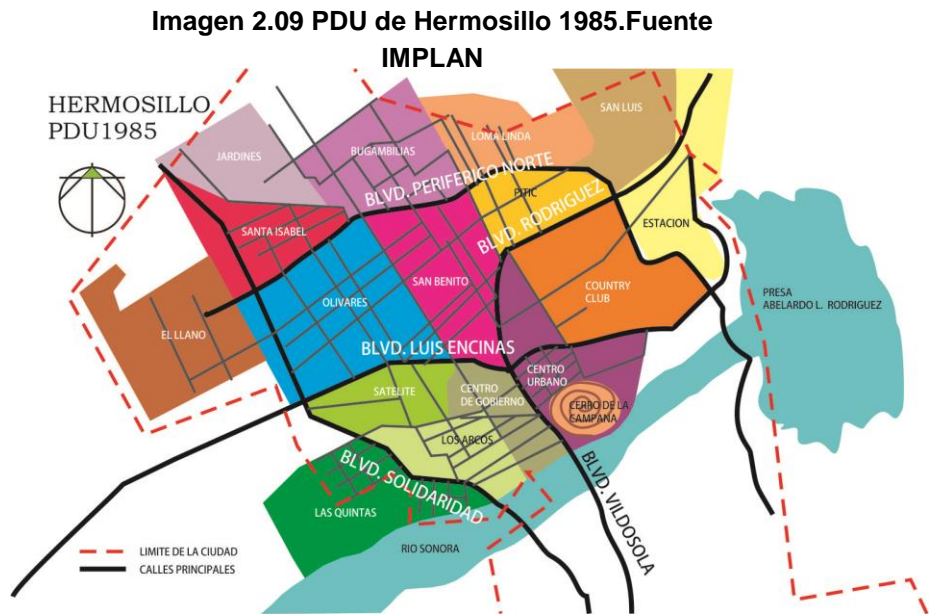
boulevard Abelardo L. Rodríguez y la apertura de la Universidad de Sonora, así como la extensión sin orden al norte y asentamientos irregulares hacia el sur.

En los años 60's, se promueve una readecuación vial, mediante el esquema de un anillo periférico para limitar a la ciudad. En la década de los 70's se multiplico el uso del esquema del fraccionamiento, antes reservado sólo a colonias de clase alta, y que ahora se extiende a otros niveles como una forma de comercializar terrenos privados y de generar la vivienda en serie que requiere la creciente población, apoyado por programas de vivienda de los diferentes niveles de gobierno.

A principios de la década de los 80's se empieza a hacer un ejercicio de planeación en la ciudad, formulándose el llamado Plan Director de Desarrollo Urbano de Hermosillo<sup>28</sup>.

Entre los años de 1983 y 1984 se genera el Plan Parcial del Sureste de Hermosillo con el fin de ubicar en este sector el parque industrial, donde habría de instalarse la planta Ford, así como desarrollos habitacionales para trabajadores, constituyéndose en uno de los primeros ejercicios de planificación urbana reciente que se dan en la ciudad.

Para Mayo de 1985 se genera el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo (imagen 2.09), que está orientado a la programación de recursos, para su asignación por el



<sup>28</sup> Documento aprobado el 11 de diciembre de 1981, publicado en febrero de 1982 e inscrito en el Registro Público de la Propiedad el 11 de marzo de 1982

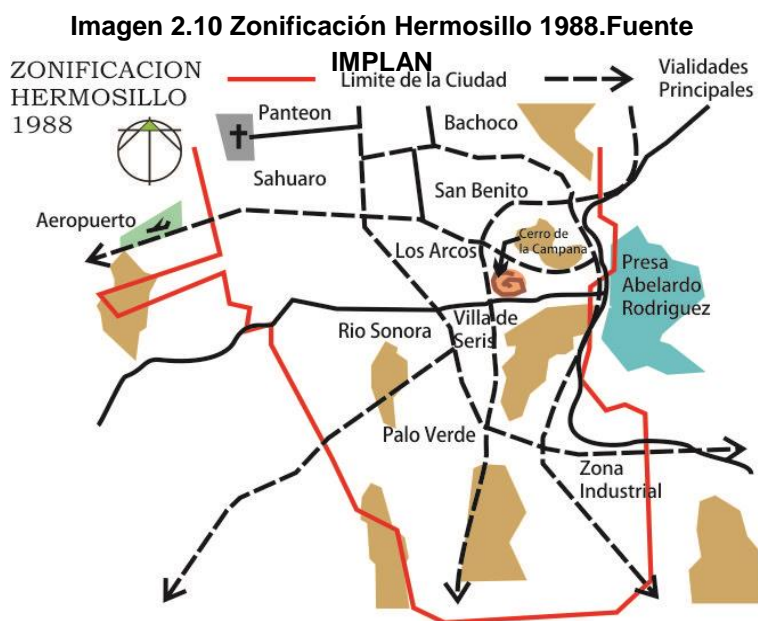


COPLADES<sup>29</sup>, consistente en la ubicación cartográfica y descripción de la problemática de la ciudad y propuestas de obras enfocadas a la solución de ella. Sin embargo, es con la Ley 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora<sup>30</sup> (1985), que se da un nuevo impulso a los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, sumándose lo que desde la federación se promovió en materia de planeación a través de la SAHOP<sup>31</sup> (posteriormente SEDUE<sup>32</sup>).

El 12 de septiembre de 1988 se publicó en el Boletín Oficial del Estado el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Hermosillo (**imagen 2.10**), que incluía diagnóstico, normatividad, estrategia, programación e instrumentación, resultando bastante general y rudimentario como instrumento técnico de planeación urbana y en consecuencia poco práctico para la administración urbana.

Al inicio de los 90's se desarrolla el Macro Proyecto Río Sonora Hermosillo XXI (**imagen 2.11**), que capitaliza lo que ya se venía formulando desde finales de los 80's con el Plan Especial Hermosillo, que buscaba la integración del sur y el norte de la ciudad, mediante la canalización del Río Sonora, la interconexión de vialidades y el

aprovechamiento de los terrenos ganados al Río, generando un nuevo centro administrativo, comercial y recreativo, que tuvo un arranque espectacular, incluyendo grandes edificaciones, pero que se vio frenado a mitad de los 90's con la crisis de diciembre de 1994 y sólo



<sup>29</sup> COPLADES: Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Sonora

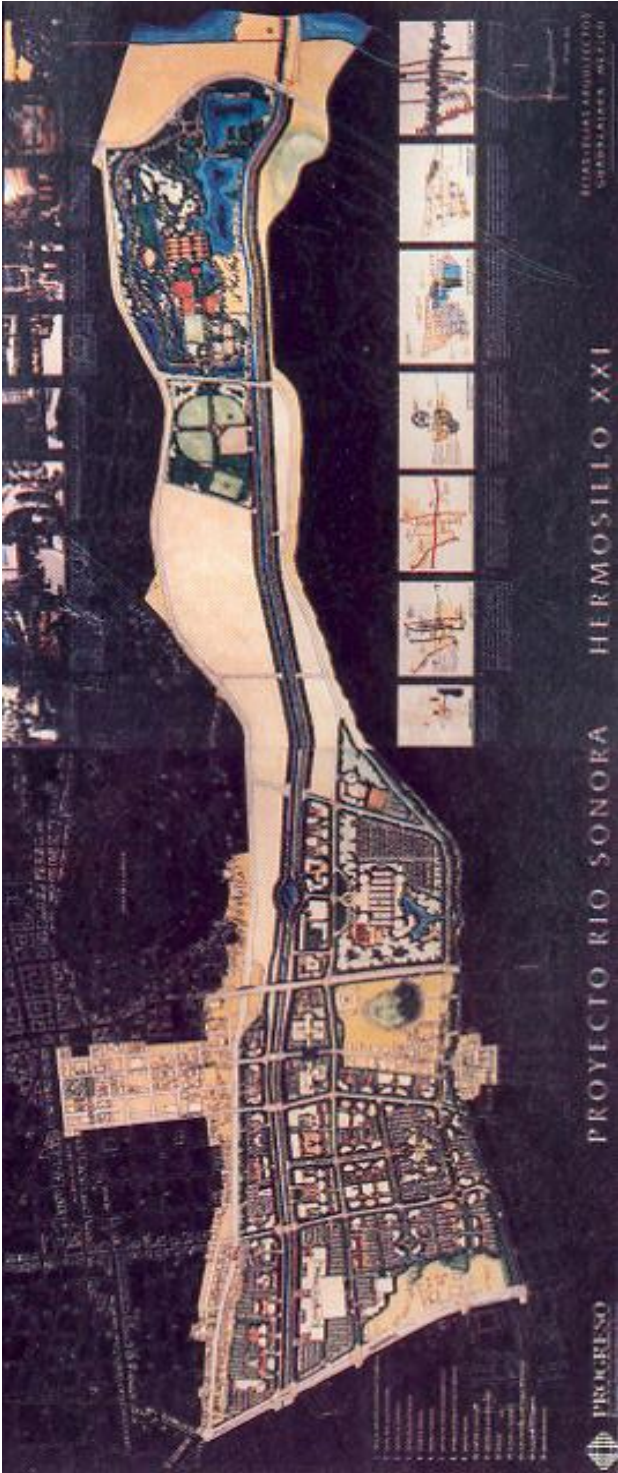
<sup>30</sup> Promulgada en consecuencia de la aparición de la Ley General de Asentamientos Humanos

<sup>31</sup> SAHOP: Subsecretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas

<sup>32</sup> SEDUE: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

recientemente se ha visto reactivado con un ritmo y magnitud muy modesto comparativamente con las expectativas iniciales.

**Imagen 2.11 Proyecto Río Sonora.  
Fuente IMPLAN**



En 1994 se emite el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo (**imagen 2.12**). Este programa presentaba una estructura más clara y ordenada, respaldado por un trabajo de diagnóstico bastante amplio, presentando propuestas urbanas concretas y utilizando sistemas de cómputo para su presentación escrita y gráfica.

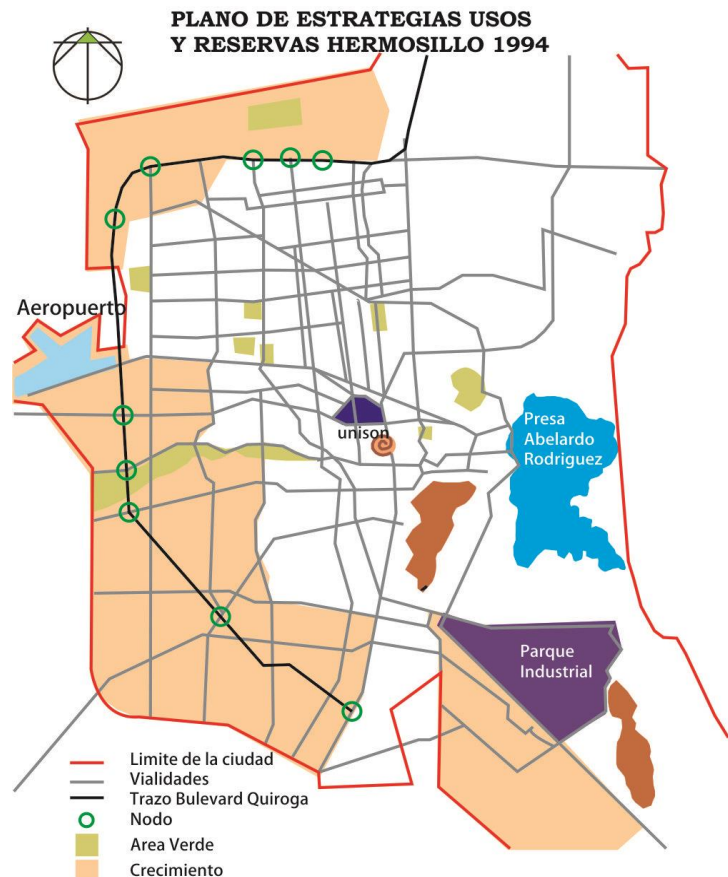
Este documento puede considerarse un punto relevante en la planeación urbana reciente de Hermosillo, ya que incorpora conceptos urbanos novedosos, como el de los corredores urbanos y propone una estructura vial jerarquizada que articula las diferentes zonas de la ciudad, buscando establecer una estructura a base de subcentros urbanos<sup>iii</sup> y centros de barrio.

Uno de los problemas en su instrumentación fue que el programa se vio rebasado por el crecimiento de la ciudad en un

plazo muy corto, aunado a que se presentaron acciones no previstas que en su momento impactaron en la estructura urbana, como el caso de la apertura de una carretera hacia una minera al norte de la ciudad, que generó la posibilidad de conectarla con la carretera a Nogales.

Ante la necesidad de abordar problemas no contemplados en el programa de 1994, el Ayuntamiento de Hermosillo presentó una actualización del mismo en 1997, mismo que fue publicado en el Boletín oficial de Gobierno del Estado el 27 de febrero de 1997(**imagen 2.13**).

**Imagen 2.12 Plano de Estrategias, Usos y Reservas de Hermosillo 1994. Fuente**

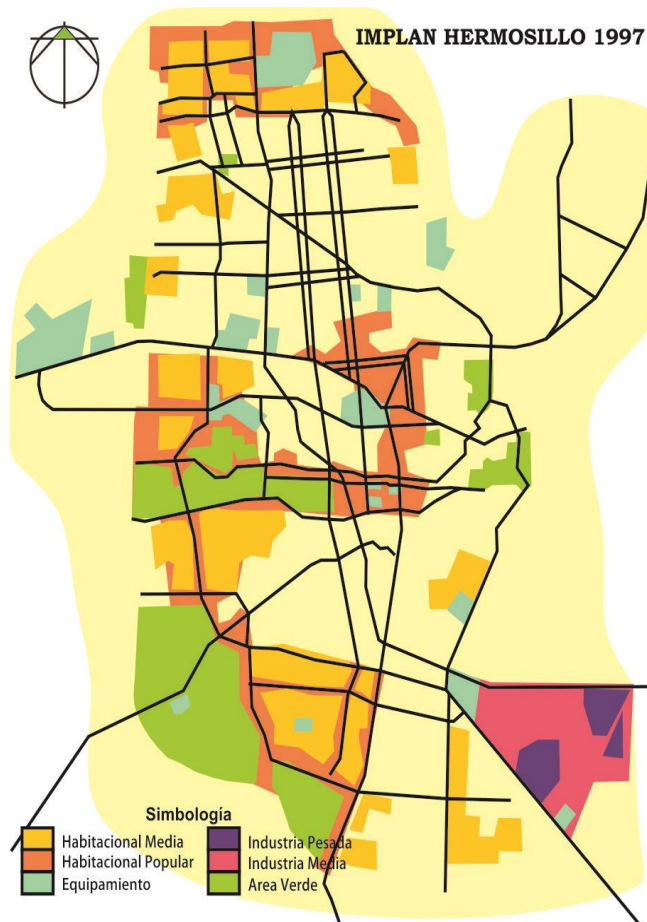


Este documento fue elaborado por la empresa Consultoría, Planeación y Arquitectura, quienes basados en el documento de 1994 modifican algunos puntos del Programa, destacando el hecho de que el límite de crecimiento de la ciudad (reservas), se disminuyó significativamente, promoviendo una política de disminuir el ritmo del crecimiento de la ciudad.

Este programa incorpora una serie de conceptos que permiten la administración urbana en forma más ágil y clara, tratando de eliminar la discrecionalidad de la autoridad en los permisos de uso de suelo, fraccionamientos y edificaciones. Conceptos como los corredores urbanos, las unidades vecinales, el catálogo de usos específicos de uso de suelo, entre otros. La principal crítica al programa fue la falta de participación ciudadana en su proceso de elaboración y autorización.

En septiembre del 2000, el H. Ayuntamiento de Hermosillo emite el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo, Sonora<sup>33</sup>, precedido por una serie de consultas realizadas mediante encuestas directas a la población por un lado, así como mediante invitación y presentaciones a diferentes grupos y asociaciones representativos de la ciudad.

Imagen 2.13 PDU Hermosillo 1997 Fuente IMPLAN



<sup>33</sup> Actualización 2000, documento formulado por la Dirección de Planeación y Control Urbano Municipal

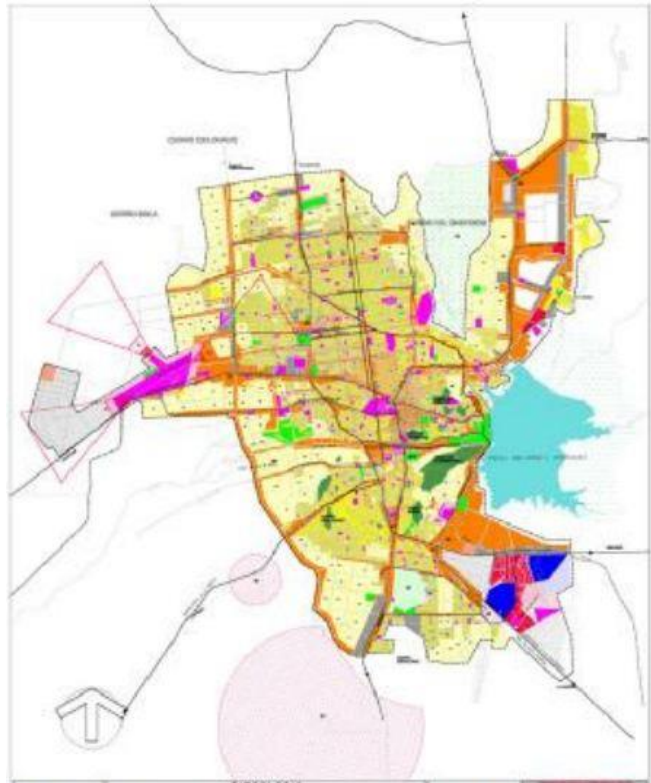


Este Programa, consideró entre otras acciones la creación del Instituto Municipal de Planeación Urbana, como medio de seguimiento del mismo, así como la creación de un plan estratégico de pavimentación, lo que llegó a ser la Red de Pavimentos que se ha venido ejecutando desde el año 2001.

Cabe destacar que entre éstos programas de desarrollo urbano se han elaborado Planes Parciales de Crecimiento o Mejoramiento de algunos sectores o distritos de la ciudad y que por otra parte se trabajó en la elaboración de un Estudio Integral de Vialidad y Transporte para la ciudad de Hermosillo y reconociendo la problemática que vive la ciudad y la importancia de promover el desarrollo que respete a la naturaleza, se elaboró un Estudio Integral de Drenaje Pluvial para la ciudad de Hermosillo. Estos documentos se agruparon e interrelacionaron para incorporarse en el Programa de Desarrollo Urbano de Hermosillo 2003 **(imagen 2.14)** [generación 2025+].

Define una estrategia territorial en donde el uso de suelo, la vialidad, el transporte público y la infraestructura son los cuatro elementos ordenadores, sobre los cuales se basa la ordenación del territorio del centro de población y define nueve líneas estratégicas como base para la programación de acciones en el corto, mediano y largo plazo.

**Imagen 2.14 PDU Hermosillo 2003 Fuente IMDI AN**



### 2.5.1 Desarrollo de la Vivienda en Hermosillo

La ciudad de Hermosillo antes de la década de los 70's comenzó a extenderse mediante una retícula irracional e interminable hacia el norte y una serie de asentamientos irregulares y sin orden al sur; sin embargo, en los 70's fue más notoria la aparición de las viviendas como fraccionamiento ya que anteriormente eran reservadas a colonias de clase alta, pero ahora se extiende a otros niveles como una forma de comercializar terrenos privados y de generar viviendas en serie que requiere la creciente población apoyado por programas de vivienda de los diferentes niveles de gobierno.

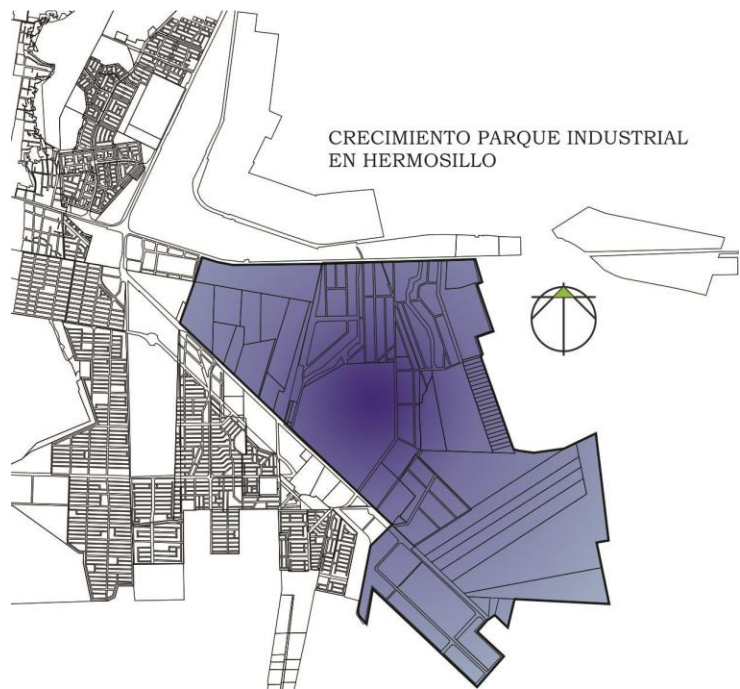
Estos desarrollos se planean cada uno de ellos en lo individual, en forma fragmentada y se articulan a través de vialidades tipo boulevard de grandes dimensiones y camellones arbolados. En los años de 1983 y 1984 con la vista puesta a lo que sería el parque industrial y la llegada de la planta Ford (**Imagen 2.15**), se propusieron

desarrollos habitacionales para trabajadores, y por consiguiente la construcción de nuevos fraccionamientos con la misma irregularidad que con los ya construidos en otros puntos de la ciudad.

La escasez de programas de apoyo limita el acceso a tierra apta para el desarrollo de vivienda y servicios. El alto precio de los lotes y áreas baldías dentro de la mancha urbana, frenan la realización de proyectos de vivienda popular.

A pesar de los esfuerzos en todos sentidos, el déficit acumulado de vivienda en

**Imagen 2.15. Crecimiento del Sector Industrial en Hermosillo**



Hermosillo, expresa una discrepancia entre oferta y demanda. Esta necesidad de vivienda, ha propiciado que se eleve la densidad de habitantes por vivienda al vivir dos o más familias en el mismo domicilio, o la proliferación de asentamientos irregulares, que habitan en condiciones precarias con carencia o insuficiencia de servicios públicos básicos por su costo elevado, uso de materiales de baja calidad y alto costo ambiental.

A las razones anteriores para conformar el déficit, se agregan: los cambios en el patrón demográfico, y en los comportamientos sociales tales como el tamaño promedio de la vivienda por habitante y por grupo, al cambio en la edad promedio de la población y a los hábitos sociales (hogares unipersonales o viviendas ocupadas por una o dos personas), y a problemas de vivienda más complejos, diversos y crecientes. A partir de 1997, dos años después de la crisis económica, la oferta de vivienda se fue recuperando paulatinamente, aunque con dificultades, especialmente si se considera la desaceleración de la economía en 2001 y el consecuente incremento del desempleo, lo que no favorece la inversión en vivienda. El rápido crecimiento de la población y redistribución en la entidad, generó presiones en la existencia, conservación y mejoramiento del parque habitacional; éstas y las restricciones financieras han postergado las inversiones necesarias en proyectos de mejoramiento.

En las zonas periféricas, colonias populares o asentamientos en suelo ejidal se encuentra importante cantidad de vivienda precaria, hecha con materiales muy vulnerables, que son gradualmente sustituidos por materiales duraderos, bajo esquemas de vivienda progresiva y/o autoconstrucción. Estas viviendas no reúnen las condiciones de habitabilidad adecuadas en muchos casos. Es importante señalar que no se ha atendido en forma suficiente a la promoción de materiales de construcción de vivienda que cuente con características térmicas que permitan optimizar el consumo de energía eléctrica y es muy difundido el uso del block de concreto, sobre todo en la vivienda en serie, material relativamente barato, estable y accesible, pero con bajas cualidades térmicas, cuyas características poco aportan al desarrollo sustentable. Es necesaria la promoción de viviendas que

incorporen:

- Criterios ecológicos y de protección al ambiente, tanto en su diseño como en las tecnologías aplicadas para mejorar la calidad de vida.
- El aprovechamiento de la energía solar;
- Los diseños que faciliten la ventilación natural, y
- El uso de materiales de construcción apropiados al medio ambiente y las tradiciones regionales.<sup>34</sup>

## 2.6 El Desarrollo Sustentable y los DUIS

El desarrollo sustentable que fue institucionalizado en 1987 por la comisión de Bruntland<sup>iv</sup> de las Naciones Unidas estableció su definición señalando que *“Un desarrollo sustentable es aquel que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la satisfacción de las generaciones futuras”*.

Los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS) corresponden a áreas de desarrollo integralmente planeadas (vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento, comercio educación, salud, industria, esparcimiento entre otros) que contribuyen al ordenamiento territorial de los estados y municipios y promueve un desarrollo urbano más ordenado, denso, justo y sustentable, con la participación de los gobiernos federales, estatales y municipales, desarrolladores y propietarios de tierra.

Por sus características los DUIS se dividen en periurbanos<sup>v</sup> e intraurbanos<sup>vi</sup>. En lo particular la investigación se basa en las características de los proyectos periurbanos, que para su certificación deben de estar avalados por la Planeación Urbana Regional y Local. Todo esto para fomentar una ciudad compacta en un modelo de crecimiento Policéntrico<sup>vii</sup>, que privilegien el transporte público y la movilidad no motorizada (ciclovías, peatonal), y el contar con espacios públicos, dependiendo de la intervención para ofrecer equipamientos regionales, fuentes de trabajo, mezcla de usos compatibles.

---

<sup>34</sup> Plan Municipal de Desarrollo de Hermosillo (2013)



La ciudad sustentable<sup>viii</sup> implica la revitalización de centros históricos y otras áreas centrales mediante la promoción de la inversión pública y privada. Además de la conservación y manejo efectivo del espacio público y de las zonas de conservación ecológica.

En cuanto al transporte urbano, se busca una coordinación efectiva de los planes rectores de transporte y de desarrollo urbano. Una promoción del transporte institucional, escolar y empresarial. Una preferencia vial y acceso a zonas restringidas para los vehículos de transporte colectivo. Un fomento de la participación privada. Una racionalización del transporte de mercancías. Una modernización tecnológica. Una actualización de las normas de emisión de contaminantes atmosféricos para vehículos automotores, de la industria y de los servicios. Todo lo anterior, con la finalidad de brindarles a las personas una vida digna, cómoda, agradable, y satisfactoria, es decir, una mejor calidad de vida<sup>ix</sup>.<sup>35</sup>

Los principios de una ciudad sustentables son:

- Regeneración y preservación de los espacios naturales. Para así lograr una ciudad bella en base a una combinación de arte, arquitectura, imaginación y paisaje que fomenten al espíritu.
- Utilización exclusiva de fuentes de energía renovable. Que minimice su impacto ecológico, donde la relación entre espacio construido y paisaje sea equilibrada y donde las infraestructuras utilicen los recursos de manera segura y eficiente.
- Movilidad sostenible. Refiriéndose a un desarrollo policéntrico y compacto que proteja el campo de alrededor, que centre e integre a las comunidades y optimice su proximidad, además de una ciudad en donde las necesidades, actividades y deseos de los habitantes se distribuyan debidamente, así como el sentirse partícipes de sus gobierno.
- Recuperación de la vida social. Donde el espacio público induzca a la vida comunitaria y a la movilidad de sus habitantes y donde la información se

---

<sup>35</sup> <http://www.duis.gob.mx/Espa%C3%B1ol/concepto/Paginas/Inicio.aspx>

intercambio tanto de manera personal como informativamente Diversidad e integración cultural. En la cual el grado de diversidad de actividades solapadas, motive y promueva una comunidad humana vital y dinámica.<sup>36</sup>

### 2.6.1 Los DUIS Hasta el Día de Hoy

Para poder se considerar a un proyecto un DUIS, estos deben responder a la dinámica demográfica y habitacional regional, deben contar con los recursos de la fuente de abastecimiento y la infraestructura que garantice la dotación actual y futura de agua potable, drenaje y energía eléctrica e incorporar sistemas alternativos de aprovechamiento de recursos naturales y protección al ambiente. Deberán incorporar los componentes urbanos en distintas jerarquías (regional, ciudad, colonia, barrio y vecindario) con el equipamiento y los servicios requeridos.

Los DUIS son multifuncionales (usos habitacionales, comerciales, industriales, turísticos); por lo tanto deben mantener la conectividad entre las zonas habitacionales y los centros de trabajo, equipamiento y servicios, a través de la vialidad y de sistemas de transporte público colectivo eficientes.

Además integran soluciones habitacionales de carácter social, financiadas con subsidios federales como el programa “Esta es Tu casa”. Incorporan los lineamientos en materia de infraestructura, equipamiento y vinculación con el entorno del Art. 73 de la Ley de vivienda. En la siguiente tabla se muestra la totalidad de DUIS aprobados y en proceso de aprobación a lo largo de 15 estados de la República Mexicana, así como la cantidad de viviendas, superficie y población beneficiada.<sup>37</sup>

---

<sup>36</sup> Rogers, Richard, “*Cities for a Small Planet*”, (2000)

<sup>37</sup> <http://www.duis.gob.mx/Espa%C3%B1ol/Desarrollos/Paginas/Inicio.aspx>

Proyectos	Aprobados	En Evaluación	Pre-evaluación
<b>DUIS</b>	10	4	10
<b>Superficie (HA)</b>	10,308	----	----
<b>Viviendas</b>	388,928	----	----
<b>Población Beneficiada</b>	1,555,154	----	----

Tabla 2.5 Duis hasta el día de hoy.

## 2.6.2 Los DUIS y la Normatividad para su operación

Información indispensable que podrá ir integrándose durante el proceso de evaluación.

- Escala ámbito regional.
- Escala ámbito urbano.

La evaluación técnica que consta de:

- Escala ámbito regional. Se revisa y evalúa la relevancia y los impactos que tiene el proyecto sobre la región, el estado y el municipio, bajo consideraciones económicas, sociales, urbanas, de interacción del proyecto con el medio ambiente y con otras manchas urbanas existentes desde la óptica de conectividad vial y de transporte, de infraestructura hidráulica, factibilidad eléctrica y energías renovables, generación de empleos permanentes, cuidado del medio ambiente, etc.
- Escala ámbito urbano. Se revisa y evalúa el proyecto como nuevo asentamiento humano que garantice que los usos de suelos propuestos en el proyecto contengan zonas habitacionales, diferentes densidades, valores y tipología de vivienda, centros y subcentros urbanos, zonas de equipamiento educativo, salud,

comercial, industrial, esparcimiento, cultural, seguridad, áreas verdes y centros de trabajo.

Se evalúan también las factibilidades en el suministro y reciclamiento de agua, suministro de energía eléctrica y uso de energías renovables. De igual forma, se revisa todo lo relacionado con la conectividad, estructura vial, transporte (fuera y dentro del desarrollo), recolección y disposición final de residuos sólidos, cuidando en todo momento la sustentabilidad económica, social y ambiental.

- Escala ámbito urbano local y nivel arquitectónico para la vivienda.

En el ámbito urbano local se revisa y evalúa el proyecto con base en el artículo 73 de la Ley de Vivienda<sup>38</sup>. En relación con el nivel arquitectónico para la vivienda, se revisa y evalúa con base en los Criterios e Indicadores para Desarrollos Habitacionales Sustentables de la CONAVI.

La evaluación financiera inicia cuando el proyecto es técnicamente viable y consiste en tres módulos:

- Evaluación financiera y de negocios del DUIS e identificación y mitigación de riesgos (riesgo de mercado, riesgo de financiamiento, riesgo regulatorio, riesgo de ejecución, riesgo político).
- Análisis de la estructura financiera propuesta por el promotor (análisis de rentabilidad, asignación de riesgos y beneficios entre fondeadores).
- Asesoría en el diseño e implementación de productos específicos para apoyar el financiamiento de DUIS (potencial participación del gobierno federal, estatal y municipal, banca privada, fondos de pensiones, Banobras, SHF)

---

<sup>38</sup> Art.73 de la Ley Federal de Vivienda *“Las acciones de suelo y vivienda financiadas con recursos federales, así como las de los organismos que financien vivienda para los trabajadores en cumplimiento a la obligación que consigna el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, deberán observar los lineamientos que en materia de equipamiento, infraestructura y vinculación con el entorno establezca la Secretaría de Desarrollo Social, escuchando la opinión de la Comisión para cada grupo objetivo de la población, a fin de considerar los impactos de las mismas de conformidad con lo establecido en la Ley General de Asentamientos Humanos y demás disposiciones aplicables.”*

[http://www.invi.df.gob.mx/portal/pdf/Panel\\_2\\_V\\_Conferencia\\_Lineamientos\\_del\\_Articulo\\_73\\_de\\_la\\_Ley\\_de\\_Vivienda\\_2009.pdf](http://www.invi.df.gob.mx/portal/pdf/Panel_2_V_Conferencia_Lineamientos_del_Articulo_73_de_la_Ley_de_Vivienda_2009.pdf)

### 2.6.3 Incentivos

Una vez evaluado y, en su caso, aprobado un proyecto, tendrá acceso a una Canasta de Incentivos (Tabla 2.5) para apoyarlo, que incluye, entre otros:

- apoyo o fortalecimiento a las autoridades locales para la consecución del proyecto.
- Asistencia técnica en planes de desarrollo urbano.
- Apoyo en la gestión y autorización de licencias y factibilidades.
- Financiamiento del gobierno federal para construcción de infraestructura, equipamiento, edificación y adquisición de vivienda.
- Fuentes de financiamiento a través de fondos, banca de inversión y banca comercial para adquisición de tierra, infraestructura, equipamiento, edificación y adquisición de vivienda.
- Garantías de pago oportuno.
- Apoyos adicionales en subsidios de acuerdo con la sustentabilidad del proyecto.
- Asistencias técnicas en materia de transporte, manejo de residuos sólidos y otros.

	<b>SEDESOL</b>	Asistencia técnica en materia de transporte, residuos sólidos, regulación de Desarrollo Urbano a nivel Nacional. (Densidades, usos mixtos, lineamientos y normas urbanas).
	SEMARNAT	Definición de criterios de sustentabilidad ambiental.
	SENER	Suministro y uso eficiente de energía eléctrica.
	CONAVI	Subsidios, lineamientos y guías de sustentabilidad para desarrollos habitacionales.
	BANOBRAS	Financiamiento y/o garantías para infraestructura y servicios públicos.
	INFONAVIT	Hipotecas para adquisición de vivienda.
	FOVISSSTE	Hipotecas para adquisición de vivienda.
	SHF	Esquemas financiamiento a la producción de vivienda y para hipotecas para la adquisición de vivienda.
	FONADIN	Inversión en infraestructura.

Tabla 2.6 Canasta de Incentivos 39

<sup>39</sup> <http://www.duis.org.mx/Espa%C3%B1ol/Proceso/Paginas/Incentivos.aspx>

## 2.7 Análisis de Tipologías

### 2.7.1 Valle San Pedro, Tijuana, B.C., México.

Este desarrollo es el primer DUIS aprobado, ubicado al suroeste de Tijuana, B.C., en una superficie de 5,859 hectáreas, para 180,000 viviendas y 700,000 habitantes. Con la autorización de su Plan Parcial de Desarrollo, este DUIS contribuirá al desarrollo ordenado de esta región durante los próximos 20 años.

La primera etapa consta de 1992 Hectáreas de las cuales:

- 50 Has. De la Universidad Autónoma de Baja California
- 50,000 viviendas, principalmente para familias con ingresos menores a 3 salarios mínimos, vía subsidios.
- 200 Has de área Industrial
- Equipamiento urbano
- Equipamiento social
- Infraestructura
- Transporte
- Vigilancia
- Uso eficiente y ahorro de energía
- Tratamiento y re-uso del agua (líneas moradas)
- Reciclaje de Basura



Imagen 2.16 Valle San Pedro



Imagen 2.17 Área Verde. Valle San Pedro

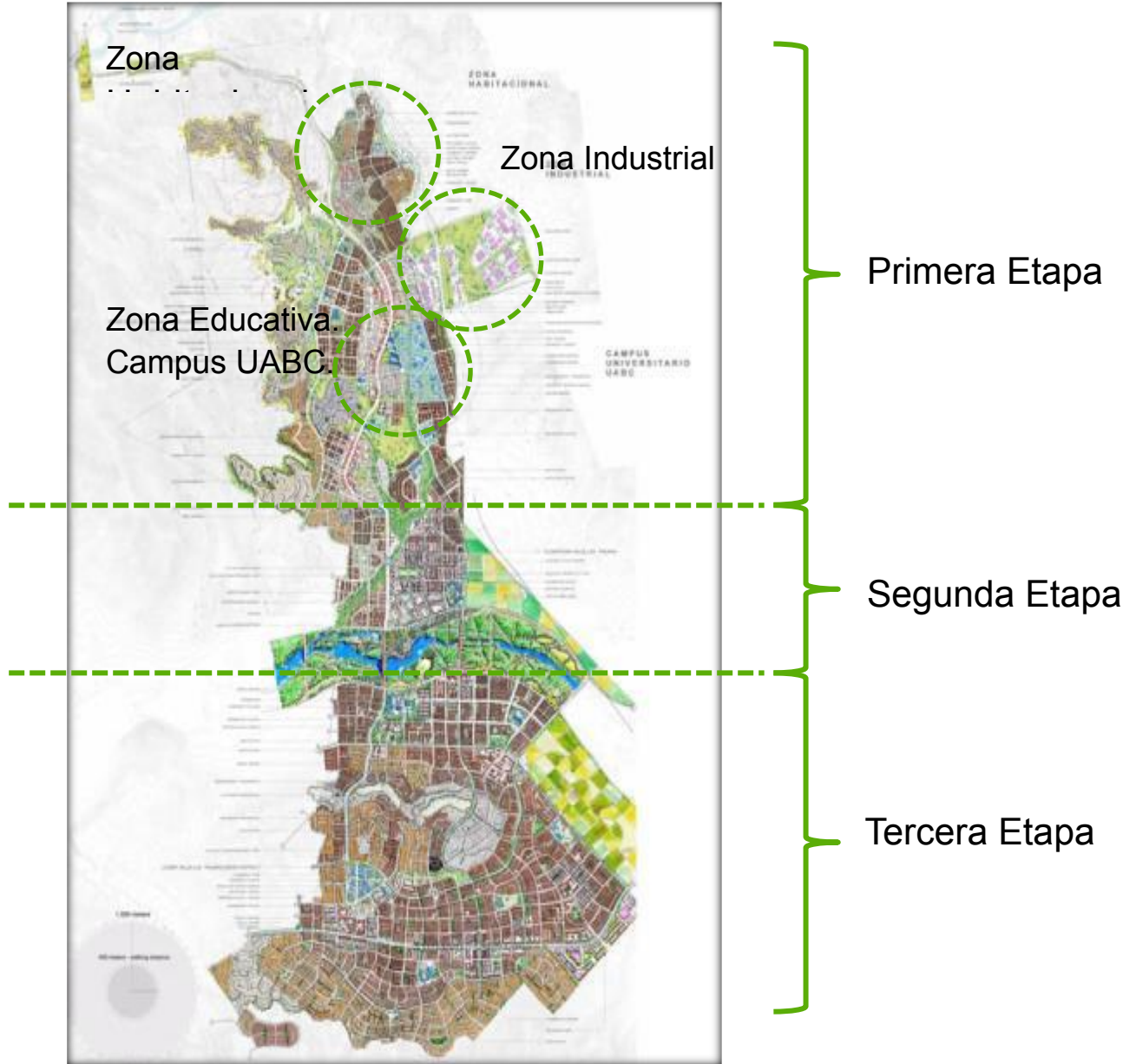


Imagen 2.18 Plan Maestro por Etapas. Valle San Pedro

<sup>40</sup> [www.conorevi.org.mx](http://www.conorevi.org.mx)  
<sup>41</sup> [www.conorevi.org.mx](http://www.conorevi.org.mx)



## 2.7.2 Villa del Cielo, Villahermosa, Tabasco, México

Villa del Cielo se ubica en Centro, Tabasco, dentro de la zona metropolitana de Villahermosa, colindante con el corredor industrial y comercial al sur de la ciudad. Cuenta ya con la primera etapa de la Universidad Politécnica de Centro, misma que inicio actividades en enero de 2010. Con capacidad para 30,000 viviendas para 120,000 habitantes en 340 hectáreas.

El proyecto ofrece una solución que respeta los escurrimientos naturales de la zona, ofreciendo más áreas verdes, andadores peatonales y ciclo vías, evitando el uso del automóvil.

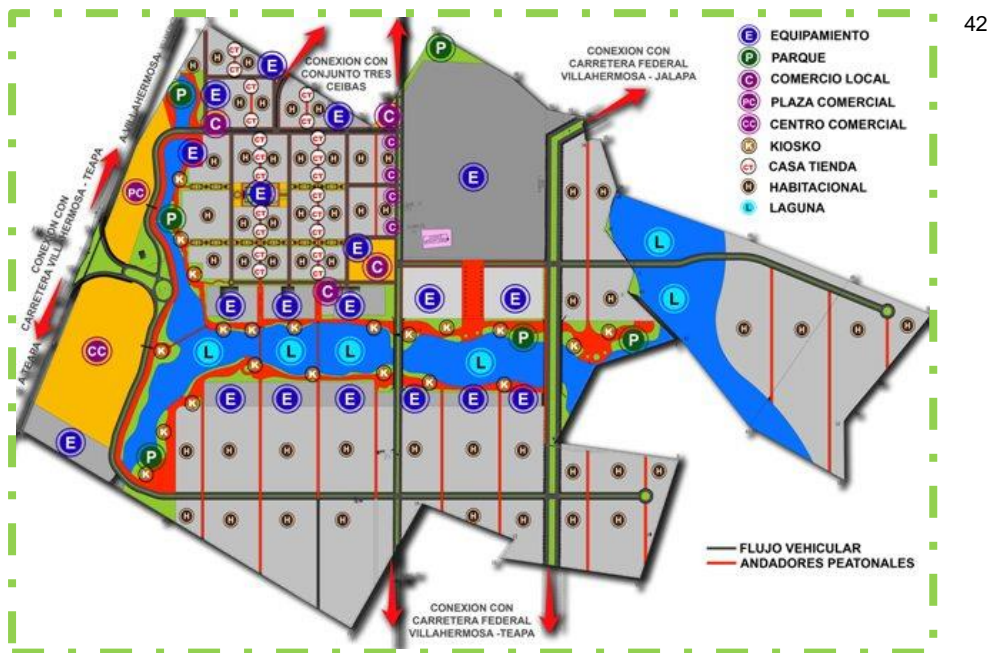


Imagen 2.199 Plan Maestro. Villa del Cielo



Imagen 2.20 Centro Deportivo. Villa del Cielo



Imagen 2.21 Andadores. Villa del Cielo

<sup>42</sup> <http://www.duis.gob.mx/Espa%C3%B1ol/desarrollos/EICielo/Paginas/Generalidades.aspx>

### 2.7.3 Puerta de Anza, Nogales, Sonora, México

Proyecto que promueve DIXUS, localizado al noreste de Nogales, Sonora con 6 kilómetros de colindancia con Arizona, en la frontera con Estados Unidos. El Plan de Desarrollo Urbano contempla usos de suelo para desarrollar industria, comercio, equipamiento de salud, educación y por supuesto vivienda. El proyecto tiene capacidad para 28,700 viviendas para 114,800 habitantes en 1,032 hectáreas.

43

Imagen 2.22 Plan Maestro. Puerta de Anza



Imagen 2.23 Vialidades. Puerta de Anza



Imagen 2.24 Áreas Recreativas. Puerta de Anza



<sup>43</sup> [www.duis.gob.mx/Espa%C3%B1ol/desarrollos/Puerta%20de%20Anza/Paginas/Generalidades.aspx](http://www.duis.gob.mx/Espa%C3%B1ol/desarrollos/Puerta%20de%20Anza/Paginas/Generalidades.aspx)

#### 2.7.4 Las Misiones Residencial

Este proyecto está localizado en Cd. Obregón, Sonora. En la primera etapa se destinaron más de 34 mil metros cuadrados para áreas verdes como parte de una red de conservación, cuenta con 11 mil metros lineales de ciclovía para fomentar el ejercicio y moderar el uso del auto en el desarrollo. Dentro de las áreas verdes se encuentran áreas de esparcimiento y de convivencia social.



Imagen 2.25 Accesos. Las Misiones Residencial



Imagen 2.26 Plazas. Las Misiones Residencial

#### 2.7.8 Conclusión de Tipologías.

Se escogieron estas tipologías ya que sus características siguen los lineamientos establecidos por los DUIS, además de que sus soluciones y estrategias son similares a las que nuestro plan maestro busca desarrollar; como el de proporcionar áreas verdes, espacios destinados a la recreación y ciclovías para la disminución del uso del automóvil; así como el promover la convivencia familiar.

<sup>44</sup> <http://vivelasmisiones.com/>

## Capítulo III. Análisis del Sector

### 3.1 Análisis de Empleo

Debido a que la ciudad está planeada principalmente para los trabajadores del sector industrial, se analiza el impacto en el empleo en las diferentes industrias manufactureras, así como la proyección de nuevos empleos.

La industria automotriz más importante del sector industrial de la ciudad, es sin duda la planta Ford Motor Company, ya que esta requiere de empresas proveedoras que aumentan la demanda de empleo (**Tabla 3.1**).<sup>45</sup>

Tabla 3.1 Empleos en Ford.

FORD MOTOR COMPANY	
PERIODO	EMPLEOS
1985	700
1995	2200
2005	3800
2015	6536*

Todo un parque de proveedores se ubica junto a la misma, el cual aloja a 20 empresas proveedoras de diferentes productos para el ensamble de las líneas, que hacen más eficiente y rápido el proceso de ensamblaje de los vehículos, y de esta manera genera una importante cantidad de empleos (**tabla 3.2**).<sup>46</sup>

Tabla 3.2 Empleos en Proveedoras de Ford

PROVEEDORAS DE FORD	
PERIODO	EMPLEOS
1985	SIN DATO
1995	1300
2005	4675
2015	6346*

<sup>45</sup> \* Proyecciones futuras basadas en el estudio de desarrollo industrial (Ramírez, Diciembre 2005)

<sup>46</sup> \* Proyecciones futuras basadas en el estudio de desarrollo industrial (Ramírez, Diciembre 2005)



A partir del estudio de proyección del desarrollo industrial (Ramírez. Diciembre 2005), se identificaron un total de 129 empresas proveedoras locales vinculadas a la red industrial, las cuales generan una cifra de empleos mayor (**Tabla 3.3**)<sup>47</sup>. Algunos de los empleos abarca desde servicios técnicos especializados o a la fabricación de insumos y partes, servicios de comedor, limpieza, recolección de basura, entre otros.

Tabla 3.3 Empleos en Empresas Locales

<b>PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA (LOCALES)</b>		
<b>PERIODO</b>	<b>EMPLEOS</b>	<b>No. PROVEDORAS</b>
<b>1985</b>	ND	ND
<b>1995</b>	ND	56
<b>2005</b>	4800	129
<b>2015</b>	8016*	186*

En base a las proyecciones anteriores se observa que de 1996 al 2005 la oferta de trabajo tuvo un porcentaje de crecimiento anual de 6.67%, directamente en Ford, mientras que del 2005 – 2015 se proyecta 5.7% por año aprox.

Por lo tanto, en el 2010 se calcula alrededor de 17,058 empleos, mientras que para el 2015 se tendrán un total de 20,841 empleos. Es decir, 3,783 nuevos empleos en 5 años.

### **3.2 Análisis del usuario**

¿Quiénes habitarán la ciudad? La ciudad está planeada, principalmente, para la clase trabajadora del sector industrial que tengan ingresos de entre 3 y 5 salarios mínimos.

Por ello se inicia la investigación en las colindancias de la concentración de la industria de la ciudad, debido a que estas colonias fueron construidas para los trabajadores de la industria manufacturera, sin embargo cabe mencionar que estas viviendas no fueron financiadas únicamente para este sector de la población.

<sup>47</sup> \* Proyecciones futuras basadas en el estudio de desarrollo industrial (Ramírez, Diciembre 2005)

El sector del estudio del usuario abarca las siguientes colonias que se encuentran al sureste de la ciudad de Hermosillo.

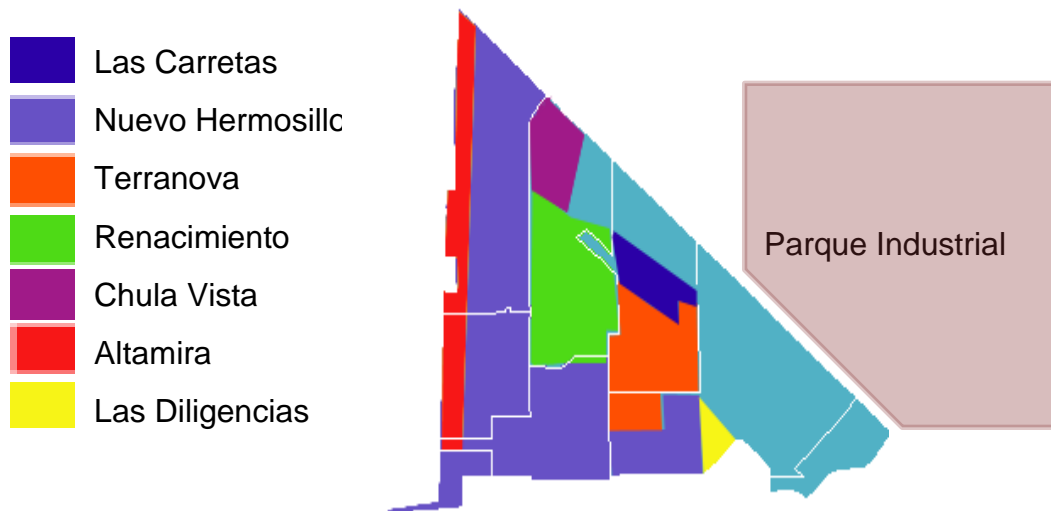


Imagen 3.1 Colonias Del Sector. Fuente: Archivo Propio

Es importante mencionar que los datos de esta investigación están basados en el INEGI, el cual define el Área Geo-Estadística Básica (AGEBS) como la división geográfica mínima empleada con fines estadísticos y censales.

Las AGEBS que abarca el sector de estudio son 3460, 483A, 5679, 4948, 4967, 4952 y 4971. (Imagen 3.2), las cuales ayudaron a acceder a la información para estudiar las principales características demográficas y sociales del área determinada, y así analizar los datos de Población, Migración, Economía, Derechohabiente, Educación y Vivienda.

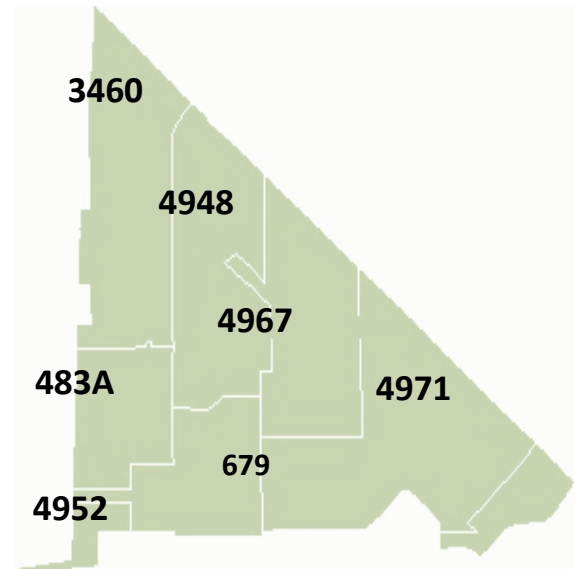


Imagen 3.2 AGEBS Del Sector De Estudio. Fuente: Archivo Propio

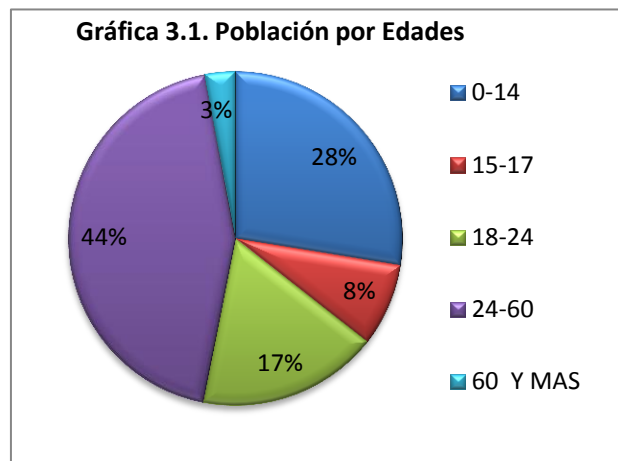
### 3.1.1 Población

La población es un grupo de personas que viven en un área determinada, renovando nuevos individuos por nacimiento o inmigración y salen otros por muerte o emigración.<sup>48</sup>

La población total del sector de estudio es de 20445 habitantes, que corresponde aproximadamente al 2% de la población hermosillense. Según el INEGI, el 84% de la población del sector de estudio es nacido en esta entidad.



De la misma forma se analizó la población por edades (**grafica 3.1**), y se concluyó que la población económicamente activa corresponde al 44% del total de habitantes. Mientras que el 30% pertenece a niños y jóvenes que requieren de equipamiento educativo acorde a sus necesidades.

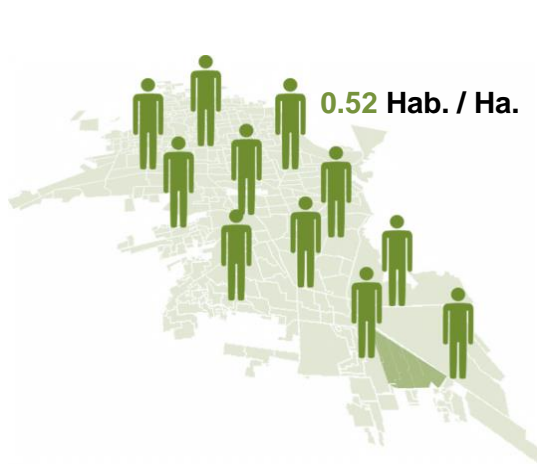


Gráfica 3.1 Población por Edades. Fuente: Archivo Propio

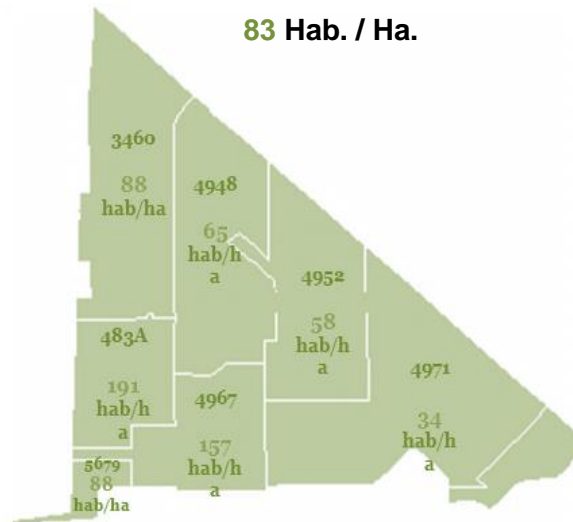
### 3.1.2 Densidad de población

La densidad de población es un indicador que nos permite relacionar la cantidad de habitantes con la superficie que ocupan. Esta nos ayudara a analizar los datos sobre población del sector de estudio en base a la división territorial por AGEBS.

<sup>48</sup> Roland Pressat, Introducción a la demografía, Ariel, 1977, ISBN 84-344-1033-8, pág. 187



**Imagen 3.3 Densidad de Población Hermosillo. Fuente: Archivo Propio**



**Imagen 3.4 Densidad de Población sector de Estudio. Fuente: Archivo Propio**

Haciendo una comparación de densidades con respecto a la ciudad (**Imagen 3.3**) y la zona de estudio (**Imagen 3.4**), existe una notable dispersión de población por el territorio que corresponde a Hermosillo, lo contrario del sector de estudio.

Algunas de las importantes desventajas de la dispersión de la ciudad son que, las distancias para llegar de un lugar a otro se vuelven más largas y por ello se demanda más viabilidad, transporte público, automóviles, y por ende más petróleo (combustible), así como también la dotación de servicios como agua potable, drenaje, electricidad y el equipamiento necesario.

### 3.1.3 Vivienda

En México, la construcción masiva de viviendas ha provocado la expansión de la ciudad, de 1991 al 2006 se otorgaron 6 millones de créditos, mientras que del 2007 al 2012 se otorgó la misma cantidad. Lo que produce un crecimiento urbano disperso también producto de la falta de ampliación de los instrumentos de planeación, de la carencia del control de urbanización, la incorporación desordenada del suelo, así como la autorización de desarrollos habitacionales cada vez más alejados de las zonas urbanas.<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Topelson, Sara Redensificación Y Aprovechamiento Del Suelo Para Hacer Ciudades, www.sedeseol.com. Febrero, 2012.



Un ejemplo del crecimiento desordenado en la ciudad es nuestro sector de estudio consecuencia de una irresponsable distribución de viviendas, debido a que estas fueron otorgadas a personas laboralmente ajenas al sector industrial y por ello el recorrido de casa a trabajo se volvió muy distante, también se otorgaron viviendas a personas con empleos inestables (según, entrevistas), ya que primeramente fueron destinadas para trabajadores del parque industrial para tener la facilidad de movilidad y cercanía.<sup>50</sup>

Sin embargo, la demanda de viviendas del sector industrial ha ido creciendo constantemente y se ha tratado de cubrir con la construcción de nuevos fraccionamientos como por ejemplo, la Colonia Mallorca Residencial, Vista Real y Agualurca (**Imagen 3.5**) que siguen el mismo ritmo incontrolado al sur-este de la ciudad de Hermosillo.

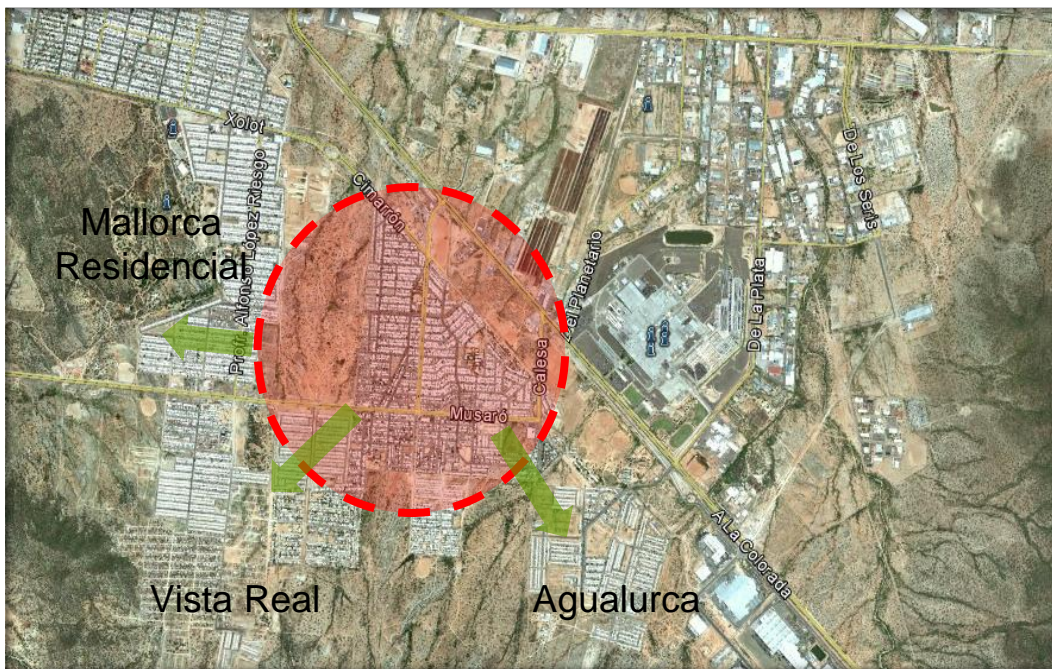


Imagen 3.5 Crecimiento del sector. Fuente: Google Earth

<sup>50</sup> Topelson, Sara Redensificación Y Aprovechamiento Del Suelo Para Hacer Ciudades, [www.sedesol.com](http://www.sedesol.com). Febrero, 2012

Por lo anterior, es necesaria la construcción de nuevas viviendas que cumplan con equipamiento, servicios y todo lo indispensable para brindar una mejor calidad de vida a las familias del sector trabajador de la ciudad.

La factibilidad de la construcción de estas viviendas se muestra en la **tabla 3.4** donde se relaciona la vivienda y los empleos en la industria manufacturera. La estimación de la cantidad de vivienda demandada para el 2015, basándonos en el porcentaje de 3.7% de demanda de vivienda anual del INEGI, nos arroja una proyección de demanda total de 39,461 viviendas, que en distribución anual se estiman 7,892 viviendas por año y a su vez 2,209 viviendas anuales destinadas a la industria manufacturera. Por lo tanto, en cinco años la industria manufacturera demanda un total de 11,049 viviendas.

HERMOSILLO						
Año	Habitantes	Viviendas	EMPLEOS			
			Total (100%)	Industria Manufacturera (28%)	Ford Motor Company (1.4%)	Indirectos De Ford (5.6%)
2005	701,838	175,846	259,680	72,710	3800	14,475
2010	784,342	213,304	290,206	82,999	4653*	16,948*
2015	803,166*	252,765*	324,289*	90,801*	5507*	19,422*

Tabla 3.4 Proyección en relación de vivienda y empleo, en Hermosillo.<sup>51</sup>

### 3.1.4 Calidad De Vida

Según un estudio publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) tomando en cuenta criterios como vivienda, educación, medio ambiente, ingresos, trabajos, comunidad, participación ciudadana, salud, seguridad, entre otros. Se clasificaron los países con peor calidad de vida donde México ocupa el noveno lugar ya que el 60% de los mexicanos adultos tienen un empleo remunerado y cuentan con un alto número de

\* Estimación en base al 2.4% de crecimiento de población, 3.7% de demanda de vivienda y datos provenientes de: inegi/colson/fumec; artículo "estudio sobre el impacto de la ampliación de la ford motor co. En Hillo, son.

horas trabajadas, además tiene los niveles más bajos con estudios secundarios. Mientras que Corea del Sur es el número uno, debido a su alto nivel de contaminación en el ambiente.<sup>52</sup>

La calidad de vida en el sector es regular ya que, aunque la mayoría disponen de los servicios básicos, bienes por arriba de la media y salud cubierta en un 82% de habitantes, los ingresos son de 3 a 5 salarios mínimos, la vivienda es perceptiblemente chica y en lo que respecta a nivel de educación no se llega a los 12 grados cursados, es también en participación social donde la frecuencia es casi nula.

Personas que no asisten a la escuela de 15 a 17 años	18%
Personas que no asisten a la escuela de 18 a 24 años	62%
Total de viviendas habitadas	83%
Viviendas habitadas cuentan con más de 2 dormitorios	85%
Viviendas con piso de diferente material al de tierra	99%
Viviendas que disponen de luz eléctrica	98%
Viviendas que disponen de agua entubada	97%
Viviendas que disponen de sanitario	97%
Viviendas que disponen de drenaje	98%
Viviendas que disponen de radio	82%
Viviendas que disponen de televisión	97%
Viviendas que disponen de refrigerador	95%
Viviendas que disponen de lavadora	81%
Viviendas que disponen de automóvil	64%
Viviendas que disponen de computadora	54%
Viviendas que disponen de línea telefónica	91%
Viviendas que disponen de teléfono celular	91%
Viviendas que disponen de internet	42%

Tabla 3.5 Resumen De Datos Socioeconómicos

<sup>52</sup> <http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/>

### 3.2 Condiciones Socio-Económicas Del Sector

El nivel socioeconómico (NSE) representa la capacidad de las personas y el hogar de acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida.

En México, este nivel lo mide la Asociación Mexicana de Mercados y Opinión Pública (AMAI) a través de la regla AMAI 10x6 que se ha convertido en el criterio estándar de clasificación de la industria de la investigación de mercados.

Esta regla es un índice que clasifica a los hogares en seis niveles:

- NIVEL E, Este es el segmento más pobre. Carece de todos los servicios y bienes satisfactorios. Aspiran a contar con una propiedad y los servicios sanitarios mínimos. Representa el 6.7% de la población
- NIVEL D, Es el segundo más pobre. Se caracteriza por haber alcanzado una propiedad, pero carecer de la mayoría de los servicios y bienes satisfactorios. Representa el 18.3% de la población
- NIVEL D+, Este es el segmento más grande y representativo de la sociedad mexicana. Representa el 35.8% de la población. Aspira en primer lugar a adquirir bienes y servicios que le hagan la vida más práctica y sencilla.
- NIVEL C, Aunque es denominado medio, en realidad se encuentra arriba del promedio poblacional de bienestar. Representa 17.9% de la población y se caracteriza por haber alcanzado un nivel de practicidad adecuado.
- NIVEL C+, Segundo estrato con el más alto nivel de vida e ingresos del país y representan el 14% de la población.
- NIVEL A/B, Este es el estrato con el más alto nivel de vida e ingresos del país y representan el 7.2% de la población.

Con la utilización de las tablas establecidas por AMAI 10x6 en los cuales se consideran 10 indicadores para conocer el NSE, se realizó una evaluación en nuestro sector de estudio, en la **Tabla 3.6**<sup>53</sup> se muestran los resultados para determinar el NSE del sector.

INDICADORES		PUNTAJE
<b>Infraestructura Básica</b>	Tipo de suelo	11
	Número de habitaciones	8
<b>Infraestructura Práctica</b>	Número de focos	15
	Número de autos	22
<b>Infraestructura Sanitaria</b>	Estufa	20
	Baños	13
	Regadera	10
<b>Tecnología y Entretenimiento</b>	Número de televisión a color	26
	Computadora	17
<b>Capital Humano</b>	Educación del jefe de familia	22
PUNTAJE TOTAL		164

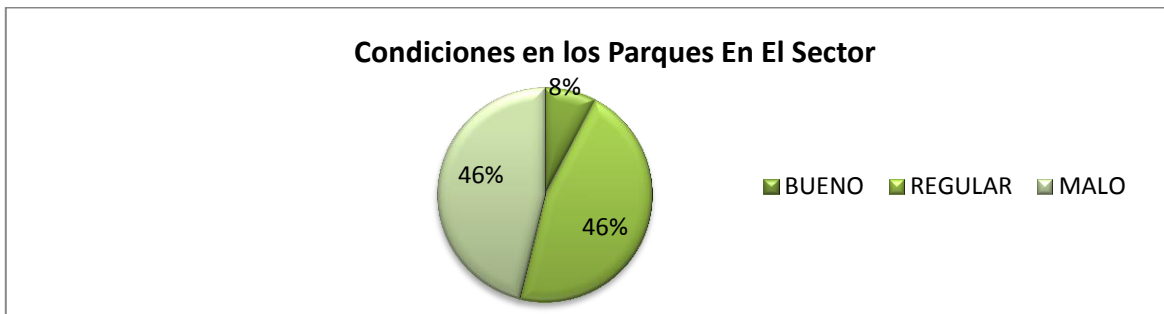
Tabla 3.6 Indicadores para Medir el NSE

<sup>53</sup><http://www.amai.org/NSE/NivelSocioeconomicoAMAI.pdf> Los Niveles Socioeconómicos y la distribución del gasto Heriberto López Romo, Noviembre 2009

Es de esta manera, utilizando la tabla de relación entre puntaje de los indicadores (establecidos previamente por la AMAI), como obtenemos que el NSE de nuestros usuarios corresponde a un Nivel C, que como ya se había mencionado es por arriba del promedio de bienestar.

### 3.2.1 Percepción social y cultural del sector de estudio

El estudio de las influencias sociales percibidas en el sector de estudio, basándonos en encuestas elaboradas en el mismo, así como información obtenida del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), concluimos que la población del sector es culturalmente pobre, ya que son pocos los que realizan alguna actividad artística o frecuenta sitios culturales, es la actividad deportiva la que tiene mayor demanda aunque el equipamiento destinado para esta es prácticamente desierto, eso sin mencionar que el hábito de lectura es casi nulo.



Gráfica 3.2 Condiciones de los Parques\*

### 3.2.2 Percepción económica del sector de estudio

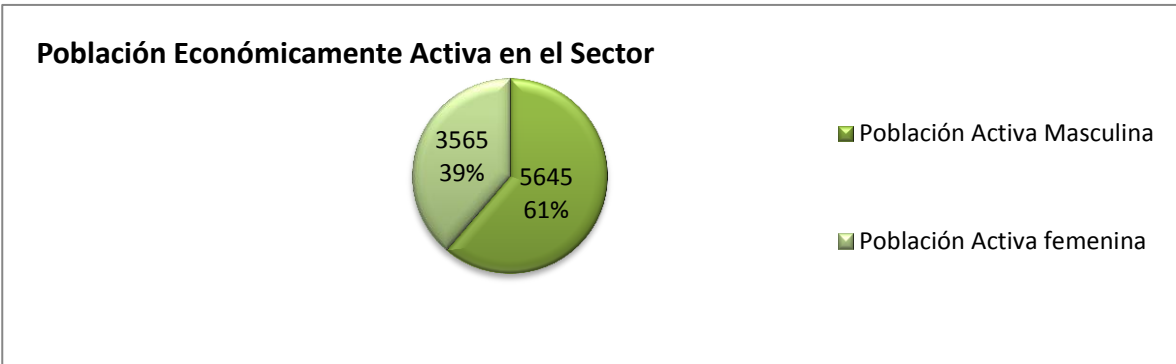
El 82% de la población del sector de estudio es económicamente activa, y está concentrada en la población masculina en un 61% (**Grafica 3.3**)<sup>54</sup>

Pero se percibe un sector pobre, que tiene una propiedad donde vivir pero solo con los servicios sanitarios básicos y carecen de bienes.

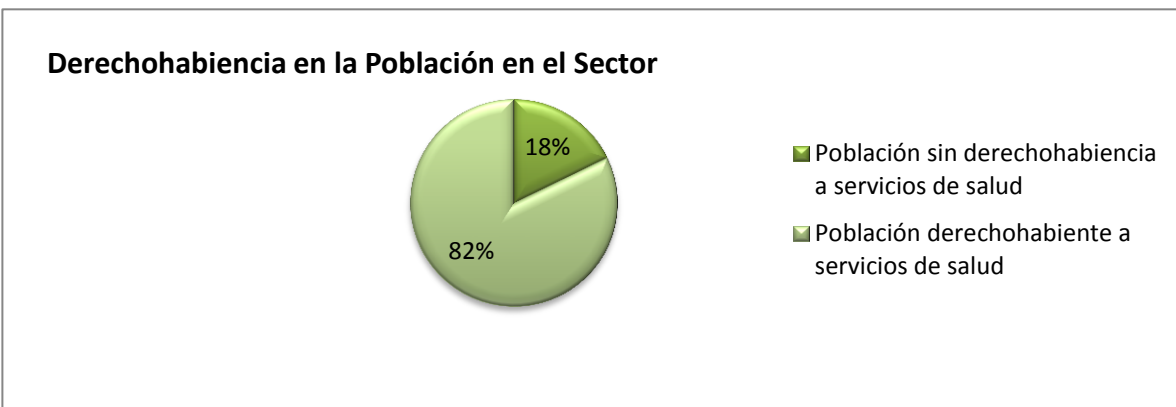
El porcentaje de derechohabientes en el sector de estudio es 81% (**Grafica 3.4**), del cual IMSS cubre el 80%, ISSSTE 5%, ISSSTESON 5%, SEGURO POPULAR

<sup>54</sup> Información obtenida de encuestas y entrevistas realizadas en el sector

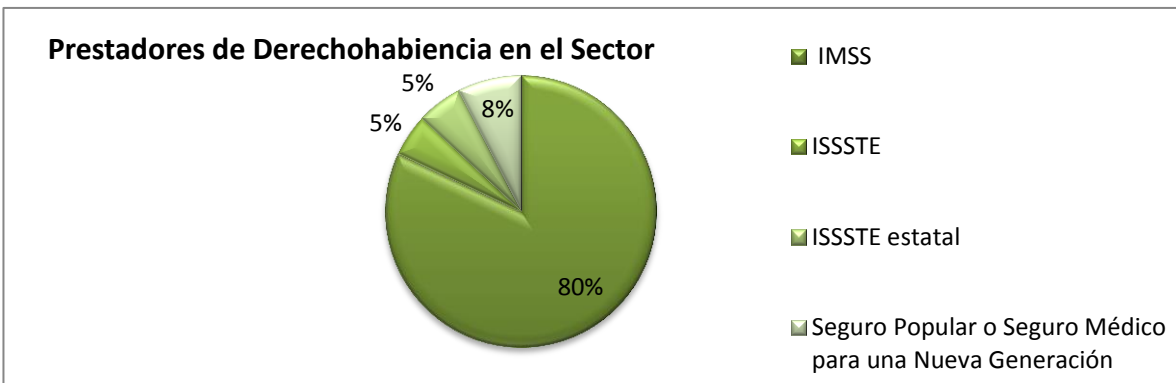
8% y otros 2% (**Gráfica 3.5**). Respecto a este tema, se puede considerar que la población está protegida por algún servicio de salud.



55 Gráfica 3.3 Población Económicamente Activa en el Sector\*



Gráfica 3.4 Derechohabiencia en la Población en el Sector\*



Gráfica 3.5 Prestadores de Derechohabiencia en el Sector\*

<sup>55</sup> \*Información obtenida de encuestas y entrevistas realizadas al sector.



### 3.3 Localización del Terreno

Se decidió ubicar el terreno en el que se va a desarrollar nuestro plan maestro al sector sur-este de la ciudad de Hermosillo debido a la cercanía al sector industrial, ya que nuestro plan maestro esta en parte destinado a trabajadores de la industria y a familias con ingreso de 3 a 5 salarios minimos.

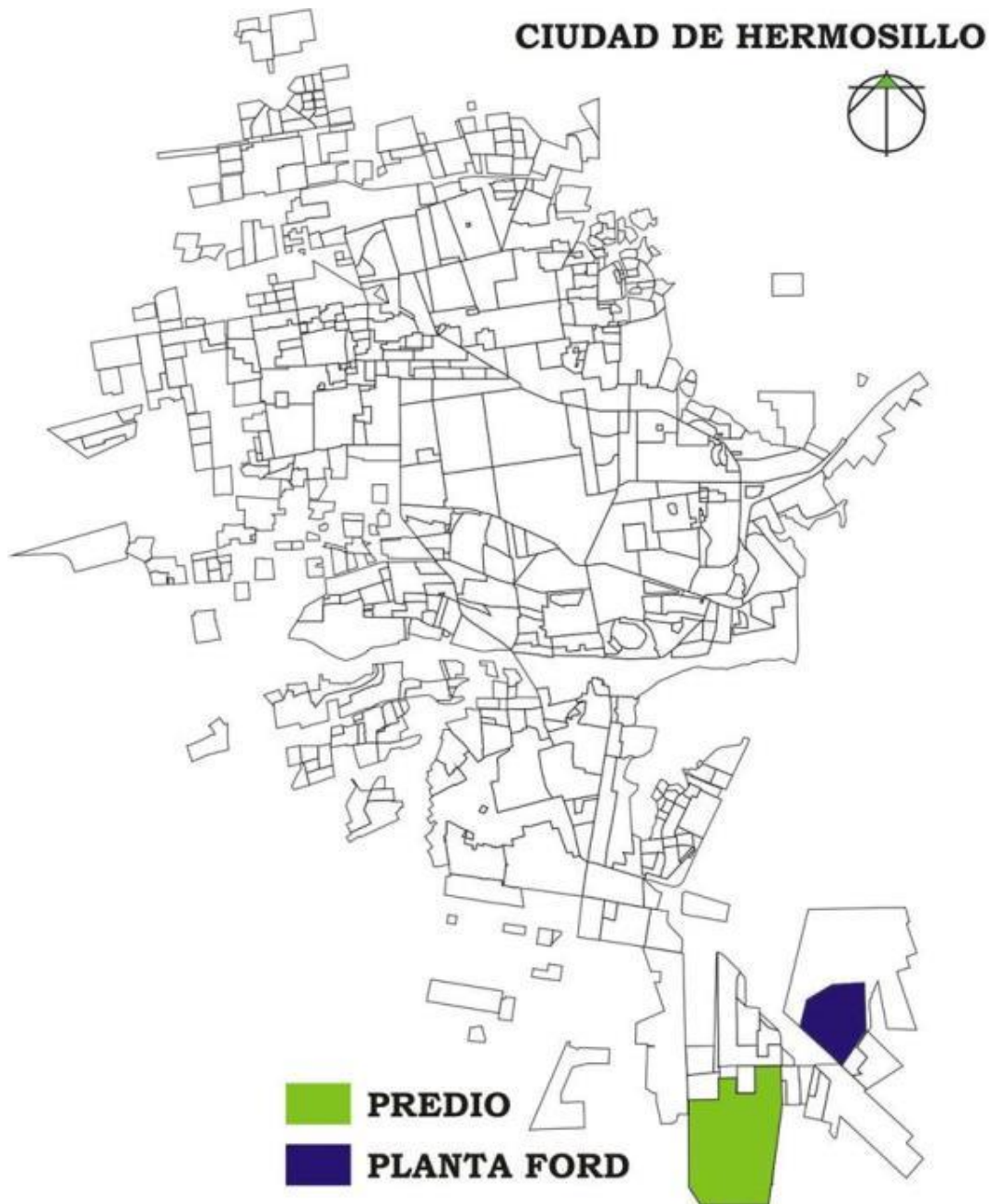


Imagen 3.6 Localización de predio y Cercanía al Sector Industrial. Fuente: Archivo Propio



### 3.3.1 Ubicación del Sector

Nuestro polígono está ubicado en las inmediaciones de la ciudad al Sur-Este y colinda con una zona habitacional y con la zona industrial. El terreno tiene alrededor de 300 hectáreas. Con respecto a su régimen de propiedad el terreno se divide en 5 diferentes terrenos de propiedad privada, y ya que se encuentran en venta podemos disponer del área.



Imagen 3.7 Ubicación del sector. Fuente: Archivo Propio.

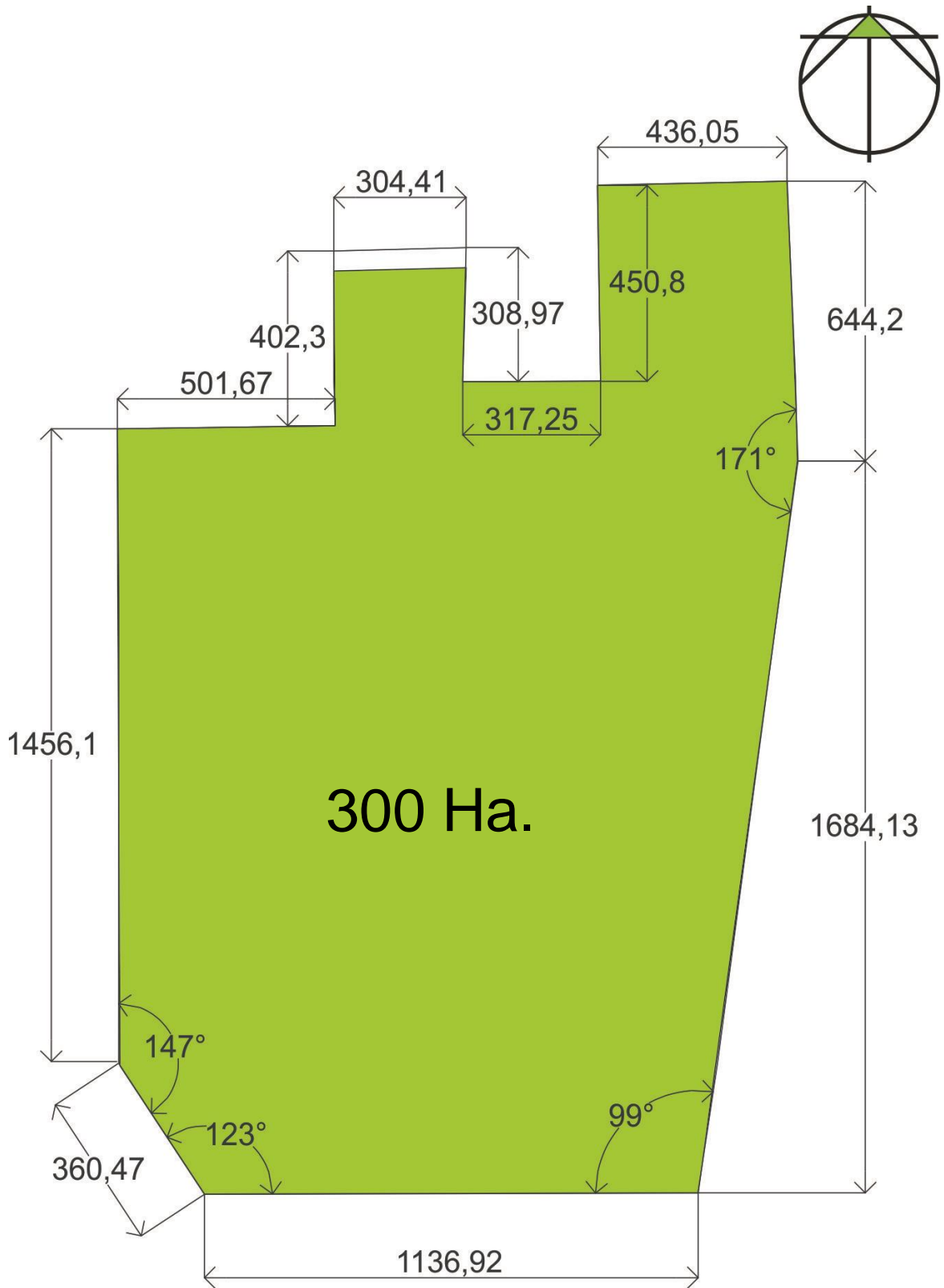
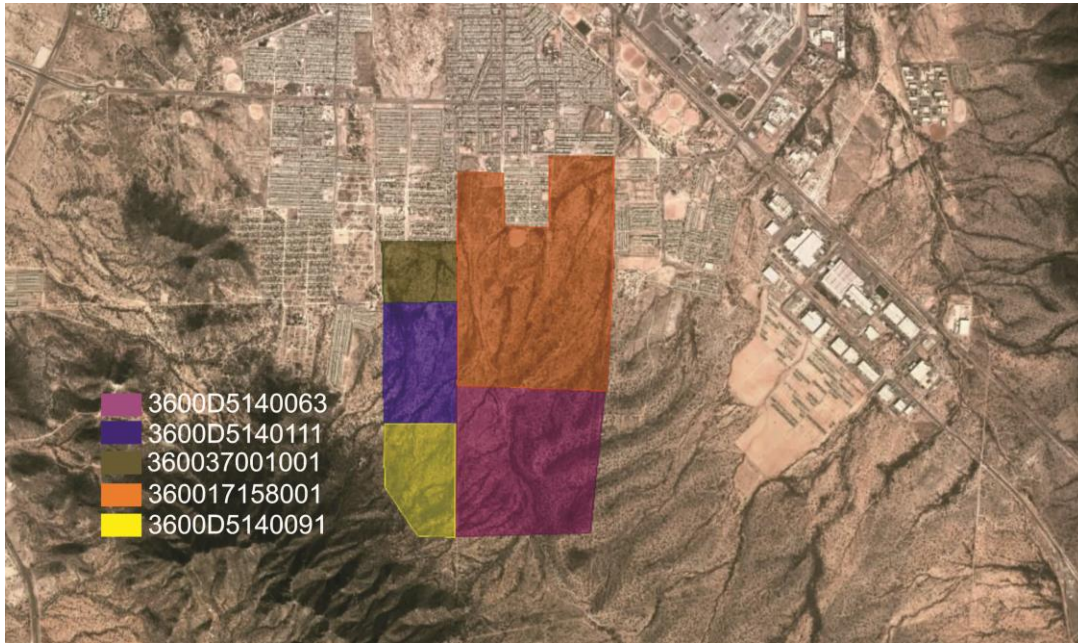


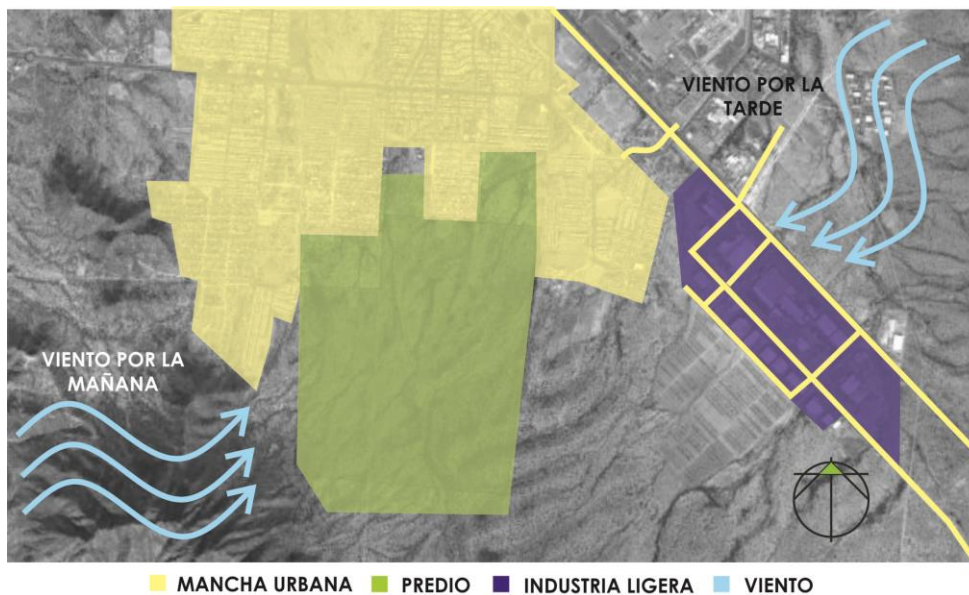
Imagen 3.8 Medidas del terreno. Fuente:  
Archivo Propio



**Imagen 3.9 Régimen de Propiedad del terreno, sus respectivas divisiones y claves catastrales. Fuente: Archivo Propio**

### 3.3.2 Topografía

En el terreno los vientos dominantes se dirigen, por la mañana en sentido suroeste mientras que por la tarde van en sentido contrario. Con respecto a la topografía, el terreno tiene una pendiente que va de suroriente a noreste, con una resistencia de suelo alrededor de 25 ton/m<sup>2</sup>. Dentro del terreno se encuentran 3 cuencas naturales que marcarán los recorridos dentro del plan maestro. (Plano TOP-01).



**Imagen 3.10 Vientos dominantes en el sector. Fuente: Archivo Propio**

### 3.3.3 Clima

Temperatura: En Hermosillo las temperaturas más altas se encuentran en un promedio de 40° aproximadamente siendo Julio y Agosto los meses de mayor calor, mientras que los meses de menor temperatura son Diciembre y Enero.

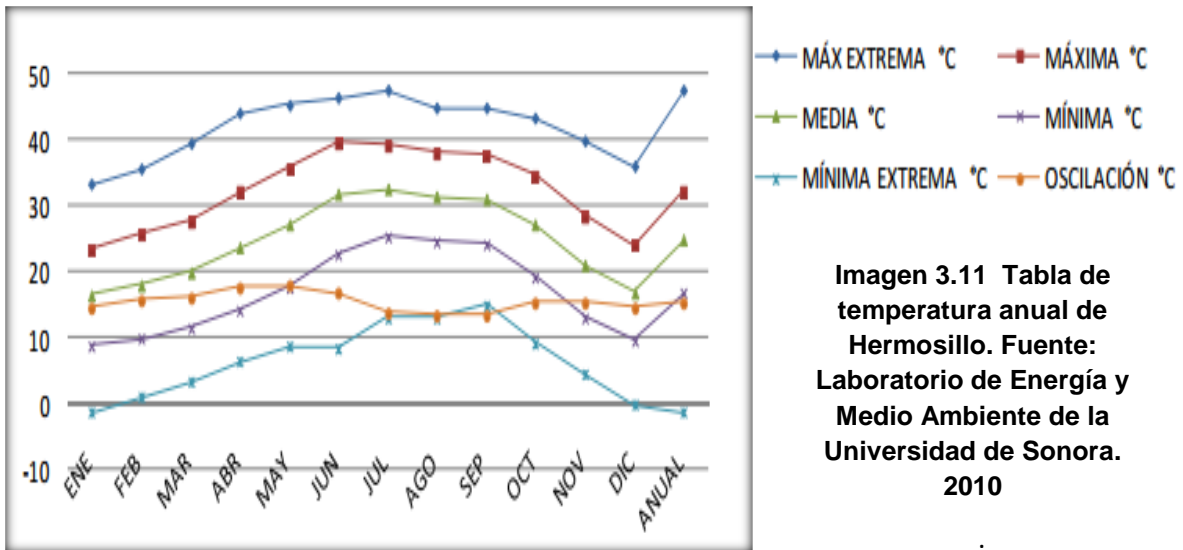


Imagen 3.11 Tabla de temperatura anual de Hermosillo. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010

Humedad Relativa: Los meses que presentan mayor humedad relativa son Julio, Agosto y Septiembre, mientras que en los meses que menos se presentan son Abril y Mayo.

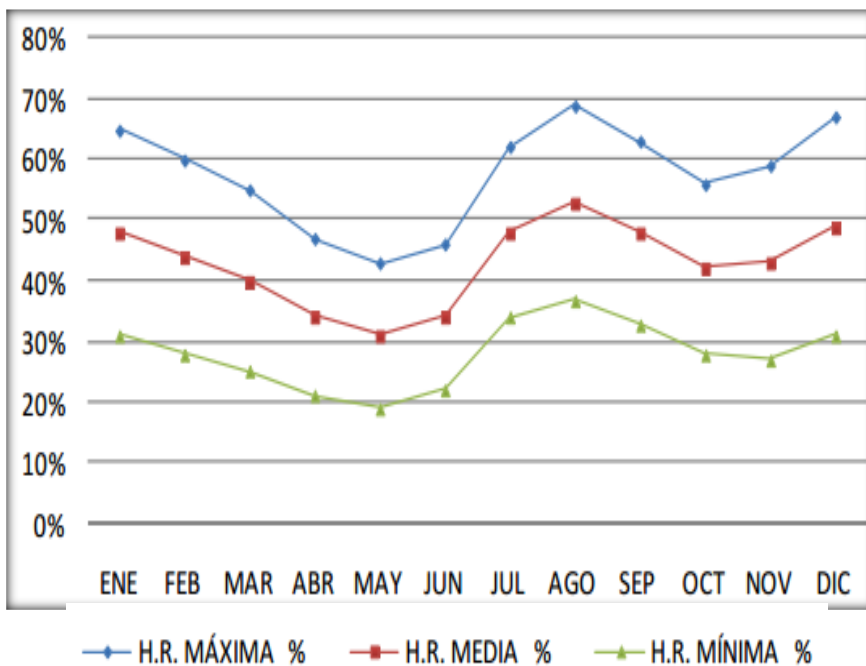


Imagen 3.12 Tabla de Humedad relativa de Hermosillo. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010



Precipitación Pluvial: Las precipitaciones pluviales más elevadas se presentan durante los meses de julio, agosto y septiembre, coincidiendo con la temporada de huracanes y registrándose una humedad relativa promedio del 53%. En los meses de marzo a junio y en octubre la presencia de lluvias es mínima, con una humedad relativa del 30%.

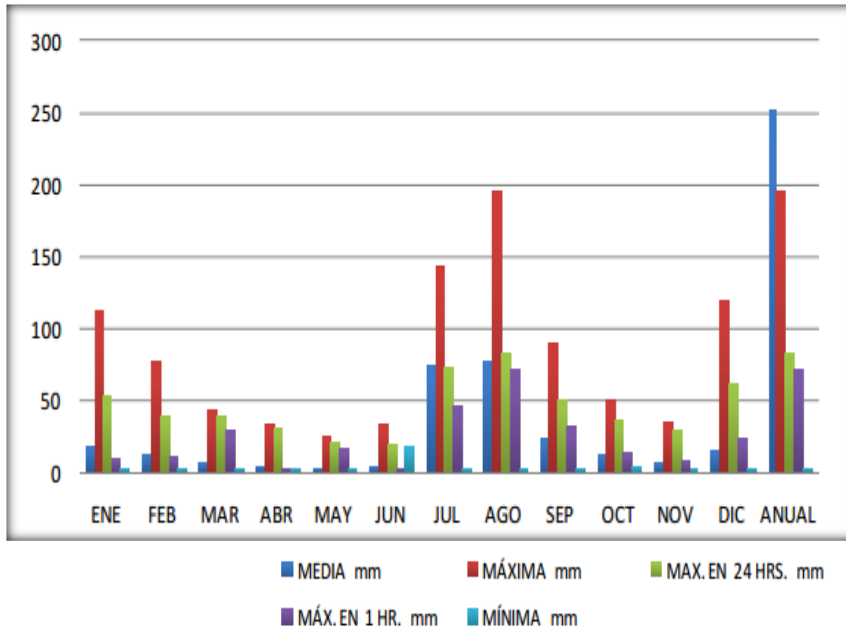


Imagen 3.13 Tabla de precipitación pluvial de Hermosillo. Fuente: Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010

Vientos Dominantes: Los vientos dominantes se dirigen, por la mañana en sentido suroeste-noreste y en sentido contrario por la tarde. Los vientos más fuertes se presentan en las temporadas de julio, agosto y septiembre, con variaciones de 60 a 80 Km/h.

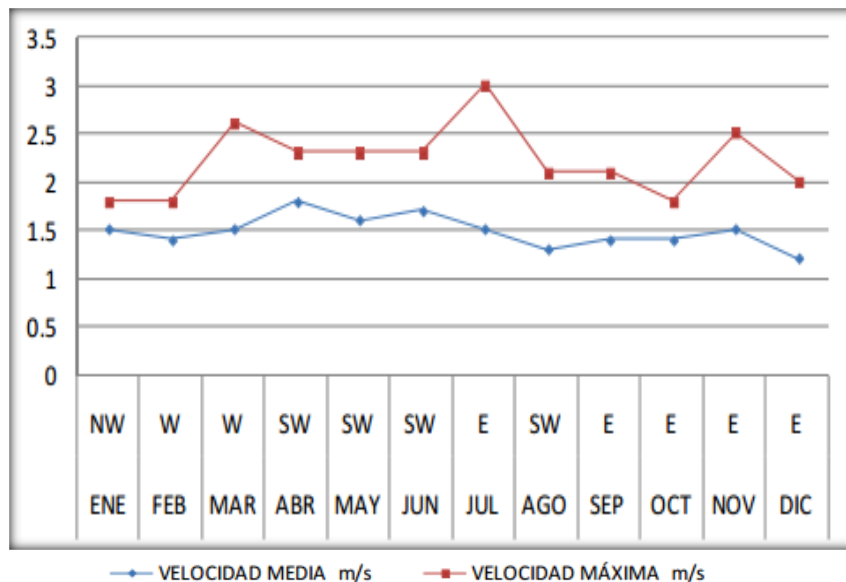


Imagen 3.14 Tabla de temperatura anual de Hermosillo. Fuente Laboratorio de Energía y Medio Ambiente de la Universidad de Sonora. 2010

### 3.3.4 Vegetación

El terreno cuenta con una gran variedad de vegetación regional, como el mezquite, palo verde, palo fierro, sahuaro, árbol de fuego entre otras.



**Imagen 3.15 Mezquite en el terreno. Fuente: Archivo Propio**



**Imagen 3.16 Palo Verde en el terreno. Fuente: Archivo Propio**



**Imagen 3.17 Sahuaro en el terreno. Fuente: Archivo Propio**



**Imagen 3.18 Palo Fierro en el terreno. Fuente: Archivo Propio**

### 3.3.5 Medio Urbano Existente

En base al Plan Municipal del Desarrollo Urbano de Hermosillo, Sonora, se presentan, el uso de suelo, las vialidades futuras primarias y secundarias, cuencas hidráulicas, y drenaje existente, en donde se realizaran las conexiones para abastecer el plan maestro.

Los usos de suelo con los que cuenta nuestro predio son: reserva habitacional<sup>56</sup> (RH) y habitacional condicionada<sup>57</sup>(RHC), por lo tanto son áreas en las que se permite el desarrollo de fraccionamientos, vialidades, equipamientos, comercio entre otros usos.<sup>58</sup>

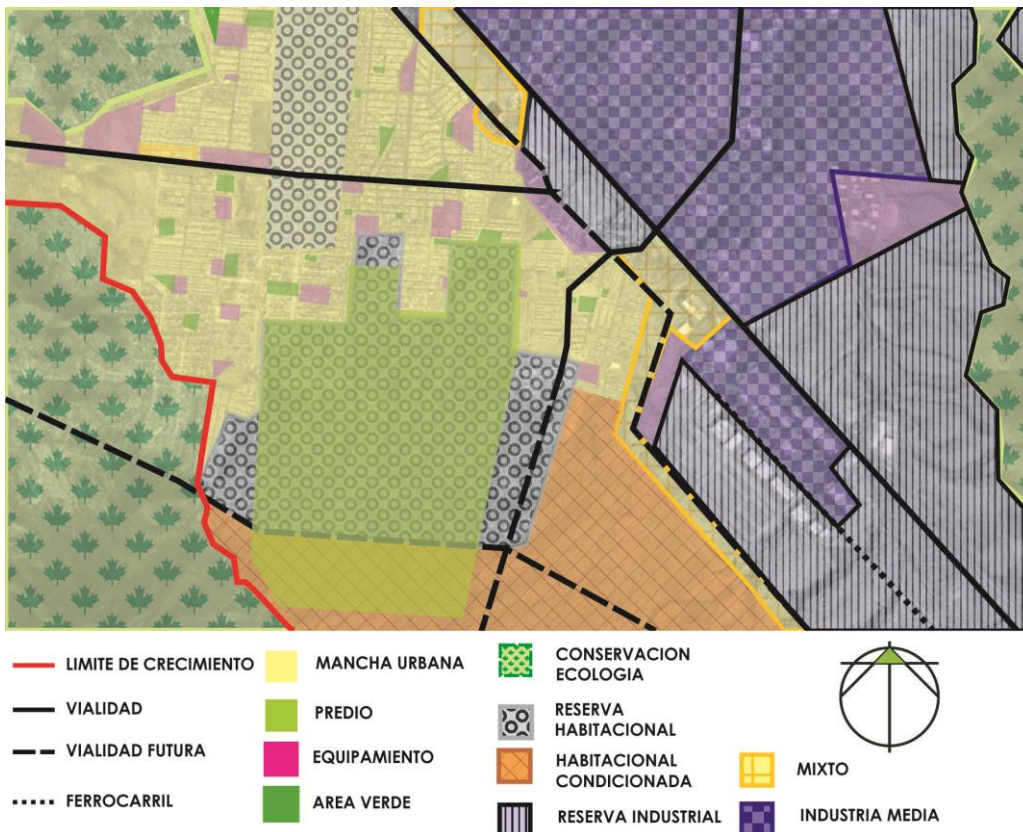


Imagen 3.19 Uso de suelo del sector del predio. Fuente: Archivo Propio

<sup>56</sup> Son las zonas en las que se permite el desarrollo de nuevas colonias y fraccionamientos de uso habitacional, que deberán incluir vialidades, equipamientos, zonas comerciales y otros usos complementarios que se requieran para el buen funcionamiento de tales desarrollos

<sup>57</sup> -Las reservas Habitacionales marcadas como condicionadas deberán cumplir con lo establecido en la norma PMDU 102 para su ocupación.

<sup>58</sup> <http://www.implanhermosillo.gob.mx/PDU%202006/documento/normatividad.pdf>



### 3.3.6 Infraestructura Vial Existente y a Futuro del Sector

En la imagen 3.20 se muestran las vialidades que están propuestas por IMPLAN, teniendo dentro de nuestro predio la prolongación del eje vial del Boulevard Quiroga y otras vialidades de menor tránsito vehicular que nos dan conexión a la ciudad de Hermosillo.

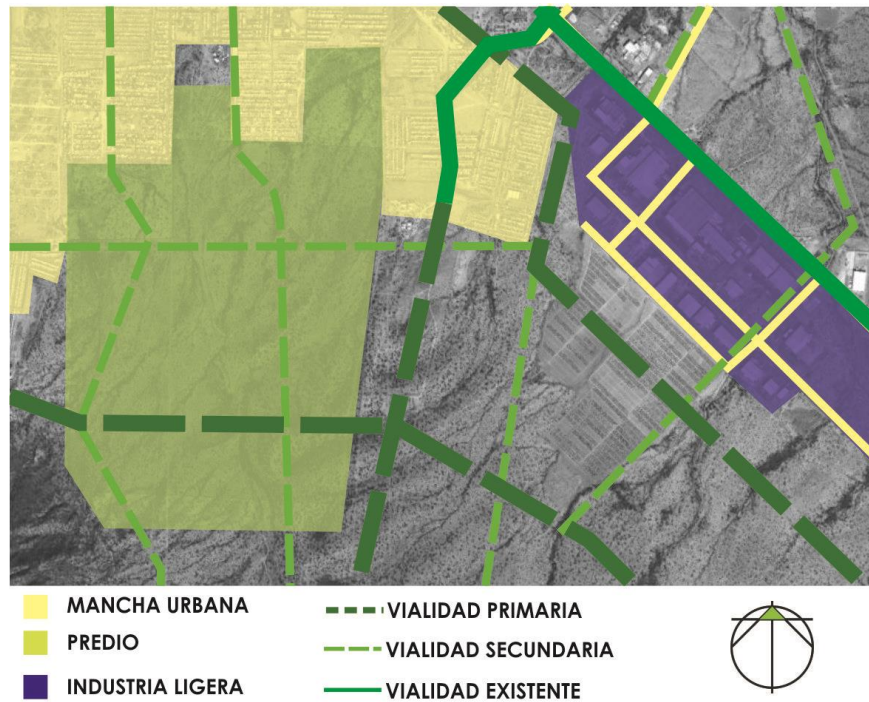


Imagen 3.20 Vialidades futuras en el terreno. Fuente: Archivo Propio

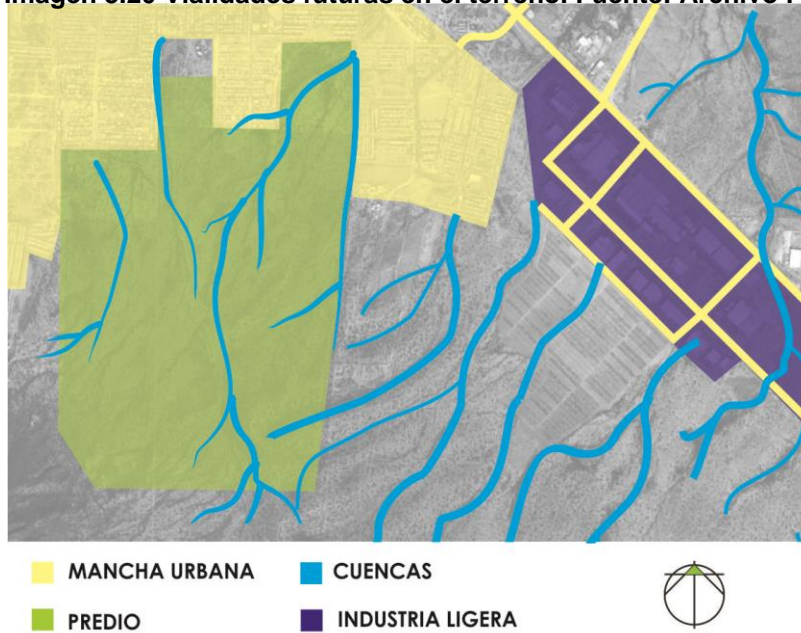


Imagen 3.21 Cuencas Hidrográficas en el Terreno. Fuente Archivo Propio

### 3.3.7 Infraestructura en Redes de Servicios

Se cuenta con conexión a drenaje, como se muestra en la imagen 3.22, en donde se tienen tres opciones posibles a utilizar, de las cuales se buscará la más eficiente para nuestra propuesta. Con respecto a conexiones con el abasto de agua potables ubicamos un tanque que conecta con tres cisternas en el terreno



MANCHA URBANA DRENAJE EXISTENTE CONEXIONES  
PREDIO PARQUE INDUSTRIAL

Imagen 3.22 Drenaje existente en el terreno. Fuente: Archivo Propio



MANCHA URBANA PARQUE INDUSTRIAL TANQUE "ALTARES"  
PREDIO CISTERNA AGUA POTABLE CONEXIONES

Imagen 3.23 Conexiones de Agua Potable existente en el terreno.  
Fuente: Archivo Propio

### 3.3.7 Movilidad de transporte urbano

Con respecto a la accesibilidad al terreno, además de contar con vialidades propuestas por IMPLAN, cuenta con la posibilidad de utilizar las rutas de camiones que brindan servicio a las áreas colindantes al predio. Algunas de estas rutas son: ruta 02, ruta 04, ruta 06 y ruta 11.

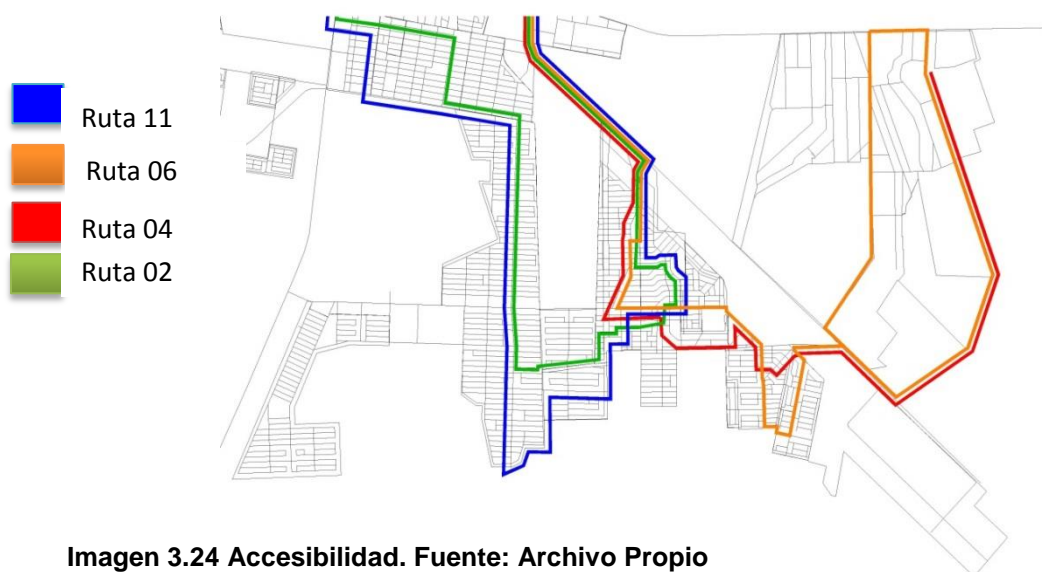


Imagen 3.24 Accesibilidad. Fuente: Archivo Propio

### 3.3.8 Equipamiento

Con respecto al equipamiento en el sitio, los más cercanos son la planta Ford con menos de 1 km y un poco más de los 2 km hacia el resto del sector industrial desde el acceso de nuestro terreno, del mismo punto tenemos que el centro comercial más cercano está a menos de 3 km. Con respecto a servicios como ya se mencionó cuenta con posibles conexiones a la red sanitaria, así como a la red hidráulica, teléfono y electricidad.

## Capítulo IV. Plan Maestro “DUIS: El Andador.”

### 4.1 Estrategias a Aplicar.

Para el desarrollo proyectual se consideran los lineamientos establecidos por el DUIS (tabla 4.1). El proyecto busca equilibrar el ámbito social, económico y el sustentable estableciendo diferentes estrategias que promuevan la relación de estos tres aspectos buscando fomentar la cultura, la convivencia y el cuidado del medio ambiente. Proponiendo áreas verdes con diferentes usos y propósitos como parques, plazas y reservas ecológicas.

#### Estrategias DUIS<sup>59</sup>

Social	Aumento de densidades Formación Educativa
Ambientales	Recursos Naturales Contrarrestar Embates Ambientales Sustentabilidad
Equipamiento	Equipamiento Básico Equipamiento Especifico
Económico	Oportunidades de Desarrollo Económico

Tabla 4.1 Estrategias de DUIS

En aspectos ambientales verificamos que los usos que se pretenden dar en el desarrollo sean compatibles con las características ambientales determinadas en los Ordenamientos Ecológicos<sup>x</sup>. Además de respetar las condiciones y requisitos de las Unidades de Gestión Ambiental<sup>xi</sup>, tomando en consideración de que en caso de que se dieran impactos ambientales, estos serán mínimos y/o se tendrán que resarcir, cuidando de la flora y fauna con valor ambiental. En cuanto a la

<sup>59</sup> [www.duis.gob.mx](http://www.duis.gob.mx)

infraestructura y equipamiento se propondrán lo requerido por la demanda social programada y en cumplimiento de las normas establecidas.

#### **4.1.2 Descripción de Estrategias**

Las diferentes estrategias a manejar son en base a los principios de sustentabilidad como el aprovechamiento de la luz natural, el tratamiento de aguas grises, y el de los materiales propios de la región, así como el uso de su vegetación.

Para cumplir con las estrategias dadas por el DUIS en el área social se aplica el aumento de densidades por medio de vivienda unifamiliar y multifamiliar concentrando una mayor población sobre m<sup>2</sup> de terreno, de esta forma también se ayuda a que los habitantes tengan mayor cercanía con los equipamientos propuestos a distancias en las que no necesariamente se requiera de transporte urbano. De esta manera se provocara lograr una mayor convivencia entre los habitantes.

En lo ambiental, como parte del aprovechamiento de recursos naturales, se proponen luminarias que ahorren energía eléctrica tomando energía de la luz solar por medio de paneles fotovoltaicos, para la iluminación en áreas verdes y generar energía en una planta tratadora de aguas grises.

Con la utilización de árboles y otro tipo de plantas en diferentes puntos del plan maestro (vialidades, ciclovías, plazas y parques, andadores y banquetas) se busca la disminución de islas de calor, promoviendo áreas sombreadas que permita a los habitantes desplazarse sin la necesidad de utilizar el automóvil reduciendo la contaminación en el medio ambiente, así como una posible contaminación acústica.

ya que se utiliza vegetación regional, se promueve un ahorro en el agua potable al no necesitar de riego constante, sin embargo además de utilizar este tipo de vegetación, se propone que para el riego de áreas verdes se utilice el agua tratada proveniente de la planta tratadora de aguas grises.

En el equipamiento básico se busca crear 6 núcleos, que contarán desde



educación básica hasta media superior en puntos estratégicos considerando radios de influencia, mientras que en el equipamiento destinado a comercio, recreación, cultural se distribuyó en diferentes partes del plan maestro considerando los radios de influencia.

En lo económico se propician oportunidades de desarrollo económico inicialmente al estar cerca de la fuente de trabajo que en este caso sería el sector industrial, en segunda instancia se plantea la generación de empleos destinados a los servicios comerciales, recreativos y culturales del sector dentro de la micro ciudad.

### **4.3 Propuesta: “DUIS El Andador”**

“DUIS: El Andador” recibe su nombre a partir del diseño de andadores ubicados a lo largo de todo el conjunto y donde su principal atractivo son las áreas verdes destinadas a la recreación y convivencia de los usuarios, como lo es la propuesta de un paseo peatonal llamado Calesa, siendo esta un carruaje de dos ruedas tiradas por caballería, siendo un nombre que se adecua en gran parte al propósito de nuestro paseo, además de aprovechar el nombre del bulevar que conecta nuestro conjunto con la ciudad,

El plan de desarrollo urbano DUIS “El Andador” es un desarrollo en el cual se busca contar con la integración necesaria para vivir y tener una sana convivencia y armonía con el medio ambiente, tomando en cuenta el concepto de la ciudad jardín como el de áreas verdes suficientes tanto dentro del terreno de la vivienda o área a construir como fuera de la misma, contar con viviendas en donde todos sus espacios sean importantes, además de promover la convivencia entre vecinos.

Esta Micro Ciudad cumple con la normatividad requerida por diferentes instituciones que presiden la integración tanto de los servicios y equipamiento, así como el de habitantes; también se busca superar las densidades de población y vivienda, causando que requiera menos vialidad, ya que los recorridos se vuelven más cortos, y al promoverse la creación de banquetas anchas y ciclovías con sombra por medio de árboles, se fomenta los recorridos libres del uso del automóvil.

Sin duda el elemento esencial a resaltar es el medio ambiente, nuestra Micro-Ciudad será un lugar en donde se fomentara la interacción con el mismo, es por ello que se propone la mayor área verde posible por habitante, así que mientras la ciudad de Hermosillo no llega ni al metro cuadrado por habitante<sup>60</sup>, en nuestra Micro-Ciudad se pretende contar con 14 m<sup>2</sup>, por encima de los nacionalmente normados 6 m<sup>2</sup> e internacionalmente 9m<sup>2</sup> de área verde por habitante, además de los 10m<sup>2</sup> que la Organización Mundial de la Salud dicta de área verde por habitante.

#### 4.3.1 Análisis de Áreas

<b>Zona</b>	<b>Espacio</b>
<b>Vivienda</b>	Unifamiliar
	Multifamiliar
<b>Educación</b>	Básica
	Media Superior
<b>Comercio</b>	Centro Comercial
	Comercio Menor
	Mercado Municipal
<b>Cultural y Recreación</b>	Templo
	Auditorio
	Biblioteca Pública
	Talleres de Oficio
	Área de Feria y Exposiciones
	Teatro
	Museo
	Unidad Médica
<b>Servicios Urbanos</b>	Bomberos
	Oficinas de Gobierno
	Oficinas de Correo
	Comandancia
	Planta Tratadora de Aguas Grises
	Centro de Capacitación de Trabajo
	Plazas
<b>Áreas Verdes</b>	Parques
	Centro Deportivo
	Paseo
	Reserva Ecológica

<sup>60</sup> Arq. Alejandro Puebla Gutiérrez, Revista: CORREO, análisis y perspectivas. Artículo: Urgen ciudades mejor planeadas Fecha: 28 Octubre 2001



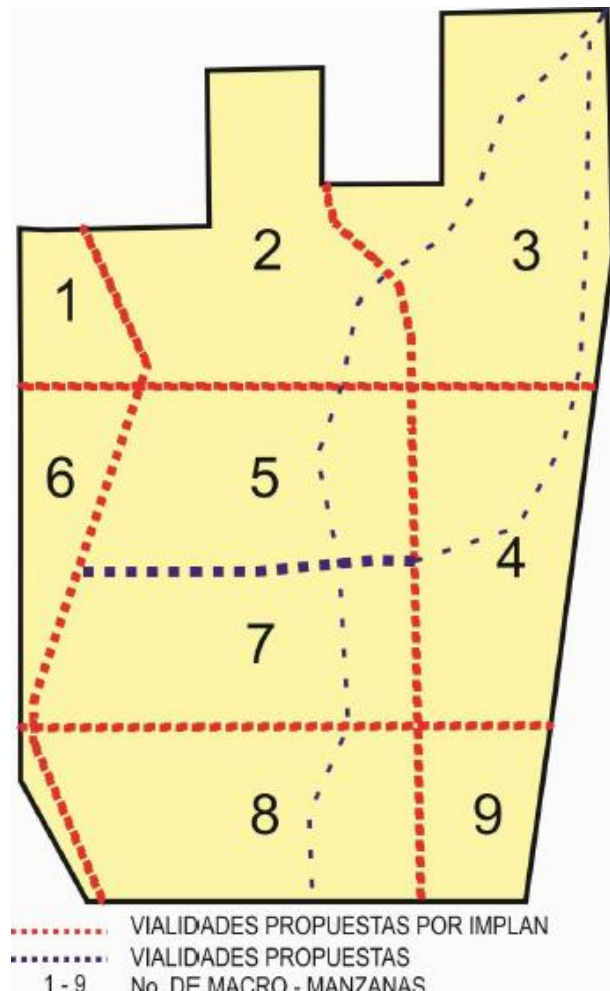
En la siguiente tabla se muestra los diferentes espacios requeridos en el desarrollo urbano a proyectar.

### 4.3.1 Zonificación

El Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Hermosillo marca propuestas de vialidades futuras, tanto primaria como el Blvd. Antonio Quiroga, y secundaria como el Eje Gala, las cuales rigen directamente en la distribución de esta Micro – Ciudad (**Imagen 4.1**).

Otro factor importante en la distribución es sin duda el análisis de escurrimientos pluviales naturales en el terreno, donde nos percatamos que hay dos cuencas principales que respetaremos y aprovecharemos para descarga pluvial de la mayor parte del desarrollo, ya que tienen conexión con un canal existente en el sitio, mientras que el resto del desagüe pluvial es mediante las vialidades subcolectoras, que cumplen con la pendiente necesaria para ello (**Imagen 4.2**).

Es de esta forma como los ejes viales propuestos por IMPLAN y el recorrido natural de las cuencas que nos ofrece un concepto orgánico y de respeto por lo natural, lo cual influye directamente en la proyección de las 9 diferentes macro - manzanas propuestas.



**Imagen 4.1 División de Macro-Manzanas.**  
Fuente : Archivo Propio

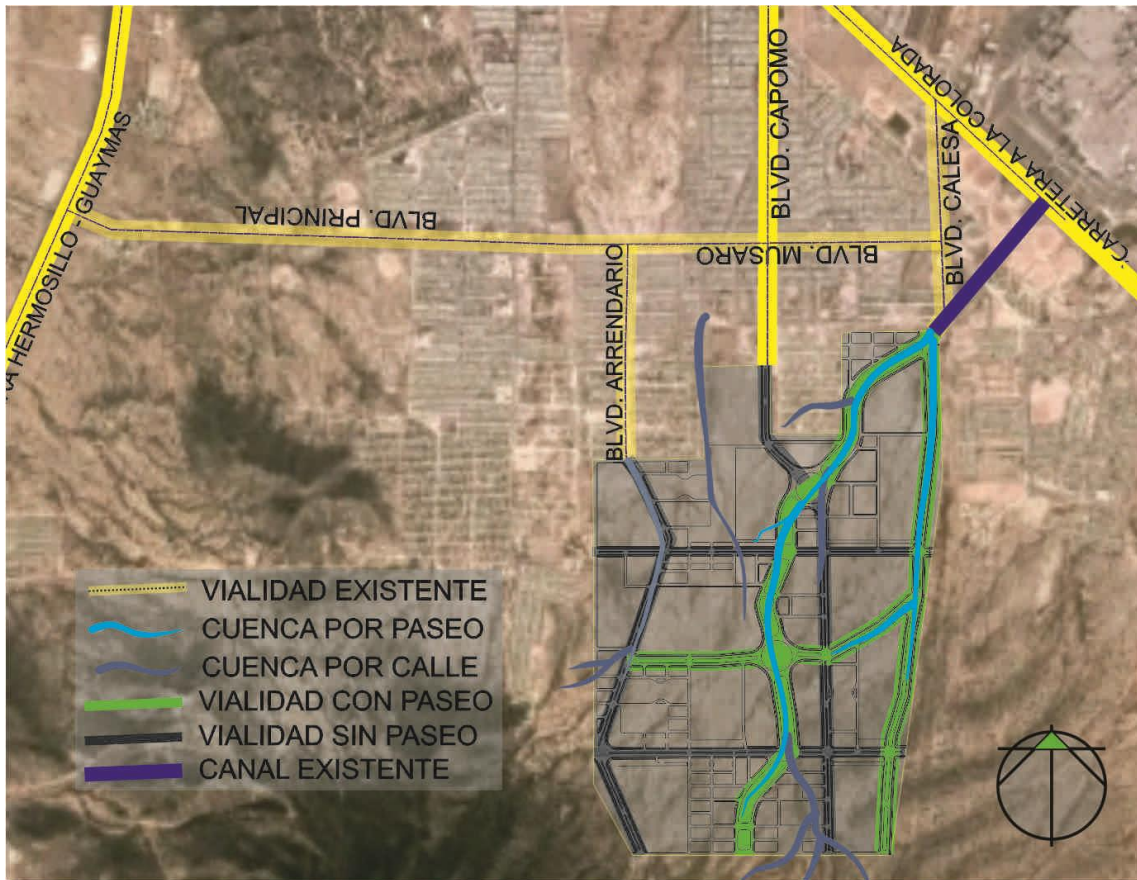


Imagen 4.2 Estrategia de Diseño e Cuencas y Vialidades. Fuente: Google Earth y Archivo Propio

### 4.3.2 Macro - Manzanas

A partir de la formación de las mencionadas macro - manzanas se establecieron núcleos analizados bajo radios de influencia normados para cubrir prioritariamente la demanda de equipamientos educativos necesarios para la población que habitará en este Desarrollo Urbano. Es así como surge el desarrollo, con base en lo educacional para la distribución del resto del equipamiento necesario al igual que la cantidad de viviendas necesarias. (Imagen 4.3)

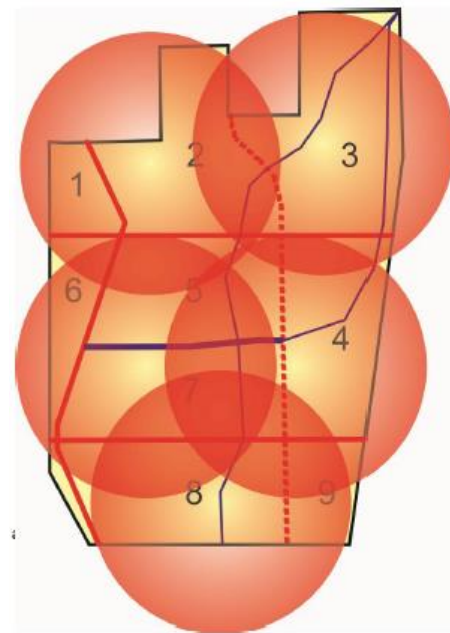


Imagen 4.3 Radios de Influencia con respecto al núcleo educativo. Fuente Archivo Propio

## 4.4 Plan Maestro DUIS: El Andador

### 4.4.1 Diseño de Vialidades

De acuerdo a IMPLAN se definen las secciones apropiadas de vialidades, para proporcionar al usuario una alternativa segura de transporte hacia los diferentes puntos del desarrollo urbano por medio del automotor urbano y peatonal que comunicaran los diferentes puntos del conjunto habitacional incluyendo andadores y ciclovías<sup>61</sup>. Para nuestra micro-ciudad se diseñaron diferentes tipos de vialidades pensando en la seguridad del peatón, ciclista y automovilista.



**Imagen 4.4 Vialidad Doble Sentido con Camellón Fuente: IMPLAN**



**Imagen 4.5 Vialidad Doble Sentido Fuente: IMPLAN**



**Imagen 4.6 Vialidad Un Sentido. Fuente: IMPLAN**



**Imagen 4.7 Vialidad Doble Sentido con Doble Carril Fuente: IMPLAN**

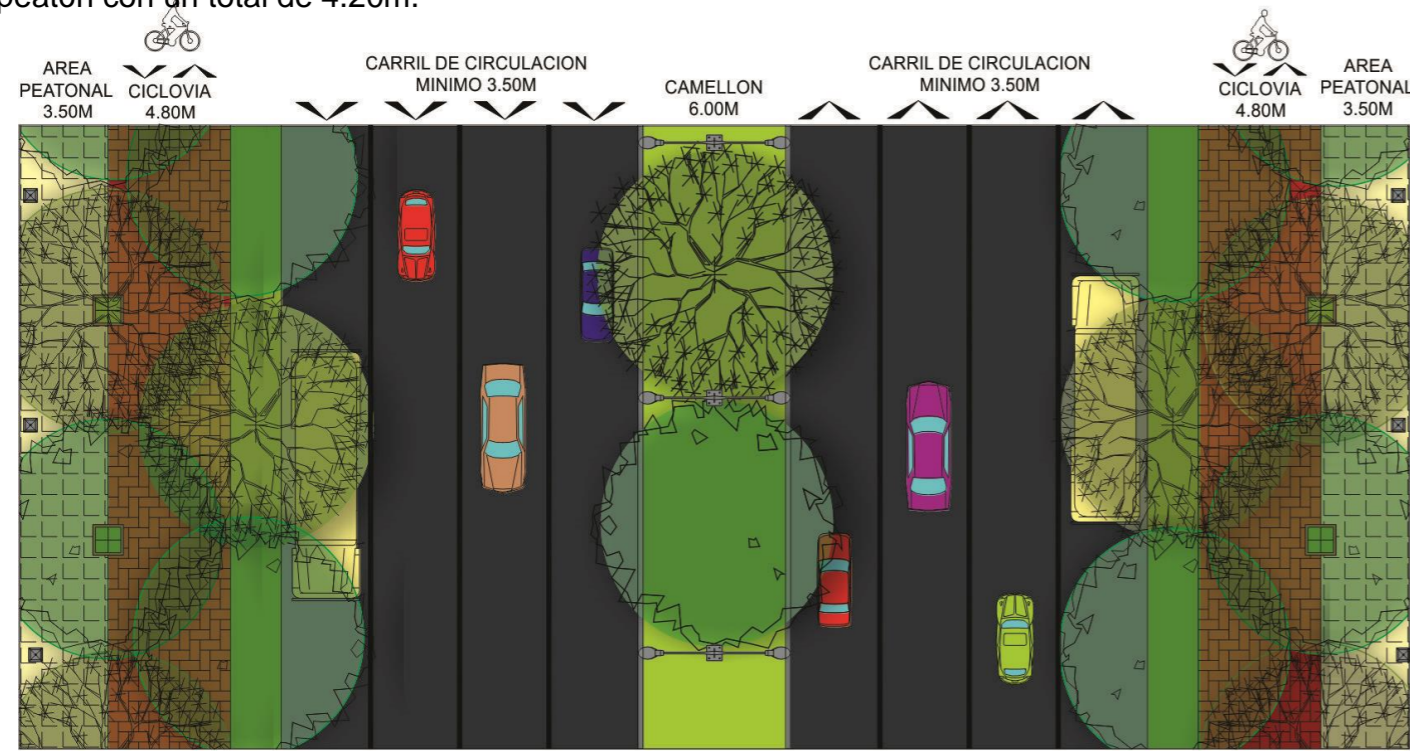
<sup>61</sup> Información basada en IMPLAN



#### 4.4.2 Vialidades Propuestas en el Plan Maestro

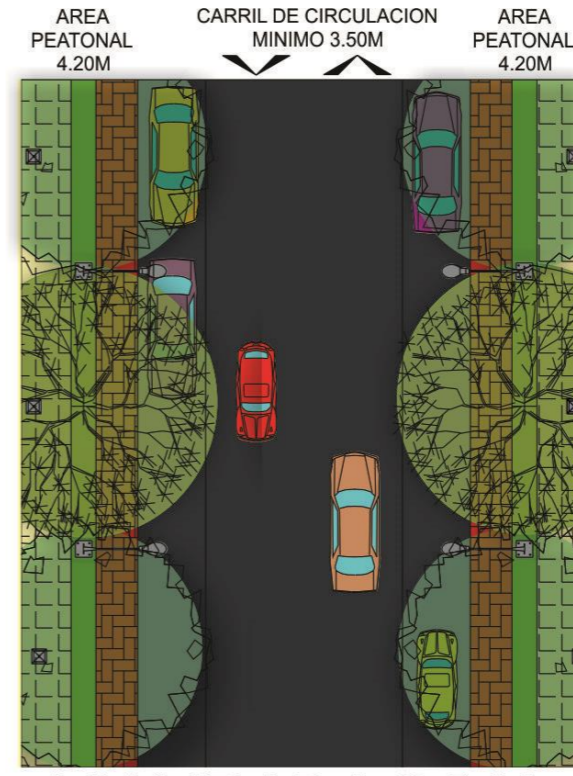
En las vialidades primarias del plan de desarrollo “El Andador” se proponen tres carriles de 3.50 para cada sentido con un camellón de 6m totalmente arbolada para la creación de sombras, en las banquetas se destina 4.80 para ciclovías con una barrera de árboles para proteger al ciclista de los autos, así como una barrera de árboles entre la ciclovía y el área peatonal de 3.50m para la protección del peatón.

Las vialidades locales se proponen en doble sentido con dos carriles de 3.50m, en donde la banqueta se divide en ciclovía y una barrera de árboles para proteger al peatón con un total de 4.20m.



### VIALIDAD PRIMARIA

Imagen 4.8 Vialidad Primaria en el Proyecto. Fuente Archivo Propio



### VIALIDAD LOCAL

Imagen 4.9 Vialidad Local en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio

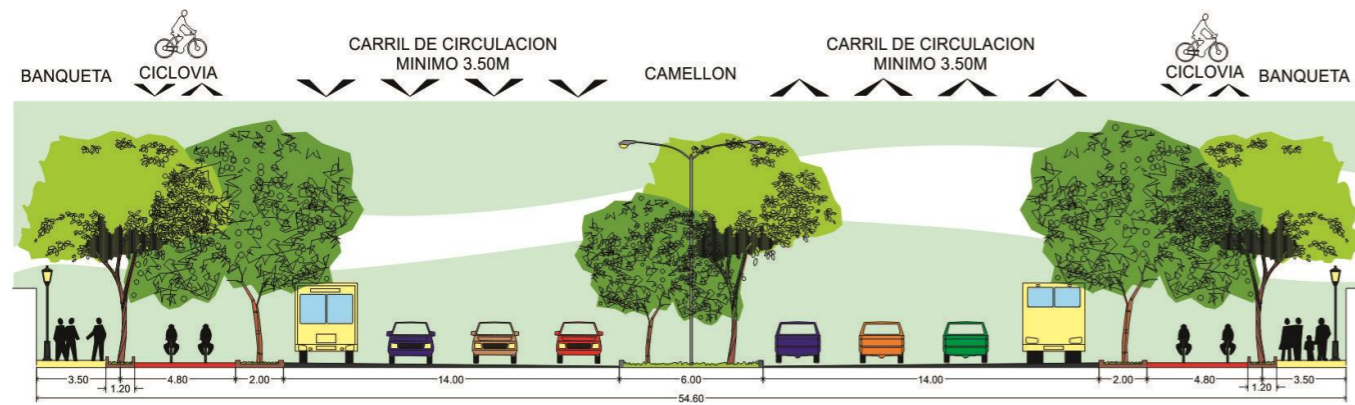


Imagen 4.10 Corte Vialidad Primaria en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio

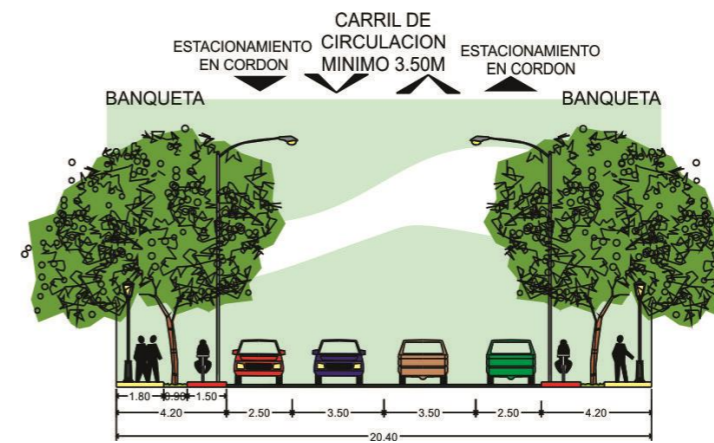
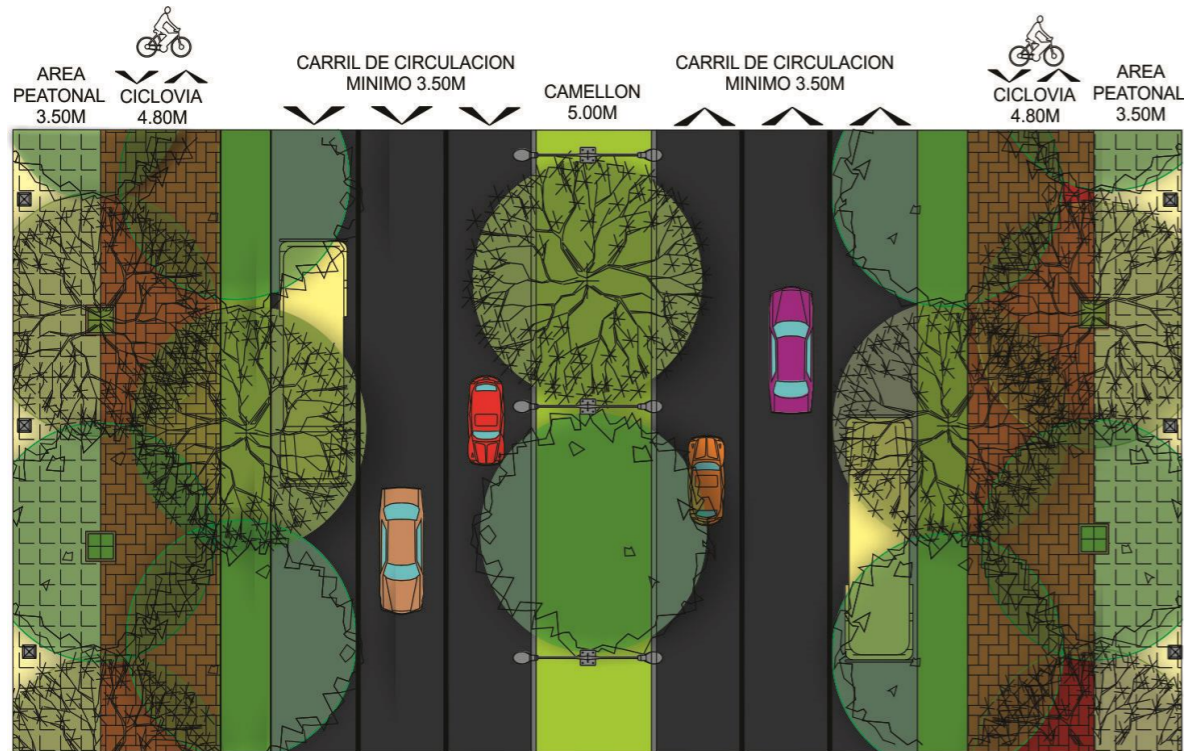


Imagen 4.11 Corte Vialidad Local en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio

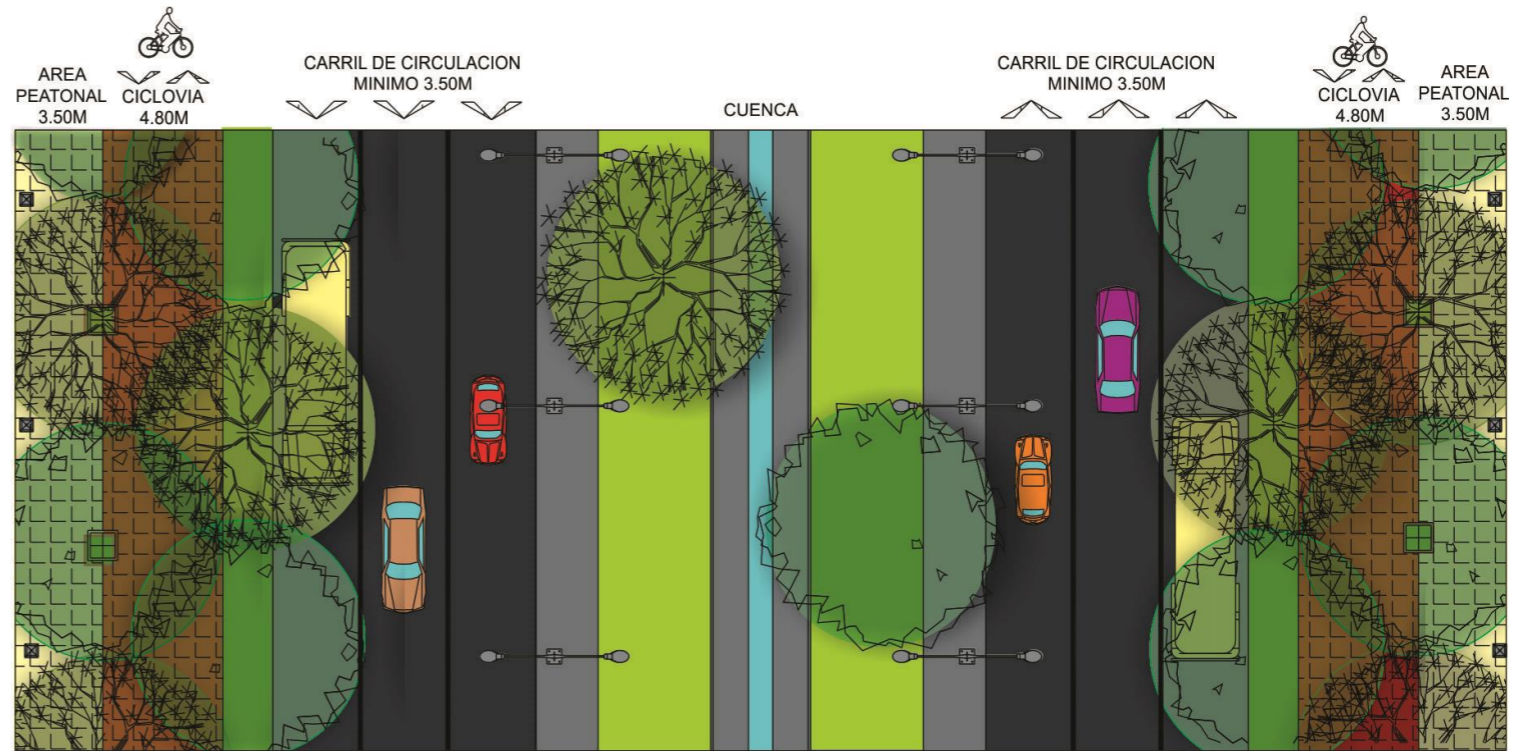


Las vialidades colectoras cuentan con las mismas características que las vialidades principales, a excepción de las vialidades colectoras con cuenca, en estas vialidades se cuenta con un camellón más amplio para respetar el derecho de vía que debe de haber con respecto al cauce natural de la cuenca.



**VIALIDAD COLECTORA**

Imagen 4.12 Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio

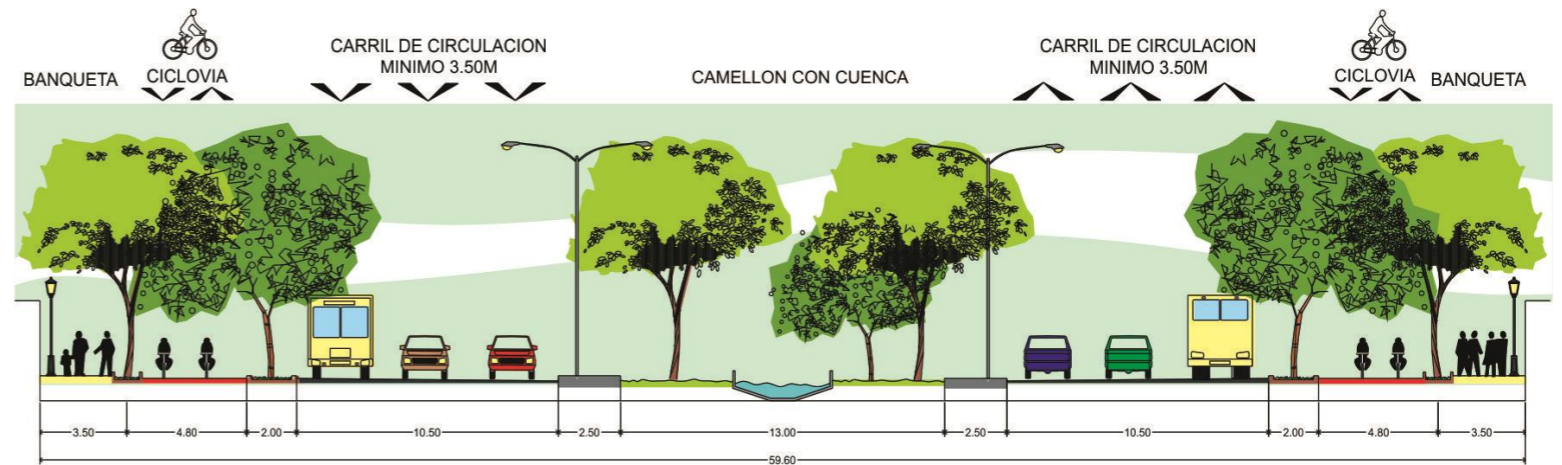
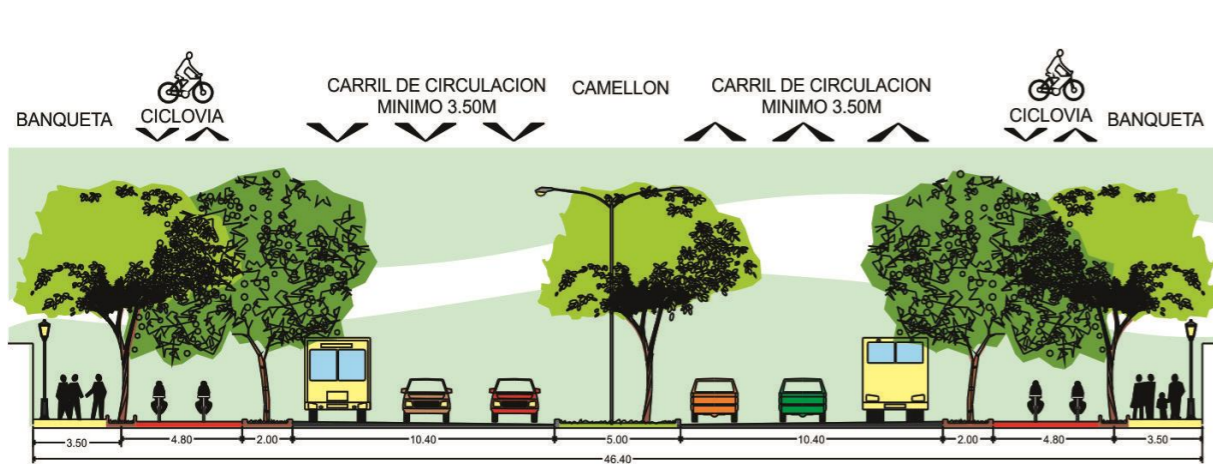


**VIALIDAD COLECTORA CON CUENCA**

Imagen 4.14 Corte Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio

Imagen 4.13 Vialidad Colectora con Cuenca en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio

Imagen 4.15 Corte Vialidad Colectora con Cuenca en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio



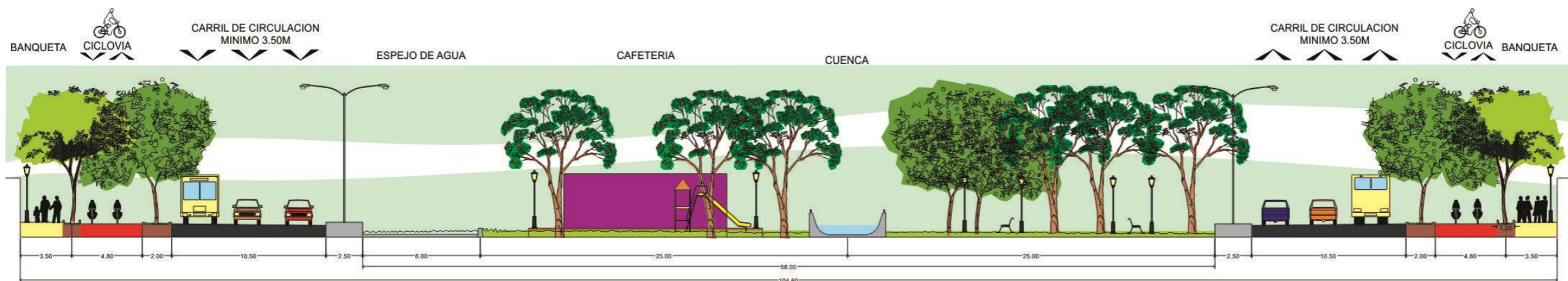


Si siguiendo con las vialidades colectoras con cuenca, tenemos que además de respetar el cauce de la cuenca se propone un paseo peatonal que tenga vegetación regional, andadores, áreas recreativas y de descanso

**Imagen 4.17 Paseo Peatonal en Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio**



## PASEO PEATONAL EN VIALIDAD COLECTORA



**Imagen 4.18 Corte en Paseo Peatonal en Vialidad Colectora en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio**





### 4.4.3 Glorietas

Se propone la utilización de glorietas como parte de un paseo peatonal ubicado al centro de una vialidad colectora que conecta con todo el desarrollo; además de ser una propuesta como una solución a la fluidez vehicular, al estar ubicadas en nodos importantes de la ciudad se busca que estas sean consideradas hitos al servir como remate visual gracias a la utilización de su área como plazas y áreas verdes.



Imagen 4.19 Glorieta como Remate Visual

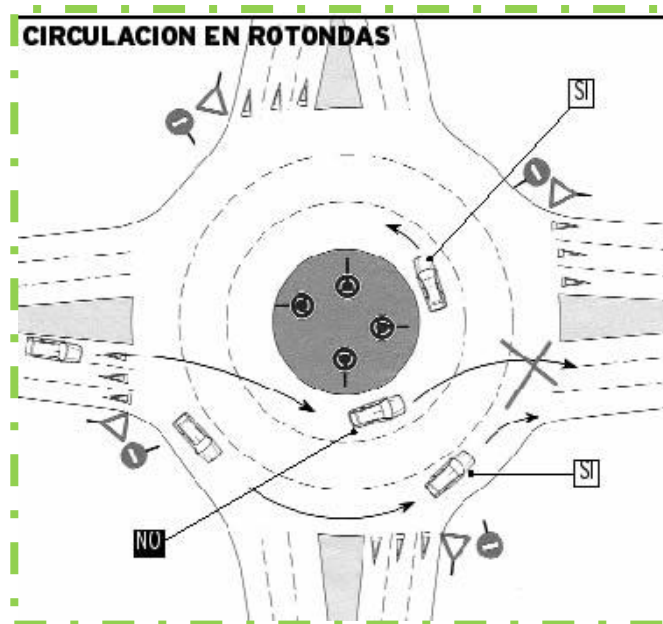


Imagen 4.20 Circulación en Rotondas



#### 4.4.4 Paseo Peatonal “Calesa”

Dando continuación al bulevar Calesa dentro del proyecto, se diseñó a partir de la cuenca principal un paseo peatonal con el fin de brindar un área de recreación y fomentar la integración y participación social de los habitantes. Paseo Calesa cuenta con un total de 85642 km2.

A lo largo del paseo se tiene un espejo de agua y fuentes en las glorietas, que son suministrados de la planta tratadora de aguas grises.

La vegetación propuesta para el paseo es la vegetación regional, como arboles de mezquite, palo verde, tabachin, naranjo, sahuaros entre otros. Además cuenta con jardines florales, que por su aroma pueden determinar ciertas áreas y jardines desérticos que disminuyen la humedad.

Distintos andadores con áreas de estar, puestos de cafetería, heladería y librería, áreas de exposiciones y juegos infantiles; estimulan la convivencia y hacen más dinámico el andar por el paseo.

Esto convierte al paseo calesa en un punto de interés dentro del DUIS además de ser un gran pulmón verde de la ciudad.



DUIS "El Andador"

Ubicación de sección de Paseo Calesa



Imagen 4.21 Paseo Peatonal Calesa en el Proyecto. Fuente: Archivo Propio

#### 4.4.5 Resultados

En el DUIS “El Andador” se ofrece un total de 13,168 viviendas, que cubre la demanda de vivienda de 11,049 viviendas para la industria manufacturera en 5 años, es decir, que con un plan a 6 años se cubriría el total de este.

Con el factor de 3.8% de ocupantes por vivienda nos da un total de 50,038 habitantes en todo el conjunto, del cual:

Edades	Demandan	Cantidad	Porcentaje	Total
<b>3 – 6 Años</b>	Jardín de Niños	5	3.40 %	1701 Niños
<b>6 – 12 Años</b>	Primaria	5	12.25 %	6129 Niños
<b>12 – 15 Años</b>	Secundaria	5	6.29 %	1286 Jóvenes
<b>15 – 18 Años</b>	Preparatoria	4	8.05 %	4028 Jóvenes

Tabla 4.2 Porcentaje y Total de Demanda Educativa

Aparte de equipamiento educativo, según SEDESOL Y GPEDUIS basados en la cantidad de habitantes se demandan: comandancia, estación de bomberos, museo local, mercado municipal, unidad médica, área de ferias y exposiciones, centro deportivo, oficinas de gobierno, teatro, 2 templos, auditorio, 170 locales comerciales, centro comercial, biblioteca pública, 4 gasolineras, oficina de correo y centro de capacitación para el trabajo (talleres de oficios). Que se distribuyen con rangos de influencia según lo normado por las instituciones mencionadas anteriormente, de tal manera que sea accesible para todos los habitantes.

En lo que respecta al porcentaje de suelo, se inició con los perfiles necesarios de vialidades, incluyendo ciclovías, para que a partir de ahí en base a las normativas de SEDESOL y GPEDUIS se llegué a un porcentaje de ocupación en m<sup>2</sup> construidos y m<sup>2</sup> de terreno en cada uno de los espacios requeridos, como los equipamientos (tabla 4.3).

USO DE SUELO	M2	% DE USO DE SUELO
Vialidades	382325 m2	12.71 %
Equipamiento	260749 m2	8.67 %
Vivienda	1206736 m2	40.00 %
Ciclovías en Vialidades Principales	132460 m2	4.40 %
Banquetas en Vialidades Principales	96586 m2	3.21 %
Ciclovías y Banquetas Integradas en Vialidades Locales	155349 m2	5.26 %
Área Verde	771745 m2	25.67 %
<b>TOTAL</b>	<b>3005950 m2</b>	<b>100%</b>

Tabla 4.3 Uso de Suelo

En la siguiente tabla se desglosa el contenido de las diferentes macromanzanas en las que está dividida la micro-ciudad

No. de Manzana	Contenido	Descripción	M2 de Manzana	Densidad de Población	Densidad de Vivienda
<b>M - 1</b>	Conjunto Habitacional M1	875 Departamentos	108337 m2	420 Hab./Ha.	110 Dptos./Ha.
<b>M - 2</b>	Conjunto Habitacional M2 "A"	1200 Departamentos	449844 m2	193 Hab./Ha.	50 Viv./Ha.
	Conjunto Habitacional M2 "B"	864 Departamentos			
	Vivienda Unifamiliar	220 Viviendas			
	Jardín de Niños	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Primaria (Mat. y Vesp.)	18 aulas (1260 - 1440 alumnos)			
	Secundaria (Mat. y Vesp.)	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Preparatoria (Mat. Y Vesp.)	18 aulas (630 - 720 alumnos)			
	Comercio Menor	23 Locales			
	Mercado Municipal	130 -180 Locales			
	Templo	-			

	Unidad Medica	-			
	Plaza	-			
<b>M - 3</b>	Conjunto Habitacional M3 "A"	768 Departamentos	455421 m2	152 Hab./Ha.	40 Viv./Ha.
	Conjunto Habitacional M3 "B"	875 Departamentos			
	Vivienda Unifamiliar	157 Viviendas			
	Jardín de Niños	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Primaria (Mat. y Vesp.)	18 aulas (1260 - 1440 alumnos)			
	Secundaria (Mat. y Vesp.)	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Preparatoria (Mat. Y Vesp.)	18 aulas (630 - 720 alumnos)			
	Comercio Menor	31 Locales			
	Auditorio	-			
	Parque				
	Planta Tratadora de Aguas Grises				
<b>M - 4</b>	Conjunto Habitacional M4 "A"	1050 Departamentos	376894 m2	191 Hab./Ha.	50 Viv./Ha.
	Conjunto Habitacional M4 "B"	840 Departamentos			
	Jardín de Niños	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Primaria (Mat. y Vesp.)	18 aulas (1260 - 1440 alumnos)			
	Secundaria (Mat. y Vesp.)	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Biblioteca Publica	-			
	Comercio Menor	34 Locales			
	Gasolinera	4 Bombas			
<b>M - 5</b>	Conjunto Habitacional M5 "A"	1536 Departamentos	382181 m2	161 Hab./Ha.	42 Viv./Ha.
	Vivienda Unifamiliar	90 Viviendas			
	Oficinas de Gobierno	-			



	Oficina de Correos	-			
	Centro Deportivo	-			
	Talleres de Oficio	-			
	Comandancia	-			
	Bomberos	-			
	Comercio Menor	14 Locales			
	Área de Ferias	-			
	Centro de Capacitación del Trabajo	-			
<b>M - 6</b>	Conjunto Habitacional M6	700 Departamentos	148140 m2	191 Hab./Ha.	50 Viv./Ha.
	Vivienda Unifamiliar	46 Viviendas			
	Gasolinera	4 Bombas			
<b>M - 7</b>	Conjunto Habitacional M7	1008 Departamentos	402438 m2	104 Hab./Ha.	27 Viv./Ha.
	Vivienda Unifamiliar	96 Viviendas			
	Jardín de Niños	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Primaria (Mat. y Vesp.)	18 aulas (1260 - 1440 alumnos)			
	Secundaria (Mat. y Vesp.)	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Preparatoria (Mat. Y Vesp.)	18 aulas (630 - 720 alumnos)			
	Museo Local	-			
	Teatro	-			
	Centro Comercial	4 Tiendas Anclas, Cine y Locales			
	Comercio Menor	35 Locales			
	Reserva Ecológica	-			
<b>M - 8</b>	Conjunto Habitacional M8	1200 Departamentos	428817 m2	148 Hab./Ha.	39 Viv./Ha.
	Vivienda Unifamiliar	443 Viviendas			
	Jardín de Niños	9 aulas (315 - 360 alumnos)			
	Primaria (Mat. y Vesp.)	18 aulas (1260 - 1440 alumnos)			
	Secundaria (Mat. y Vesp.)	9 aulas (315 - 360 alumnos)			

	Comercio Menor	33 Locales			
	Gasolinera	4 Bombas			
<b>M - 9</b>	Conjunto Habitacional M9	1200 Departamentos	145814 m2	314 Hab./Ha.	82 Viv./Ha.
<b>TOTAL</b>	<b>VIVIENDA</b>	<b>12116 Departamentos</b>	<b>3005950 M2</b>	<b>166.4 Hab./Ha.</b>	<b>43.8 Viv./Ha.</b>
		<b>1052 Viviendas Unifamiliares</b>			

Tabla 4.4 Descripción de Macro-Manzanas. Fuente: Archivo Propio

#### 4.4.6 Diagrama de Relaciones y Actividades



Imagen 4.22 Diagrama de Actividades. Fuente: Archivo Propio



Imagen 4.23 Diagrama de Relaciones. Fuente: Archivo Propio



#### 4.4.7 Conclusión

El contenido de esta investigación, se basa en cómo mejorar la calidad de vida de trabajadores de la industria, así como el de familias con un cajón económico de 3 a 5 salarios mínimos, a partir de viviendas en donde sus dimensiones mínimas no limiten las actividades básicas del usuario, que el equipamiento educativo no se encuentre a más de 500m para que se pueda llegar caminando, en transporte público o personal, espacios destinados a la recreación cultural como teatros, museos, biblioteca y áreas recreativas como plazas y parques, además de contar con la infraestructura básica.

Esta tesis maneja conceptos como ciudad jardín y sustentabilidad, cabe mencionar que en el proyecto se busca propiciar la convivencia y participación de los ciudadanos por medio de andadores y ciclovías arboladas que les permitan trasladarse sin la necesidad de transporte motorizado propiciando el cuidado del medio ambiente; banquetas anchas para una mejor movilidad y la propuesta de reciclar las aguas grises para el riego de áreas verdes en todo el conjunto.

En el proyecto se prioriza al peatón, sin embargo en las estrategias dadas para su seguridad se buscó que estas no afectaran la fluidez vehicular, por medio de puentes peatonales, cruces peatonales con una señalización adecuada para evitar accidentes, mientras que a los automovilistas se propuso conectividad en puntos estratégicos que tengan acceso a la ciudad, así como cruces viales que les permitan desplazarse por todo el conjunto sin mayores problemas.

Es por ello, que con la propuesta de este plan maestro, pudimos concluir que la idea de una ciudad que sea capaz de proporcionar áreas destinadas a la recreación cultural, la convivencia social y la habitabilidad, además de cuidar las áreas verdes sin tener que prescindir de alguna de ellas, no es una idea equivocada o lejana. Está en nuestras manos el propiciar áreas que no solo cumplan su función en específico sin considerar las necesidades del usuario o el entorno en el que se vaya a desarrollar; se pueden diseñar espacios que brinden al usuario un espacio agradable y funcional al mismo tiempo.

## **Bibliografía**

**Kunzig, Robert (2012):** “El Auge de las Ciudades: La Solución Urbana” *Revista National Geographic*

**Galicia Sanchez,David (2012):**”Ciudades Medias: Desarrollo Urbano del Futuro”. *Revista Alcaldes de México*

**Calvino, Ítalo:** *Las Ciudades Invisibles*. Madrid. Ed. Siruela. (1998)

**Borja, Jordi:** *El Espacio Público, Ciudad y Ciudadanía*. Ed. Gustavo Gili

**Lynch, Kevin:** *La Imagen de la Ciudad*. Barcelona. Ed. Gustavo Gili(1984)

Plan Municipal de Desarrollo de Hermosillo (2013)

**Rogers,Richard,**“*Cities for a Small Planet*”,(2000)

**Lecuona,Diego Eugenio,**“*Conceptos políticos y sociales sobre el problema de la vivienda en Argentina a mediados del siglo XX*”.Revista INVI, vol. 16, núm. 42, mayo, 2001

**Méndez, Eloy** (1996) *Ciudad Fragmentaria*. Instituto Sonorense de Cultura. Hermosillo, México.

**Roland Pressat,** *Introducción a la demografía*, Ariel, 1977, ISBN 84-344-1033-8, pág. 187

**Topelson De Grinberg, Sara** *Redensificación Y Aprovechamiento Del Suelo Para Hacer Ciudades*,(Febrero, 2012)

**Puebla Gutiérrez,Alejandro,** *Revista CORREO, análisis y perspectivas*. Artículo: Urgen ciudades mejor planeadas Fecha: 28 Octubre 201

: **inegi/colson/fumec;** articulo “*estudio sobre el impacto de la ampliación de la ford motor co. En Hillo, son.*

<http://www.ford.mx/>(julio 2013)

<http://www.termometroenlinea.com.mx/vernociashistorial.php?artid=18402&relacion=termometroenlinea>(agosto,2013)

<http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/ciudad/definicion.html>(junio 2013)

<http://www.arqhys.com/construcciones/ciudades-jardin.html>(agosto,2013)

[http://urb4usb2010.blogspot.mx/2010/11/ciudad-jardin\\_09.html](http://urb4usb2010.blogspot.mx/2010/11/ciudad-jardin_09.html)(agosto,2013)

<http://www.anycerda.org/web/es/any-cerda/fa-150-anys/el-pla-cerda> (agosto,2013)

<http://www.seduma.yucatan.gob.mx/desarrollo-urbano/index.php>

<http://ingenieria-unc.blogspot.mx/2009/06/plan-de-desarrollo-urbano-concepto-un.html>  
(agosto,2013)

<http://www.correacuevas.es/post/3446500123/masterplan>

[http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/bajacalifornia/informe/5\\_inf\\_bajac\\_2006\\_3.pdf](http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/bajacalifornia/informe/5_inf_bajac_2006_3.pdf) (Junio 2013)

[http://www.aq.upm.es/Departamentos/Composicion/webcompo/webcnotas/pdfs/CN7\\_1\\_Vivienda%20Popular.pdf](http://www.aq.upm.es/Departamentos/Composicion/webcompo/webcnotas/pdfs/CN7_1_Vivienda%20Popular.pdf) (Junio 2013)

[http://www.invi.df.gob.mx/portal/pdf/Panel\\_2\\_V\\_Conferencia\\_Lineamientos\\_del\\_Articulo\\_73\\_de\\_la\\_Ley\\_de\\_Vivienda\\_2009.pdf](http://www.invi.df.gob.mx/portal/pdf/Panel_2_V_Conferencia_Lineamientos_del_Articulo_73_de_la_Ley_de_Vivienda_2009.pdf) (Junio,2013)

<http://www.implanhermosillo.gob.mx/metro/#!/Programas> (Enero, 2013)

<http://www.shf.gob.mx/programas/intermediarios/DUIS/Paginas/default.aspx> (Febrero 2012)

<http://www.duis.gob.mx/Espa%C3%B1ol/concepto/Paginas/Inicio.aspx> (Febrero,2012)

<http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/Estructura.pdf> (Febrero, 2013)

[http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/book\\_trazoverde\\_guia\\_anexos\\_FINAL.pdf](http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/book_trazoverde_guia_anexos_FINAL.pdf) (Febrero 2013)

<http://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/> *Los 10 países desarrollados con peor calidad de vida* Por: **Ángeles Pino**

<http://www.amai.org/NSE/NivelSocioeconomicoAMAI.pdf> *Los Niveles Socioeconómicos y la distribución del gasto* **Heriberto López Romo**, Noviembre 2009

<http://www.implanhermosillo.gob.mx/PDU%202006/documento/normatividad.pdf>  
(junio,2013)

[http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/bajacalifornia/informe/5\\_inf\\_bajac\\_2006\\_3.pdf](http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/bajacalifornia/informe/5_inf_bajac_2006_3.pdf) (junio,2013)

<http://www.colson.edu.mx:8080/portales/docs/Ford%20Company%20Hermosillo.pdf>  
(junio,2013)

[http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/perfiles/perfil\\_son\\_2.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2000/perfiles/perfil_son_2.pdf) (junio,2013)

## Glosario

<sup>i</sup> **Diseño Urbano Integral Sustentable:** Corresponden a áreas de desarrollo integralmente planeadas, que contribuyen al ordenamiento territorial de los estados y municipios y promueve un desarrollo urbano más ordenado, denso, justo y sustentable, con la participación de los gobiernos federales, estatales y municipales, desarrolladores y propietarios de tierra.

<sup>ii</sup> **Sustentable:** se refiere al equilibrio existente entre una especie con los recursos del entorno al cual pertenece. Básicamente, la sustentabilidad, lo que propone es satisfacer las necesidades de la actual generación pero sin que por esto se vean sacrificadas las capacidades futuras de las siguientes generaciones de satisfacer sus propias necesidades.

<sup>iii</sup> **Subcentros Urbanos:** es un punto en el espacio metropolitano caracterizado no solo por tener un densidad de trabajadores sensiblemente superior a la de sus vecinos, sino y sobre todo, por ser capaz de ejercer una influencia sobre su entorno; Un subcentro también debería ser un punto de referencia en el territorio con una fuerza identitaria tal capaz de ser reconocible por su vecindario.

<sup>iv</sup> **Comisión de Bruntland:** Informe socio-económico elaborado por distintas naciones en 1987 para la ONU, por una comisión encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland. Originalmente, se llamó Nuestro Futuro Común (*Our Common Future*, en inglés).

---

<sup>v</sup> **Periurbanos:** en ellos se realiza una infraestructura para el desarrollo de macro lotes con uso de suelo mixto (vivienda, equipamiento, servicios, entre otros), ubicados preferentemente en las inmediaciones de la ciudad existente

<sup>vi</sup> **Intraurbanos:** son creados para redensificar zonas metropolitanas de baja densidad poblacional que cuentan con infraestructura y servicios.

<sup>vii</sup> **Crecimiento Policéntrico:** El crecimiento policéntrico se refiere a la creación de ciudades dentro de la ciudad convirtiéndose así en una respuesta cuando esta comienza a tener mayor peso demográfico creando diferentes puntos o centros que después se verán conectados ya sea por medios de transporte o vías de comunicación que permitan mantener el contacto para así no provocar una fragmentación de la ciudad.

<sup>viii</sup> **Ciudad Sustentable:** es una ciudad que recupera y potencia su vida propia, y por tanto la de sus habitantes, mientras favorece la regeneración y el respeto de su entorno natural, así como la cohesión social, la educación para la paz y la integración cultural. Es una ciudad que se construye a sí misma tomando como elemento principal, de acuerdo a unos principios económicos, ecológicos y de bienestar, a las personas y equidad social para sus habitantes.

<sup>ix</sup> **Calidad de Vida:** Se le llama calidad de vida a la posibilidad de vivir de un individuo de manera agradable con sus pares, principalmente con el grupo que forma su familia y que le da identidad.

<sup>x</sup> **Ordenamiento Ecológico:** Es el instrumento de la política ambiental encaminado a regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Está dirigido a planear, programar y evaluar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente.

<sup>xi</sup> **Gestión Ambiental:** La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.