



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
UNIDAD TECAMACHALCO  
SECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**VULNERABILIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN EN VIVIENDA DE INTERÉS  
SOCIAL DE LOS GRANDES CONJUNTOS HABITACIONALES.**

CASO DE ESTUDIO: CONJUNTO HABITACIONAL SAN BUENAVENTURA  
IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ARQUITECTURA Y URBANISMO  
PRESENTA

**ING. ARQ. MICHELLE JAZMÍN CASTILLO LEMUS**

Tecamachalco, Estado de México. Noviembre del 2017



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
UNIDAD TECAMACHALCO  
SECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



**VULNERABILIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN EN VIVIENDA DE INTERÉS  
SOCIAL DE LOS GRANDES CONJUNTOS HABITACIONALES.**

CASO DE ESTUDIO: CONJUNTO HABITACIONAL SAN BUENAVENTURA,  
IXTAPALUCA, ESTADO DE MÉXICO.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ARQUITECTURA Y URBANISMO**

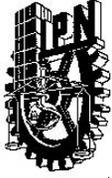
PRESENTA

**ING. ARQ. MICHELLE JAZMÍN CASTILLO LEMUS**

**COMITÉ TUTORIAL:**

DIRECTOR: M.C. Bertha Nelly Cabrera Sánchez  
CODIRECTOR: Dr. Joel Francis Audefroy  
ASESOR 1: Dra. Aleyda Reséndiz Vázquez  
ASESOR 2: Dr. Milton Montejano Castillo  
ASESOR 3: Dr. J. Guadalupe Martínez Granados

Tecamachalco, Estado de México. Noviembre del 2017



SP-13-BIS

# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REGISTRO DE TEMA DE TESIS Y DESIGNACIÓN DE DIRECTORES DE TESIS

México, D.F. a 21 de Noviembre del 2017

El Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de ESIA Tecamachalco en su sesión ordinaria No. 10/2017 celebrada el día 21 del mes de Noviembre conoció la solicitud presentada por el(la) alumno(a):

**CASTILLO**

**LEMUS**

**MICHELLE JAZMIN**

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre (s)

Con registro: 

B	1	5	0	5	2	9
---	---	---	---	---	---	---

Aspirante de: **Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo**

1.- Se designa al aspirante el tema de tesis titulado:  
"Vulnerabilidad y riesgo de inundación en vivienda de interés social de los grandes conjuntos habitacionales. Caso de estudio: Conjunto Habitacional San Buenaventura Ixtapaluca, Estado de México".

De manera general el tema abarcará los siguientes aspectos:  
Análisis de la vulnerabilidad y riesgo por inundación que enfrentan los habitantes de grandes conjuntos habitacionales, en particular para el conjunto habitacional San Buenaventura en el Municipio de Ixtapaluca, Estado de México

2.- Se designan como Directores de Tesis a los Profesores:  
M. en C. Bertha Nelly Cabrera Sánchez y Dr. Joel Francis Audefroy

3.- El trabajo de investigación base para el desarrollo de la tesina será elaborado por el alumno en:  
SEPI-ESIA Tecamachalco

que cuenta con los recursos e infraestructura necesarios.

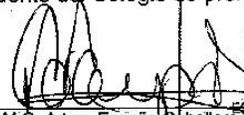
4.- El interesado deberá asistir a los seminarios desarrollados en el área de adscripción del trabajo desde la fecha en que se suscribe la presente hasta la aceptación de la tesis por la Comisión Revisora correspondiente:

Directores de Tesis

  
M. en C. Bertha Nelly Cabrera Sánchez  
(DIRECTOR DE TESIS 1)

  
Dr. Joel Francis Audefroy  
(DIRECTOR DE TESIS 2)

Presidente del Colegio de profesores

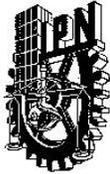
  
M.C. Arturo España

ARQUITECTURA

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
TECAMACHALCO
SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

Aspirante

  
Michelle Jazmin Castillo Lemus



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En Tecamachalco Estado de México siendo las 17:00 horas del día 21 del mes de Noviembre del 2017 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de ESIA Tecamachalco para examinar la tesis titulada:

Vulnerabilidad y riesgo de inundación en vivienda de interés social de los grandes conjuntos Habitacionales. Caso de estudio: Conjunto Habitacional San Buenaventura Ixtapaluca, Estado de México.

Presentada por el alumno:

<b>Castillo</b>	<b>Lemus</b>	<b>Michelle Jazmín</b>
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)

Con registro: 

B	1	5	0	5	2	9
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

**Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo**

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis:

M.C. Bertha Nelly Cabrera Sánchez  
(DIRECTOR DE TESIS 1)

Dr. Joel Francis Audefroy  
(DIRECTOR DE TESIS 2)

Dra. Anyda Reséndiz Vázquez  
(ASESOR 1)

Dr. Milton Montejano Castillo  
(ASESOR 2)

Dr. J. Guadalupe Martínez Granados  
(ASESOR 3)

**PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES**

M.C. Arturo España





**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
COORDINACIÓN GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CARTA CESIÓN DE DERECHOS**

En Tecamachalco, Estado de México, el día 21 del mes de Noviembre del año 2017, el que suscribe:

**Michelle Jazmín Castillo Lemus**, alumna del Programa de Maestría en Ciencias en Arquitectura y Urbanismo, con número de registro B150529, manifiesta ser la autora intelectual del presente Trabajo de Tesis y haber sido asesorada por la M.C. Bertha Nelly Cabrera Sánchez y cede los derechos del trabajo titulado: **“Vulnerabilidad y riesgo de inundación en vivienda de interés social de los grandes conjuntos Habitacionales. Caso de estudio: Conjunto Habitacional San Buenaventura Ixtapaluca, Estado de México”**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

A los usuarios de la información aquí contenida, no se les autoriza a reproducirla por ningún medio, sin la autorización expresa de su autor y/o director del trabajo. Esto puede ser obtenido solicitándola al correo electrónico del: [mjcastillolemus1989@gmail.com](mailto:mjcastillolemus1989@gmail.com). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

---

**Michelle Jazmín Castillo Lemus**

## **Dedicatoria**

*Para mi querido hijo Josué  
Quien desde el primer momento de conocerlo  
Soñaba con tenerlo en mis brazos.*

## Agradecimientos

Primeramente agradezco a dios por no dejarme vencer en los momentos más difíciles de mi vida y por ponerme en este sitio para seguirme desarrollando en lo que me ha apasionado.

Agradezco a mi amado hijo Josué Eduardo por ser mi fuente de motivación e inspiración para poderme superar cada día más y para que la vida nos depare un futuro mejor.

Agradezco a mi directora de tesis, la M.C. Nelly Cabrera Sánchez por el apoyo y la paciencia durante el desarrollo del presente documento, como también agradezco al resto del comité tutorial que sin sus consejos y seguimiento no podría haber terminado mi tesis.

También agradezco al Instituto Politécnico Nacional y CONACYT por las becas otorgadas durante la realización de esta tesis. Las cuales han representado una oportunidad para seguirme desarrollando en el camino del conocimiento.

Y por todo el apoyo que me han brindado mi mamá, mi papá, familiares y amigos, les agradezco de mi corazón.

# INDICE

Dedicatoria .....	6
Agradecimientos .....	7
Resumen.....	1
Abstract.....	2
Palabras clave .....	2
Introducción .....	3
1. Fenómeno.....	4
1.1. Planteamiento del Problema. ....	4
2. Problemática. ....	5
2.1. Problema Económico. ....	6
2.2. Problema Político.....	8
2.3 Problema Urbano.....	11
2.4. Problema Físico Arquitectónico. ....	13
2.5. Problema Ambiental. ....	14
2.6. Conclusión capitular.....	17
3.1. Pregunta General.....	18
3.2. Preguntas Particulares. ....	18
4. Justificación. ....	19
5.1. Objetivo General.....	20
5.2. Objetivos Particulares.....	20
6. Hipótesis.....	21
<i>Capítulo I. Vivienda de interés social en grandes conjuntos habitacionales "Vulnerabilidad y Riesgo" .....</i>	<i>22</i>
1.1. Vivienda .....	23
1.1.2. Clasificación de la vivienda .....	26
1.2. Conjunto habitacional.....	28
1.2.1. Normatividad de los Conjuntos habitacionales .....	30
1.3. Vulnerabilidad.....	32
1.3.1. Clasificación de la vulnerabilidad .....	35
1.3.2. Vulnerabilidad Social .....	38
1.3.3. Vulnerabilidades y Amenazas de los Grandes Conjuntos Habitacionales ante las inundaciones. ...	39

1.4. Desastre .....	41
1.4.1. Clasificación de los desastres.....	42
1.4.2. Fenómenos de mayor incidencia en México.....	45
1.5. Riesgo .....	49
1.5.1. Construcción social del riesgo .....	50
1.6. Inundación .....	53
1.6.1. Clasificación de las inundaciones .....	54
1.7. La modificación al entorno urbano a partir de la construcción de grandes conjuntos habitacionales.....	55
1.8. Conclusión Capitulo I.....	62
<i>Capítulo II. Desarrollo y urbanización en zonas periféricas.</i> .....	63
2.1. Antecedentes históricos de los Organismos de Vivienda en México.....	64
2.2. Antecedentes históricos de la vivienda de interés social en México.....	67
2.3. Políticas de adquisición y uso de terrenos en México.....	72
2.4. Artículo 27° Constitucional.....	74
2.5. Aspectos jurídicos para la adquisición de vivienda de interés social.....	77
2.6. Desarrolladores de Vivienda de Interés Social en México.....	78
2.7. Investigaciones Nacionales sobre los impactos de la urbanización en zonas periféricas.....	80
2.8. Investigaciones Internacionales sobre los impactos de la urbanización en zonas periféricas.....	83
2.9. Conclusión Capitulo II.....	89
<i>Capítulo III. Justificación del caso de estudio</i> .....	90
3.1. Desarrollo de la Metodología propuesta.....	91
3.2. Justificación del Caso de Estudio.....	91
3.2.1. Introducción.....	91
3.2.2. Selección del caso de estudio de acuerdo al: Sitio, Población y Superficie Afectada en la Entidad.....	92
3.2.3. Cuenca del Valle de México.....	94
3.2.4. Cuenca del Río Lerma.....	102
3.2.5. Conclusiones de la justificación del caso de estudio.....	104
<i>Capítulo IV. Conjunto Habitacional "San Buenaventura" Ixtapaluca, Estado de México</i> .....	105
4.1. Localización Geográfica del Conjunto San Buenaventura.....	106
4.2. Límites Territoriales.....	107
4.3 Medio Físico.....	109
4.3.1. Clima y Precipitaciones.....	109

4.3.2. Geomorfología .....	117
4.3.3. Geología .....	118
4.3.4. Hidrología.....	119
4.3.4. Crecimiento histórico poblacional.....	121
4.4. Desarrollo urbano en el Municipio de Ixtapaluca Estado de México. ....	128
.....	136
4.5. Aptitud Territorial .....	137
<i>Capítulo V. Riesgo de inundación en Conjunto Habitacional San Buenaventura .....</i>	<i>139</i>
5.1. Diseño de la prueba.....	140
5.2. Variable Independiente .....	141
5.3. Variable Dependiente .....	142
5.4. Análisis e Interpretación de Resultados.....	144
5.4.1. Presentación de resultados .....	144
5.4.1.1. Antes de la inundación .....	146
5.4.1.2. Durante la inundación .....	163
5.4.1.3. Después de la inundación. ....	164
5.5. Interpretación de resultados. ....	168
<i>Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones.....</i>	<i>173</i>
6.1. Conclusiones.....	174
6.2. Recomendaciones .....	177
BIBLIOGRAFIA .....	178
MEDIOGRAFÍA.....	184
INDICE DE TABLAS .....	187
INDICE DE GRÁFICAS.....	188
INDICE DE ILUSTRACIONES .....	188
INDICE DE IMAGENES .....	189
INDICE DE ANEXOS .....	189
ANEXOS.....	190

## Resumen

El crecimiento poblacional que ha sufrido la Ciudad de México en los últimos 30 años se ve reflejado en el déficit de las demandas urbanas que tienen sus habitantes, una de las principales demandas es a la vivienda. Para mitigar el déficit de vivienda se da como respuesta la construcción de grandes conjuntos habitacionales los cuales son desarrollados principalmente en las zonas periféricas de la ciudad, zonas que debido a su naturaleza no han sido adaptadas para la captación de una población proveniente de los centros urbanos.

El proceso de modificación del entorno urbano el cual está ligado al deterioro ambiental, políticas de vivienda y dotación de servicios, es un proceso que tendrá un impacto a la población que habita en estas zonas, la construcción de grandes conjuntos habitacionales ha dado pie a la modificación del entorno urbano para poder satisfacer una necesidad creciente, no obstante en los grandes conjuntos habitacionales se han identificado diversos tipos de riesgos hidrometeorológicos y antropogénicos que han aumentado debido a las modificaciones y los impactos derivados por las modificaciones.

La presente investigación tienen como finalidad abrir en discusión todos aquellos factores que han influido para la inundación de los grandes conjuntos habitacionales en zonas no aptas para su construcción, en este caso en particular el del Conjunto Habitacional San Buenaventura, ya que se estima que la frecuencia e intensidad de las inundaciones ocurridas están ligados a los impactos resultantes de la modificación del entorno urbano construido, lo cual de seguir así se desarrollarán graves problemas urbanos en un futuro.

## Abstract

The population growth that Mexico City has suffered in the last 30 years is reflected in the deficit of urban demands inhabitants have, one of the main demands is to housing. To mitigate the housing deficit, the construction of large housing complexes is developed, which are mainly developed in the peripheral areas of the city, areas that due to their nature have not been adapted for the capture of a population coming from urban centers. . The process of modification of the urban environment which is linked to environmental deterioration, housing policies and provision of services, is a process that will have an impact on the population living in these areas, the construction of large housing complexes has given rise to the modification of the urban environment to meet a growing need, however in the large housing complexes have been identified various types of hydrometeorological and anthropogenic risks that have increased due to the modifications and the impacts derived from the modifications.

The present investigation has like purpose to open in discussion all those factors that have influenced for the flood of the great residential sets in zones not apt for their construction, in this case in particular the one of the San Buenaventura Housing Complex, since it is estimated that the frequency and the intensity of the floods that have occurred are linked to the impacts resulting from the modification of the urban built environment, which if this continues, serious urban problems will develop in the future.

## Palabras clave

Conjunto Habitacional, Vivienda de interés social, Vulnerabilidad, Desastre, Inundaciones, modificación al entorno urbano.

## Introducción

El proceso de crecimiento demográfico que se manifestó a partir de los años 40 y 50 en México, fue el resultado del desplazamiento de poblaciones migrantes de zonas rurales a las principales fuentes de empleo localizadas en los centros urbanos de la República Mexicana. La principal problemática que se da en la sociedad de los centros urbanos es la escasez de la vivienda, por lo que la población concentrada en esas zonas se enfrentara a dificultades para la adquisición y el desarrollo de una vivienda digna y decorosa a un valor accesible.

El gobierno para dar una solución "eficiente" a dicha problemática, desarrolla programas y normatividad para el desarrollo de grandes conjuntos habitacionales, convirtiéndose así la respuesta a este déficit de vivienda, sin embargo para el desarrollo de los mismos conjuntos habitacionales se necesitaba suelo accesible "barato" para la población que a la que iba dirigida la vivienda de interés social, el cual debido a las características y tipología que tienen los grandes conjuntos habitacionales, su desarrollo tendría que ser ubicado en zonas periféricas, en donde el suelo es "barato" y se tenía la existencia de grandes extensiones de terrenos para su urbanización.

De acuerdo a algunos autores como Lungo Mario (2005), Emilio Pradilla Cobos (2004), Ferrán (2001), entre otros, consideran que la construcción de grandes conjuntos habitacionales ha ocasionado una serie de modificaciones al entorno los cuales han ocasionado impactos urbanos, ambientales y sociales debido a que en un principio los municipios de las zonas periféricas no tenían contemplado el equipamiento y servicios necesarios para abastecer a una nueva población perteneciente de los grandes conjuntos habitacionales. Aunque en los planes de desarrollo urbano se tenga contemplado un ordenamiento sustentable, por el contrario la realidad ha sido la carencia de normatividades adecuadas para las zonas periféricas de la Ciudad de México lo que ha provocado acciones desarticuladas y contradictorias entre los gobiernos de las zonas.

## 1. Fenómeno.

El fenómeno a tratar son las inundaciones que afectan a la vivienda de interés social unifamiliar de los grandes conjuntos habitacionales y que se localizan en las zonas periféricas de los centros urbanos, como en este caso en particular, el conjunto habitacional San Buenaventura, localizado al Noroeste de la Ciudad de México.

### 1.1. Planteamiento del Problema.

La siguiente investigación aborda la problemática que enfrentan los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social unifamiliar en relación a las inundaciones, a fin de analizar cómo este tipo de vivienda es propensa a inundarse, debido a varios factores que a continuación se describirán.

La construcción de la vivienda de interés social unifamiliar en grandes extensiones de terrenos se da como consecuencia de la sobrepoblación que se ha visto en los últimos años en la Ciudad de México.

Por lo anterior las entidades gubernamentales y privadas encargadas del financiamiento, planeación y construcción de los grandes conjuntos habitacionales han desarrollado la vivienda de interés social en zonas no aptas para la construcción y en lo particular zonas de la periferia de la Ciudad de México.

Entre las causas determinantes que se ven reflejadas ante el suceso de una inundación se encuentran: el cambio del uso de suelo, la pendiente del terreno, permeabilidad en el suelo, la deforestación del lugar, erosión del suelo, lluvias atípicas y prolongadas. Estas causas pueden ser omitidas durante la planeación por constructoras privadas que buscan obtener el mayor beneficio propio antes del social.

Cabe mencionar que las principales afectaciones que genera las inundaciones son pérdidas humanas, daño o pérdida de la vivienda, daño a infraestructura expuesta y vulnerable, interrupción de los servicios básicos como son el agua, luz, gas y de vías de comunicación (puentes, caminos, etc.), erosión del suelo y arrastre de sólidos.

Ciertamente la vivienda conocida como de “interés social” se ha convertido en una vivienda que satisface las necesidades básicas de los usuarios, la reproducción en serie

de esta tipología de vivienda por parte de los desarrolladores junto con el apoyo del gobierno representará grandes ganancias con una mínima inversión.

Uno de los puntos que es visible dentro de la inversión mínima de las constructoras son la compra de terrenos que han sufrido un cambio de uso de suelo, como ejemplo podemos observar las grandes zonas con urbanas que se localizan en las periferias de la Ciudad de México, las cuales hace 10 o 15 años eran campos de cultivo y ahora son grandes conjuntos habitacionales, centros comerciales y de oficinas que al paso de los años se han visto vulnerables.

Por lo que en virtud del presente planteamiento se mostrará un panorama de la situación actual de la vivienda en este país en función de la vulnerabilidad ante la inundación que conlleva el desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales en zonas no aptas, esta investigación se apoyará en investigaciones desarrolladas en campo y en gabinete.

## 2. Problemática.

El proceso de crecimiento demográfico que se manifestó a partir del siglo XX por el desarrollo industrial de las principales zonas urbanas produjo una demanda de servicios, fuentes de empleo y necesidades básicas como lo son la vivienda para la población migrante de zonas rurales que se desplazaron a las principales fuentes de empleo localizadas en los centros urbanos de la República Mexicana.

El crecimiento poblacional que se dio en la Ciudad de México se da a partir de los años 40 y 50. El principal impacto que se da en la sociedad es la escasez de la vivienda, por lo que la población se enfrenta diariamente a dificultades para la adquisición y el desarrollo de una vivienda decorosa.

La construcción de grandes conjuntos habitacionales en las periferias de la ciudad se da como respuesta a la necesidad de vivienda. La compra de terrenos ejidales para la construcción de los grandes conjuntos habitacionales se respalda con el cambio que se dictamina en el Art. 27 Constitucional:

*"La ley, con respeto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y*

*comuneros podrán asociarse entre sí, con el estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijara los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgara al ejidatario el dominio sobre su parcela. En caso de enajenación de parcelas se respetara el derecho de preferencia que prevea la ley.*(Reformado mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1992)(FEDERACION, 2009)".

Lo que ha provocado que las constructoras privadas asociadas a entidades gubernamentales compren en zonas no aptas para su modificación, debido a la construcción de grandes conjuntos habitacionales, lo cual para estas constructoras representan un gran mercado habitacional en donde obtendrán grandes ganancias con una inversión mínima.

Una de las vulnerabilidades que presentan los grandes conjuntos habitacionales al ser desarrollados en zonas no aptas y su consecuente modificación, son a las inundaciones. De los cuales algunos de los factores que intervienen son el económico, político, urbano, social, físico - arquitectónico y ambiental.

## **2.1. Problema Económico.**

Uno de los problemas con los que se enfrentan la mayor parte de la población de la Ciudad de México es el acceso a un crédito hipotecario, el cual está condicionado sobre todo al tipo de empleo (privado o público), con el que cuente dicho usuario en cuestión. René Coulomb (2005 pág. 147), menciona que este problema va muy a la par de la escasez del suelo a un precio accesible, ya que este problema estructural ha condicionado las formas adoptadas por la expansión espacial del área urbana en el Distrito Federal durante las últimas décadas, en particular la generación de asentamientos en lugares no aptos para el desarrollo urbano, generalmente sin servicios y con marcadas dificultades físicas y financieras para su dotación, así como con problemas legales de tenencia de la tierra. Otro factor determinante de este problema económico que se ha desarrollado en el mercado habitacional es la especulación del suelo urbano en zonas no urbanizables, en donde los intereses económicos de las constructoras de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social en conjunto con las instituciones del gobierno dan prioridad a sus intereses antes de satisfacer la necesidad de una vivienda digna para la población a cubrir.

De acuerdo al análisis de(Coulomb, 2005 pág. 99), en la ciudad la oferta de vivienda se genera por 6 diferentes vías:

a) En la primera clasificación se tiene la oferta de construcción habitacional nueva en urbanizaciones nuevas, lo que implica la extensión de la mancha urbana o área construida de la ciudad. En esta vía esta referenciada a la urbanización de zonas periféricas en donde los terrenos en su mayoría son zonas ejidales.

b)Para la segunda clasificación se tiene la oferta de construcción habitacional en áreas ya urbanizadas o terrenos reciclados, lo que implica la sustitución de viviendas existentes, ocupación de baldíos o cambio de uso del suelo de no habitacional a habitacional. En esta vía se tiene como referencia en las zonas metropolitanas en donde es común ver la sustitución de inmuebles por otros para su densificación, como son los edificios de departamentos.

c) Oferta de vivienda usada (mercado secundario).

d)Oferta de vivienda modificada, creada mediante subdivisiones, rehabilitaciones, ampliaciones y cambios de uso de no habitacional a habitacional.

e) La pérdida de vivienda debida al cambio en el uso del suelo, de habitacional a no habitacional.

f) La demolición de vivienda.

En cada vía se puede observar el constante cambio de uso de suelo que este es respaldado por el Art. 27 constitucional. Cada una de las vías esta referenciada a los diferentes tipos de mercados de oferta y demanda de la vivienda. Para la Ciudad de México es común ver las vías de oferta de vivienda nueva, construcción de vivienda en suelo reciclado y vivienda modificada. Cada una de las anteriores vías mencionadas responde a las necesidades de vivienda para un determinado estrato social de igual manera el mercado habitacional está ligado a la forma de producción de la vivienda.

"Si la forma de producción de la vivienda determina los parámetros de calidad y precio de la oferta habitacional, es la forma de acceso o modo de comercialización la que ubica esta oferta en relación con la demanda efectiva (Coulomb, 2005 pág. 106)".

Cabe mencionar que en los primeros años del siglo XXI en México vieron la llegada de políticas de estímulo a inversionistas en materia de vivienda a través del INFONAVIT y del FOVISSSTE, sin embargo, la desigualdad económica y consecuente concentración del

ingreso ve como resultado que la población con ingresos menores a 4.7 salarios mínimos esté vetada de conseguir una vivienda de bajo costo, es decir, las medidas en política de vivienda de interés social de dicho período están dirigidas a la clase media (Pacheco Revilla, 2015 pág. 45). En conclusión el encarecimiento en la calidad de la vivienda por medio de los materiales y sistemas constructivos además de la especulación del suelo urbano ha generado un incremento de riesgo en las zonas vulnerables ante los eventos meteorológicos que surgen por la desigualdad económica existente. La concentración de grandes poblaciones carentes de un equipamiento urbano adecuado y/o la sobresaturación de la infraestructura existente hacen que los grandes conjuntos habitacionales se conviertan en una amenaza latente para la población que los habitan.

## 2.2. Problema Político.

La reestructuración nacional en materia de vivienda surge en el ramo de la creación de empresas dedicadas a construir viviendas de carácter social ocupando grandes extensiones de tierra, las cuales no contaban con servicios que satisficieran las demandas de la población. Al mismo tiempo entraba en conflicto el cumplimiento en la demanda de vivienda la cual presentaba muchas limitaciones para la población ya que los programas para el desarrollo de la vivienda de interés social, no considera las características sociales y culturales de la población demandante.

De acuerdo a las investigaciones de Guillermo Boils las cuales son retomadas por Mellado H., sugiere que el inicio de las transformaciones en la política habitacional mexicana se puede ubicar desde el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) con el Programa para el Fomento y Desregulación de la Vivienda, creado en octubre de 1992. "Este programa, impulsado por los lineamientos del Banco Mundial, establecía como objetivo central la disminución del papel regulador del Estado mexicano en la actividad habitacional (2013 pág. 27)".

La aplicación de esta política habitacional en acorde al Banco Mundial dictaminaba la supresión de subsidios, restricción de créditos para la compra de terrenos y simplificación de los trámites para la adquisición de la vivienda. Cabe mencionar que para este periodo de gobierno se dan las facilidades necesarias hacia las constructoras de conjuntos habitacionales para la compra y uso de terrenos ejidales.

En virtud del sexenio del Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Vicente Fox Quesada (2000-2006), el cual implementa en El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006; políticas públicas, programas de vivienda y el apoyo a los gobiernos estatales y municipales para el desarrollo urbano para el progreso y bienestar de la sociedad mexicana.

Para el 6 de enero de 1992 se da un importante cambio en la política habitacional una de estas fue: "Modificación al artículo 27 constitucional propiciaron la libre incorporación de las tierras ejidales al mercado, de tal forma que éstas ya pueden servir como terrenos periféricos a los centros urbanos y ser incluidas en el mercado inmobiliario (2006 pág. 29)".

En la actualidad y de acuerdo al Plan de Desarrollo Urbano 2014-2018 publicado por La Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), el cual tiene como objetivos: " alcanzar un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente que procure vivienda digna para los mexicanos; logre el ordenamiento sustentable del territorio; propicie el impulso del desarrollo regional, urbano y metropolitano, además de que coadyuve en la prevención de desastres(2015)".

Todo esto se da como resultado de la carencia de un marco legal adecuado para la gestión de las zonas conurbadas y metrópolis ha provocado acciones desarticuladas e incluso contradictorias en temas como: planeación urbana; dotación de equipamiento, homologación de normativa administrativa, hacendaria y de inversión; movilidad, y prevención y atención de riesgos. La escasa coordinación entre gobiernos municipales en combinación con el plazo tan corto de gestión con el que cuentan, la falta de capacitación y continuidad de sus cuadros administrativos, así como la carencia de herramientas técnicas de planeación, incentiva la politización de la toma de decisiones y promueve la existencia de proyectos sin visión de largo plazo ni planificación del territorio y de las ciudades.

Uno de los temas que es preciso retomar dentro de esta investigación y que se menciona dentro del Plan de Desarrollo Urbano 2014-2018 es la gestión del suelo, el cual se hace mención como: " El suelo es el recurso más valioso y escaso de la ciudad, por lo que es indispensable gestionarlo en beneficio de la sociedad.

*"En el periodo 2000-2012 se incorporaron 159,612 hectáreas de suelo para vivienda, cifra que superó las necesidades reales de dicho periodo. Sin embargo, la mayor parte de este suelo ha sido transferido a desarrolladores inmobiliarios..."*

*En los últimos años, el suelo en las ciudades ha perdido su función social y se ha mercantilizado en extremo, lo anterior ha provocado la incorporación de suelo al desarrollo urbano por la vía informal. Los sectores de menores ingresos al carecer de una oferta de suelo regular y accesible han recurrido a la apropiación ilegal de espacios periféricos vacantes. Esta situación acentúa el crecimiento extensivo y las problemáticas generadas por la expansión desordenada de las ciudades. Los asentamientos irregulares se ubican en zonas lejanas, inadecuadas para el desarrollo urbano y de difícil acceso para la adecuada provisión de equipamiento y servicios. Se estima que existen en el país 5 millones de lotes habitacionales en esta condición y que a nivel nacional se fracciona un promedio de 90 mil lotes al año involucrando aproximadamente a 360 mil habitantes.*

*Estudios realizados por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), para identificar la disponibilidad de suelo vacante en las ciudades muestran que en las 129 ciudades mayores a 50 mil habitantes que comprenden el SUN, en 2010 existían 493,817 hectáreas de suelo susceptible de incorporarse al desarrollo urbano, de las cuales 86,408 hectáreas son intraurbanas. De acuerdo a los programas de desarrollo urbano local, 207,074 tienen uso habitacional, de estas, 41,351 son intraurbanas y 165,723 se localizan en el primer contorno de crecimiento de los centros de población.*

*El suelo vacante identificado tiene potencial para albergar 7.1 millones de viviendas, cifra por encima de los requerimientos de vivienda que se estiman para la presente administración. Asimismo, podría cubrir el 65% de las necesidades de suelo para vivienda y desarrollo urbano al 2030. Sin embargo, gran parte del mismo tiene un alto precio y por ello no es accesible para la construcción de vivienda de interés social. Otra fuente de suelo disponible son los derechos de vía. En la mayoría de las ciudades en México existe infraestructura cuyos derechos de vía no son respetados; el aprovechamiento del terreno disponible en estos espacios podría utilizarse en favor de las ciudades para la creación de infraestructura urbana.*

*Por un lado, el marco jurídico en el que se sustenta la regulación del suelo no ofrece claridad sobre los derechos y deberes de la propiedad inmobiliaria, por lo que no promueve la reducción de la especulación. La normativa únicamente regula usos del suelo, con obligaciones inadecuadas y limitadas en materia de cesiones, obras, servicios y contribuciones de los agentes inmobiliarios. Los gobiernos locales no cuentan con un instrumento que les permita asegurar la función social de la propiedad en una gestión urbana moderna, ni socializar los costos y beneficios del desarrollo urbano.*(Diario Oficial de la Federación, 2014)"

En conclusión dentro de la política de vivienda que se ha desarrollado en los planes de desarrollo urbano de sexenios anteriores, de las cuales en primer lugar se encuentra la política desarrollada por Carlos Salinas de Gortari en donde las entidades gubernamentales brindaran a los desarrolladores de vivienda las facilidades para la compra de terrenos ejidales de los cuales se encuentran en zonas de la periferia de la Ciudad de México hecho que los hace carentes del equipamiento urbano, y de la cual se desprende la política de los programas de vivienda desarrollada por el entonces presidente Vicente Fox Quesada para el cubrimiento en la carencia de la vivienda, las cuales en la actualidad carecen de un marco legal para las zonas conurbadas que se desarrollaron, las cuales las hace vulnerables ante las amenazas de riesgos.

### **2.3 Problema Urbano.**

La creación de grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social debería suponer la integración de estos conjuntos a las zonas habitacionales ya creadas, sin embargo se ha visto que las entidades competentes tienden a construir los conjuntos habitacionales en una forma de "crear" una nueva ciudad con una infraestructura carente de eficiencia que brinde el adecuado servicio a sus habitantes.

*"El auge de los nuevos desarrollos de vivienda de interés social ha hecho que cada vez los nuevos desarrollos se encuentren más alejados de las zonas urbanas, lo que implica mayores costos de infraestructura, de tierra, de abastecimiento de servicios y otros factores que hacen que al final se reflejen y sean absorbidos por los compradores al tener una menor calidad en los materiales, acabados y dimensiones de la vivienda*(Sánchez Corral , 2008 pág. 108)".

El desarrollo de estos conjuntos habitacionales de vivienda de interés social además de suponer el abastecimiento de vivienda en zonas no urbanizables lo que logra es el desarrollo de graves problemas urbanos en un futuro no muy lejano a la construcción de estos conjuntos habitacionales "Los desarrolladores y el Gobierno no trabajan conjuntamente para crear ciudades, crean viviendas únicamente y el uso mixto que ofrecen las ciudades se va dando posteriormente en un espacio que no está diseñado para eso (Sánchez Corral , 2008 pág. 108)".

De acuerdo al Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 "El proceso de urbanización tuvo serias consecuencias sobre la configuración de los asentamientos humanos urbanos y rurales en el país. Por un lado y debido a que las ciudades no estaban preparadas para recibir tal cantidad de población, el proceso migratorio no fue asimilado de forma ordenada. En las ciudades no existía una oferta suficiente de suelo apto y accesible por lo que millones de mexicanos se asentaron de manera irregular.

Aún en épocas recientes la inexistencia de suelo apto al interior de las ciudades y accesible para los sectores más desfavorecidos de la población, continúa siendo un factor que impulsa el asentamiento de dicha población en zonas de riesgo. A nivel nacional, 11 % de las viviendas en localidades urbanas se ubican cerca o sobre el cauce de un río; 2.3 % se encuentra sobre rellenos sanitarios, cuevas o minas y 9% sobre barrancas.(Diario Oficial de la Federación, 2014)

Las manifestaciones más dramáticas de la presencia de población en zonas de alto y muy alto riesgo se ven reflejadas en fenómenos como el hundimiento del terreno en calles y casas, reportado como un hecho frecuente en 4% de los hogares urbanos, cuarteaduras de muros por reblandecimiento reportado por 5% de los hogares y deslaves y derrumbes de cerros por lluvias reportado por 4%(Diario Oficial de la Federación, 2014)".

"Las pérdidas de propiedades dependen especialmente del uso del suelo, los patrones de asentamiento y el diseño y ubicación de estructuras construidas. Como resultado, la explicación subyacente se relaciona con qué o quién controla la calidad y la geografía social del entorno construido(Mansilla, 1996 pág. 11)".

## 2.4. Problema Físico Arquitectónico.

Las condiciones de vulnerabilidad de cada uno de los conjuntos habitacionales de vivienda de interés social son ocasionados por una o más razones como son: la deficiencia en los sistemas constructivos que se emplearon en la construcción y la ignorancia de la población habitante y gobierno. Para lo cual el punto crítico de toda esta situación es la necesidad de una vivienda digna.

"Hay situaciones en las que la población sí está realmente expuesta a sufrir daño de ocurrir un evento natural peligroso (sismo, aluvión, huracán, tempestad eléctrica, etc. Hay otras, en cambio, en que la gente está rodeada de ciertas condiciones de seguridad, por lo cual puede considerarse protegida.

*La vulnerabilidad se da:*

1) *Cuando la gente ha ido poblando terrenos que no son buenos para vivienda, por el tipo de suelo, por su ubicación inconveniente con respecto a deslizamientos, inundaciones, etc.*

2) *Cuando ha construido casas muy precarias, sin buenas bases o cimientos, de material inapropiado para la zona, que no tienen la resistencia adecuada, etc.*

3) *Cuando no existe condiciones económicas que permitan satisfacer las necesidades humanas (dentro de las cuales debe contemplarse la creación de un hábitat adecuado)(Maskrey, 1993 pág. 8)".*

En acorde a la problemática que se está desarrollando podemos ver que "la construcción de viviendas es uno de los ejes de la economía y, a la vez, una de las más importantes demandas sociales y financieras, tanto de los países como de las comunidades y de las familias. No obstante, todavía millones de familias construyen sus propias viviendas con escaso o ningún apoyo financiero más allá de sus propios ahorros, y, por lo tanto, difícilmente disponen de los conocimientos técnicos o el apoyo de diseñadores y constructores profesionales, y menos aún toman como un criterio de importancia la gestión del riesgo frente a desastres. Incluso es común el hecho de que conozcan los riesgos y hayan sido víctimas de situaciones de desastre pero asuman que no tienen otra salida que vivir en el riesgo. Otras tantas familias resuelven su necesidad habitacional por vía de programas gubernamentales o privados formales sin que se apliquen adecuadamente las

prevenciones elementales frente al impacto consuetudinario de los eventos destructivos de origen natural o humano, esto ya no en función de una decisión propiamente familiar, sino por las carencias técnicas o institucionales que tales programas presentan en muchos países; carencias que llevan incluso a ignorar a propósito reglamentos o requisitos de localización, diseño y construcción con la excusa de que se trata de situaciones de emergencia.(Argüello, y otros, 2004 pág. 2)".

La construcción de una vivienda engloba una serie de toma de decisiones las cuales son desde la construcción sobre un terreno inadecuado, materiales y sistemas constructivos deficientes pero que a la vez están a la altura de la solvencia económica. "Las condiciones de vulnerabilidad que una población presenta no son condiciones que se hayan dado independientemente del hombre. Muy por el contrario, es el mismo hombre quien las ha creado, y al hacerlo se pone de espaldas a la naturaleza, corriendo el riesgo de resultar dañado si ocurriese un fenómeno natural determinado(Maskrey, 1993 pág. 9)".

"A causa de la situación topográfica del Valle de México, estos asentamientos tienen un alto grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales y procesos sociales, lo cual se agrava por la desarticulación de las medidas de protección civil con la política territorial, el incumplimiento de la normatividad y una deficiente infraestructura que dificulta la reacción oportuna ante los desastres. Las principales causas de riesgo son los hundimientos, agrietamientos y deslizamientos del terreno originados por la sobre explotación de las áreas de recarga acuífera y su consecuente desaparición, lo que provoca sequedad del suelo, pérdida de presión piezométrica de los mantos freáticos y, con ello, hundimientos diferenciales del suelo(Coulomb, 2005 pág. 158)".

## 2.5. Problema Ambiental.

Se entiende como "suelo" al área sobre el terreno natural donde habrán de desplantarse las viviendas así como la urbanización y equipamiento urbano, debido al alto crecimiento de la población. El crecimiento de la mancha urbana que para algunos casos es sin orden, ya que a lo largo de la república existen asentamientos humanos irregulares, esta irregularidad se manifiesta en varios aspectos. Por un lado se carece de los servicios básicos como son el agua potable, el drenaje y energía eléctrica, por otro existen problemas legales pues a pesar de que algunos asentamientos humanos tienen sus

casas construidas, no tienen las escrituras de las mismas debido a la falta de legislación en la materia, aunado a ello la falta del equipamiento urbano (Munguía González 2008, 14).

Andrew Maskrey (1993) señala que hay pueblos que han sido construidos desde su origen sin ningún o con muy poco criterio de seguridad y puede llamárseles vulnerables por origen, y adicionalmente hay pueblos enteros, casas, canales de riego, reservorios, puentes, etc. que con el tiempo van envejeciendo y debilitándose, debido a los factores señalados, a lo cual denomina vulnerabilidad progresiva (Maskrey, 1993 pág. 9).

"A pesar de varios esfuerzos por planificar el desarrollo urbano del Distrito Federal, se careció de instrumentos eficaces que facilitaran la provisión de suelo urbano, en particular a bajo costo, para responder a la demanda. Esto hubiera contribuido a controlar y orientar el crecimiento del área urbana, así como a incorporarla tierra rural al suelo urbano y evitar así los desequilibrios ecológicos y los conflictos sociales y políticos que siempre acompañan estos procesos(Coulomb, 2005 pág. 148)".

Hay que recordar que la vulnerabilidad que se desarrolla en la ciudad tiene un mayor efecto sobre las familias de bajos recursos ya que normalmente es la población que ocupa zonas en riesgo y no aptas para el desarrollo de una vivienda.

De acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 se considera que *"la insuficiencia de medidas de planeación, prevención y mitigación a nivel de las regiones o zonas vulnerables se ve reflejada en la casi inexistente vinculación entre la información proporcionada por los atlas de riesgo y la toma de decisiones en temas como la concesión de permisos sobre uso de suelo, la provisión de infraestructura y la construcción de vivienda... En tanto la actualización de los atlas de riesgo no sea considerada como un insumo indispensable para la gestión del desarrollo urbano, la población asentada en zonas irregulares continuará asumiendo los costos de una política de desarrollo urbano incompleta(Diario Oficial de la Federación, 2014).*

Tabla 1 Impactos de los desastres de 2000-2010

**IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LAS CIUDADES DEL PAÍS, 2000-2010**

FENOMENO	MUERTES	PERSONAS AFECTADAS	TOTAL DE DAÑOS (MILLONES DE PESOS)
<b>Hidrometeorológicos (huracanes e inundaciones)</b>	1,481	15,093,693	227,320.26
<b>Geológicos (sismos)</b>	272	591,565	12,007.78
<b>Químicos (explosiones e incendios urbanos)</b>	614	59,697	2,591.45
<b>Gran total</b>	<b>2,367</b>	<b>15,744,955</b>	<b>241,919.49</b>

Fuente: CENAPRED. Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana, de 2000 a 2010.

Cabe destacar que en México la información está por muy debajo de lo esperado, debido a la insuficiencia instrumental con la que se cuenta actualmente. Si las instituciones encargadas del desarrollo del plan de riesgo y plan de desarrollo urbano actualizarán la información varias situaciones de emergencia se evitarían.

"El impacto del clima sobre los hombres depende mucho más de las características y condiciones de los sistemas sociales, como la pobreza o las tecnologías, que de la magnitud de eventos meteorológicos tales como la escasez de precipitaciones, sequías severas o intensas inundaciones(Mansilla, 1996 pág. 86)".

"La deforestación asociada a la explotación petrolera y forestal, el desarrollo agrícola y la construcción de caminos, probablemente está cambiando el clima y la hidrología de muchas partes de México y puede estar relacionada con el aumento en la frecuencia de sequías e inundaciones, así como con los deslizamientos y la erosión del suelo. De esta manera, las políticas de desarrollo están modificando a la naturaleza en forma tal que crean amenazas (Mansilla, 1996 pág. 88)".

"La transformación del ambiente y la sociedad en México está ocurriendo de forma acelerada y tiene importantes implicaciones para la vulnerabilidad a desastres naturales. Quizá la única analogía histórica son los dramáticos cambios del uso de la tierra y la economía ocurridos durante la colonia.(Mansilla, 1996 pág. 96)".

## 2.6. Conclusión capitular

La problemática de las inundaciones en los grandes conjuntos habitacionales radica en cinco factores, que son: Económico, Político, Urbano, Físico - Arquitectónico y Ambiental, los cuales al relacionarse, el problema de las inundaciones llega a presentarse en un conjunto habitacional.

Recordemos que la compra de la vivienda de interés social en zonas periféricas se debe a que en los centros urbanos como lo es la Ciudad de México no hay terrenos a un precio accesible, para la población que no cuenta con los medios necesarios para comprar y edificar un patrimonio. Debido a esto la compra de terrenos ubicados en zonas periféricas es un atractivo para las constructoras ya que el valor de los terrenos ubicados en los municipios de las periferias resultan ser baratos y adecuados para el desarrollo de vivienda de interés social.

Si bien la compra de los terrenos en las periferias es el resultado de la modificación al Art. 27° Constitucional debería suponerse que la construcción debería estar regulada para su equipamiento de servicios, sin embargo lo que se ha visto es que primeramente construyen el conjunto habitacional para después solicitar al municipio el equipamiento necesario para el conjunto habitacional.

Sin embargo surge la cuestión del ¿Porque se inundan los conjuntos habitacionales?, ya que recordemos que un conjunto habitacional es un proyecto que está diseñado para abarcar un cierto número de habitantes y albergar cierto tipo de servicios.

### 3.1. Pregunta General.

¿Por qué la vivienda de interés social de los grandes conjuntos habitacionales se inunda?

### 3.2. Preguntas Particulares.

1. ¿Qué tipo de actores intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales?
2. ¿Cuáles son los instrumentos que intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales?
3. ¿Cómo influye la modificación al Art. 27 Constitucional en el cambio de uso de suelo para la adquisición y uso de terrenos de ejidales?
4. ¿Qué tipos de riesgo Hidrometeorológicos han identificado en los grandes conjuntos habitacionales?
5. ¿Se toma en cuenta el riesgo de inundación en la planeación de grandes conjuntos habitacionales? ¿De qué forma? y ¿Quién lo considera?

#### 4. Justificación.

La presente investigación tiene como finalidad aportar una explicación del fenómeno que presentan los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social unifamiliar en relación a las inundaciones a fin de analizar el porqué de este tipo de vivienda se ha visto más propensa a inundarse.

La problemática anterior ha motivado el desarrollo de instrumentos y procesos metodológicos para conocer las causas y los efectos que conllevan las inundaciones dentro de los conjuntos habitacionales de vivienda de interés social. Amén de favorecer la observación y análisis para una vivienda digna.

Una de las investigaciones que se retoman durante esta investigación es "La Política Pública de Vivienda de Interés Social y la configuración de riesgos por inundaciones en Cali durante la década de 1990" del autor Nayibe Jiménez Pérez (2015), en donde se pone en evidencia a las políticas urbanas gestionadas en 1990 a la ciudad de Cali, la cual para el año 2011 es considerada como una de las ciudades de Colombia con mayor riesgo. Otra de las investigaciones que es importante mencionar debido al tema es "La Percepción del riesgo en la Unidad Habitacional Luis Donaldo Colosio, en el MPO. , de Acapulco Guerrero México, diferentes actores, diferentes perspectivas" de Manuel I. Ruz Vargas (2006), en esta investigación se hace hincapié de la construcción de riesgos por el desarrollo planeado de una ciudad en la llamada zona diamante de Acapulco debido a la modificación del Art. 27 Constitucional que libera a la venta las tierras ejidales, zonas que debido a su modificación del entorno han elevado su vulnerabilidad.

## 5.1. Objetivo General.

Analizar la problemática que enfrenta la vivienda de interés social de los grandes conjuntos habitacionales por riesgo de inundación.

## 5.2. Objetivos Particulares.

1. Describir que tipo de actores intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales.
2. Describir los instrumentos que intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales.
3. Analizar cómo influye la modificación al Art. 27 Constitucional en el cambio de uso de suelo para la adquisición y uso de terrenos ejidales.
4. Describir los tipos de riesgo hidrometeorológicos se han identificado en los grandes conjuntos habitacionales.
5. Analizar cómo se considera y quien toma en cuenta el riesgo de inundación en la planeación de grandes conjuntos habitacionales.

## 6. Hipótesis.

El estudio de la problemática de las inundaciones en la vivienda de interés social y su ocurrencia en áreas conurbadas están estrechamente relacionado a la urbanización de las zonas conurbadas la cual se ha ido gestando a partir del año de 1992, en donde se hace la modificación al Art. 27 Constitucional lo que da apertura al mercado inmobiliario a la compra de terrenos ejidales no aptos para el desarrollo urbano ya que no contaban con el equipamiento y servicios necesarios para su urbanización.

Históricamente los mayores efectos de las inundaciones se han presentado sobre áreas que han sufrido un proceso de deterioro en su entorno como resultado de la presencia de asentamientos humanos. Es entonces que se considera que las modificaciones del entorno urbano como son: el cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables, han generado inundaciones de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social.

Se estima que la frecuencia e intensidad de las inundaciones ocurridas están ligadas a los impactos, resultantes de la modificación del entorno urbano construido, lo cual de seguir así se desarrollarán graves problemas urbanos en un futuro a mediano plazo.

**Capítulo I. Vivienda de interés social en grandes conjuntos habitacionales  
"Vulnerabilidad y Riesgo"**



## 1.1. Vivienda

*La vivienda no es un espacio indiferente, es una intimidad protegida, el ámbito en el que de manera más inmediata se refleja nuestro espacio interior y el que integra, con un sentido de permanencia y de seguridad, al hombre y a su familia y los inserta dentro de la comunidad.* INFONAVIT, 1982

La vivienda se entiende como el componente básico generador de la estructura urbana y satisfactor de las necesidades vitales del hombre, a lo largo de los años la vivienda ha sufrido modificaciones en sus tamaños y materiales, por lo que a continuación se presentarán algunas definiciones donde algunos autores definen a la vivienda de forma técnica, filosófica o bien como un ente físico.

De acuerdo a la visión de FOVISSSTE (2006) la vivienda se entiende como el eje principal de una sociedad que cuenta con un bienestar y un patrimonio familiar, y como una de las instituciones gubernamentales que gestiona la producción de vivienda en México, concluye entonces como un símbolo de necesidad habitacional. *“La vivienda, además de ser el cimiento del patrimonio familiar, es un indicador básico del bienestar de la población y una condición primordial para alcanzar niveles superiores de desarrollo; de ahí que satisfacer la necesidad habitacional se haya convertido en uno de los mayores retos para el Estado Mexicano”*(FOVISSSTE, 2006 pág. 16).

Retomando la definición de FOVISSSTE (2015) en la cual menciona "el satisfacer la necesidad habitacional se haya convertido en uno de los mayores retos para el Estado Mexicano", bien se podría relacionar con el 4° Artículo Constitucional en donde "Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa en donde la ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo". Sin embargo y de acuerdo a como se ha desarrollado la vivienda no se podría decir que actualmente la vivienda tienda a cubrir todas las necesidades de sus habitantes.

Además también en la definición anterior se recuerda que primeramente se debe

de entender que en la vivienda se desarrolla la vida familiar en la cual, se tienen lugar un amplio abanico de relaciones sociales. Lo anterior es debidamente por los tipos de usos que se le da a los espacios de una vivienda. En el interior de la vivienda se tienen espacios de uso privado (habitaciones), pero también los hay de uso público (salas o comedores).

La vivienda debe de entenderse entonces como un símbolo patrimonial y de desarrollo social, ya que convergen varias actividades dependiendo del tipo de personas que habiten la vivienda. Por lo que cada uno de los espacios de la vivienda está asociado con actos sagrados, sexuales e intelectuales. El estudio de la vivienda en las épocas pasadas forma parte de un campo más amplio: la historia del espacio. Dentro de este tema se puede ver cómo se clasifican los diferentes espacios que sirven de conexión entre las percepciones de los individuos y la conducta que estos tienen al interactuar en ellos. Estas ideas forman parte no solamente de toda una cultura popular sino también de una educación moral.

#### Ilustración 1 La vivienda como cimiento patrimonial familiar



Fuente: Idea original de Michelle Castillo L. 2017

Otros autores definen simbólicamente a la vivienda como: *“La casa ha sido para el hombre el espacio material que le ha protegido de las tormentas de la vida amén de las tormentas del cielo, porque éste es cuerpo y es espíritu, irreductible unidad dual; por ello, este espacio privado le resguarda en la intimidad ofreciéndole la posibilidad de estar*

*delante de sí mismo por un lado, y por otro lo resguarda de las amenazas del exterior[...]*  
*De ahí que la casa concebida en estos términos, fungiendo como instrumento que expresa la belleza, puede ayudar a hacer más humana, más digna la vida del hombre”.*  
(Gallegos Medina, 2015 pág. 138).

Ciertamente la vivienda refleja el orden estructural de la familia: la recamara del matrimonio, la de los hijos. Este orden será dado mientras los hijos e hijas permanezcan solteros. Sin embargo llegara el momento en que la unidad familiar se va desintegrando con la sucesiva unión conyugal de los hijos, teniendo este proceso a la casa como sustrato material y simbólico de referencia en la sociedad.

En virtud de la función de los desplazamientos y actividades de cada sexo dentro y fuera de la casa serán utilizados cada uno de los espacios con base en lo anterior nos lleva la siguiente expresión *“Cuando hayamos comprendido como poder habitar la casa para alcanzar nuestra realización más completa, entonces sabremos cómo debemos construirla. Por tanto, la casa como refugio en la intimidad ha de estar a la altura de quien la mora”*(Gallegos Medina, 2015 pág. 149).

Ahora bien CONAVI (2015), define a la vivienda como *“la estructura material destinada a albergar una familia o grupo social, con el fin de realizar la función de habitar [...] Es el componente básico y generador de la estructura urbana y satisfactor de las necesidades básicas del hombre, por lo cual no se considerara aisladamente, sino como elemento del espacio urbano”.*

CONAVI define a la vivienda como un satisfactor de las necesidades vitales del hombre que habita una vivienda, en esta definición no se toma a la vivienda como algo simbólico o perteneciente a las personas que habitan la vivienda si no como un espacio físico y material que constituye el espacio urbano.

En base a las anteriores definiciones se podría concluir que la vivienda se define como un espacio vital, como una necesidad básica y un derecho social, ya que en la vivienda alberga la unidad básica de la sociedad. La vivienda no solamente debe de considerarse como un espacio físico satisfactor de las necesidades básicas sino también como un espacio simbólico para sus habitantes ya que no importa su tamaño o sus materiales para las personas será su hogar.

### 1.1.2. Clasificación de la vivienda

De acuerdo a las instituciones gubernamentales como Sociedad Hipotecaria Federal (2016)(FEDERAL) y la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU 2016), clasifican a la vivienda por dos categorías que son: "Tipo" y "Forma", a continuación se muestra en la tabla No. 1, su clasificación de acuerdo al tipo de vivienda, en donde se puede apreciar que su clasificación va de acuerdo al precio de venta de la vivienda y que entre mayor nivel sea el valor de la vivienda, la vivienda será la más óptima para los usuarios.

En la tabla No. 2 se presenta la clasificación que tiene Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) y la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), con base en el precio de venta que tiene cada tipo de vivienda, esta clasificación va de la vivienda social a la vivienda residencial Plus.

**Tabla 2 Clasificación de la vivienda por su "Tipo"**

<b>Tipo de Vivienda</b>	<b>Precio de Venta</b>
<b>Vivienda Social</b>	118 VSM
<b>Vivienda Económica Popular</b>	118.1 a 200 VSM
<b>Vivienda Tradicional</b>	200.1 a 350 VSM
<b>Vivienda Media</b>	350.1 a 750 VSM
<b>Vivienda Residencial</b>	750.1 a 1,500 VSM
<b>Vivienda Residencial Plus</b>	Mayor a 1,500 VSM

Fuente: Elaboración con base a datos de Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) y Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).

En la tabla No. 3 que a continuación presenta, se tiene la definición de la vivienda del tipo extensivo y densificante que da Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) y la Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), con forme a los parámetros que se tiene para su construcción.

**Tabla 3 Clasificación de la vivienda por su construcción**

<b>Tipo de Vivienda</b>	<b>Tipo de construcción</b>
<b>Vivienda Horizontal</b>	Es aquella que tiende a extenderse de manera privativa sobre un piso o local de una edificación, urbanización o complejo constructivo.
<b>Vivienda Vertical</b>	Es aquella que se compone de varias viviendas o locales que pertenecen a una propiedad única y que, por lo tanto, no se encuentra dentro del régimen de la Propiedad Horizontal.

Fuente: Elaboración con base a datos de Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) y Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU).

Además para la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), la vivienda también puede clasificarse por su precio: *"económica, popular y tradicional, llamadas comúnmente como viviendas de interés social, así como las viviendas media, residencial y residencial plus, construyéndose en conjuntos habitacionales y fraccionamientos"* (Vivienda, 2010 pág. 55).

Con base a lo anteriormente citado se puede entender que la vivienda actualmente se expresa de varias formas y tipos y que a la vez la vivienda para poder tener primeramente esta clasificación dependerá de su precio en el mercado inmobiliario. Cada tipo de vivienda cubrirá las necesidades de un sector en específico, por las cuales fueron planeadas.

Ahora bien la vivienda de interés social se define como la vivienda desarrollada para cubrir con las necesidades más básicas de la clase obrera, por lo que debe de cumplir con la normatividad vigente para ser así una vivienda digna para desarrollar la vida cotidiana de un grupo social.

## 1.2. Conjunto habitacional

Para el desarrollo del concepto de conjunto habitacional debemos tener en cuenta que algunos autores lo definen como conjunto habitacional o unidad habitacional, de los cuales a continuación se definen.

Para SEDATU (2014), define a la Unidad Habitacional como conjuntos de vivienda, planificadas integralmente comprenden obras de urbanización, lotificación y construcción de viviendas de tipos unifamiliar o multifamiliar destinadas exclusivamente a satisfacer necesidades de vivienda popular o de interés social, construidas en su mayoría entre 1960 y 1970. (Secretaría de Desarrollo Agrario, 2014 pág. 40).

Aunque SEDATU define a la Unidad Habitacional de los años de 1960 - 1970 como un conjunto integral de servicios para satisfacer las necesidades, actualmente las unidades habitacionales han dejado de satisfacer las principales necesidades, como es visible ver en las unidades habitacionales que han presentado abandonos por parte de los habitantes por no satisfacer sus necesidades básicas.

Para CONAVI y SEDESOL se define a la Unidad Habitacional como los proyectos de vivienda construidos por organismos del sector público. La mayoría son bloques de apartamentos multifamiliares o de casas en hilera. Conjunto de viviendas con una nomenclatura común oficial, que comparten mismo espacio y tienen mismo origen.

Por otra parte FOVISSSTE menciona que la unidad habitacional son los desarrollos habitacionales de viviendas unifamiliares, multifamiliares o mixtas financiadas por el ISSSTE o su Fondo de la Vivienda. La definición de FOVISSSTE especifica que la vivienda existente dentro de una unidad habitacional puede ser unifamiliar, multifamiliar o mixta es notable mencionar que esta definición enuncia el financiamiento de la vivienda para la construcción de la vivienda de la unidad habitacional. Es decir FOVISSSTE se deslinda de su construcción ya que estas viviendas son construidas por constructoras privadas las cuales podrían o no seguir los procedimientos constructivos de calidad recomendados.

Ahora bien las anteriores definiciones que aportan las tres instituciones gubernamentales anteriormente enunciadas concuerdan en que una unidad habitacional es un conjunto de viviendas que comparten un mismo espacio tanto horizontal como

vertical, las cuales pueden ser unifamiliares o multifamiliares. Las unidades habitacionales deben ser proyectadas para satisfacer la necesidad de vivienda de un sector demandante, las viviendas pueden ser financiadas por un organismo gubernamental pero su construcción es llevada por una entidad privada

Ahora bien en el Plan Integral de Atención a Unidades Habitacionales del Municipio de Puebla (PIANUH), define a la Unidad Habitacional como un tipo de asentamiento humano promovido principalmente por instituciones del Estado (INFONAVIT, FOVISSSTE, FOVI, etc.) o por empresas privadas; y se caracterizan por tener una arquitectura y fachada homogéneas y por estar contruidos en serie ya sea dúplex, tríplex, múltiplex o unifamiliar. Los residentes se caracterizan por ser trabajadores de grupos sindicalizados, de bajos ingresos y asalariados que tienen acceso a través de créditos de financiamiento de vivienda como parte de una prestación laboral, o a créditos mixtos a través de una institución bancaria.

Lo más relevante de esta última definición es la mención de las características de la vivienda que es la homogeneidad. Se retoma como en definiciones anteriores la participación del sector público y privado para el financiamiento y/o construcción de las mismas. Con lo anterior expuesto, se puede definir que la Unidad Habitacional ha sido proyectada para cubrir la necesidad de vivienda de un sector en específico en el cual el proyecto debe de contemplar la satisfacción de las necesidades que surgirán de la población de las unidades habitacionales.

Por otro lado, otros autores definen lo que es un conjunto habitacional y en lo particular para Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) lo define como un grupo de proyectos habitacionales en un mismo predio, que puede comprender diversas categorías de valor. En esta definición que da Sociedad Hipotecaria Federal tiene involucrado un aspecto que es el valor de la vivienda en donde se puede presumir que la vivienda con menor valor económico puede estar asentada en zonas con un mayor nivel de vulnerabilidad.

En el Glosario de Hábitat Residencial INVI se define al Conjunto Habitacional como la totalidad de los elementos o cosas poseedores de una propiedad común, que los distingue de otros, se identifica además por el trazado de sus límites administrativos. Además nos hace mención del tamaño de los conjuntos habitacionales "agrupaciones mínimas" (12-25 viviendas) y las de gran tamaño (400-1500 viviendas). Además de que es un conjunto de viviendas concebidas dentro de un concepto integral, generalmente

aprobado como un único proyecto o programa por la autoridad pública pertinente, casi siempre dentro del formato de propiedad horizontal compartida. Para el glosario de hábitat residencial INVI se hace la referencia del tipo de tamaño de los conjuntos habitacionales en donde menciona de dos tipos como las agrupaciones mínimas y las de gran tamaño en donde la característica principal de los conjuntos habitacionales es que son proyectos que deben ser planeados integralmente para el beneficio del usuario.

Para MOYANO (1994) define al Conjunto Habitacional como un cierto número de viviendas que comparten comunes denominadores, tales como el momento de construcción, ser parte de un mismo proyecto constructivo, en grado variable ser de un mismo tipo habitacional y un valor semejante sino idéntico. Ahora bien aunque Moyano no define el número de viviendas que debe de tener un conjunto habitacional lo que sí es claro, es que de acuerdo a sus palabras es que las viviendas de un conjunto habitacional comparten ciertas características que las hacen únicas ya que son concebidas a partir de un proyecto integral que debe englobar todas las necesidades.

En conclusión se debe de entender por Conjunto Habitacional al grupo de viviendas que ha sido planificado y definido por sus características propias, físicas, espaciales y socioculturales junto con la dotación de las instalaciones necesarias además de los servicios urbanos como son vialidades, infraestructura, espacios verdes, equipamiento comercial, escolar y recreativo. Es decir, que el conjunto habitacional se constituye a partir de la agrupación de viviendas, insertas en un contexto de urbano, y que las viviendas compartirán comunes denominadores en su arquitectura, de las cuales albergarán a personas de una misma realidad socio-económica y que todos los elementos deberán ser concebidos en un proyecto integral en donde la tipología de la vivienda (unifamiliar, multifamiliar o mixto) dependerá de la extensión del terreno.

### **1.2.1. Normatividad de los Conjuntos habitacionales**

Para el año 1976 se decreta la primera Ley General de Asentamientos Humanos en la cual se tenía como objetivo la regulación, planeación y el ordenamiento de los asentamientos humanos, con el cual se pretendía mejorar las condiciones de vida de las zonas urbanas y rurales del territorio nacional.

En base a la anterior ley decretada, para el año 1979 se decreta el Reglamento de Construcción de Inmuebles en Condominio, en específico el Art. 24 se define lo que son los conjuntos habitacionales de interés social en donde solo se exige la aportación de las áreas de donación así como la construcción del equipamiento urbano para el buen funcionamiento de estos conjuntos habitacionales.

Para la década de los ochentas al culminar la administración de José López Portillo (1976-1982), se oferta suelo urbano para personas de escasos recursos económicos. En 1982, gracias a una adaptación en la Ley de Fraccionamientos, se creó el fraccionamiento social progresivo (6 metros de frente y 72 metros cuadrados de superficie), los cuales fueron realizados por instituciones públicas como AURIS, CRESEM y PROFOPEC.

**Tabla 4 Clasificación de la Ley de Fraccionamientos Habitacionales.**

<b>Tipo de Fraccionamientos</b>	
<b>Social progresivo</b>	Este fraccionamiento cuenta con obras de urbanización y equipamiento progresivas. La lotificación común es de y 6.00 m de frente y 72 m <sup>2</sup> de superficie.
<b>Habitación Popular</b>	Este fraccionamiento cuenta con obras de urbanización y equipamiento terminadas. La lotificación común es de y 6.00 m de frente y 90 m <sup>2</sup> de superficie.
<b>Habitación residencial</b>	Este fraccionamiento cuenta con obras de urbanización y equipamiento terminadas. La lotificación común es de y 9.00 m de frente y 180 m <sup>2</sup> de superficie.
<b>Habitación campestre</b>	Este fraccionamiento cuenta con obras de urbanización y equipamiento terminadas. La lotificación común es de y 25.00 m de frente y 72 m <sup>2</sup> de superficie.

Fuente: Elaboración con base a datos de la Ley de Fraccionamientos Habitacionales de 1982.

Con base a la adaptación de la Ley de fraccionamientos de 1982 se tiene una clasificación del tipo de fraccionamientos que se habían desarrollado en su momento la cual podrá verse en la Tabla No. 4, en donde se señala las principales características del fraccionamiento, como son: obras de urbanización y el tamaño de la lotificación que debería contar cada uno de los fraccionamientos.

### 1.3. Vulnerabilidad

*"El hombre es una decisión. Nuestros valores se inscriben al término de la acción mediante la cual hacemos nosotros mismos, de los instantes que vivimos, nuestro tiempo."*  
Gastón Bachelard

Para Maskrey considera que ser vulnerable ante un fenómeno natural es ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad de recuperarse de ello. Hay situaciones en las que la población sí está realmente expuesta a sufrir daño de ocurrir un evento natural peligroso (sismo, aluvión, huracán, tempestad eléctrica, etc. (Maskrey, 1993 pág. 8).

Hay que tener en cuenta que todo tipo de población es propenso a sufrir algún evento que pone en riesgo su integridad y que actualmente cualquier fenómeno va muy de la par de las actividades humanas que se desarrollan a nuestro alrededor. Cabe destacar que la anterior definición se complementa con la definición que nos da Gilberto Romero y Andrew Maskrey (1993, pág. 8), en donde clasifican la vulnerabilidad de los pueblos por tres razones:

- 1) *Cuando la gente ha ido poblando terrenos que no son buenos para vivienda, por el tipo de suelo, por su ubicación inconveniente con respecto a deslizamientos, inundaciones, etc.*
- 2) *Cuando ha construido casas muy precarias, sin buenas bases o cimientos, de material inapropiado para la zona, que no tienen la resistencia adecuada, etc.*
- 3) *Cuando no existe condiciones económicas que permitan satisfacer las necesidades humanas (dentro de las cuales debe contemplarse la creación de un hábitat adecuado).*

En base a la clasificación que da Gilberto Romero y Andrew Maskrey en relación a la vulnerabilidad se podría decir que la primera razón es debido a la construcción de

terrenos no aptos para el desarrollo urbano, para poder ejemplificar esta primera razón sería conveniente recordar la Zona Diamante de Acapulco - Guerrero en donde se modificó el uso de suelo en las zonas de pantanos en donde desemboca el río de La Sabana y La Laguna de Tres Palos, además se modificó el trazo del río Colachos, dicha modificación afectó el cauce de cinco arroyos. Todo esto con la finalidad de impulsar desarrollos inmobiliarios, centros comerciales y centros turísticos, lo que ha provocado serias inundaciones.

Posiblemente para algunos casos la tercera razón está ligada a la segunda razón debido a que por falta de recursos económicos, la construcción de la vivienda no cuenta con los mejores materiales debido al costo además de la falta de un adecuado sistema constructivo.

De acuerdo a la visión de vulnerabilidad que tiene Maskrey define a la vulnerabilidad como la susceptibilidad de sufrir algún daño por los fenómenos naturales que están expuestos la población sin embargo con Gilberto Romero se orienta la vulnerabilidad como un proceso por el cual el hombre es susceptible a sufrir un daño por la exposición de eventos que son el resultado de sus acciones en su entorno.

Para la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) define a la vulnerabilidad como la predisposición de una persona a ser afectada o a ser susceptible de ser afectada por riesgos o amenazas. Por ello, se conciben dos tipos de vulnerabilidad, aquella que tiene que ver con carencias sociales (alimentación, seguridad social, acceso a servicios básicos en la vivienda, acceso a los servicios de salud, calidad y espacios de la vivienda y rezago educativo) y la vulnerabilidad por el ingreso percibido. (Secretaría de Desarrollo Agrario, 2014 pág. 40).

SEDATU define a la vulnerabilidad como la predisposición de sufrir algún riesgo debido a las carencias sociales y económicas, la anterior definición está relacionada con la definición que da Gilberto Romero y Maskrey en donde los asentamientos humanos tienen una predisposición a la vulnerabilidad debido a que construyen en zonas no aptas para la edificación de viviendas, por la propia inestabilidad de la vivienda debido a la calidad de los materiales empleados para su construcción y por las condiciones económicas que poseen los habitantes de las zonas más vulnerables.

En la Ley General de Protección Civil define a la vulnerabilidad como la susceptibilidad o propensión de un agente afectable a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un agente perturbador, determinado por factores físicos, sociales,

económicos y ambientales(Unión, 2012 pág. 7).

Las Naciones Unidas (2005, pág. 9) de finen a la vulnerabilidad de un sistema está dada por su tendencia a sufrir transformaciones de índole estructural, permanente y profunda, como consecuencia de su relación con procesos externos o internos a él. La mayoría de los desastres pueden evitarse mediante actividades de prevención y mitigación actuando sobre la amenaza (cuando es posible) y sobre cada uno de los elementos que determinan la vulnerabilidad.

Para Protección Civil la vulnerabilidad se determina por cuatro factores que hacen susceptible al agente afectable sin embargo para la SEDATU divide a la vulnerabilidad en dos, la social y por el ingreso percibido, estas dos definiciones enriquecen más la definición de vulnerabilidad y nos encamina a analizar que la vulnerabilidad no es solamente un factor natural si no que se divide en varios aspectos. Ahora bien para las Naciones Unidas los factores que hacen vulnerable al agente afectable pueden ser prevenidos y mitigados para que así no ocurra un desastre.

Para Adamo la vulnerabilidad es la reducción o eliminación de la habilidad de una persona o grupos de personas de responder (en el sentido de resistir, recobrase, o adaptarse) a amenazas externas o presiones sobre sus medios de vida y su bienestar (B. Adamo, 2012 pág. 4).Adamo expone que la vulnerabilidad es una deficiencia de una habilidad que es la adaptación, y que una vez reducida, la persona es propensa a sufrir daño de una amenaza de las cual no es apto para su supervivencia.

Sin embargo para Cuny, la vulnerabilidad es una condición en la cual los asentamientos humanos o las edificaciones se encuentran en peligro en virtud de su proximidad a una amenaza, la calidad de la construcción o ambos factores (Cuny, 1983 pág. 1).

En consecuencia para Adamo y Cuny la vulnerabilidad para los asentamientos humanos es la reducción de la habilidad para responder ante un agente perturbador lo cual afectarán la calidad de vida.

Es necesario anotar que la vulnerabilidad en sí misma constituye un sistema dinámico, surge como consecuencia de la interacción de una serie de factores y características (internas y externas) que convergen en una comunidad particular. El resultado de esa interacción es el "bloqueo" o incapacidad de la comunidad para

responder adecuadamente ante la presencia de un riesgo determinado, con el consecuente "desastre". A esa interacción de factores y características vamos a darle el nombre de vulnerabilidad global. (Maskrey, 1993 pág. 23).

La vulnerabilidad global que define Maskrey va muy a la par de lo que nos define las Naciones Unidas en donde se menciona que una situación conlleva a un desastre debe de existir una interacción de los factores internos y externos de un agente afectable.

En acorde a las anteriores definiciones se puede entender que la vulnerabilidad es la susceptibilidad de un agente afectable a sufrir un daño por factores internos o externos los cuales son el resultado de las acciones que se realizan en nuestro entorno. Ahora bien los factores resultantes de nuestras acciones pueden ser prevenidos y mitigados para así evitar que ocurra un desastre. La vulnerabilidad tiene diferentes grados y está en función de las posibilidades de hacer frente a la agresión.

### **1.3.1. Clasificación de la vulnerabilidad**

De acuerdo a Maskrey la vulnerabilidad es clasificable en 11 categorías (Maskrey, 1993 págs. 24,25,27,28,30,31,38).

La primera clasificación de vulnerabilidad que menciona es a la natural la cual es la vulnerabilidad que todo ser vivo tiene, es una vulnerabilidad con la que nace y lleva consigo hasta su inexistencia. Esta vulnerabilidad se determina por los límites ambientales dentro de los cuales es posible la vida.

La segunda clasificación de vulnerabilidad es la Física esta vulnerabilidad se determina por la localización de los asentamientos humanos, lugares considerados como "zonas de riesgo", también se considera como vulnerabilidad física a la deficiencia que tienen las estructuras para absorber los efectos de los riesgos.

La tercera clasificación de vulnerabilidad es la económica la cual la sufren los sectores económicamente más deprimidos de la humanidad, siendo esta razón por lo que estos sectores han sido los más vulnerables frentes a los riesgos.

La cuarta clasificación de vulnerabilidad es la social la cual se refiere al nivel de cohesión

interna que posee una comunidad.

La quinta clasificación de vulnerabilidad es la política la cual constituye el valor recíproco del nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de las decisiones que la afectan.

La sexta clasificación de vulnerabilidad es la técnica la cual refiere al problema en el dominio de las técnicas debido a las limitaciones existentes para el control y manejo adecuado de las tecnologías implantadas.

La séptima clasificación de vulnerabilidad es la ideológica que consiste en la respuesta que logre desplegar una comunidad ante una amenaza o un desastre.

La octava clasificación de vulnerabilidad es la cultural que se refiere a la forma en que los individuos y la sociedad reaccionan ante la información relacionada con el medio ambiente y la realidad de los hechos.

La novena clasificación de vulnerabilidad es la educativa la cual se presenta ante la falta de programas educativos que proporcionen información, lo cual limita el conocimiento de las realidades locales y regionales para hacer frente a los problemas. La décima clasificación de vulnerabilidad es la ecológica la cual se relaciona a la forma de convivencia con el medio ambiente. La onceava clasificación de vulnerabilidad es la institucional y se refiere a la obsolescencia y rigidez de las instituciones, especialmente las jurídicas.

Por otra parte para Ana María H. Foschiatti(2009), ha clasificado a la vulnerabilidad en 10 categorías las cuales son:

1. Vulnerabilidad Global
2. Vulnerabilidad Física
3. Vulnerabilidad Ambiental
4. Vulnerabilidad Ecológica
5. Vulnerabilidad Ambiental y de los sistemas de vida
6. Vulnerabilidad Socio demográfica
7. Vulnerabilidad Social
8. Vulnerabilidad Económica
9. Vulnerabilidad Social y Organizacional

## 10. Vulnerabilidad Sanitaria y Epidemiológica

La secuencia de los procesos que conducen a diferentes grados de vulnerabilidad en la sociedad, provocan distintos comportamientos con un fuerte impacto sobre los sucesos.(H. Foschiatti, 2009 pág. 29).De acuerdo a la clasificación que realiza Maskrey de la vulnerabilidad, en la cual propone 11 grados de vulnerabilidad de los cuales para Ana María H. Foschiatti seis grados de vulnerabilidad son igualmente clasificables.

Cada una de las clasificaciones de vulnerabilidad que manejan los autores está referida a cada uno de los comportamientos de la sociedad y que han presentado un fuerte impacto para su desarrollo.

Otra clasificación en cuanto a componentes de la vulnerabilidad han sido propuestos por Cannon (1996), el cual clasifica la vulnerabilidad en tres tipos básicos de las cuales dos grados son complementarios a las otras clasificaciones anteriormente mencionadas.

*1. Vulnerabilidad en los sistemas de vida: Se vincula con la manera en que el sistema particular de vida de los individuos o grupos humanos, se hace más o menos resistente al impacto de un riesgo.*

*2. Vulnerabilidad en los aspectos de autoprotección: Se relaciona con el nivel de preparación y el grado de protección que puede lograr un individuo o grupo humano frente al riesgo.*

*3. Vulnerabilidad en los aspectos de protección social: Se corresponde con el nivel de defensa otorgado por el Estado u otras instituciones. (Blaikie, y otros, 1996).*

Si bien la vulnerabilidad es un aspecto de la vida y el comportamiento de la sociedad para la presente investigación la vulnerabilidad que se considera para este estudio es a la vulnerabilidad física y social, ya que debido a la localización y a la práctica de las actividades humanas se han desarrollado riesgos que han llevado al desastre.

### 1.3.2. Vulnerabilidad Social

Para Maskrey la vulnerabilidad social se refiere al nivel de cohesión interna que posee una comunidad [...], en la medida en que estén ausentes los sentimientos compartidos de pertenencia y de propósito, y en la medida en que no existan formas de organización de la sociedad civil que encarnen esos sentimientos y los traduzcan en acciones concretas. (Maskrey, 1993 pág. 28).

Para Maskrey la vulnerabilidad social se considera como la falta de cohesión de la sociedad civil para responder a las amenazas que lleguen a presentarse para la D.M.C., University of Wisconsin (1986), refiere que la vulnerabilidad social es el nivel de traumatismo social resultante de un desastre es inversamente proporcional al nivel de organización existente en la comunidad afectada. Para la University of Wisconsin le es fácil apreciar la vulnerabilidad social en las comunidades pobres, la red de organizaciones sociales en su seno por lo general es mínima, como consecuencia de lo cual presentan una enorme dificultad para reponerse al impacto de un desastre.

En la última definición se hace mención de que la falta de cohesión se debe al nivel de traumatismo social ya que la University of Wisconsin considera que los países considerados en vías de desarrollo, en relación a sus acciones de recuperación son más lentas en comparación a los países desarrollados, aunque esta apreciación puede estar orientada por medio de datos duros, y es que en algunas ocasiones puede ser apreciada una recuperación más rápida en países en vías de desarrollo que en países desarrollados.

Por otro lado Perona comenta que se entiende a la vulnerabilidad social como una condición social de riesgo, de dificultad, que inhabilita e invalida, de manera inmediata o en el futuro, a los grupos afectados, en la satisfacción de su bienestar -en tanto subsistencia y calidad de vida- en contextos socio históricos y culturalmente determinados(Perona, y otros). Aunque para Labrunée y Gallo la vulnerabilidad social remite esencialmente a la situación de riesgo a la que se ven expuestas comunidades, familias y personas ante cambios en las condiciones del entorno(Labrunée, y otros pág. 134).

Para Perona, Labrunée y Gallo la vulnerabilidad social se considera como la situación de riesgo que se pueden encontrar ciertos grupos sociales aún más CEPAL considera que la vulnerabilidad social se relaciona con los grupos socialmente vulnerables, cuya identificación obedece a diferentes criterios: algún factor contextual que los hace más propensos a enfrentar circunstancias adversas para su inserción social y desarrollo personal,[...] el ejercicio de conductas que entrañan mayor exposición a eventos dañinos, o la presencia de un atributo básico compartido (edad, sexo, condición étnica) que se supone les confiere riesgos o problemas comunes(CEPAL, 2002 pág. 2).

Las últimas definiciones hacen mención de que la vulnerabilidad social es el resultado de las conductas de la sociedad, las cuales al estar bajo una situación de riesgo su falta de organización les impedirá hacia una recuperación rápida.

Gustavo Busso considera a la vulnerabilidad social de los sujetos y colectivos de la población es expresada de varias formas, ya sea como fragilidad e indefensión ante cambios originados en el entorno, como desamparo institucional desde el Estado que no contribuye a fortalecer ni cuida sistemáticamente de sus ciudadanos; como debilidad interna para afrontar concretamente los cambios necesarios del individuo u hogar para aprovechar el conjunto de oportunidades que se le presenta; como inseguridad permanente que paraliza, incapacita y desmotiva la posibilidad de pensar estrategias y actuar a futuro para lograr mejores niveles de bienestar (Busso, 2001).

Debe de entenderse que la vulnerabilidad social es la incapacidad de cohesión de la sociedad para responder ante los riesgos, debido al nivel de traumatismo social, siendo como resultado la fragilidad e inseguridad por los cambios originados en el entorno y el desamparo de las instituciones para el fortalecimiento de estrategias y acciones a futuro.

### **1.3.3. Vulnerabilidades y Amenazas de los Grandes Conjuntos Habitacionales ante las inundaciones.**

El problema de vivienda en México se desarrolla entre muchos factores al crecimiento poblacional que se ha venido presentando en los últimos años, la migración descontrolada hacia la Ciudad de México, la ineficiencia financiera, administrativa y legislativa que desarrolla el gobierno e entidades privadas para la adquisición de una

vivienda digna. Dicho problema al verse sobrepasado de las entidades competentes desarrollaron programas para la creación de la vivienda de interés social. “La vivienda social estaba destinada a satisfacer las necesidades básicas de habitabilidad de las clases sociales con menos recursos. El pensamiento funcionalista llegó a reducir el concepto de “vivienda social” a “vivienda mínima”, y por lo tanto, a “vivienda barata”, lo cual implicó una reducción de la calidad del espacio y los materiales, bajando la calidad de las condiciones de habitabilidad (Sánchez Corral , 2008 pág. 9)”.

La creación de grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social debería suponer la integración de este conjunto a las zonas habitacionales ya creadas, sin embargo se ha visto que la construcción de dichos conjuntos habitacionales es la forma de “crear” una nueva ciudad con una infraestructura carente de eficiencia que brindara el adecuado servicio a sus habitantes.

“Los desarrolladores y el Gobierno no trabajan conjuntamente para crear ciudades, crean viviendas únicamente y el uso mixto que ofrecen las ciudades se va dando posteriormente en un espacio que no está diseñado para eso (Sánchez Corral , 2008 pág. 108)”. Si bien el impacto de los desastres supera las medidas de seguridad que adopta la sociedad para enfrentarlos, es cierto que gran parte de los daños son resultado de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos.

Es recurrente ver que debido al cambio constitucional en el Art. 27, las empresas desarrolladoras de vivienda de interés social solamente tengan como principal interés las ganancias monetarias a costa de la necesidad de la población “El auge de los nuevos desarrollos de vivienda de interés social ha hecho que cada vez los nuevos desarrollos se encuentren más alejados de la zonas urbanas, lo que implica mayores costos de infraestructura, de tierra, de abastecimiento de servicios y otros factores que hacen que al final se reflejen y sean absorbidos por los compradores al tener una menor calidad en los materiales, acabados y dimensiones de la vivienda” (Sánchez Corral , 2008 pág. 108).

## 1.4. Desastre

Durante los últimos años se han incrementado los impactos de los desastres debido al incremento de la población, la deficiencia de la infraestructura, la construcción de vivienda en zonas no aptas por lo que estas condiciones desencadenan procesos de amenazas al desastre. Para entender un poco más el concepto se expondrán algunos autores acerca del concepto de desastre:

En la Ley General de Protección Civil (2012 )se define el concepto de desastre como el resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y o extremos, concatenados o no, de origen natural, de la actividad humana o aquellos provenientes del espacio exterior, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinada, causan daños y que por su magnitud exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada. (Unión, 2012 pág. 2).

Para la Oficina Nacional de Atención de Emergencias (ONAE) de la Presidencia de la República, basándose en la UNDRRO, define desastre como un "evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, con pérdidas de vidas y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales de la sociedad."

Si bien para la Ley General de Protección Civil el desastre se da como resultado de la ocurrencia de agentes perturbadores los cuales pueden ser de origen natural o de la actividad humana, caso contrario para la ONAE en donde el desastre se define como un evento que rebasa la capacidad de respuesta de la sociedad.

Para (H. Foschiatti, 2009 pág. 16) considera el concepto de desastre como una situación de daño que altera la estabilidad de un ecosistema, pues afectan a la población residente en un área, a la vez que altera el curso normal de sus vidas provocando enfermedades, muerte, pérdidas materiales u otras privaciones graves. Los agentes que provocan estos acontecimientos pueden ser naturales o producidos por el hombre: terremotos, inundaciones, epidemias, incendios o guerras.

ONU considera el desastre como todo evento concentrado en tiempo y espacio en el cual una comunidad sufre daños severos cuyas pérdidas afectan a sus miembros y pertenencias físicas de forma tal que se resiente la estructura y las principales funciones de la sociedad.

Tanto para H. Foschiatti como para la ONU el desastre representa la alteración de una comunidad debido a un evento producido en espacio y tiempo por la actividad humana o natural. Se entiende como desastre a la ocurrencia de eventos perturbadores originados por la actividad humana, la magnitud de los eventos perturbadores dependerá del espacio-tiempo, la cual al exceder la capacidad de respuesta de una comunidad se verán afectaciones en los servicios básicos además de las pérdidas humanas y materiales.

#### 1.4.1. Clasificación de los desastres

Los desastres más que generar un impacto ambiental, son un impacto social y por lo tanto, la evaluación de riesgos, es decir, la estimación de la posible ocurrencia de desastres, de origen natural, social, sociocultural, debe ser un aspecto a tener en cuenta en el estudio de lo que se conoce como la evaluación de impacto ambiental (Cardona, 2001 pág. 82). De acuerdo a lo anterior Cardona clasifica tres tipos ocurrencia del desastre:

- Los que no han ocurrido nunca y se considera que su ocurrencia es demasiado remota.
- Los que nunca han ocurrido, pero hay probabilidades de que sucedan.
- Los que por comportamientos análogos pueden ser previsible, por ejemplo: erupciones volcánicas, huracanes, inundaciones y sequías.

En base a la anterior clasificación de Cardona es oportuno considerar que la primera clasificación debería ser reconsiderada ya que actualmente con los cambios climáticos, sociales, culturales y tecnológicos, los eventos que en un momento no se creyeron pudieran pasar han sucedido y que debido a la falta de medidas preventivas han ocasionado graves desastres.

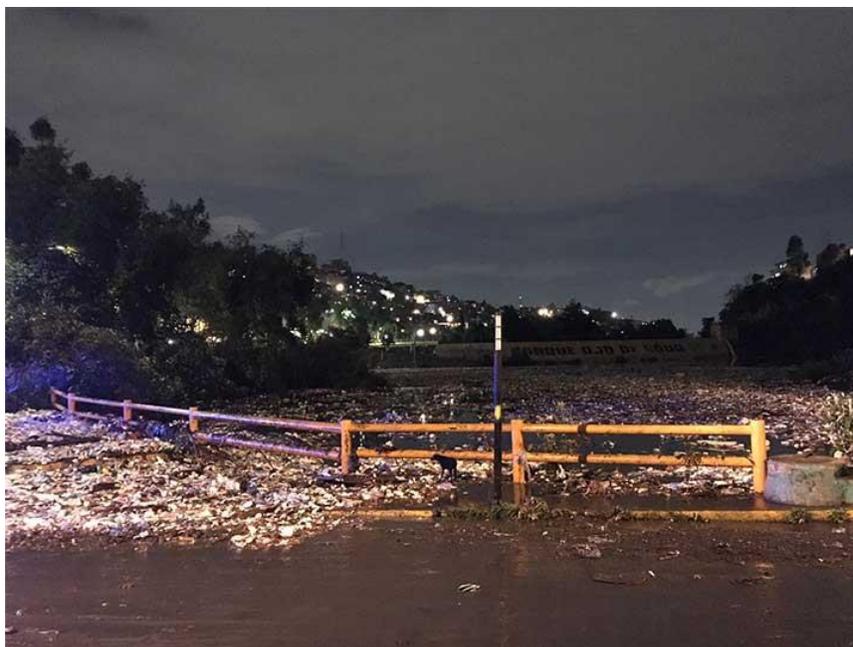
La clasificación del autor (Vargas, 2002 pág. 14) donde la clasificación se fundamenta de acuerdo al origen o tipo de amenaza.

- Desastres naturales o socio-naturales: cuando la amenaza proviene de un fenómeno natural (fenómenos meteorológicos, topográficos, geotécnicos, tectónicos o geológicos).
- Desastres antrópicos y sociales, cuando el daño lo ocasiona el hombre o la sociedad (exclusión humana, guerras y delincuencia, mal manejo de los recursos y desechos, accidentes).

En relación a la clasificación de Jorge Vargas en donde a los desastres los divide en dos ramas la natural y antrópicos que son el origen de los desastres se es más útil esta clasificación en comparación a la de Cardona ya que en su clasificación divide a los desastres como una cuestión de impacto probabilístico. Sin embargo la clasificación de Jorge Vargas en "Desastres Naturales", se considera adecuada, ya que si analizamos los desastres ocurridos que han sucedido a lo largo de los últimos años, los desastres han sido ocasionados indirectamente por las actividades de la sociedad como también de los fenómenos naturales que rodean a la sociedad.

Un ejemplo de lo anterior es lo ocurrido el 03 de Junio de 2017 en la Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México, que debido a la fuerte lluvia ocasionada por la temporada de lluvias se desbordo el caudal de la presa Becerra ubicada en las avenidas Chicago y Jalapa de la delegación Imagen No. 1, el desborde de la presa ocurrió debido a la basura que se encontraba en la presa y sus alrededores, basura que los propios habitantes de la zona tiran diariamente, aunque en esta presa se tengan trabajos de desazolve por parte de la delegación esto es un problema que se ha repetido en varias ocasiones y que aun así la población no se concientiza debido a lo que genera el tirar la basura en la presa.

**Imagen 1 Desborde de la presa Becerra en la Delegación Álvaro Obregón, 2017**



Fuente: Carlos Arteaga, Excelsior, (2017), Lluvia desborda presa en Álvaro Obregón; se recupera vialidad, 03-Junio de 2017, recuperado en <http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2017/06/03/1167431#imagen-2>

De acuerdo a Foschiatti (2009 pág. 19), sostiene una clasificación de desastres basada en el tiempo:

- Repentinos: ciclón, crecida repentina, deslizamiento de tierra, erupción volcánica, inundación, mar de leva o marea de tempestad, temporal, terremoto, tormentas, tsunamis, etc.
- De gestión lenta y larga duración: desertificación, epidemia, hambruna, sequía.

Como también se tiene mención que los desastres varían además en términos de volumen, tiempo y espacio:

- Volumen: Se consideran como desastres sólo a aquellos casos en que se afecta a la cantidad o a la distribución de la población.
- Desde el punto de vista espacial, se destacan:
  - Aislados y localizados.
  - Difusos y dispersos.
- Desde el punto de vista temporal, se reconocen:
  - Impactos instantáneos: Terremotos, erupciones volcánicas, accidentes.
  - Impactos prolongados: Fenómenos como la desertificación.

En esta última clasificación se tiene como factor el tiempo, volumen y espacio más que de origen de los desastres en comparación de la anterior clasificación.

#### 1.4.2. Fenómenos de mayor incidencia en México.

De acuerdo con CENAPRED(Desastres, 2014 pág. 12), en donde menciona que el territorio nacional se encuentra en una exposición de los fenómenos diversos que pueden ocasionar desastres. Dos terceras partes del país tienen un riesgo sísmico esto es debido a la ubicación en el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico. Por otro lado los embates de huracanes son debido a la ubicación del país el cual está dentro de una región intertropical, ya que estos se generan tanto en el océano Pacífico como en el Atlántico.

Ahora bien los efectos de las lluvias intensas en temporada o atípicas pueden causar inundaciones y deslaves en zonas inestables. No sólo en las costas sino también en el interior del territorio. En sentido opuesto la escasez de lluvia en las diversas regiones del país, están asociadas a los incendios forestales, lo que ha ocasionado pérdidas de zonas boscosas. Los diferentes tipos de desastres anteriormente mencionados son de fenómenos naturales, aunque en su desarrollo y consecuencias tiene mucho que ver la acción del hombre.

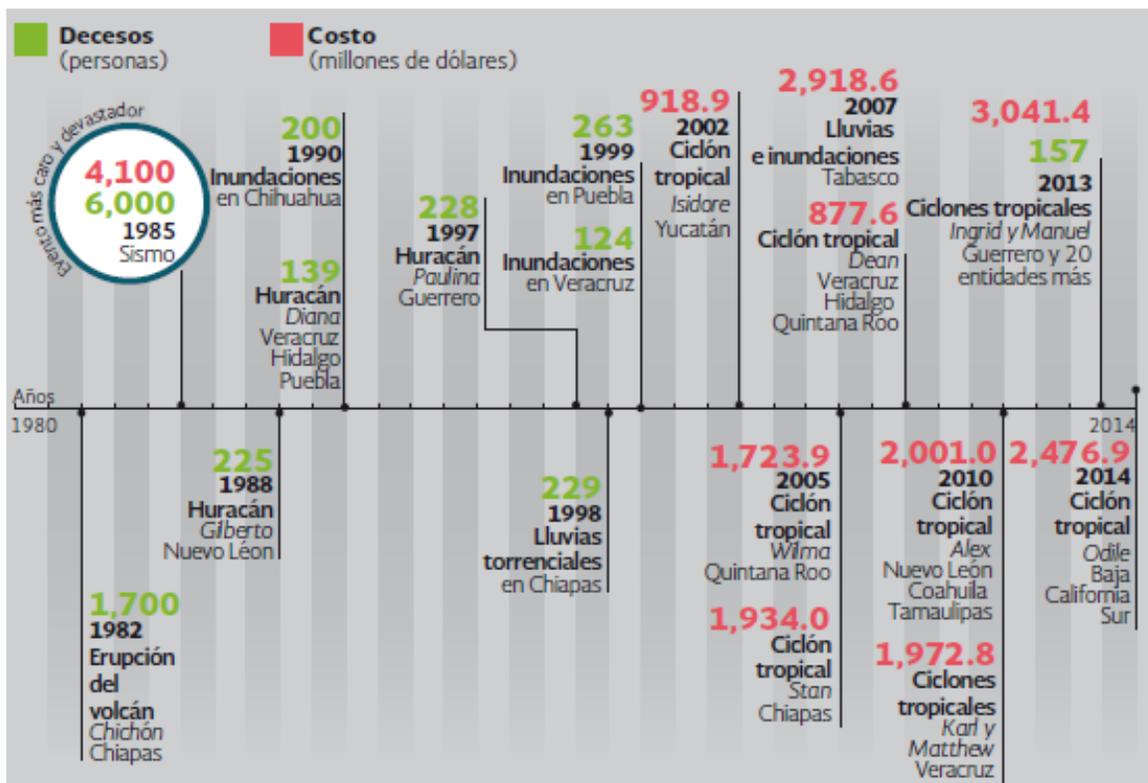
Los siguientes fenómenos que a continuación se enlistarán son los que con mayor frecuencia se suscitan en la República Mexicana de los cuales dependen de la ubicación geográfica y las circunstancias (Hernández Aguilar, y otros, 2003 pág. 14)

1. Inundaciones
2. Deslaves
3. Perturbaciones Tropicales
4. Tormentas Tropicales
5. Huracanes
6. Sismos
7. Incendios Urbanos o Forestales

8. Lluvias torrenciales
9. Sequías
10. Problemas provocados por concentraciones masivas de población
11. Tormentas eléctricas
12. Fuga de gas
13. Trombas
14. Inseguridad pública

De acuerdo al Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), considera que México es un país que es afectado por varios tipos de eventos hidrometeorológicos los cuales han provocado pérdidas humanas y materiales. Algunos de estos eventos son principalmente las lluvias, granizadas, nevadas, heladas y sequías.

Ilustración 2 Los desastres de mayor impacto en la República Mexicana desde 1980.



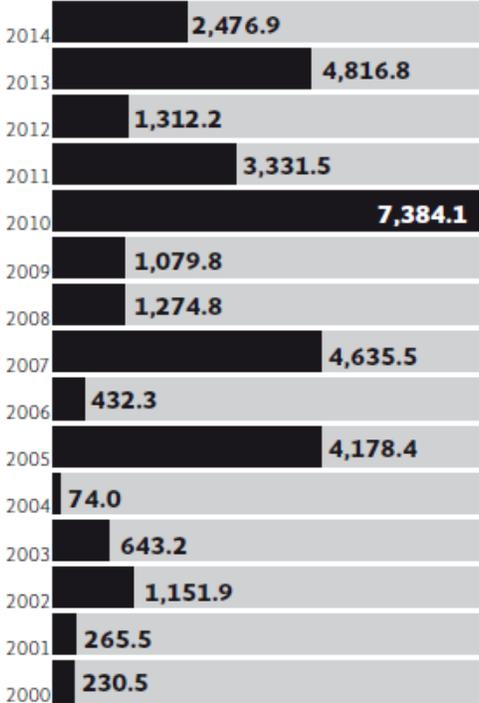
Fuente: Datos proporcionados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres y el Sistema Nacional de Protección Civil 2015.

De acuerdo a la Ilustración No. 2 del Centro Nacional de Prevención de Desastres y el

Sistema Nacional de Protección Civil, se puede apreciar que dentro de los desastres con mayor impacto social y económico, sucedidos en la República Mexicana durante el periodo de 1980 y 2014 se encuentran los de origen meteorológico ya que representan un 90% de los daños y pérdidas desde 1991 y que para los últimos catorce años los costos se han elevado.

El costo anual de los desastres está determinado por el impacto de fenómenos climáticos extremos; por ejemplo; En 2010 se tuvo la presencia de tres huracanes: Alex, Karl y Matthew en los estados de Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas, mientras que en 2013 se presentaron dos: Ingrid y Manuel en el estado de Guerrero lo que propicio un costo de 3,041.4 millones de dólares.

**Ilustración 3 Costo anual de los desastres en la República Mexicana (Millones de Dólares).**



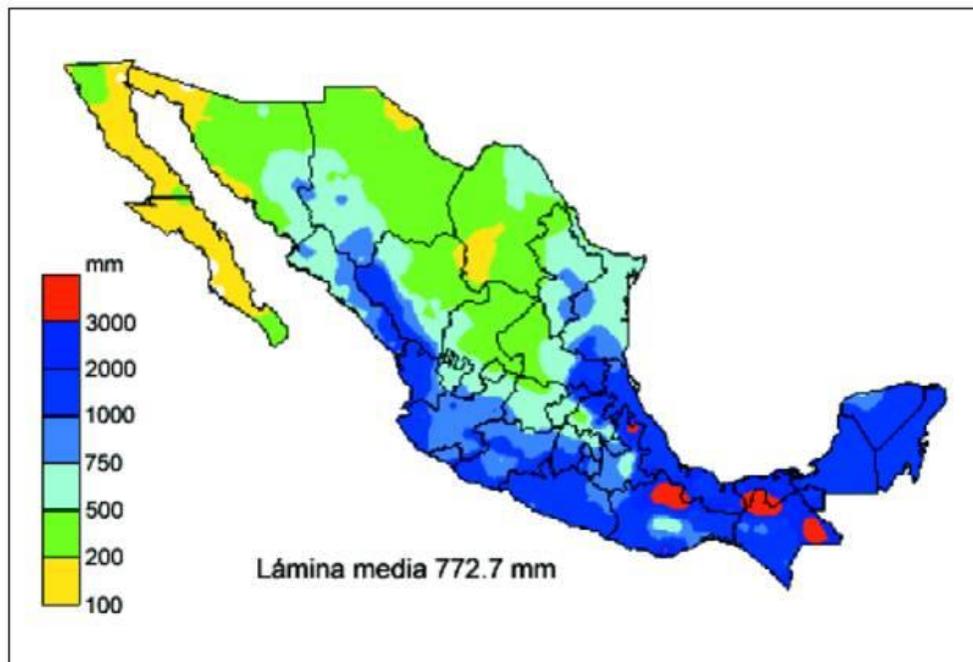
Fuente: Datos proporcionados por el Centro Nacional de Prevención de Desastres y el Sistema Nacional de Protección Civil 2015.

Los costos anuales presentados en la Ilustración No. 3, muestran que el impacto tenido por los tres huracanes del 2010 tuvo serias repercusiones económicas para el país, al igual que en los años de 2005, 2007 y 2013 en donde se puede apreciar un alto nivel del

costo anual.

En base al Atlas Nacional de Riesgos de la República Mexicana 2001, se tiene identificado que en el país se presentan cuatro tipos de precipitación. El primer tipo denominado lluvia ciclónica que se origina del levantamiento de aire por una baja presión atmosférica, el segundo tipo denominado como lluvia de frente cálido la cual se forma por la subida de una masa de aire caliente por encima del aire frío, el tercer tipo es la orográfica que se da cuando las montañas desvían hacia arriba el viento, sobre todo aquel proveniente del mar, el cuarto tipo es la convectiva la cual se forma por el aire cálido que ascendió por ser más liviano que el aire frío que existe en sus alrededores, este último tipo de precipitación se da por lo general en zonas urbanas.

**Ilustración 4 Zonificación de la Precipitación Media Anual, 2001**



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos 2001 y Servicio Meteorológico Nacional.

En la ilustración No. 4 se puede apreciar que la mayor parte de la zona sur de la República Mexicana se tiene una precipitación media anual de 2000 a 1000 mm y que estados como son Chiapas, Tabasco, Oaxaca y Veracruz tienen áreas donde la precipitación media anual llega a ser de 3000 mm. También es preciso comentar que la zonificación de las precipitaciones está relacionada con la conformación topográfica de las sierras.

## 1.5. Riesgo

De acuerdo a la autora (H. Foschiatti, 2009 pág. 19) el riesgo se define como la probabilidad de ocurrencia de un peligro. El riesgo surge de la relación a priori entre la amenaza y la vulnerabilidad. El concepto incluye la probabilidad de ocurrencia de un acontecimiento natural o antrópico y la valoración por parte del hombre en cuantos a sus efectos nocivos (vulnerabilidad).

Para Lizardo Narváez (2009) considera que el riesgo es una condición latente que, al no ser modificada o mitigada a través de la intervención humana o por medio de un cambio en las condiciones del entorno físico-ambiental, anuncia un determinado nivel de impacto social y económico hacia el futuro. En su obra “La Gestión del Riesgo de Desastres”, Un enfoque basado en procesos, trata de explicar los procesos del riesgo a fin de concientizar sobre el riesgo de desastres para así mejorar la coordinación en los sistemas existentes.

Por lo anterior mencionado Lizardo Narváez considera que los riesgos pueden considerarse de acuerdo a un nivel de impacto social y económico del lugar y estos pueden ser mitigados por la mano del hombre, lo cual podrían considerarse como un riesgo socio-organizativo, ahora bien también se debe de considerar los riesgos a nivel sanitario y químico-tecnológico.

De acuerdo con Andrew Maskrey (1998) considera que en la teoría sobre los desastres y los riesgos están bajo la influencia de diferentes disciplinas como son las ciencias naturales, aplicadas y sociales. Cada disciplina dará un enfoque que determinara la gestión de los riesgos en América Latina. Debemos tener en cuenta que este autor considera a todo riesgo como Sanitario-Ambiental como también toma en cuenta los impactos sociales y del medio ambiente que estos riesgos puedan ocasionar.

Se podría definir que el riesgo es la condición latente de la relación de la amenaza y vulnerabilidad que enfrenta una comunidad. Los riesgos pueden considerarse de acuerdo al nivel social y económico del lugar de los cuales pueden ser mitigados por las acciones de prevención.

### 1.5.1. Construcción social del riesgo

El concepto de construcción social asociado con los riesgos ha sido tomado con mayor frecuencia entre los estudiosos de los desastres y los efectos que éstos han tenido en la sociedad. Debido a que el riesgo a un desastre se comprende como todo un proceso que se va gestando a lo largo del tiempo hasta derivar a un suceso desastroso para la sociedad. Para García Acosta la construcción social del riesgo es asociable tanto para la percepción, la vulnerabilidad y la desigualdad social (García Acosta, 2005 pág. 13).

Si retomamos el concepto de vulnerabilidad reconsideraríamos que todos poseemos un cierto tipo de vulnerabilidad pero el riesgo estaría estrechamente relacionado con los factores que nos rodean, por ejemplos los asentamientos que se ubican en las laderas de las barras se consideraría que tienen una vulnerabilidad física sin embargo esta vulnerabilidad ha sido construida por los propios habitantes al ubicar su vivienda en una zona de alto riesgo. García Acosta también menciona que la desigualdad social está asociada con el riesgo sin embargo no puede ser considerado como una realidad ya que se han visto desastres en zonas con un mejor nivel adquisitivo. Un ejemplo de ello fue en el año 2015, en el complejo habitacional de lujo, Vista del Campo en la zona de Santa Fe.

**Imagen 2 Vista aérea del Complejo Habitacional Vista del Campo**



Fuente: Fernando Ramírez / EL UNIVERSAL, (11 de Noviembre de 2015), Duda de validez de permisos en antena de Santa Fe, recuperado en <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/df/2015/11/11/duda-de-validez-de-permisos-en-antena-de-santa-fe>

En la Imagen No. 2 podemos ver que las edificaciones del complejo habitacional fueron construidas prácticamente al borde de los taludes casi verticales, los cuales son desarrollos inevitablemente riesgosos por su ubicación. Recordemos que la zona de Santa Fe fue una zona de minas de arena y de rellenos sanitarios.

De acuerdo a Duclos, el cual hace referencia de cómo la percepción racional de los riesgos está marcada por la falta de información y la omisión de los contextos sociales en la definición de los símbolos que permitan identificar los riesgos mismos (1987 pág. 91).

Para Thyges (1987) quien propone una clasificación de 3 etapas de la percepción del riesgo en base a los desastres ocurridos en Europa, de las cuales la primera la denomina etapa del miedo, la percepción del riesgo está asociada con la providencia. En la segunda etapa, asociada con la industrialización, el miedo es sustituido por la angustia definida como “un miedo sin objeto”. La tercera es la del riesgo insoportable, incluye básicamente a los desastres asociados con riesgos accidentales.

En esta etapa aparece como central el tema de la seguridad, con un desarrollo desigual en el que la sensación de inseguridad sobrepasa la realidad de las amenazas, y se presenta como un asunto relacionado con el riesgo, que se distingue claramente entre aceptable y no aceptable. Con base al argumento del anterior autor, el cual clasifica en 3 etapas la percepción del riesgo, es notable ver que son etapas de desarrollo cultural de Europa en

donde son presentes la edad media, moderna y contemporánea de las cuales cada percepción es diferenciada por distintas actividades que se realizaban en cada una.

Para Wildavsky afirman que el riesgo es una construcción colectiva y cultural, afirman que la percepción pública del riesgo y los niveles de aceptación del mismo son construcciones colectivas, de manera similar a la lengua y al juicio estético (Wildavsky, 1982 pág. 186).

Para la antropóloga Mary Douglas mencionada por García Acosta, el concepto de la percepción del riesgo lo relaciona como el producto de la construcción cultural de las sociedades en su devenir histórico como también que los riesgos están asociados a las amenazas naturales, tecnológicas, económicas y políticas de la población (García Acosta, 2005 pág. 15). Aquí debemos considerar que tanto para la antropóloga Mary Douglas como para Wildavsky consideran que la percepción del riesgo es una construcción colectiva y cultural de una sociedad en particular en donde puede estar marcada por un espacio y tiempo determinados.

Para Peretti-Watel considera que la cultura es la condicionante de la construcción social del riesgo, dado que la percepción que tengamos del riesgo se define de acuerdo con el horizonte temporal y éste se encuentra culturalmente determinado (Peretti-Watel, 2000 pág. 17).

Ahora bien para el enfoque FORIN se basa en la idea de que la magnitud de las pérdidas y los daños puede en gran parte ser explicada por las acciones y decisiones humanas cuando se enfrentan a eventos físicos, incluyendo la opción de ignorarlos o de descartar su significado (Oliver-Smith, y otros, 2016 pág. 36).

De tal manera para Peretti-Watel y FORIN la construcción social del riesgo es manejada por las acciones y decisiones culturales que se tienen en un lugar específico, en donde las actividades socio-culturales pueden desencadenar condiciones inseguras y así hacer surgir un riesgo para la sociedad.

La construcción social del riesgo es una construcción colectiva y cultural de una sociedad en donde las acciones y decisiones que son tomadas por esa sociedad son determinantes para desencadenar una serie de amenazas que pueden llegar a un estado

de emergencia, además de que la construcción social del riesgo se da en un tiempo-espacio determinado.

## 1.6. Inundación

De acuerdo a Hernández Aguilar (2003 pág. 34), definen a la inundación como al exceso de precipitación que no se retiene en las partes altas ni se infiltra en el suelo, y que después de escurrir se agrega al flujo superficial de una corriente, cuya propagación sobrepasa las condiciones normales, desbordándose en su recorrido por los terraplenes, ya sean naturales o artificiales, ocasionando daños a zonas urbanas o a tierras productivas

Con la definición anterior se puede entender a la inundación como la precipitación excesiva y sin control, lo que genera una sobrecarga a la capacidad de los sistemas de drenaje.

Hay que tener en cuenta que las inundaciones suceden en toda la República Mexicana, algunas tienen un mayor impacto a la población debido al incremento de las zonas impermeables así como también por la construcción de todo tipo de edificaciones. Generalmente las inundaciones son consideradas como parte de los fenómenos hidrometeorológicos pero cuando las actividades humanas propician estos eventos como podrían ser considerados.

Ahora bien de acuerdo a (CENAPRED, 2014 pág. 6), define a la inundación como el producto de un evento de precipitación, oleaje, marea de tormenta o a la falla de alguna obra de infraestructura hidráulica. La cual provoca un incremento de la superficie libre del agua en los ríos, lagos, lagunas o en el mar mismo, generando invasión o penetración del agua en sitios donde usualmente no la hay, provocando, generalmente, daños a la población, agricultura, ganadería e infraestructura. En la anterior definición CENAPRED define a la inundación como el producto de un fenómeno hidrometeorológico además que solamente menciona que la inundación puede ser originada por la falla de la infraestructura. Aunque este concepto engloba lo que es una acción humana todavía se necesita ser más específico en relación a que otras actividades del hombre propician a que ocurra una inundación.

### 1.6.1. Clasificación de las inundaciones

Las inundaciones pueden clasificarse de acuerdo con parámetros y que en este caso los da CENAPRED(CENAPRED, 2014 págs. 24-26)en donde se toman en consideración su origen y su duración. De acuerdo a la clasificación de CENAPRED por su origen se tiene 3 tipos, las cuales son:

- 1.- Inundaciones Fluviales: Las cuales se consideran como el desbordamiento de un río el cual es incapaz de conducir el agua en exceso producto de una lluvia. El tiempo que dura la inundación dependerá de la velocidad del flujo dentro del río.
- 2.- Inundaciones pluviales: Son las inundaciones que se generan cuando el agua de una lluvia local intensa al precipitarse sobre una superficie plana o cóncava es incapaz de desplazarse por sí misma.
- 3.- Inundaciones por falla de una obra: Este tipo de inundación se presenta cuando los sistemas de alcantarillado son insuficientes para desalojar el agua de lluvia, o por alguna falla, nulo mantenimiento, o mal diseño de la obra.

De acuerdo a la clasificación que tiene (CENAPRED, 2014 pág. 27), también se tiene la clasificación de duración de las inundaciones, las cuales son dos:

- 1.- Inundaciones lentas: Se presentan en cuencas de respuesta lenta como son aquellas de gran área y poca pendiente (típicas de la vertiente del Golfo de México).
- 2.- Inundaciones súbitas: Estas son las más peligrosas ya que se presentan en cuestión de minutos y llegan a causar pérdidas de vidas cuando toman desprevenida a la población. Debido a su fuerza de arrastre llegan a presentarse con flujos de escombros. Son típicas en cuencas de poca área y gran pendiente.

De acuerdo al autor (Hernández Aguilar, y otros, 2003 págs. 35-36), incluye dentro de la clasificación por origen a las inundaciones costeras y divide en dos tipos a las inundaciones fluviales.

- 1.- Inundaciones Costeras: Es la inundación que se origina en las zonas costeras que son afectadas por las mareas de tormenta, donde la sobre elevación del nivel medio del mar hace que este ingres tierra adentro afectando en ocasiones zonas muy amplias.
- 2.- Inundaciones Fluviales: Se ocasionan cuando los escurrimientos superficiales son

mayores a la capacidad de conducción de los cauces, lo que provoca el desbordamiento del río.

a) Inundaciones en zonas urbanas: Son las inundaciones que surgen por las modificaciones de las cuencas naturales.

b) Inundaciones derivadas: Las inundaciones derivadas son el resultado de la insuficiencia y fallas de las obras hidráulicas. Este tipo de fallas representa un potencial de daños enormes.

### **1.7. La modificación al entorno urbano a partir de la construcción de grandes conjuntos habitacionales.**

La complejidad de la modificación del entorno urbano va muy de la mano de los patrones sociales y políticos que envuelven a las grandes urbes, estos patrones de comportamiento se ven reflejados en su crecimiento. Se hace evidente que los procesos de adquisición, producción, utilización del suelo y espacio urbano han marcado las pautas en los cambios del territorio, lo que ha causado por lo general, profundas diferencias y/o desigualdades entre los diversos estratos sociales.

En México el proceso de crecimiento demográfico que se manifestó a partir de los años 40 y 50, fue el resultado del desplazamiento de poblaciones migrantes de zonas rurales a las principales fuentes de empleo localizadas en los centros urbanos de la República Mexicana. Como principal problemática que se da en la sociedad de los centros urbanos es la escasez de la vivienda, por lo que la población concentrada en esas zonas se enfrentara a dificultades para la adquisición y el desarrollo de una vivienda digna y decorosa a un valor accesible.

El gobierno para dar una solución "eficiente" a dicha problemática desarrolla programas y normatividades para el desarrollo de grandes conjuntos habitacionales, convirtiéndose así la respuesta a este déficit de vivienda, sin embargo para el desarrollo de los mismos conjuntos habitacionales se necesitaba suelo accesible "barato" para la población, el cual debido a las características de los grandes conjuntos habitacionales su desarrollo tendría que ser ubicado en zonas periféricas.

La construcción de grandes conjuntos habitacionales ha ocasionado una serie de modificaciones al entorno los cuales han ocasionado impactos urbanos, ambientales y sociales debido a que en un principio los municipios de las zonas periféricas no tenían contemplado el equipamiento y servicios necesarios para abastecer a nueva población perteneciente a los grandes conjuntos habitacionales. Aunque en los planes de desarrollo urbano se tenga contemplado un ordenamiento sustentable, por el contrario la realidad ha sido la carencia de normatividades adecuadas para las zonas periféricas de la Ciudad de México lo que ha provocado acciones desarticuladas y contradictorias.

De acuerdo a (Lungo, 2004) los grandes proyectos urbanos tienen diversos impactos en el territorio, el considera que los impactos más significativos son: la alteración al valor del suelo mediante el cambio de uso de suelo, la modificación de la morfología y las funciones de las extensas áreas de ciudad además de la gestión territorial distinta a la tradicional.

La notable expansión urbana que se desarrolló hacia las periferias de la Ciudad de México durante los años 40 y 50, a los municipios del Estado de México como lo son Naucalpan, Ecatepec, Tlalnepantla, Ixtapaluca, Chalco y Texcoco para así surgir las zonas conurbadas y que para los años 70 serían absorbidas por la zona urbana de la ciudad.

De acuerdo al autor Pradilla Cobos de *Ciudad de México: los caminos de la privatización de lo urbano*,(2004 pág. 1), en donde nos comenta que la intensa expansión demográfica a partir de los años cincuenta dio como resultado la formación de la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM), la cual no se ha detenido, desarrollándose así el incremento de la distancia-tiempo entre los ámbitos de trabajo, servicios y vivienda. Siendo así la vivienda como uno de los factores impulsores de la desconcentración de las actividades socio-económicas, de la formación de los corredores terciarios, y del correlativo cambio de la estructura urbana.

Cabe destacar que con anterioridad a la reforma del Art. 27 constitucional los terrenos ejidales que se encontraban en las periferias de los centros urbanos solo podían incorporarse al desarrollo urbano mediante el mercado ilegal del suelo. Debido a la prohibición de su venta para la conversión a usos urbanos aunque ya era inminente su futura urbanización debido a la expansión de los centros urbanos. De acuerdo a Maya Pérez & Cervantes Borja (2005) en México el mercado del suelo se perfila como

imperfecto ya que considera que difícilmente llega a cumplir con las condiciones para establecerse con mercados de competencia pura y perfecta.

De acuerdo a las investigaciones de Sánchez Corral en donde nos menciona que el desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social supondría el abastecimiento de vivienda en zonas no urbanizables lo que logro fue el desarrollo de graves problemas urbanos que se desarrollaron a su posterior construcción.

Emilio Pradilla Cobos menciona que de acuerdo a su dimensión e impacto, los mega proyectos inmobiliarios o infraestructurales modifican no solo su entorno inmediato, sino toda la estructura urbana y su efecto se difunde sobre todo el sistema de externalidades, rentas y precios del suelo.

De acuerdo a información recabada por Maya Pérez & Cervantes Borja (2005 pág. 28) de la Dirección Técnica para Autorizaciones Urbanas del Estado de México, en donde hasta enero del 2003 fueron autorizados 48 conjuntos urbanos de vivienda popular, clasificados como de interés social, social progresivo, popular, medio y residencial. Con diferentes tamaños y tipologías, estos conjuntos se desarrollaron fundamentalmente en los municipios de Naucalpan, Toluca, Coacalco, Tecamac, Cuautitlán Izcalli, Huixquilucan, Tultitlan, Ecatepec, Chicoloapan, Chalco, Huehuetoca, Tultepec, Ixtapan de la Sal, Nicolás Romero, Atlacomulco, Ixtlahuaca, Ixtapaluca y Chalco. Conformándose así un total de superficie urbana de 16 926 686.55 m<sup>2</sup>, lo que se traduce en un total de 85 156 viviendas, con una población estimada de más de cuatrocientos mil habitantes.

Esta sobreproducción de suelo urbano es destacable por el sector privado inmobiliario mismo que se ha incrementado en los distintos municipios mexiquenses, de los cuales la gran mayoría son desarrollados en terrenos ejidales que fueron adquiridos como propiedad privada y que después de haber permanecido durante muchos años en condiciones ociosas, se volvieron atractivos para la construcción de unidades habitacionales, una vez adquiridas sus plusvalías correspondientes.

De acuerdo al *Diario Oficial de la Federación 2014* el marco jurídico en el que se sustenta la regulación del suelo no ofrece claridad sobre los derechos y deberes de la propiedad inmobiliaria, por lo que no promueve la reducción de la especulación. La

normativa únicamente regula usos del suelo, con obligaciones inadecuadas y limitadas en materia de cesiones, obras, servicios y contribuciones de los agentes inmobiliarios. Los gobiernos locales no cuentan con un instrumento que les permita asegurar la función social de la propiedad en una gestión urbana moderna, ni socializar los costos y beneficios del desarrollo urbano (Diario Oficial de la Federación, 2014).

Si bien las modificaciones del entorno urbano responden a una necesidad urbana para los habitantes se debe tener en cuenta que a toda acción existirá una consecuencia que podrá reflejarse en un futuro cercano o lejano. De la misma forma Mario Lungo comenta que "la forma de los programas de intervención a través de un conjunto de acciones urbanas de nivel intermedio que por su integración tienen un profundo impacto en el desarrollo de la ciudad (Lungo, 2005 pág. 16)".

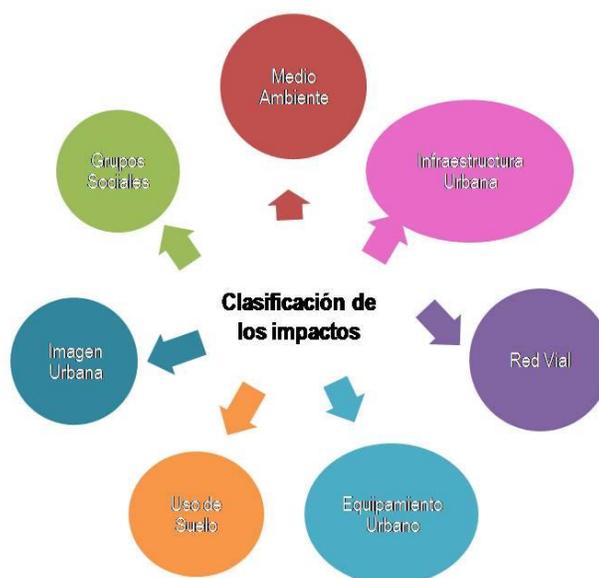
Con base a lo anterior se debe de recordar que a lo largo de estos últimos treinta años se ha tenido una constante modificación del entorno urbano de las periferias de la ciudad y que estas modificaciones llevan consigo un impacto que se clasifica dependiendo al sector que más afecte. El crecimiento de las grandes urbes constituye una gran gama de oportunidades para sus habitantes.

De acuerdo al Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), en su libro INFONAVIT 15 años, se tenía considerado que dentro de los desarrollos de vivienda de interés social se había generado un impacto positivo en el desarrollo urbano a través de las políticas integrales de vivienda. En este libro se explica que en las grandes ciudades que acusan un gran crecimiento los programas extensivos de vivienda del INFONAVIT han contribuido a la integración físico-espacial de su periferia y fortalecido el proceso de densificación y consolidación de las estructuras urbanas de las zonas intermedias (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, 1988 pág. 98).

"Las unidades habitacionales han permitido la confluencia de otros programas de vivienda y la dotación de servicios de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos que requiere una zona en pleno desarrollo (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores, 1988 pág. 98)".

De acuerdo al anterior párrafo se entiende que los desarrollos habitacionales del INFONAVIT (1988) fueron realizados en zonas que empezaban a ser urbanizadas debido al crecimiento urbano de las periferias que en su momento eran zonas de cultivo o industriales y que para su desarrollo se evaluaron siete impactos los cuales buscaban actuar positivamente en ellos.

Imagen 3 Clasificación de los impactos



Fuente: Realizado con base a información de INFONAVIT XV AÑOS DE SERVIR A LOS TRABAJADORES, 1988

De acuerdo a la Imagen No. 3, en el primer impacto se tenía contemplado el medio ambiente natural, en este impacto se explica que se evitarían utilizar áreas con un alto potencial agrícola ya que ellos evaluaban las características físicas, químicas y geológicas del suelo para su posterior uso habitacional.

Para el segundo impacto es en la infraestructura urbana el cual se trataría de saturar las redes de infraestructura existentes lo cual se realizarían estudios y proyectos para su adaptación al nuevo desarrollo habitacional.

En el tercer impacto se relaciona con la red vial en donde se pretendía tener un alejamiento de las vías con un tránsito intenso o pesado para no alterar los patrones de la red vial.

El cuarto impacto es el equipamiento urbano el cual pretendía ser abastecido mediante acciones coordinadas con las instituciones competentes. En el quinto impacto se tiene considerado los usos de suelo en donde los conjuntos habitacionales se apegarían en los planes de desarrollo urbano municipales para evitar cambios en uso de suelo de sus alrededores.

En el sexto y séptimo impacto se tienen relacionados los cuales se tenían en consideración la imagen urbana y los grupos sociales, la localización de los conjuntos de habitación incide en la estructuración social del espacio urbano y de su entorno al tener una influencia positiva en los grupos circunvecinos en cuanto a forma y calidad de vida (individual y comunitaria).

En base a lo anterior descrito por INFONAVIT (1988) se considera que en los proyectos de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social se buscaba tener un impacto positivo impulsando el desarrollo urbano sustentable, sin embargo muchos aquellos impactos que se consideraron como positivos en un futuro lejano, ocasionarían graves efectos a la población originaria y a la nueva población de los conjuntos habitacionales. Mario Lungo hace referencia a estos grandes proyectos urbano, por el hecho de que muchos de ellos han contribuido a una mayor segregación socio-espacial en las ciudades y al desplazamiento de población pobre (procesos de elitización) provocado impactos ambientales negativos, canalizado el uso de recursos públicos para intervenciones privadas y, sobre todo, creado condiciones para la apropiación individual de la valorización de la tierra urbana; por ello han sido fuertemente criticados (Lungo, 2005 pág. 20).

Ciertamente Ferrán considera que "los impactos de los grandes proyectos urbanos no son un problema exclusivamente urbanístico, sino que sus efectos territoriales tienen un carácter multifacético (Ferrán, 2001 pág. 36)".

Cabe destacar que Ferrán considera a los impactos en tres aspectos como son: urbano, económico-social y medio ambiente, de los anteriores impactos los considera tanto favorables como desfavorables. El considera que dentro de los impactos desfavorables se tiene una desigualdad social, el aumento del precio al suelo, la segregación socio espacial, deterioro ambiental y el aumento de zonas vulnerables como consecuencia de la regularización de asentamientos ya urbanizados. Por el contrario también se tiene en consideración que las modificaciones generaran impactos positivos como es la

estimulación de grandes inversiones, cambios innovadores, el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento urbano además del saneamiento de áreas ambientalmente degradadas.

De acuerdo a los reportes del Estado Actual de la Vivienda en México 2015 se tiene registrado que hay un total de 200,000 viviendas en estado de abandono debido a 7 principales causas que originan se de este problema: 1. Lejanía a bienes, servicios públicos y empleos, 2. Adquisición de viviendas sin interés de habitarlas, 3. Imposibilidad de pagar el crédito, 4. Inadecuada calidad de la vivienda, 5. Riesgo por factores naturales, 6. Inseguridad por factores sociales, 7. Desinformación y toma de decisiones no planificadas (Fundación CIDOH/ Sociedad Hipotecaria Federal, 2015 pág. 60).

Se puede concluir que los impactos ocasionados por las modificaciones del entorno en su momento se pensaron como impactos positivos debido a que se ideó que una vez construido el conjunto habitacional la zona se empezara a dotar de servicios y existieran cambios innovadores sobre todo en beneficio de la población, pero lo que sucedió fue que los impactos se convirtieron en negativos debido a que en un principio el entorno al no ser adecuado para la llegada de población proveniente de la Ciudad de México y de zonas rurales, sufriera un colapso por la serie de modificaciones realizadas en un lapso no mayor a 5 años.

## 1.8. Conclusión Capítulo I.

De acuerdo a las definiciones anteriormente comentadas se tiene como punto de partida la vivienda, el cual es considerado como eje principal de la sociedad, debido a que la vivienda, no solo representa un espacio para habitar, si no también se representa como un símbolo familiar, ya que de ahí, se construyen los primeros lazos para la sociedad, también se considera como un símbolo patrimonial debido a que es un objeto tangible que deberá perdurar para la seguridad social de sus habitantes.

Además también la vivienda es considerada como un objeto clasificable debido a su tipo y su valor comercial para la sociedad. Cada tipo de vivienda cubrirá las necesidades de un sector en específico.

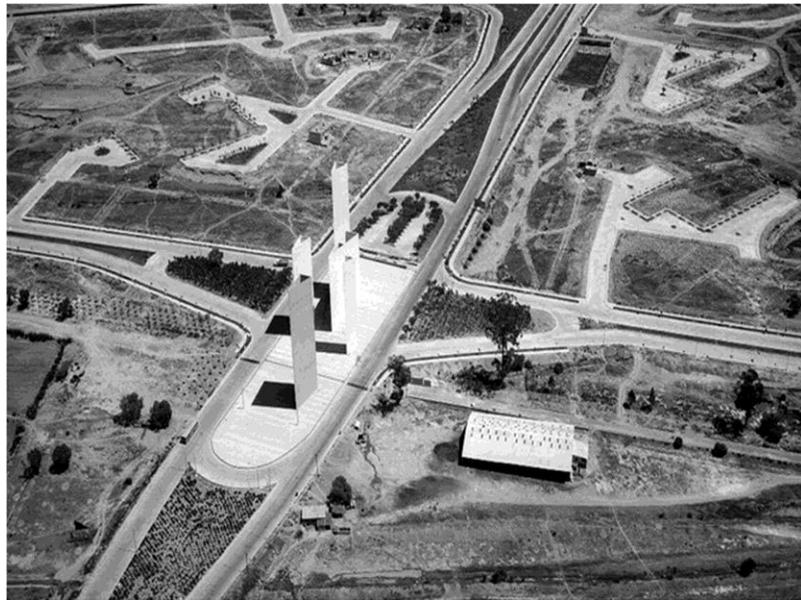
En este caso en particular la vivienda de interés social es definida como una vivienda que ha sido planeada y construida para cubrir las necesidades básicas de un sector de la sociedad como es la "obrera", sin embargo en los últimos años la vivienda no ha podido cumplir tales efectos debido a su encarecimiento dentro de los conjuntos habitacionales.

Si bien los Conjuntos habitacionales se constituyeron a partir de la agrupación de viviendas insertas en un contexto urbano y que las viviendas compartieran comunes denominadores en su arquitectura, de las cuales albergarán a personas de una misma realidad socio-económica y que todos los elementos deberán ser concebidos en un proyecto integral en donde la tipología de la vivienda (unifamiliar, multifamiliar o mixto) dependería de su extensión del terreno, es entonces que surge la duda de porque siendo la vivienda considerada como eje principal de la sociedad, se ha descuidado en su planeación y construcción dentro de los conjuntos habitacionales y se han visto en vueltas en vulnerabilidades como es la física.

La vulnerabilidad se considera como un aspecto de la vida y el comportamiento de la sociedad, como se menciono anteriormente la vulnerabilidad que se empleara es vulnerabilidad física, ya que debido a la localización y a la práctica de las actividades humanas se han desarrollado riesgos que han llevado al desastre.

Para el capítulo II se expondrán los antecedentes del desarrollo y urbanización de las zonas periféricas de la Ciudad de México.

*Capítulo II. Desarrollo y urbanización en zonas periféricas.*



## 2.1. Antecedentes históricos de los Organismos de Vivienda en México.

En principio el motivo de crecimiento de la Ciudad de México se da como resultado de la industrialización que se produjo en los años 30. La población rural se desplazó a las ciudades y el crecimiento demográfico de la Ciudad de México se disparó hasta duplicarse. La demanda habitacional creció y los primeros nuevos pobladores comenzaron a instalarse en las vecindades de la zona céntrica de la ciudad.

Para 1916 Venustiano Carranza reduce los pagos de renta de vivienda. En 1917 se establece en el Art. 123 de la Constitución, la obligación a patrones de otorgar a sus trabajadores viviendas cómodas e higiénicas. Para 1925 se crea la Dirección de Pensiones Civiles la cual otorga créditos a los trabajadores del Estado para la construcción o adquisición de vivienda.

Por otra parte el 20 de Febrero de 1933 nace el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas lo que hoy se conoce como Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C. (BANOBRAS, 2013), el cual se crea bajo un contexto de graves problemas financieros derivados de las secuelas de la Revolución, la caída de las exportaciones mineras y petroleras presentadas a partir de 1925, así como de los efectos negativos a escala mundial de la Gran Depresión de 1929 en los Estados Unidos. Asimismo, el país presentaba un alarmante rezago en el ámbito social, el cual se evidenciaba por la falta de servicios públicos básicos, tanto en zonas urbanas como rurales.

Ahora bien se tiene registrado que en este siglo se tuvieron arquitectos que se especializaron en diseño habitacional para la clase social trabajadora proveniente de las periferias de la Ciudad de México. Debido a esto la población aumento concentrándose principalmente en el centro histórico de la Ciudad de México. Del mismo modo para el 19 de Enero de 1943 se crea el Instituto Mexicano del Seguro Social con mayor presencia en la atención a la salud y en la protección social de los mexicanos. La institución se rige bajo el mandato legal derivado del Artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (IMSS, 2014).

Para las siguientes décadas (40's y 50's) se tiene la aparición de instituciones gubernamentales las cuales fomentaran la producción de vivienda, la cual tratara de resolver la problemática existente de vivienda, construyéndose así grandes cantidades de vivienda a una población creciente y carente de recursos.

Para el año 1963 el Gobierno Federal a través de la Secretaria de Hacienda y Crédito Público crea el Fideicomiso Público FOVI. Dentro de sus fines se encuentra el otorgar apoyos financieros y garantías para la construcción y adquisición de vivienda de interés social, canalizando los recursos a través de los intermediarios financieros, siendo éstos las instituciones de banca múltiple y las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (SOFOLLES) del ramo hipotecario e inmobiliario, registradas ante FOVI.

De tal manera en los últimos años transcurridos se pretende dar solución al problema de la vivienda que aquejaba a la Ciudad de México, por lo que se da el principio de una serie de conjuntos habitacionales localizados en áreas estratégicas de la Ciudad, algunos de los cuales son: El Conjunto Habitacional Nonoalco Tlatelolco y Multifamiliar Presidente Juárez.

El 21 de abril de 1972 se funda el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit), como también se promulga la Ley del Infonavit, con la que se da cumplimiento al derecho a la vivienda de los trabajadores. La forma consistió en reunir en un fondo nacional las aportaciones patronales del 5% del salario de cada uno de los trabajadores que tuvieran contratados para darles la oportunidad de obtener un crédito de vivienda o el derecho a que sus ahorros les sean devueltos (INFONAVIT, 2015).

EL 28 de diciembre de 1972, entra en operación y funcionamiento el Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE), en su calidad de órgano desconcentrado para el otorgamiento de créditos orientados a la adquisición, reparación, ampliación o mejoramiento de las viviendas a los trabajadores del Estado (FOVISSSTE, 2015).

Para 1973 se crea el Fideicomiso de Interés Social para el Desarrollo de la Ciudad de México (FIDEURBE) y al siguiente año surge la Comisión para la Tenencia de la Tierra (CORETT). Cabe señalar que aproximadamente alrededor de estos años aparece el

surgimiento de algunos de los grandes desarrolladores de vivienda de interés social como Inmobiliaria Sare y Grupo Geo.

En Septiembre de 1985 en la Ciudad de México se registra un temblor de 8.1 grados escala Richter. Durante este suceso la Ciudad de México sufre de una gran destrucción en construcciones y comunicaciones. Se organizan grupos de trabajos para recabar la información necesaria para su reconstrucción. Durante la reconstrucción se utilizaron nuevas técnicas de construcción como también se cambia el reglamento de construcción en México.

De acuerdo a este suceso se expropiaron predios que en su mayoría eran baldíos, como también se aprueba el presupuesto para la creación del programa Renovación Popular, con estos recursos se construye aproximadamente 44,000 viviendas de 40 m<sup>2</sup> para satisfacer cuanto antes las necesidades de la población que había perdido su vivienda en el terremoto.

No obstante para los años ochenta y noventa se reestructura un nuevo marco en materia de vivienda. Lo cual propicia la participación estatal en programas de vivienda para el financiamiento y mejoramiento en vivienda.

A consecuencia de esta reestructuración nacional en materia de vivienda surgen en el ramo de la construcción empresas dedicadas a construir viviendas de carácter social ocupando grandes extensiones de tierra, los cuales no contaban con servicios que satisficieran las demandas de la población. Al mismo tiempo entraba en conflicto el cumplimiento en la demanda de vivienda la cual presentaba muchas limitaciones para la población.

## 2.2. Antecedentes históricos de la vivienda de interés social en México.

*“El auge de los nuevos desarrollos de vivienda de interés social ha hecho que cada vez los nuevos desarrollos se encuentren más alejados de las zonas urbanas, lo que implica mayores costos de infraestructura, de tierra, de abastecimiento de servicios y otros factores que hacen que al final se reflejen y sean absorbidos por los compradores al tener una menor calidad en los materiales, acabados y dimensiones de la vivienda(Sánchez Corral , 2008 pág. 108)”.*

Los inicios de las políticas habitacionales en el país se remontan a la Constitución de 1917 donde se indican las obligaciones que tendrían los patrones para brindar prestaciones a sus trabajadores, especialmente para adquirir vivienda (Winfield, 2001).

Los cambios de las políticas habitacionales surgen por el desplazamiento de habitantes de zonas rurales a zonas urbanas, ya que en estas zonas se ubicaban los principales centros de trabajo y de servicios, en las grandes ciudades se generó la necesidad de dar vivienda a una población que se incrementaba rápidamente, sin embargo estos cambios no se reflejaron inmediatamente debido al movimiento revolucionario que se había gestado en 1910.

Debe advertirse que las primeras viviendas que se construyeron bajo la tipología social fueron en la Ciudad de México y estuvieron vinculadas a programas de apoyo oficial para demandantes de bajos ingresos; dichas viviendas fueron parte de fraccionamientos unifamiliares auspiciados por el Gobierno de la Ciudad de México entre los años de 1932 y 1934 destinándose 180 casas a obreros y 205 a profesores (Barragán, 1994).

Es importante entender que la construcción de 180 casas para obreros y profesores, realmente no significó una gran aportación para disminuir el problema ante la necesidad de vivienda, de acuerdo a las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía para 1930 se contaba con una población de 1,229,576 habitantes y que para 1950 la población alcanzó una cifra de 3,050,442 habitantes lo que significó un 59% de crecimiento, lo cual esta población de alguna manera necesitaría de una vivienda.

Para la década 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 dicha problemática y a la necesidad de satisfacer con grandes cantidades de unidades habitacionales a una población creciente y carente de recursos.

Para la década de los setentas se comenzó a implementar una política de apoyo a la vivienda por parte del sector público, bajo la cual se crearon y fortalecieron instituciones nacionales y estatales, con el fin de financiar y construir viviendas de interés social en las zonas urbanas (Unikel, 1976).

La característica principal de estas casas fue que eran bloques unifamiliares de uno y dos pisos. A partir de 1975 se construyen los primeros conjuntos habitacionales multifamiliares en régimen de condominio, vertical, horizontal y mixto, que fueron promovidos principalmente por instituciones como INFONAVIT en ciudades con un alto índice de desarrollo urbano.

En el año de 1979, el cuerpo legislativo aprueba el *Reglamento de Construcción de Inmuebles en Condominio* el cual en su artículo 24 define a los conjuntos habitacionales de interés social, sin contar con ninguna limitación en el número de viviendas que se pueden edificar en un solo predio, pero como estrategia importante se encuentra el hecho de que aportaron áreas de donación, edificaron obras de equipamiento urbano y construyeron obras de urbanización que serían adecuadas para un buen funcionamiento e integración con la estructura urbana (Secretaría de gobernación, 1979 pág. 5).

Al término de la administración de José López Portillo (1976-1982), se oferta suelo urbano para personas de escasos recursos económicos. En 1982, gracias a una adaptación en la Ley de Fraccionamientos, se creó el fraccionamiento social progresivo (6 metros de frente y 72 metros cuadrados de superficie), los cuales fueron realizados por instituciones públicas como AURIS, CRESEM y PROFOPEC.

En 1983, se decreta la primera Ley General de Asentamientos Humanos (Ley General de Asentamientos Humanos, 1976), la cual clasificó a los fraccionamientos habitacionales en la siguiente tipología de infraestructura y extensión:

a) Social progresivo, con obras de urbanización y equipamiento progresivas de 6 metros de frente y 72 metros cuadrados de superficie.

- b) Habitación popular con obras de urbanización y equipamiento terminadas con 6 metros de frente y 90 metros cuadrados de superficie.
- c) Habitación residencial con obras de urbanización y equipamiento terminadas de 9 metros de frente y 180 metros cuadrados de superficie.
- d) Habitación campestre con obras de urbanización y equipamiento terminadas 25 metros de frente y 2000 metros cuadrados de superficie.

A partir de la expedición de la Ley General de Asentamientos Humanos, la planeación urbana se convierte en norma-ley y da paso a la implementación de los diferentes tipos de planes de desarrollo urbano que tienen como objetivo limitar la expansión de los asentamientos humanos en las ciudades. Los programas de vivienda principalmente de interés social financiados y edificados por las instituciones públicas como el INFONAVIT, FOVI, FOVISSSTE, ISSFAM, AURIS, ISSEMYM entre otros, configuraron algunos espacios con desarrollos multifamiliares en régimen de condominio principalmente de tipo vertical, observándose una reducción paulatina en el tiempo de la superficie cubierta por vivienda y del programa arquitectónico, lo cual requirió el incremento de las densidades habitacionales en los planes de desarrollo urbano vigentes hasta alcanzar 80 viviendas por hectárea (Fabela Bernal, y otros págs. 13-14).

En este periodo de tiempo el FOVI promueve la capacitación de empresarios privados para convertirlos en promotores de vivienda que utilizarían los créditos disponibles por el Banco de México para edificar viviendas de interés social. A pesar del esfuerzo del sector público y privado por generar una mayor oferta de vivienda ordenada, los asentamientos irregulares crecieron en la mayoría de los centros urbanos existentes.

Durante el sexenio del presidente Carlos Salinas de Gortari se da un cambio sustancial en materia habitacional, ya que se modifican las leyes que tenían que ver con la propiedad del suelo, al liberar los ejidos para ser comercializados por los ejidatarios o comuneros ante el sector privado. "La apertura de este tipo de suelo trajo consigo nuevas formas de crecimiento urbano y de asentamientos de vivienda, no importando la ubicación de los mismos.

De acuerdo a lo anterior se crea el Programa Nacional de Vivienda 1990-1994 el cual promovía una participación conjunta en estrategias habitacionales entre el capital privado y el gobierno. El estado pasa de un estado financiero-constructor a uno exclusivamente financiero, el cual el sector privado sería el principal agente activo de la construcción de vivienda en México. Ahora bien el Programa Sectorial de Vivienda 1995-2000 operaba

bajo seis líneas estratégicas: fortalecimiento institucional, mejor cobertura de servicios de financiamiento, desregulación y desgravación en la titulación de la vivienda, disposición de suelo, promoción de la autoconstrucción, mejoramiento de la vivienda rural y fomento a la investigación de la vivienda social (De Pablo, 2000).

El 9 de marzo de 1999, se establece una nueva tipología de vivienda (basada en la forma de la vivienda de 1983) que intenta responder a los diferentes programas de financiamiento que manejan instituciones nacionales en correspondencia con los niveles de ingreso de la población. Pero, en la configuración espacial de la vivienda de interés social se observa un cambio radical, ya que los edificios verticales en régimen de condominio de 5 niveles que se construían a finales de la década de los ochenta, se pasa a la edificación de vivienda multifamiliar en régimen de condominio vertical con alturas de 3 niveles y con frentes de casas de 3 y 4 metros, las cuales adoptan nombres de inmobiliarias y constructoras comerciales como Casas ARA, EGO, SADASI, BETA, etc.(Fabela Bernal, y otros págs. 14-15).

Dicha vivienda es financiada con los ahorros propios de los integrantes del grupo social y créditos disponibles del sector público, lo cual da origen a conjuntos habitacionales sociales progresivos, tanto en sus obras de edificación, urbanización y equipamiento. A partir de 1994, los nuevos condominios se deben al esfuerzo institucional del Fondo Nacional de la Vivienda Popular. La dinámica comercial de esta nueva vivienda es que puede ser adquirida mediante un enganche bajo y un resto a pagarse en mensualidades baratas, que por lo general incluyen seguros.

La construcción se realiza en varios tipos que van desde condominios horizontales, en grandes edificios o en tres niveles como máximo. Son integrados por secciones, rodeadas de áreas comunales y zonas verdes, incluyendo en varios de ellos el estacionamiento. Y a pesar de representar ciertas ventajas funcionales en comparación a lo que fueron las antiguas vecindades que tenían una gran cantidad de servicios complementarios cubiertos de forma comunitaria, carecen de una apropiada estructura administrativa, pues los atrasos en rentas, pagos de mantenimiento y servicios complementarios indispensables, trae en consecuencia un deterioro acelerado y una plusvalía decadente, sin contar con otros problemas de salubridad y seguridad pública que vienen a agregarse al entorno urbano (Fabela Bernal, y otros pág. 15).

Sin embargo, pese a la implementación de programas de vivienda, el rezago fue en aumento siendo creado en el sexenio del presidente Vicente Fox el Programa Sectorial de Vivienda 2000-2006 24 como continuidad al anterior, con una notoria búsqueda de metas cuantitativas para combatirlo. Según Enrique Ortiz Flores (2008), el citado programa era una réplica casi exacta del documento creado por el Banco Mundial intitulado: “Vivienda, un entorno propicio para el mercado habitacional” que establecía que la vivienda funcionase como motor de la economía nacional donde lo importante en apariencia era producir y vender masivamente casas. La vivienda de interés social debe de cumplir con toda normatividad y ser así una vivienda digna para la población de menores ingresos.

De acuerdo a la Encuesta de Satisfacción Residencial (ESR) que realiza Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) la cual tiene por objetivo conocer el nivel de satisfacción de la población que habita los conjuntos habitacionales (horizontales y verticales) en cuanto a la vivienda y calidad de vida se encontró que a nivel municipal los mejores conjuntos evaluados se encuentran Colima, Ciudad de México, Michoacán, Baja California, Nayarit y Guanajuato. Y lo conjuntos peor evaluados se encuentran en Chiapas, Yucatán, Tabasco, Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León y el Estado de México. Cabe destacar que la encuesta fue evaluada por los propios habitantes de los conjuntos habitacionales (Fundación CIDOH/ Sociedad Hipotecaria Federal, 2015 págs. 49-51). La anterior información se puede apreciar en las Tablas No. 5 y 6, respectivamente.

**Tabla 5 Conjuntos Habitacionales mejor evaluados 2015**

Conjuntos Habitacionales mejor evaluados 2015					
Estado	Municipio	Desarrollador	Conjunto	ISV	Tipología
<b>Distrito Federal</b>	Coyoacán	Constructora Jaden S.A. de C.V.	Condominio Narcisos	9+	Residencial
<b>Distrito Federal</b>	Azcapotzalco	Jaime Chattaj Moussan	Residencial Esperanza	9+	Media
<b>Nayarit</b>	Bahía de Banderas	Oscar Flores Pérez	Lomas del sol	9+	Residencial
<b>Michoacán</b>	Zamora	Inmobiliaria Merza, S.A.P.P. de C.V.	Kuntani 5	9-	Económica
<b>Colima</b>	Villa de Álvarez	Proyecto Cecasa, S.A. de C.V.	Punta diamante	9-	Económica

Fuente: Elaboración con base a datos de Estado Actual de la Vivienda en México 2015, CIDOH/SHF.

Tabla 6 Conjuntos peor evaluados 2015

Conjuntos Habitacionales peor evaluados 2015					
Estado	Municipio	Desarrollador	Conjunto	ISV	Tipología
Tamaulipas	Reynosa	Impulsora Total, S.A. de C.V.	Balcones de Alcalá II	2-	Interés social
Tabasco	Centro	Geo, Veracruz, S.A. de C.V.	Monteceibas 2	2+	Interés social
Tamaulipas	Reynosa	Construcciones Aryve, S.A. de C.V.	Ampliación Rincón de las Flores	3-	Interés social
Tamaulipas	Reynosa	Fomento Empresarial Inmobiliario, S.A. de C.V.	Ventura B2	3-	Económica
Nuevo León	Ciénega de Flores	Bienes Raíces Jardín Real, S.A. de C.V.	Villas de Carrizalejo	3-	Interés social

Fuente: Elaboración con base a datos de Estado Actual de la Vivienda en México 2015, CIDOH/SHF.

### 2.3. Políticas de adquisición y uso de terrenos en México.

De acuerdo a las investigaciones de Guillermo Boils, el inicio de las transformaciones en la política habitacional mexicana se puede ubicar desde el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994) con el Programa para el Fomento y Desregulación de la Vivienda, creado en octubre de 1992. Este programa, impulsado por los lineamientos del Banco Mundial, establecía como objetivo central la disminución del papel regulador del Estado mexicano en la actividad habitacional (Mellado H, 2013 pág. 27).

Para principios de los años 90 se inicia una política de habitacional en donde el BM (BANCO MUNDIAL) impone ciertas condiciones como son: supresión de subsidios, restricción de créditos para la compra de terrenos y simplificación de los tramites por lo que se establecen tres instancias:

- 1.- La Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI).
- 2.- Sociedad Hipotecaria Federal (SHF).
- 3.- Consejo Nacional de Vivienda.

A pesar de la implementación de las nuevas políticas de vivienda, durante la crisis económica de 1994 que sufre el país, el gobierno trata de contrarrestar la poca disponibilidad del financiamiento hipotecario por la elevación de las tasas de interés, se sigue la política de vivienda en no intervenir en la construcción de las viviendas si no dar los medios necesarios para el acceso a vivienda construida por constructoras. “Es así que

el gobierno y las instituciones creadas por dirección del BM se convierten solamente en instituciones de ahorro y préstamos para la adquisición de vivienda, facilitadores de créditos, y no en desarrolladores de vivienda para su población (Medina Paredes, 2014 pág. 153)”.

*“Entonces, además de que la intervención del estado sólo se rige en facilitador de créditos, se crean reformas legales al régimen de los ejidos, lo que haría años más tarde, a la oferta de terrenos a los cuales podían disponer los interesados a ser parte del gremio de desarrolladores de vivienda. Durante este periodo, el gobierno autorizó la constitución de las SOFOLES, que operan como instituciones de crédito hipotecario con fondos y garantías proporcionados por entidades del sector público, inversionistas privados, instituciones bancarias nacionales, extranjeras o de desarrollo, o a través de los mercados de capital mexicanos. Además, el gobierno impulsó el crecimiento de la industria y el otorgamiento de créditos por parte del sector privado, al apoyar la consolidación de la industria desarrolladora de vivienda”*

(Medina Paredes, 2014 pág. 154)

En virtud del sexenio del Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, Vicente Fox Quesada (2000-2006), implementa El Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 donde se promueve políticas públicas, programas de vivienda y el apoyo a los gobiernos estatales y municipales para el desarrollo urbano para el progreso y bienestar de la sociedad mexicana.

Cabe mencionar que existieron varias manifestaciones de cambio en la política habitacional una de estas fue: “Modificación al artículo 27 constitucional propiciaron la libre incorporación de las tierras ejidales al mercado, de tal forma que éstas ya pueden servir como terrenos periféricos a los centros urbanos y ser incluidas en el mercado inmobiliario” (FOVISSSTE, 2006 pág. 29).

## 2.4. Artículo 27° Constitucional.

El tema de la tierra en México es uno de los temas que ha dado a lo largo del siglo XX el nacimiento de los derechos sociales y que además ha sido un generador de acontecimientos como la Revolución Mexicana de 1810 y las reformas del Artículo 27 Constitucional de 1992. "Con la promulgación de la Ley del 6 de enero de 1915, se inició la política de reparto agrario, lo que permitió que actualmente se cuente con 27,600 ejidos y el reconocimiento de 2,500 comunidades. El ejido se ha constituido como el eje rector de la reforma agraria de este país (Gallardo Zúñiga, 2003 pág. 19)".

La conformación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se da a partir del movimiento revolucionario de 1910 en donde se recopilan los postulados sociales de la revolución, los cuales garantizaran el bienestar del pueblo mexicano. Para el Artículo 27 Constitucional se da el origen al derecho agrario, el cual para 1992 se reforma de acuerdo a las transformaciones sociales, económicas y políticas de México.

Hay que tener en cuenta que para 1917 el Artículo 27 trataba de dar solución a la restricción de los ejidos a los pueblos en donde se trataba de fomentar la pequeña propiedad, y para eso la mejor manera era dando las facultades a las legislaturas de los estados para que se regularizarán los dueños de grandes extensiones de terrenos ejidales, además de enseñarles a los agricultores la idea de la asociación entre los pequeños agricultores.

La propuesta para la reforma del Artículo 27 en 1991 por el presidente Carlos Salinas de Gortari se respaldó con su 3° Informe de Gobierno en donde se tenía como objetivo poner en marcha la transformación integral del campo mexicano, con el propósito de darle al campesino mexicano justicia y libertad sobre sus terrenos ejidales.

De acuerdo al autor de El surgimiento del nuevo derecho agrario mexicano (Gallardo Zúñiga, 2003 pág. 79), sostiene que el sector empresarial, respaldado con el Consejo Nacional Agropecuario, busco explicar el origen y las tendencias generales de la problemática del sector agropecuario en el documento *Propuestas del Sector Empresarial para la reactivación productiva del campo mexicano*, publicado en abril de 1990, en donde se aportaban elementos que permitieran la reactivación del campo mexicano. Las propuestas que se aportaban dentro del documento sirvieron como base de las reformas

del párrafo tercero y las Fracciones IV; VI, primer párrafo; XV y XVII; adicionados los párrafos segundo y tercero de la fracción XIX; y derogadas las fracciones X a XIV y XVI, del Artículo 27 Constitucional.

Los efectos producidos por la reforma fueron amparados bajo la Ley Federal de Reforma Agraria, algunos ejemplos de ellos son: la restitución de tierras, bosques y aguas, la dotación de tierras, la ampliación de ejido o la creación de nuevos centros de población ejidal. De acuerdo a la importancia del contenido del artículo tercero transitorio del Decreto de reformas del Artículo 27 constitucional, (Gallardo Zúñiga, 2003 pág. 202), a continuación se transcribe:

*“La Secretaría de la Reforma Agraria, el Cuerpo Consultivo Agrario, las comisiones agrarias mixtas y las demás autoridades competentes, continuarán desahogando los asuntos que se encuentren actualmente en trámite en materia de ampliación o dotación de tierras, bosques y aguas; creación de nuevos centros de población, y restitución, reconocimiento y titulación de bienes comunales, de conformidad con las disposiciones legales que reglamenten dichas cuestiones y que estén vigentes al momento de entrar en vigor el presente Decreto.*

*Los expedientes de los asuntos arriba mencionados, sobre los cuales no se haya dictado resolución definitiva al momento de entrar en funciones los tribunales agrarios, se pondrán en estado de resolución y se turnarán a éstos para que, conforme a su ley orgánica, resuelvan en definitiva, de conformidad con las disposiciones legales a que se refiere el párrafo anterior.*

*Los demás asuntos de naturaleza agraria que se encuentren en trámite o se presente a partir de la entrada en vigor de este Decreto, y que conforme a la ley que se expida deban pasar a ser de la competencia de los tribunales agrarios, se turnarán a éstos una vez que entren en funciones para que resuelvan en definitiva”.*

El ejido es considerado como propiedad social debido a sus características y limitaciones impuestas a partir de la constitución. Una vez entrando en vigor la reforma constitucional de 1992 el ejidatario y el comunero tiene la plena libertad para decidir sobre sus tierras debido a las nuevas bases jurídicas agrarias. Además se eliminaba el reparto agrario como responsabilidad del Estado Mexicano, abriéndose así principalmente las posibilidades de rentar y vender de manera legal los terrenos ejidales y comunales, posibilitando la transformación de las tierras a otros usos.

Debido a la anterior reforma al artículo tercero transitorio, se expide la Ley Agraria, publicada el 26 de febrero de 1992, en la cual se reconocen a las asambleas ejidales y comunales como las autoridades máximas de los núcleos agrarios, por lo que se anula la intervención del gobierno en asuntos ejidales y comunales, pero sin renunciar a sus obligaciones de apoyo para el ejidatarios y comuneros, también se abren nuevas opciones de asociación entre ejidatarios y con terceros, se reconocen los derechos a posesionarios y vecindados, se permite que por decisión de la asamblea general del núcleo se cambie el tipo de propiedad de la tierra y se crea una Procuraduría Agraria y tribunales agrarios para mejorar la justicia en el campo además se indican los mecanismos para certificar y garantizar la tenencia de la tierra.

Una vez establecida la reforma al Artículo 27 Constitucional y la expedición de la Ley Agraria, habría de verse que tanto beneficio han traído consigo durante estos 25 años ambas leyes, ya que si bien las transformaciones más significativas se apreciaron al interior de la sociedad: aumento el minifundismo y el abandono de parcelas, además de incrementarse el fraccionamiento de las tierras de uso común.

*"Ante la intensa presión que se ejerce sobre la tierra de ejidos y comunidades cercanos a los centros urbanos, se han generado una serie de situaciones anómalas como la venta ilegal de tierras, conflictos agrarios provocados por invasiones y asentamientos humanos irregulares. De tal forma que, en el año 2003, existían en el país 1,191 núcleos agrarios que se consideran urbanos o comprendidos dentro de la mancha urbana de alguna metrópoli y 6,194 que presentan asentamientos irregulares, lo que significa que casi una cuarta parte de los núcleos agrarios del país (24.6%)enfrenta una situación difícil, relacionada con el crecimiento descontrolado de las ciudades(Morett Sánchez, y otros pág. 163)".*

De acuerdo al programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenación del Territorio, del año 2001 al 2006 el crecimiento poblacional demandara alrededor de 95 mil hectáreas de suelo urbano para vivienda y desarrollo urbano, las cuales aproximadamente dos terceras partes provendrán de ejidos y comunidades. Podría decirse que uno de los problemas por la modificación al Artículo 27 constitucional es la venta descontrolada de predios agrícolas para su uso urbano.

## 2.5. Aspectos jurídicos para la adquisición de vivienda de interés social.

El acceso a la vivienda en nuestro país tiene lugar a través de una gran variedad de instituciones sociales de propiedad. Por consiguiente es conveniente recordar que en la Constitución Mexicana existe un artículo fundamental que se relaciona con la propiedad en la vivienda.

“En 1984 vino la reforma constitucional que elevó a rango supremo el derecho a una vivienda digna y decorosa, insertando un párrafo cuarto al artículo 4º de la Constitución General de la República, dando pie a la aprobación de la Ley Federal de Vivienda (Sánchez Corral , 2008 pág. 17)”.

Una parte esencial del Artículo 4º Constitucional nos menciona "Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo". Sin embargo a pesar de estas orientaciones generales, la propiedad de la vivienda se desarrolla en un contexto jurídico que tiende a contradecir, más que a reafirmar, dichos principios.

“A partir de 1990 los organismos nacionales de vivienda, INFONAVIT y FOVISSSTE, abandonaron su papel de promotores de vivienda para convertirse en facilitadores, abriendo las posibilidades de ganancias en el ámbito financiero nacional e internacional para las empresas privadas, de igual manera esta política de subsidios continua privilegiando los interés privados a costa de la población de menores ingresos. Incluso, existe el señalamiento al Programa de Subsidios por la Auditoría Superior de la Federación y la Comisión Nacional de Evaluación de la Política Nacional, en relación a la existencia de inequidad en la distribución de los subsidios, de tal manera que éstos no llegan a la población de menores ingresos (Almazán Villalobos, 2013 pág. 5)”.

No olvidemos mencionar que en la Ley de Vivienda en el Art. 1º se menciona:

Art. 1º: “La vivienda es un área prioritaria para el desarrollo nacional. El Estado impulsará y organizará las actividades inherentes a la materia, por sí y con la participación de los sectores social y privado, de acuerdo con las disposiciones de esta Ley. La política nacional y los programas, así como el conjunto de instrumentos y apoyos que señala este ordenamiento, conducirán el desarrollo y promoción de las actividades de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de vivienda, su

coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipios, y la concertación con los sectores social y privado, a fin de sentar las bases para aspirar a un desarrollo nacional más equitativo, que integre entre sí a los centros de población más desarrollados con los centros de desarrollo productivo, considerando también a los de menor desarrollo, para corregir las disparidades regionales y las inequidades sociales derivadas de un desordenado crecimiento de las zonas urbanas"(Secretaría de Gobernación, 2015 pág. 1).

Art. 3º: "Las políticas y programas, así como los instrumentos y apoyos a la vivienda a que se refiere este ordenamiento, se regirán bajo los principios de respeto a la legalidad y protección jurídica a la legítima tenencia, así como el combate a la invasión de predios y al crecimiento irregular de las ciudades...Los organismos encargados de financiar programas de vivienda para los trabajadores, conforme a la obligación prevista en el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se regirán en los términos de las leyes que regulan su propia organización y funcionamiento y coordinarán sus lineamientos de política general y objetivos a lo que marca esta Ley y el Plan Nacional de Desarrollo"(Secretaría de Gobernación, 2015 pág. 2).

## **2.6. Desarrolladores de Vivienda de Interés Social en México.**

En México existen diversos desarrolladores de vivienda de interés social, estos desarrolladores surgen entre los años de 1970 y 1980. La vivienda producida por estos desarrolladores se dirige principalmente a la población que cuenta con un crédito de vivienda además la vivienda construida es la reproducción fiel a un modelo único y en masa. Debido a que la vivienda se reproduce masivamente es que esta vivienda se caracteriza a ser construida en terrenos periféricos de las zonas metropolitanas.

De acuerdo a las publicaciones del Estado Actual de la Vivienda en México 2015 se tiene registrado un universo de empresas que producen vivienda en el país de 2,944 en su gran mayoría son de tamaño micro y medio con una antigüedad media de más de 10 años. En los últimos 5 años se ha producido un aumento en la mortandad de las empresas que generó una contracción en el empleo dentro de esta rama(Fundación CIDOH/ Sociedad Hipotecaria Federal, 2015 pág. 47).

Dentro de las políticas de vivienda se pretende garantizar el derecho a la vivienda por lo que la creación de créditos y subsidios es una forma del gobierno para cubrir la necesidad de vivienda para la población.

Cabe recordar que la vivienda de interés social surge como respuesta a la necesidad de vivienda de la clase trabajadora del país. Sin embargo la vivienda que es ofrecida a la población ha llegado a ser inadecuada para cubrir sus necesidades, debido a que la vivienda se compone de uno a dos niveles y de espacios habitacionales con medidas mínimas reglamentarias. Además que la vivienda tiene un bajo perfil de cumplimiento hacia las expectativas de los servicios básicos y en zonas casi en su mayoría no aptas para el desarrollo de la vivienda.

*Empresas como SADASI, HOMEX, URBI, CONSORCIO ARA, CASAS GEO Y SARE, pasaron de construir 10,000 viviendas a 50,000 en tan solo 5 o 10 años aproximadamente, por lo que el crecimiento urbano de las ciudades centrales se fue extendiendo hacia las periferias (Sánchez Corral , 2008 pág. 19).*

En primer momento satisficieron la necesidad de vivienda de una buena parte de la población pero al mismo tiempo crearon grandes zonas vulnerables ante los riesgos meteorológicos y antropológicos.

*Ahora bien en el caso de desarrolladores como HOMEX, URBI y CONSORCIO ARA, sus reservas de tierra ascienden a 7.920, 4.650 y 4.200 hectáreas respectivamente, las que aunadas a la reserva de Corporación Geo equivalen a 1.129.155 viviendas, de las cuales 90,9% son de tipo interés social, 8,3% media y 0,8% residencial, localizándose principalmente en los estados de Baja California, Baja California Sur, Jalisco, México y Quintana Roo (Sánchez Corral , 2008 pág. 19).*

En la Ciudad de México el desarrollador DeMet ha construido vivienda de interés social el cual ha sabido explotar el potencial del mercado inmobiliario. El primer proyecto que se tiene de DeMet era de 870 viviendas a partir de este proyecto y durante 4 años ganó las subastas de Infonavit para la construcción de vivienda en la Ciudad de México.

*En 1998 comenzó la venta de viviendas con crédito Fovi, duplicando el mercado de clientes. Ese mismo año construyó 8.700 viviendas en el Distrito Federal. Posteriormente, en 1999, la construcción del proyecto Torres de San Antonio adquirió un*

*estilo y forma deconstrucción que se convertiría en el ícono de la empresa. Del 2000 a la fecha entregaron 10.115 viviendas, de las cuales sólo 4.000 se encuentran en el Estado de México (Sánchez Corral , 2008 pág. 20).*

Cabe mencionar que estos desarrollos han recibido numerosas críticas por los propios usuarios además de ocupar el primer lugar de los casos de procedimientos por infracciones a la Ley en el 2010. De acuerdo a registros de PROFECO, la constructora Desarrolladora Metropolitana, S.A. de C.V. (DeMet), es la empresa del sector inmobiliario con más infracciones en menos de dos años. La constructora DeMet ha acumulado 156 quejas por incumplir a sus clientes en términos y condiciones de contratación y se le han impuesto 72 multas, por un monto total de 10 millones 647 mil 050 pesos.

## **2.7. Investigaciones Nacionales sobre los impactos de la urbanización en zonas periféricas.**

El proceso de crecimiento demográfico que se ha manifestado a partir de los años 40 y 50 en México, fue el resultado del desplazamiento de poblaciones migrantes de zonas rurales a los centros urbanos de la República Mexicana. La principal problemática que se da en la sociedad de los centros urbanos es la escasez de la vivienda, por lo que la población concentrada en esas zonas se enfrentara a dificultades para la adquisición de una vivienda en los centros urbanos que sea digna con un valor accesible.

*"El auge de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social ha hecho que cada vez se encuentren más alejados de las zonas urbanas, lo que implica mayores costos de infraestructura, de tierra, de abastecimiento de servicios y otros factores que hacen que al final se reflejen y sean absorbidos por los compradores al tener una menor calidad en los materiales, acabados y dimensiones de la vivienda"*

(Sánchez Corral , 2008 pág. 108)

Si bien las modificaciones urbanas que se realizaran una vez establecido el conjunto

habitacional deberán responder a las necesidades que se quieren cubrir, sin embargo se debe de tener en cuenta que a toda acción existirá una consecuencia que podrá reflejarse a un cierto futuro.

Cabe destacar que con anterioridad a la reforma del Artículo 27° Constitucional los terrenos ejidales que se encontraban en las periferias de los centros urbanos solo podían incorporarse al desarrollo urbano mediante el mercado ilegal del suelo. Debido a la prohibición de su venta para la conversión a usos urbanos aunque ya era inminente su futura urbanización debido a la expansión de los centros urbanos.

Uno de los casos que se tiene registro en donde se han presentado repetidas inundaciones es el Fraccionamiento Valle Dorado en donde la falta de implementación de planes de contingencia y gestión de riesgos además del interés suficiente de las autoridades correspondientes por implementar estrategias para el crecimiento urbano de esta zona.

De acuerdo al autor Oscar Israel Acosta Godínez en la investigación "El impacto de las inundaciones en la ciudad y medidas preventivas, basadas en el análisis de vulnerabilidad y capacidades para mitigar sus efectos en el Fraccionamiento Valle Dorado del municipio de Tlalneptla en el estado de México se hace referencia sobre los impactos que han sucedido en este fraccionamiento por los fenómenos meteorológicos. Uno de esos eventos fue el ocurrido el 6 de Septiembre de 2009, en el cual se dio la fractura del Túnel Emisor Poniente el cual genero afectaciones en 65 manzanas.

De acuerdo a los reportes generados por CONAGUA se estima que se tuvo una precipitación atípica y prolongada de 110 mm, de la cual fue equivalente al 78% de la lluvia mensual de la zona. A esto se le suma que debido a la sobrecarga de la capacidad de diseño del Túnel Emisor Poniente además del crecimiento urbano de la zona Norponiente del Valle de México, lo cual hizo que la ruptura haya generado aún más los daños en la zona.

En la Imagen No. 4 se puede apreciar la ruptura que tuvo lugar el día 06 de Septiembre en las calles del Fraccionamiento Valle Dorado lo cual ocasiono que se inundaran más de 2 mil 500 viviendas afectando al menos 4 mil personas. De acuerdo a testimonios recopilados por el periódico La Jornada, vecinos comentaron que el tramo colapsado tenía una fractura que se había detectado el año pasado, cuando hubo otra inundación.

Luego se confirmó que no sólo ese punto estaba dañado, sino que 1.5 kilómetros del túnel debían ser sustituidos debido a su antigüedad de 40 años.

**Imagen 4 Colapso de 25 metros del Emisor Poniente en Valle Dorado**



Fuente: La Jornada Estados, (2009), Inundaciones en Edomex dejan 3 personas muertas, recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/2009/09/08/estados/032n1est>

Actualmente la construcción de la vivienda unifamiliar en grandes conjuntos habitacionales, ha desatado un proceso de re densificación, esto va muy de la mano a la constante demanda de vivienda y al crecimiento de la población que se ha tenido, con lo cual se deja como cuestión si la única solución a la mitigación del riesgo es construir o ampliar la capacidad de la infraestructura actual, en especial para este caso.

CONAGUA como solución que propuso a mediano plazo fue la construcción del Túnel Emisor Poniente II, y cual es importante recalcar que esta medida pueda no ser una solución definitiva debido a que no hay un control del crecimiento de la mancha urbana de las zonas periféricas de la Ciudad de México.

En este estudio el autor propone una intervención que se basa en la implementación de acciones no estructurales, encaminadas a mitigar las afectaciones generadas por inundaciones urbanas en el Fraccionamiento Valle Dorado, a través de programas operados por el municipio de Tlalnepantla a través de la Dirección General de

Protección Civil del Municipio y la O.P.D.M.

Hay que tener en cuenta que en las inundaciones una sociedad consiente es aquella preocupada por reducir los potenciadores de riesgo, ya sea evitando tirar basura en las calles, procurando conservar áreas verdes en casa o informándose de los programas y acciones que lleva a cabo los diferentes órganos de gobierno para hacer frente al problema.

## **2.8. Investigaciones Internacionales sobre los impactos de la urbanización en zonas periféricas.**

Si bien todas las modificaciones realizadas en el entorno urbano responden a una necesidad para los habitantes del lugar que pasa cuando las políticas no gestionan un adecuado desarrollo urbano en zonas aptas.

De acuerdo a la autora Nayibe Jiménez Pérez (2015) de "La política pública de vivienda de interés social y la configuración de riesgos por inundaciones en Cali durante la década de 1990", en donde hace referencia sobre la reforma estructural que se gestionó en Santiago de Cali durante la década de los 90's en donde se buscaba privatizar la promoción, la consecución y el financiamiento de la vivienda dirigida a los sectores de bajos ingresos, para que así el Estado quedase a cargo de la gestión de incentivos económicos para que las familias tuvieran el acceso a una vivienda bajo un "riesgo aceptable".

Esta política de vivienda de interés social de 1990 promovió gestiones institucionales para favorecer la práctica de ocupación de tierras rurales o suburbanas debido a la demanda de vivienda con lo cual se generaron los fenómenos de segregación social y espacial de la ciudad además de la distribución social de condiciones de riesgo.

La generación de fenómenos de segregación es considerado como uno de los impactos que se tienen al generar grandes proyectos inmobiliarios, el autor Emilio Pradilla Cobos menciona que "de acuerdo a su dimensión e impacto, los mega proyectos inmobiliarios o infraestructurales modifican no solo su entorno inmediato, sino toda la estructura urbana y su efecto se difunde sobre todo el sistema de externalidades, rentas y precios del suelo (Pradilla Cobos, 2004 pág. 60)", y en efecto la modificación del entorno

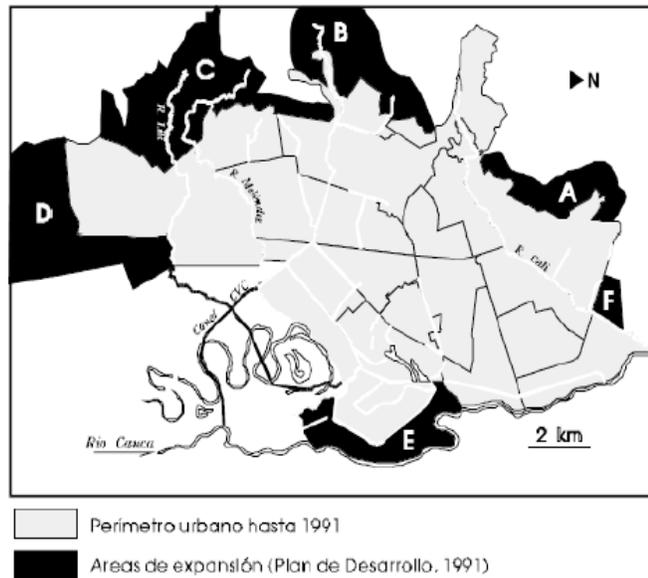
urbano va muy de la mano de los patrones sociales y políticos que envuelven a las grandes urbes, estos patrones de comportamiento se ven reflejados en su crecimiento, el cual hace evidente que los procesos de adquisición, producción y utilización del suelo y espacio urbano han marcado las pautas en los cambios del territorio, lo que ha causado por lo general, profundas diferencias y/o desigualdades entre los diversos estratos sociales.

Durante la aplicación de las políticas de expansión de la ciudad se tiene entendido que se contaron con detalles técnicos sobre las restricciones para urbanizar de algunos terrenos como la llanura de inundación, las zonas de cauces abandonados o madre viejas del río Cauca, en donde se localizó el programa de vivienda Ciudadela Desepaz actual Comuna 21. Y en donde las decisiones que tomaron los actores políticos locales en relación con la ubicación de los proyectos de vivienda de interés social constituyeron un nivel de riesgo aceptable para su localización, surge ahora la pregunta de, ¿Que tan aceptable puede ser ese riesgo?, ya que con la ocurrencia de las inundaciones y las pérdidas materiales y humanas como la población podría aceptar esas situaciones.

Sin embargo todos estos riesgos se han convertido en colectivos ya que se evidencia con los hechos ocurridos en las décadas de los 50's en donde la ocupación de las tierras del oriente de Cali, zonas que sufrían de frecuentes inundaciones del río Cauca y que fueron adecuadas a través de proyectos bajo la justificación de que las zonas recuperadas podrían ser destinadas para usos agrícolas.

Sin embargo para las décadas de 1960 a 1990 se ocuparon los terrenos bajo invasiones debido a las urbanizaciones ilegales, en la Ilustración No. 5 se puede observar las zonas urbanas y las zonas de expansión que se tuvieron a partir de 1991.

### Ilustración 5 Zonas de expansión establecidas en el Plan de Desarrollo de Cali (Este y Oeste), 1991



Fuente: Velásquez y Meyer, 1994

"Los exorbitantes incrementos de los precios del suelo, ante la activación de la demanda con la conversión de tierras rurales a urbanas, fueron la expresión de un proceso de especulación de la renta que terminó por favorecer las firmas constructoras, que previamente habían adquirido las tierras (Jiménez Pérez, 2015 págs. 140,141). Con base a lo anterior se hace evidente que el sector privado (constructoras), son las que tienen todo los beneficios de la ampliación de las periferias de la ciudad en lugar del sector público, los cuales asumirán el riesgo latente de los nuevos desarrollos de vivienda en Cali.

Algunos elementos que permiten explicar la creación de asentamientos humanos en las periferias fue la aplicación de la política de vivienda de interés social, la cual permitió el cambio de uso de suelo, para su posterior diseño y desarrollo de vivienda la cual sería en zonas no aptas para la construcción.

Otra investigación que es importante retomar es "El papel de la vivienda en la configuración urbana de las periferias: Caso de Tunja-Colombia 1907-2007" de la autora Adriana Hidalgo-Guerrero, la cual se centra en el análisis de la morfología del crecimiento en la ciudad de Tunja teniendo en cuenta el crecimiento histórico que atraviesa dicha ciudad intermedia colombiana.

La autora Adriana Hidalgo-Guerrero (2008), pretende contribuir al entendimiento de la producción y transformación de la ciudad entorno a la vivienda además de su relación con la sociedad quien es quien la produce.

De acuerdo a datos recopilados por la autora la Alcaldía Mayor de Tunja (2004), está ubicada en la Cordillera de los Andes colombianos, región centro-oriental, contando con una extensión 119,1 km<sup>2</sup> (17,88% suelo urbano y 82,12% rústico), clima frío semiárido seco, temperatura media anual 12-14°, temporada lluviosa de mayo-octubre con inundaciones frecuentes en las zonas bajas de la ciudad (Hidalgo-Guerrero, 2008 pág. 15).

El crecimiento de la ciudad de Tunja tras cincuenta años, tiene amplios vacíos que son producto de los proyectos urbanísticos periféricos que se generaron debido al desarrollo distantes del centro histórico.

**Tabla 7 Población histórica de Tunja y comparativos nacional y departamental 1964 -2000**

Año	Nación	Departamento	Tunja
1964	17.481.508	991.454	68.905
1973	20.666.920	992.177	79.391
1985	27.837.932	1.097.940	93.792
1993	33.109.840	1.174.031	107.807
2000 (proyección)	37.816.292	1.369.406	131.900
2005	42.888.592	1.210.982	152.419

Fuente: POT Tunja, 2002 y DANE, 2005.

En base a la Tabla No. 7, se puede apreciar que la población de Tunja ha tenido un crecimiento constante en promedio de 17.24%. Por lo que dado a esto la situación de Tunja en relación al crecimiento de sus periferias se ve más favorecido ya que los precios en las zonas urbanas centrales son más altos que en zonas periféricas de la ciudad.

Dentro de esta investigación la autora Adriana Guerrero-Hidalgo hace referencia de los impactos que estos generaron debido a la urbanización periférica de Tunja *"El conjunto de mecanismos con los cuales se construyó Tunja ha producido un crecimiento periférico fragmentario, disperso, discontinuo, extenso y estratificado o segregado socialmente, con lo cual esta ciudad representa un caso típico de urbanización contemporánea(2008 págs. 16,17)"*.

Como consecuencia de lo anterior la autora Adriana Guerrero cita al autor Carrión D. (1999)(2008 pág. 19), en donde el autor considera que se genera una aparente escasez de terrenos para vivienda que afecta a los más pobres e incrementa los procesos de segregación en la búsqueda de suelos más baratos pero sin servicios e infraestructuras.

De tal modo la caracterización por períodos que se muestra en la investigación de la ciudad de Tunja permite entender como la sociedad construyo la ciudad en donde se evidencia la necesidad de suelo barato y con acceso a vías de comunicación, sin importar la falta de servicios o equipamiento, dando como resultado la segregación social y un impacto de la transformación de una ciudad rural a urbana. "El impacto del crecimiento poblacional, asociado a migraciones, se hace visible en la forma física de la ciudad en el período 1974-1989, y la dualidad tradición/modernidad permanece en las formas de construir y edificar"(Hidalgo-Guerrero, 2008 pág. 35).

Uno de los periodos de la investigación en donde se puede apreciar la expansión hacia las periferias es en 1935 en donde el equipamiento público sufre un cambio en el trazado existente convirtiéndose en un equipamiento disperso debido a la expansión de vías de comunicación por lo que este suceso representa el motor de crecimiento hacia la periferia. "El proceso de llenado de tierras vacantes ha sido lento, permanente y longitudinal. Se observa una tendencia de continuidad en el desarrollo lineal hacia el norte y fuera del perímetro urbano. (2008 pág. 36)".

Por otra parte la autora comprueba que los riesgos se han dividido socialmente, en donde las clases acomodadas optan por terrenos con topografía suave con inundaciones de bajo impacto de los cuales estos son localizados en la zona norte de la ciudad, por el contrario las clases con menos recursos económicos han ocupado zonas con una topografía más accidentada y propensas a deslizamientos e inundaciones. "Las comparaciones planimétricas permitieron comprobar que la ocupación del territorio responde en alto grado a los accidentes geográficos, la topografía juega un papel primordial en la forma alargada de la ciudad en tanto actúa como barrera de crecimiento en el sentido este-oeste"(2008 pág. 38).

En conclusión dentro de las investigaciones se maneja el concepto de riesgo aceptable el cual dentro de la política de vivienda de interés social se infiere por dos razones

principales: la primera es que durante los años 1990 no se tiene expedida normatividad alguna en materia de prevención de generación de riesgos, las cuales deberían ser utilizadas por las constructoras al diseñar y ejecutar la vivienda lo cual ha generado impunidad para el castigo de acciones generadoras de riesgo para la población. Además en ambas investigaciones se ha referencia a los impactos que ocasionaron la urbanización en las periferias de la ciudad, impactos que en un principio no afectaron a la población de los asentamientos que surgieron debido a la necesidad de vivienda pero con el transcurso del tiempo y a la continua urbanización empezaron a ocasionar problemas para los habitantes.

## 2.9. Conclusión Capítulo II.

La construcción de conjuntos habitacionales se debió principalmente al déficit de vivienda que se presentaba para los años 50, en la Ciudad de México, esto debido a la concentración de población proveniente de zonas rurales que buscaban un mejor estilo de vida, por lo que la construcción de vivienda para los trabajadores de la clase obrera se convirtió en un asunto que el gobierno debía resolver debido a los artículos constitucionales 4° y 123°, los cuales están ligados al derecho a la vivienda.

Si bien la vivienda que se construyó primeramente fue desarrollada en zonas céntricas fue porque existían los espacios para su desarrollo sin embargo con el transcurrir del tiempo la construcción de los grandes conjuntos habitacionales se orientó hacia las zonas periféricas de la Ciudad de México, ya que era inminente el desarrollo urbano de zonas como Ixtapaluca, Ecatepec, Iztapalapa, entre otras.

La construcción de grandes conjuntos habitacionales en zonas ejidales se dio durante el año de 1992 en el sexenio del presidente Carlos Salina de Gortari, el cual realizó la modificación al Art. 27° Constitucional con el respaldo del 3° Informe de Gobierno en donde se tenía como objetivo poner en marcha la transformación integral del campo mexicano, con el propósito de darle al campesino mexicano justicia y libertad sobre sus terrenos ejidales, sin embargo uno de los problemas por la modificación al Artículo 27 constitucional sería la venta descontrolada de predios agrícolas para su uso urbano, los cuales debido a su naturaleza aun no se encontraban debidamente equipados para su desarrollo urbano.

Para poder construir el conjunto habitacional en zonas ejidales se tuvo que cambiar el uso de suelo lo cual implicaría efectos hacia el entorno. INFONAVIT para el año de 1988, consideraba que la construcción de los conjuntos habitacionales que tenía a cargo no repercutirían a la población, el cual consideraba como siete aspectos que se contemplarían y mitigarían algún efecto durante su planeación.

Sin embargo las situaciones que se han presentado han sido muy distintas a lo que en un principio se planeó. En los siguientes capítulos se podrá apreciar el desarrollo del caso de estudio relativo a la presente investigación, en cual veremos la vulnerabilidad y riesgo por inundación en los grandes conjuntos habitacionales.

### *Capítulo III. Justificación del caso de estudio*



### 3.1. Desarrollo de la Metodología propuesta.

El presente marco metodológico mostrará el proceso de investigación que se realizara para la recolección de los datos necesarios para la explicación de la hipótesis.

El diseño de la investigación se dará como documental y de campo. Para el diseño documental el proceso de búsqueda, análisis e interpretación de datos fueron obtenidos por las investigaciones anteriormente publicadas en tesis, libros y/o artículos referentes al tema en cuestión. Uno de los productos obtenidos mediante la investigación documental fue la realización de mapas del municipio de Ixtapaluca, Estado de México en donde se puede apreciar el crecimiento urbano que se ha tenido a partir de 1980 hasta la actualidad.

Para el diseño de campo la recolección de información será recabada directamente en el lugar que es el conjunto habitacional "San Buenaventura" que se ubica en el municipio de Ixtapaluca Estado de México y la recolección de la información será mediante entrevistas, reportes fotográficos y cédulas de observación.

En general las técnicas que se utilizarán para el desarrollo de la investigación serán: referencias documentales, registro etnográfico, registro fotográfico, elaboración e interpretación de mapas mentales, elaboración e interpretación de mapas de desarrollo urbano del municipio, registro de causas y efectos, registro de conclusiones.

### 3.2. Justificación del Caso de Estudio.

#### 3.2.1. Introducción.

De acuerdo a la hipótesis del presente trabajo, en donde se plantea que **"Las modificaciones del entorno urbano como son: el cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables, han generado inundaciones de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social"**, para la selección de un caso de estudio se tiene como **variable independiente** "Las modificaciones del entorno urbano como son: el cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables" y como **variable dependiente** "Las inundaciones de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social", a partir de la hipótesis se desglosan las variables para trabajar

lo siguiente: el cambio de uso de suelo, la densidad de la vivienda, reincidencia de lluvias, áreas de afectación por inundaciones y criterios geográficos.

### 3.2.2. Selección del caso de estudio de acuerdo al: Sitio, Población y Superficie Afectada en la Entidad.

De acuerdo al Atlas de inundaciones No. XXII del Estado de México, edición 2016, en el cual se recopila la información de los últimos 14 años de las cuencas del Valle de México, Río Lerma y Río Balsas. Cabe destacar que en la temporada de lluvias 2015, se tuvo 84 sitios con daños de inundación que se localizan en 27 municipios, por consiguiente la superficie inundada fue de 19.9 km<sup>2</sup> con una población afectada de 16 mil 545 habitantes. Por consiguiente los municipios que interesan para la presente investigación son 8 que son las zonas más recurrentes a inundación.

Estas zonas se localizan en la Cuenca del Valle de México (Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec de Morelos, Ixtapaluca) y la Cuenca del Río Lerma (Atacomulco, Ixtlahuaca, Zinacantepec), las cuales a continuación se presentarán en las siguientes tablas.

**Tabla 8 Sitios, poblaciones y superficies afectadas de la Cuenca del Valle de México.**

Cuenca del Valle de México													
No.	CLAVE	MUNICIPIO	SITIOS AFECTADOS				POBLACIÓN AFECTADA			SUPERFICIE AFECTADA (KM2)			
			INUNDACIÓN		ENCHARC.	TOTAL	INUNDACIÓN		TOTAL	INUNDACIÓN		ENCHARC.	TOTAL
			URBANA	RURAL	URBANO		URBANA	RURAL		URBANA	RURAL		
4	COA	COACALCO DE BERRIOZÁBAL	1			1	175		175	0.068			0.068
5	CUA	CUAUTITLÁN	3		3	6	150		150	0.548		0.339	0.887
6	CIZ	CUAUTITLÁN IZCALLI	2			2	100		100	0.171			0.171
7	ECA	ECATEPEC DE MORELOS	6		11	17	745		745	0.284		0.821	1.105
8	IXT	IXTAPALUCA	1		1	2	20		20	0.244		0.01	0.254

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

En la Tabla No.8 se puede apreciar que en la Cuenca del Valle de México, el municipio con mayor afectación y ocurrencia de inundaciones es el de Ecatepec de Morelos del cual

tuvo una superficie afectada de 1.105 km<sup>2</sup> debido a los 17 sitios afectados del municipio, en segundo lugar está el municipio de Cuautitlán teniendo una superficie afectada de 0.887 km<sup>2</sup> debido a los 6 sitios afectados, seguido del municipio de Cuautitlán Izcalli con una superficie afectada de 0.171 km<sup>2</sup> debido a los 2 sitios afectados y Coacalco de Berriozábal con una superficie afectada de 0.068 km<sup>2</sup> debido a un sitio afectado, para finalizar con el municipio de Ixtapaluca con una superficie afectada de 0.254 km<sup>2</sup> debido a los dos sitios afectados.

**Tabla 9 Sitios, poblaciones y superficies afectadas de la Cuenca del Río Lerma.**

Cuenca del Río Lerma													
No.	CLAVE	MUNICIPIO	SITIOS AFECTADOS				POBLACIÓN AFECTADA			SUPERFICIE AFECTADA (KM2)			
			INUNDACIÓN		ENCHARC.	TOTAL	INUNDACIÓN		TOTAL	INUNDACIÓN		ENCHARC.	TOTAL
			URBANA	RURAL	URBANO		URBANA	RURAL		URBANA	RURAL	URBANO	
1	ATL	ATLACOMULCO	1		4	5	2,000		2,000	0.157		0.059	0.216
3	IXH	IXTLAHUACA	1	3	2	6	15	1,113	1,128	0.009	7.489	0.45	7.948
11	ZIN	ZINACANTEPEC	1		3	4	500		500	0.88		0.909	1.789

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

En la Tabla No. 9 se puede apreciar que en la Cuenca del Río Lerma el municipio que muestra una mayor afectación y ocurrencia de inundaciones es en Ixtlahuaca con una superficie afectada de 7.948 km<sup>2</sup> debido a los 6 sitios afectados, seguido del municipio de Atlacomulco con una superficie afectada de 0.216 km<sup>2</sup> debido a los 5 sitios afectados para finalizar con el municipio de Zinacantepec con una superficie afectada de 1.789 km<sup>2</sup> debido a los 4 sitios afectados. De acuerdo a la información recopilada de las tablas 4 y 5, se enlistarán los municipios con mayor recurrencia y afectación sufridos durante el último año (2015):

- 1.- Ecatepec de Morelos
- 2.- Cuautitlán
- 3.- Ixtlahuaca
- 4.- Atlacomulco
- 5.- Zinacantepec
- 6.- Ixtapaluca
- 7.- Cuautitlán Izcalli
- 8.- Coacalco de Berriozábal

Ahora bien un punto a considerar para la selección de un caso de estudio es la cantidad de reincidencias de inundaciones que se ha tenido durante los últimos 14 años (este lapso de tiempo es debido a la información que se tiene disponible en el Atlas de inundaciones No. XXII Estado de México, Edición 2016), de la cual a continuación se muestra en las siguientes tablas:

### 3.2.3. Cuenca del Valle de México.

**Tabla 10 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2003-2005 en el Municipio de Coacalco de Berriozábal - Cuenca del Valle de México.**

MUNICIPIO	LUGAR	EVENTO															REINCIDENCIA	POBLACIÓN MAX. REGISTRADA (Hab.)
			2003	S3	2004	S4	2005	S5	2006	S6	2012	S12	2015	S15				
COACALCO	Villa de las flores 2da. Sección	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad	5,800	1	900,9	2,3,7,9,10			1,500	1							4	5,800
	Villa de las flores	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad					0	5	50	1							2	50
	Villa de las Flores	Encharcamiento en vialidad e inundación urbana			0	4	0	3			270	9					3	270
	Villa de las Flores	Inundación urbana			3,500	8											1	3,500
	Villa de Las Flores 1a. Sección	Inundación urbana									293	28	175	28			2	293

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

En la Tabla No. 10, la cual es correspondiente al municipio de Coacalco de Berriozábal del Estado de México se puede apreciar que las inundaciones presentadas en este municipio han ocasionado mayormente encharcamientos viales que inundaciones en vivienda de interés social. Por otra parte en el lugar de Villa de las Flores 1a. sección se tiene considerado una ocurrencia de 2 ocasiones que han sido en los años 2012 y 2015, por lo que se considera como posible caso de estudio.

**Tabla 11 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en los municipios de Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli y Ecatepec - Cuenca del Valle de México.**

MUNICIPIO	LUGAR	EVENTO	POBLACIÓN AFECTADA (Año-Hab./Sitio)															REINCIDENCIA	POBLACIÓN MAX. REGISTRADA (Hab.)																			
			2002	S2	2003	S3	2004	S4	2005	S5	2006	S6	2007	S7	2008	S8	2009			S9	2010	S10	2011	S11	2012	S12	2013	S13	2014	S14	2015	S15						
CUAUTITLÁN	Fracc. Santa Elena	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad	35,000	5									0	5			0	2								350	2									4	35,000	
	Fraccionamiento Villas de Cuautitlán y Villas del Olivo	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad											0	4	0	8			1,000	8	240	8	100	8	0	8										6	1,000	
CUAUTITLÁN IZCALLI	INFONAVIT Sur, Niños Héroe	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad			1,800	13	0	16	0	12																											3	1,800
ECATEPEC	Unidad Habitacional Alborada, Ciudad Oriente y Quinto Sol.	Inundación urbana	200	14	180	25	150	18					3,215	32	180	6	30	6								150	6									7	3,215	

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

En la Tabla No. 11 de los municipios de Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli y Ecatepec del Estado de México, se puede apreciar que dentro de estos municipios solamente los lugares del Fraccionamiento Santa Elena y Fraccionamiento Villas de Cuautitlán son los lugares que presentan mayor cantidad de frecuencia y que además se han presentado inundaciones en los últimos tres años, por lo que estos lugares se consideran como posibles casos de estudio.

**Tabla 12 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Ixtapaluca - Cuenca del Valle de México.**

MUNICIPIO	LUGAR	EVENTO	POBLACIÓN AFECTADA (Año-Hab./Sitio)															REINCIDENCIA	POBLACIÓN MAX. REGISTRADA (Hab.)																		
			2002	S2	2003	S3	2004	S4	2005	S5	2007	S7	2008	S8	2009	S9	2010			S10	2011	S11	2012	S12													
IXTAPALUCA	Unidad Rancho del Carmen e Izcalli Ixtapaluca	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad	2,050	2	0	3	0	3	600	3	4,500	2			0	2	0	2	2,560	2	0	2														9	4,500
	Fracc. San Buenaventura II, IV, V, VI	Inundación urbana							1,285	8			650	12			150	12																		3	1,285
	U.H. San Buena Ventura y Paseo de Las Colinas	Inundación urbana																																675	año	1	675

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

En la Tabla No. 12 del municipio de Ixtapaluca se puede apreciar que dentro de este municipio el lugar del Fraccionamiento de San Buenaventura III, IV, V y VI ha reincidento la inundación en 3 ocasiones, por lo que ha afectado una población máxima de 1,285

personas del fraccionamiento.

Con base a las tablas anteriormente presentadas se puede apreciar que de los municipios del Estado de México de la Cuenca del Valle de México en donde existe mayor reincidencia y afectación durante las inundaciones son 12 sitios, en consecuencia al análisis que se realizó en las tablas 11 y 12 anteriormente vistas se puede apreciar que debido a la recurrencia y a sus efectos de los últimos años los sitios para un posible caso serán:

**1. Fraccionamiento Santa Elena en el Municipio de Cuautitlán.**

**2. Fraccionamiento Villas de Cuautitlán en el Municipio de Cuautitlán.**

**3. Conjunto Urbano San Buenaventura en el Municipio de Ixtapaluca.**

De los cuales a continuación se describirá la información recaudada para poder elegir el caso más conveniente para su análisis. Para su correspondiente análisis se analizaran sus características y recurrencia de inundaciones.

**1. Fraccionamiento Santa Elena en el Municipio de Cuautitlán.**

El fraccionamiento Santa Elena se localiza en la zona Este del municipio de Cuautitlán y de acuerdo a los planos de desarrollo urbano(Ver Anexo 02) se puede apreciar que el fraccionamiento Santa Elena tiene a su alrededor el desarrollo de varios conjuntos habitacionales como lo son Real de San Fernando, Hacienda de Cuautitlán, Joyas de Cuautitlán entre otros. En la parte norte del conjunto habitacional se localizan plazas comerciales e equipamiento urbano. Cabe mencionar que alrededor del fraccionamiento aún existen tierras que están catalogadas por desarrollo urbano del tipo agropecuarias de media productividad. El clima predominante en esta zona es templado, con lluvias de mayo a octubre.

**Tabla 13 Características del Fraccionamiento Santa Elena**

CONJUNTO	# HAB.	# VIV.	SUPERFICIE DEL CONJUNTO	ACCESO BOMBEROS	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
Fraccionamiento Santa Elena	X	6,000 viviendas	675,688.73 m <sup>2</sup>	si	X

Fuente: Elaboración con base a datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán, Secretaria de Desarrollo Urbano.

Con base a la información obtenida del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán y de la Secretaria de Desarrollo Urbano se obtuvieron sus principales características del fraccionamiento, en la Tabla No. 13 destaca que el fraccionamiento tiene 6,000 viviendas en una superficie de 675,688.73 m<sup>2</sup>.

**Tabla 14 Ocurrencia de inundaciones en el Fraccionamiento Santa Elena**

CONJUNTO	CAMBIO DE USO DE SUELO		OCURRENCIA DE INUNDACIONES 2002-2015	POBLACIÓN AFECTADA	SUPERFICIE AFECTADA POR MUNICIPIO	CRITERIO GEOGRÁFICO	UBICACIÓN (Plan de Riesgo)
Fraccionamiento Santa Elena	Agropecuario Media Producción	H100A	4 durante 14 años	35,000 habitantes	0.887 km2	X	Zona susceptible a inundación

Fuente: Elaboración con base a datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán, Secretaria de Desarrollo Urbano, Atlas de Inundaciones No. 22 Edición 2016.

En la Tabla No. 14 con base al Atlas de Inundaciones No. 22 Edición 2016 se tiene que en el Fraccionamiento Santa Elena se ha tenido cuatro ocurrencias de inundaciones dentro de un periodo de 14 años lo que ha provocado una población afectada de 35,000 habitantes con una superficie afectada de 0.887 km<sup>2</sup>, de acuerdo al plano de riesgos que proporciona el municipio de Cuautitlán se tiene considerado que el fraccionamiento se ubica en una zona susceptible a inundaciones (Ver Anexo 03).

Se puede apreciar dentro del Anexo 03 que la zona sur del Fraccionamiento de Santa Elena se ubica sobre una zona propensa a inundación. Con este plano y la descripción anterior se entiende que los centros comerciales son desarrollados en terrenos sin problemas de inundación, mientras que los terrenos que son propensos a inundación son destinados para la vivienda, por ser terrenos baratos.

**Tabla 15 Histórico de inundaciones del Fraccionamiento Santa Elena.**

HISTÓRICO DE INUNDACIONES DEL FRACCIONAMIENTO SANTA ELENA			
#	Fecha	# viviendas afectadas	Altura de inundación
1	27 de Agosto del 2001	Gobierno (200 viv.) Pobladores (4,000 viv.)	0.70 m
2	24 de Julio de 2002	200 viv.	1.00 m
3	08 de julio de 2014	5 viv.	0.50 m

Fuente 01: Noticias Valle de México (2016), la basura principal causa de las Inundaciones recuperado de <http://agencianvm.com.mx/estado-de-mexico/la-basura-principal-causa-de-inundaciones/>, Fuente 02: El universal (2011), Ubian 27

zonas con riesgo de inundación recuperado de <http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad/107087.html> , Fuente 03: Hoy Estado de México (2015), Tromba perjudica al Edomex, deja 3 muertos recuperado de <http://www.hoyestado.com/2015/08/tromba-perjudica-edomex-deja-muertos-en-coacalco-y-ecatepec/> , Fuente 04:La jornada (2015), Tres muertos y dos desaparecidos por lluvias en Edomex recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/08/30/reportan-graves-inundaciones-en-municipios-de-edomex-8474.html>

Asimismo en la Tabla No.15 referente al histórico de inundaciones del Fraccionamiento Santa Elena se recabo la información periodística en donde se describe tres acontecimientos en donde el fraccionamiento sufrió de inundaciones que afectaron a varias viviendas, aunque en el Atlas de Inundaciones No. 22 del Estado de México se tiene considerado que fueron 4 inundaciones las que afectaron al fraccionamiento.

## 2. Fraccionamiento Villas de Cuautitlán en el Municipio de Cuautitlán

El Fraccionamiento Villas de Cuautitlán se localiza en la zona Oeste del municipio de Cuautitlán y de a los planos de desarrollo urbano (Ver Anexo 04), se puede apreciar que a su alrededor se localiza el fraccionamiento de Cebadales además de vivienda popular, en la parte suroeste se puede localizar una plaza comercial como también una estación del tren suburbano del Estado de México. Su clima es templado, con lluvias de mayo a octubre.

**Tabla 16 Características del Fraccionamiento Villas de Cuautitlán**

CONJUNTO	# HAB.	# VIV.	SUPERFICIE DEL CONJUNTO	ACCESO BOMBEROS	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
Villas de Cuautitlán	X	2,000 viviendas	266,756.74 m <sup>2</sup>	si	X

Fuente: Elaboración con base a datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán, Secretaria de Desarrollo Urbano.

En la tabla No. 16 con a la información proporcionada por el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán y de la Secretaria de Desarrollo Urbano se destaca que en el fraccionamiento se tiene el conteo de 2,000 viviendas en una superficie de 266,756.74 m<sup>2</sup>.

**Tabla 17 Ocurrencia de inundaciones en el Fraccionamiento Villas de Cuautitlán**

CONJUNTO	CAMBIO DE USO DE SUELO		OCURRENCIA DE INUNDACIONES 2002-2015	POBLACIÓN AFECTADA	SUPERFICIE AFECTADA POR MUNICIPIO	CRITERIO GEOGRÁFICO	UBICACIÓN (Plan de Riesgo)
Villas de Cuautitlán	Agropecuaria Media Producción	H100A	6 durante 14 años	1,000 habitantes	0.887 km <sup>2</sup>	X	Zona susceptible a inundación

Fuente: Elaboración con base a datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán, Secretaria de Desarrollo Urbano, Atlas de Inundaciones No. 22 Edición 2016.

De acuerdo a la Tabla No. 17 se tiene que el fraccionamiento Villas de Cuautitlán se construyó en un terreno que tuvo un cambio de uso de suelo, el cual era originalmente Agropecuario de Media Producción y que actualmente tiene el uso de suelo de H100A, además que en un periodo de 14 años el fraccionamiento ha sufrido seis ocurrencias de inundaciones lo que ha afectado a 1,000 habitantes, las inundaciones ocurridas en el fraccionamiento se consideran de 0.887 m<sup>2</sup> por municipio, asimismo tomamos en consideración la información proporcionada por el Atlas de inundaciones No. 22 del Estado de México se tiene que el fraccionamiento no se ubica dentro de una zona susceptible a inundación pero si se encuentra a un costado de una zona propensa a inundación. Por lo que no debería ser un causante para que ocurra una inundación (Ver Anexo 05).

**Tabla 18 Histórico de inundaciones del Fraccionamiento Villas de Cuautitlán.**

HISTÓRICO DE INUNDACIONES DEL FRACCIONAMIENTO VILLAS DE CUAUTITLÁN			
#	Fecha	# viviendas afectadas	Altura de inundación
1	08 de Julio de 2014	25 viv.	0.50 m
3	26 de julio de 2016	60 viv.	0.40 m

Fuente 01: Noticias Valle de México (2016), la basura principal causa de las Inundaciones recuperado de <http://agencianvm.com.mx/estado-de-mexico/la-basura-principal-causa-de-inundaciones/> , Fuente 02: El universal (2011), Ubican 27 zonas con riesgo de inundación recuperado de <http://archivo.eluniversal.com.mx/ciudad/107087.html> , Fuente 03: Hoy Estado de México (2015), Tromba perjudica al Edomex, deja 3 muertos recuperado de <http://www.hoyestado.com/2015/08/tromba-perjudica-edomex-deja-muertos-en-coacalco-y-ecatepec/> , Fuente 04: La jornada (2015), Tres muertos y dos desaparecidos por lluvias en Edomex recuperado de <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/08/30/reportan-graves-inundaciones-en-municipios-de-edomex-8474.html>

Por otra parte en la Tabla No. 18 del Fraccionamiento Villas de Cuautitlán se tiene la información periódica de dos eventos de inundación del fraccionamiento en el cual se

puede apreciar que en el primer evento se tuvieron 25 viviendas afectas debido a que la inundación tuvo una altura de 0.50 cm. En el segundo evento de inundación el cual ocurrió en el año en curso se tuvo una mayor cantidad de viviendas afectadas aun cuando el nivel de inundación es menor al primer evento citado por los periódicos. Aunque en el Atlas de inundaciones se tiene considerado seis ocurrencias de inundación.

### **3. Conjunto Urbano San Buenaventura en el Municipio de Ixtapaluca.**

El Conjunto Habitacional San Buenaventura se localiza en la zona Este del municipio de Ixtapaluca, Estado de México. El conjunto habitacional es del tipo habitacional de interés social, fue construido en el año de 1997 por el Consorcio de Ingeniería Integral S.A. de C.V., con el cual se pretendía cubrir la demanda de vivienda de la Ciudad de México (Ver Anexo 06) El conjunto habitacional cuenta con 20,342 viviendas las cuales han sido construidas en periodos diferentes.

Este conjunto urbano es el desarrollo con el mayor número de viviendas, su construcción fue realizada en los predios del Ex-Rancho Canutillo y San Buenaventura, los cuales eran dedicados a la producción de leche.

Este conjunto Habitacional cuenta con:

- 1.- 7 Jardines de Niños (59 aulas).
- 2.- 13 Escuelas Primaria (234 aulas; 4 de estas aulas fueron habilitadas para secundaria, 2 aulas como bachillerato).
- 3.- 2 Mercados Municipales (416 Locales).
- 4.- Hospital Materno "Leona Vicario" (18 camas, 1 quirófano y una sala de expulsión).
- 5.- 118,173 m<sup>2</sup> de jardines vecinales y juegos infantiles.
- 6.- 80,265 m<sup>2</sup> de canchas deportivas (35 canchas).
- 7.- 8 pozos de absorción.

Su estructura urbana es articulada mediante vialidades primarias y secundarias ortogonales, cuenta con vías públicas con retorno como acceso a los condominios, su imagen urbana se encuentra deteriorada principalmente por el grafiti en vías secundarias y primarias, así como por la habilitación de construcciones comerciales y ampliaciones habitacionales fuera de la autorización.

**Tabla 19 Características del Conjunto Urbano San Buenaventura**

CONJUNTO	# HAB.	# VIV.	SUPERFICIE DEL CONJUNTO	ACCESO BOMBEROS	AÑO DE CONSTRUCCIÓN
San Buenaventura	48,037 hab.	20,342 viviendas	2,750,000 m <sup>2</sup>	si	1997

Fuente: Elaboración con base a datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, Secretaria de Desarrollo Urbano.

De acuerdo a la Tabla No.19 en relación al Conjunto Urbano San Buenaventura se destaca que el conjunto se construyó en 1997 en una superficie de 2,750,000 m<sup>2</sup> de la cual se han desplantado 20,342 viviendas en las cuales se tiene un conteo de 48,037 habitantes.

**Tabla 20 Ocurrencia de inundaciones en el Conjunto Urbano San Buenaventura**

CONJUNTO	CAMBIO DE USO DE SUELO		OCURRENCIA DE INUNDACIONES 2002-2015	POBLACIÓN AFECTADA	SUPERFICIE AFECTADA POR MUNICIPIO	CRITERIO GEOGRÁFICO	UBICACIÓN (Plan de Riesgo)
San Buenaventura	Agropecuario Alta Productividad	H200A	4 durante 14 años	1,960 habitantes	0.254 km <sup>2</sup>	Canal de aguas negras a cielo abierto	Zona de riesgo químico

Fuente: Elaboración con base a datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, Secretaria de Desarrollo Urbano, Atlas de Inundaciones No. 22 Edición 2016.

Por otra parte en la Tabla No. 20 se tiene que el conjunto urbano se construyó en un uso de suelo Agropecuario de alta productividad y que para la construcción del conjunto se modificó a H200A. También se tiene considerado que en un periodo de 14 años se ha tenido cuatro ocurrencias de inundaciones lo cual ha afectado a 1,960 habitantes lo que representa una superficie afectada por municipio de 0.254 m<sup>2</sup>.

Con base a la información del plano de Riesgos y Vulnerabilidad del municipio de Ixtapaluca Estado de México del año 2009, se tiene que el conjunto no se encuentra en una zona propensa a inundación. Sin embargo el Conjunto habitacional está cercano a un canal de aguas negras a cielo abierto (Ver Anexo 07).

**Tabla 21 Histórico de inundaciones del Conjunto Urbano San Buenaventura.**

<b>HISTÓRICO DE INUNDACIONES DEL CONJUNTO HABITACIONAL SAN BUENAVENTURA</b>			
#	Fecha	# viviendas afectadas	Altura de inundación
1	17 de Abril del 2011	x	0.70 m
2	25 de Junio de 2014	353 viv.	0.70 m

Fuente 01: Excélsior (2011), Inundaciones alcanzan hasta los 70 centímetros en Ixtapaluca, recuperado de <http://www.excelsior.com.mx/node/730561>, Fuente 02: Milenio (2014), Inundación daño 353 casas en Ixtapaluca, recuperado de [http://www.milenio.com/estados/inundaciones\\_Edomex-inundaciones\\_Ixtapaluca-inundaciones\\_Chalco-lluvias\\_en\\_Edomex-afectaciones\\_Edomex\\_lluvias\\_0\\_323968019.html](http://www.milenio.com/estados/inundaciones_Edomex-inundaciones_Ixtapaluca-inundaciones_Chalco-lluvias_en_Edomex-afectaciones_Edomex_lluvias_0_323968019.html), Fuente 03: Hoy Estado de México (2016), Lluvias afectan 50 viviendas en Ixtapaluca, recuperado de <http://www.hoyestado.com/2016/07/lluvias-afectan-50-viviendas-en-ixtapaluca/>, Fuente 04: Fuego y Nieve (2015), Previenen inundaciones, recuperado de <http://fuegoynieve.com/previenen-inundaciones/>

Ahora bien en el Conjunto Habitacional San Buenaventura se obtuvo de la información periodística dos eventos por inundación en el cual el primero no se obtuvo la cantidad de viviendas afectadas pero si el nivel que llegó a alcanzar el agua durante esa inundación. En el segundo evento de inundación se registraron 353 viviendas dañadas por una inundación que tuvo un nivel de 0.70 cm. Esto es que durante tres años los niveles del agua durante las inundaciones han sido iguales. Aunque en el Atlas de Inundaciones No. 22 del Estado de México se tiene considerado que en el conjunto urbano se ha inundado 4 ocasiones.

### 3.2.4. Cuenca del Río Lerma.

**Tabla 22 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Atlacomulco - Cuenca del Río Lerma.**

MUNICIPIO	LUGAR	EVENTO	POBLACIÓN AFECTADA (Año-Hab./Sitio)														REINCIDENCIA	POBLACIÓN MAX.
			2002	S2	2003	S3	2004	S4	2005	S5	2006	S6	2012	S12	2015	S15		
ATLACOMULCO	FOVISSTE (Jorge Jiménez Cantú)	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad	750	2	150	2	750	2	750	2	1,000	2	0	3	0	3	7	1,000
	Tecocac (Fraccionamiento Los Pinos)	Inundación Rural											80	12			1	80

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

De tal manera en la Tabla No.22 del municipio de Atlacomulco se tiene registrado dos lugares donde se presentan con frecuencia las inundaciones sin embargo estas zonas no pueden ser consideradas para un caso de estudio de esta investigación debido a que no hay vivienda de interés social.

**Tabla 23 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Ixtlahuaca - Cuenca del Río Lerma.**

MUNICIPIO	LUGAR	EVENTO	POBLACIÓN AFECTADA (Año-Hab./Sitio)													REINCIDENCIA	POBLACIÓN MAX.
			2006	S6	2007	S7	2009	S9	2010	S10	2013	S13	2015	S15			
IXTLAHUACA	Santo Domingo de Guzmán, San Mateo, Emiliano Zapata y Guadalupe Cachi	Inundación Rural	13,500	3	13,500	1	1,990	1	216	1				100	1	5	13,500
	Guadalupe del Río, San Francisco del Río, Cuauhtémoc y la Concepción de los Baños	Inundación Rural	710	1	710	2	710	2	639	2	0	2	950	2	6	950	

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

En la Tabla No. 23 del municipio de Ixtlahuaca se puede apreciar que existen dos lugares donde se tiene una mayor reincidencia de inundaciones además de afectaciones a la población sin embargo estos lugares no son aptos para un caso de estudio debido a que las inundaciones son en zonas rurales donde no se localiza vivienda de interés social.

**Tabla 24 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002 - 2015 en el municipio de Zinacantepec - Cuenca del Río Lerma.**

MUNICIPIO	LUGAR	EVENTO	POBLACIÓN AFECTADA (Año-Hab./Sitio)													REINCIDENCIA	POBLACIÓN MAX.	
			2002	S2	2003	S3	2005	S5	2006	S6	2009	S9	2013	S13	2015			S15
ZINACANTEPEC	Santa María, San Miguel y El Calvario	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad	0	1	620	2	40	1			0	1	0	1	0	1	7	620
	Las Culturas y La Joya	Inundación urbana e inundación rural			600	1			2,080	1			1,600	2	0	2	5	2,080

Fuente: Atlas de Inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

En la Tabla No. 24 del municipio de Zinacantepec se puede apreciar que existen dos lugares donde se tiene una mayor reincidencia de inundaciones sin embargo estos lugares no son aptos para un caso de estudio debido a que las inundaciones son en zonas rurales donde no se localiza vivienda de interés social.

Con base a la información de las tablas 22,23 y 24 correspondientes a la información de los municipios de Atlacomulco, Ixtlahuaca y Zinacantepec se puede apreciar que los sitios presentados con mayor reincidencia por inundación son lugares rurales donde no se localiza vivienda de interés social, la cual para esta investigación es una parte fundamental por lo que estos municipios quedan descartados como posible caso de estudio.

### 3.2.5. Conclusiones de la justificación del caso de estudio.

Con base en la información obtenido en el Atlas de Inundaciones No. XXII del Estado de México, Edición 2016, se constato que en la Cuenca del Valle de México se tienen registros de zonas que han presentado inundaciones. En el Atlas de Inundaciones se tiene un registro de 14 años, los cuales en algunos casos durante estos 14 años se han inundado 17 veces, debido a que las zonas que se pretenden analizar deben de ser zonas que hace años eran zonas ejidales, se analizaron en particular los municipios de Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec de Morelos y Ixtapaluca, zonas que además son zonas periféricas de la Ciudad de México.

Para los municipios localizados en la Cuenca del Río Lerma que han sufrido de inundaciones no es posible ser considerados como un caso de estudio debido a que en dichos lugares, las inundaciones han ocurrido en zonas rurales donde no hay localización de conjuntos habitacionales, por lo que no son factibles dichas zonas.

Para el municipio de Cuautitlán Izcalli se tiene que el conjunto habitacional Santa Elena ha sufrido durante en un lapso de 14 años, 4 inundaciones, esta información también se respalda con los planos de riesgos del municipio y se encontró que esta zona es susceptible a inundación. El otro conjunto habitacional de este municipio es el de Villas de Cuautitlán el cual durante un lapso de 14 años ha tenido 6 inundaciones además que se tiene en el plano de riesgos del municipio y se pudo apreciar que en la zona que esta el conjunto es una zona susceptible a inundación.

Para el municipio de Ixtapaluca se tiene que el conjunto habitacional San Buenaventura ha sufrido en un lapso de 14 años de 4 inundaciones sin embargo al apreciarse el plano de riesgos del municipio se puede ver que esta zona no es considerada como susceptible a inundación, sin embargo debido a su ubicación, escala, características además al alcance de la información, por lo que se procederá en este conjunto a la correspondiente investigación.

**Capítulo IV. Conjunto Habitacional "San Buenaventura" Ixtapaluca, Estado de México**



## 4.1. Localización Geográfica del Conjunto San Buenaventura.

El conjunto habitacional se localiza al Sureste de la cabecera municipal de Ixtapaluca, Estado de México a 19°15'51" latitud norte y 99°40'28" longitud oeste (Ver Anexo 06). De acuerdo al Plan de desarrollo urbano del municipio de Ixtapaluca se tiene reconocidas en total 120 colonias, nueve delegaciones Tlalpizahuac, Ayotla, Tlapacoya, Tejolote, Ixtapaluca (Cabecera municipal), Coatepec, San Francisco Acuautla, Río Frio y Manuel Ávila Camacho, de las cuales se tiene en consideración que dentro del municipio se encuentra integrado por 10 Conjuntos Urbanos, 6 Fraccionamientos y 9 Condominios. De los cuales el conjunto San Buenaventura es uno de los 10 conjuntos que se tienen en el municipio el cual se ubica en la cabecera municipal de Ixtapaluca.

Imagen 5 Vista del "Mirador" del Conjunto San Buenaventura.



Fuente: Vista del Mirador del Conjunto San Buenaventura, Michelle J. Castillo Lemus (2017).

En la Imagen No. 5, se puede apreciar la vista del mirador del Conjunto San Buenaventura el cual cuenta con varios accesos. La vialidad principal es el Camino a la Venta, que está situada en el entronque con la carretera México-Cuautla, muy cerca de la Autopista de cuota México-Puebla. Otro acceso se ubica en la carretera federal México-Puebla. El Conjunto Habitacional colinda al Norte con la Carretera Federal México-Puebla y el ejido de Chalco, al Sur con la Autopista de Cuota México-Puebla, con San Marcos Huixtoco y con el límite municipal de Chalco, al Oriente con la colonia Jiménez Cantú, con la Avenida Unión campesina y el Ejido Zoquiapan, al Poniente con el Río San Francisco,

con una zona de conservación ecológica, con la Unidad del Infonavit San José de la Palma y la Carretera Federal México-Cuautla.

## 4.2. Límites Territoriales.

El municipio de Ixtapaluca en donde se encuentra el conjunto habitacional San Buenaventura limita al norte con el municipio de Chicoloapan y Texcoco, al sur con el municipio de Chalco y con el Estado de Puebla.

Los anteriores municipios mencionados se ubican en el Valle de México los cuales han sido receptores para los desarrollos habitacionales de vivienda de interés social, cabe destacar que la vivienda desarrollada en la periferia presentara impactos sobre la población originaria del municipio y la población habitante de los conjuntos

Por lo antes expuesto y en base a las previsiones del Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México de 1998, ya se contemplaba la necesidad de contar con 16 500 ha de suelo para responder a la demanda prevista de 880 mil viviendas en el D.F. y de un millón 300 mil en los municipios metropolitanos en el Estado de México, por lo que entre el año 2000 y el 2020 se deberán edificar un promedio anual de 35 mil viviendas en el D.F., y de 52 mil en la zona metropolitana del valle de México (Cenecorta Alfonso, 2000). Debe tenerse en cuenta que las previsiones para la demanda de suelo en el Valle de México se realizaría en suelo no apto para la construcción, zonas que no están debidamente equipadas.

De acuerdo a los registros de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de México se tiene que a partir del año de 1999 a 2017, en los municipios de Chicoloapan, Chalco, Texcoco, La Paz, Ixtapaluca y Valle de Chalco Solidaridad se autorizaron 106,844 viviendas beneficiándose una población de 462,365 habitantes.

Si esta información se compara con la cifra que se previa en el Programa de Ordenación de la Zona Metropolitana del Valle de México que entre el año 2000 y 2020 se tendría que edificar un promedio anual de 52 mil viviendas en el valle de México se ve reflejado que la producción de vivienda en estos municipios ha representado para el 2017 un 8.22% ya que anualmente en estos municipios se han construido 5,935.78 viviendas,

los anteriores municipios mencionados no son en su totalidad los pertenecientes al Estado de México.

Sin embargo hay que reconsiderar que las previsiones y las estimaciones que se tuvieron para las zonas periféricas están fuera de los valores que se dieron y que sigue confirmando que las zonas donde se construyeron los nuevos conjuntos habitacionales no estaban adecuadamente equipados para recibir a los conjuntos habitacionales. En el Plano 01 (Anexo 08) se puede apreciar los municipios que han sido receptores de conjuntos habitacionales, el periodo que abarca la cuantificación de vivienda es de 1999-2017.

## 4.3 Medio Físico.

### 4.3.1. Clima y Precipitaciones.

El conocimiento de la zonificación del clima dentro del municipio, la temporada de lluvias y la cantidad de precipitación máxima es un conocimiento que puede ser aplicado para la realización de planes de desarrollo urbano y de infraestructura, los cuales traerán beneficios para la población habitante del municipio, en este caso el de Ixtapaluca Estado de México.

Con base al plan de desarrollo urbano del municipio de Ixtapaluca Estado de México, se tiene registrado que el clima de Ixtapaluca es templado subhúmedo y semifrío subhúmedo, esto es debido a la conformación del territorio, recordemos que una parte del municipio de Ixtapaluca se conforma de zonas boscosas dichas formaciones se ubican en la zona Oeste del municipio además que son las zonas que presentan una mayor altitud con respecto a la cabecera municipal de Ixtapaluca, las cuales colindan con el estado de Puebla; la temporada de lluvias se tiene considerado dentro de los meses de junio, julio, agosto y septiembre y la precipitación pluvial anual es de 660 mm<sup>3</sup> los meses más calurosos son junio, agosto y septiembre. La dirección de los vientos, es de norte sureste; los vientos del sureste son los dominantes.

En el Plano 02 (Anexo 09) se puede apreciar la zonificación de los climas en el Municipio de Ixtapaluca, la zona más cercana a Puebla en donde están los poblados de Rio Frio y Manuel Ávila Camacho se puede observar que el clima predominante es el Semifrío debido a la conformación boscosa de esa parte del territorio, para donde se ubica el Conjunto “San Buenaventura” se localiza con dentro de dos zonas de climas.

La parte del Este del conjunto “San Buenaventura” se localizan dentro de la zonificación de Templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad, y la parte del Oeste del conjunto está considerada en Templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad.

Posiblemente la zona Este del conjunto “San Buenaventura” por estar ubicada dentro de la zona del clima Templado subhúmedo con mayor humedad sea una parte de la respuesta del problema de las inundaciones en las zonas bajas e intermedias del conjunto. Recordemos que la zona Este del conjunto “San Buenaventura” es donde se

localizan las zonas con una mayor pendiente y terrenos con una topografía más accidentada con respecto a todo el conjunto.

En la imagen No. 6 se puede apreciar que las canchas deportivas se construyeron en una zona alta en comparación con las viviendas que se tienen enfrente del deportivo. Esta zona del conjunto se conforma de una topografía accidentada con varias diferencias de niveles.

**Imagen 6 Vista de la zona intermedia del Conjunto San Buenaventura**

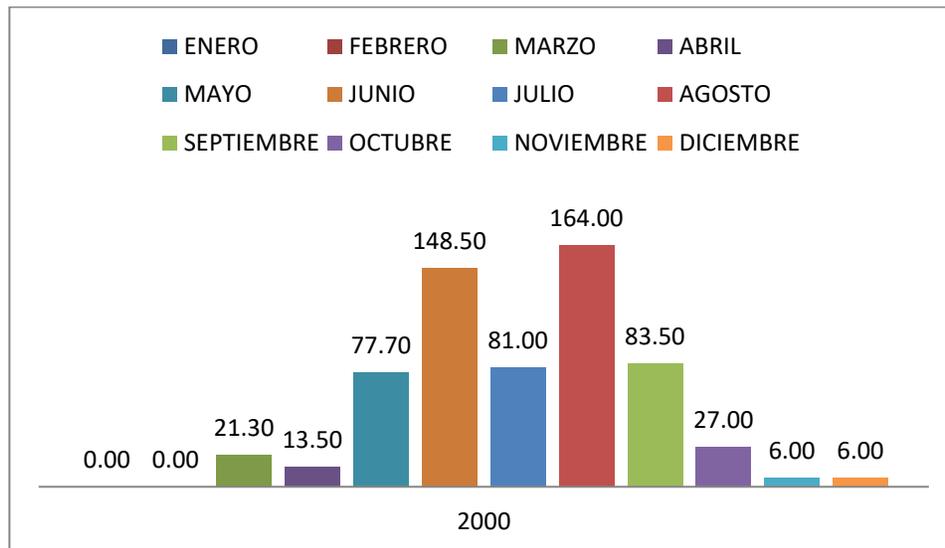


Fuente: Vista de la zona intermedia del Conjunto "San Buenaventura", Michelle J. Castillo Lemus (2017)

De acuerdo a la información del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Ixtapaluca, Estado de México, en donde se considera que los meses de junio a septiembre se pueden registrar altas precipitaciones podría ser una aseveración no tan cercana a la realidad al momento de realizar los mantenimientos preventivos para el desazolve del drenaje, esta aseveración se basa en los datos recolectados del Servicio Meteorológico Nacional y CONAGUA se tiene que para la Gráfica No. 1, en los meses correspondientes a mayo, junio, julio, agosto y septiembre se presentaron las más altas precipitaciones. Se considera que esta distribución es típica de las zonas climáticas con precipitación estacional, comúnmente en verano, como es el caso, sin embargo esta gráfica es correspondiente al año 2000 y este suceso se ha presentado en los años 2006,2009,

2010,2012 y 2014.

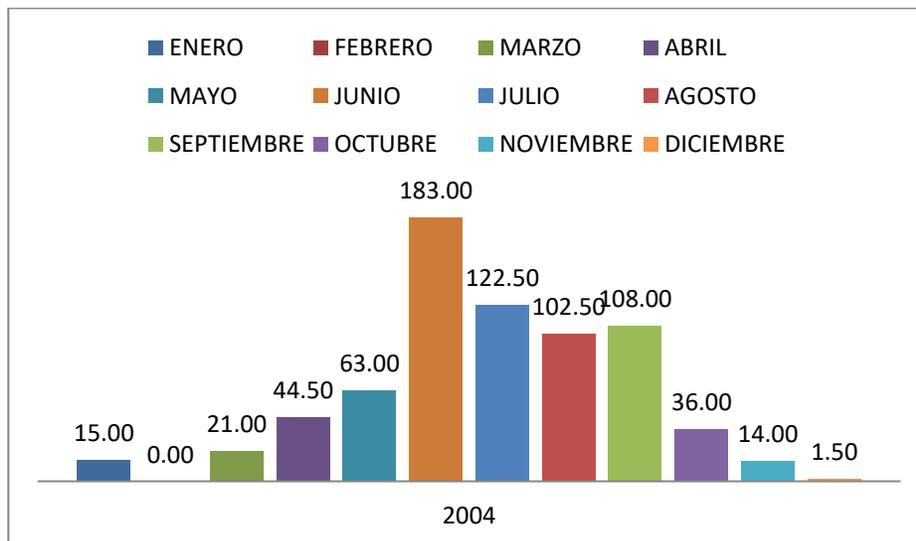
**Gráfica 1 Precipitación Anual 2000 de la Estación Meteorológica de Chapingo Texcoco**



Fuente: Elaboración con base a datos de Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA-DGE.

Para el caso contrario en la Gráfica No. 2 para los meses de junio, julio, agosto y septiembre se obtuvieron los mayores índices de precipitación por lo que se apega más a lo expuesto por el plan de desarrollo urbano de Ixtapaluca. Este caso se repite para la mayoría de los años registrados.

**Gráfica 2 Precipitación Anual 2004 de la Estación Meteorológica de Chapingo Texcoco**



Fuente: Elaboración con base a datos de Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA-DGE.

De acuerdo a los datos obtenidos de la estación meteorológica de Chapingo en el Estado de México se obtuvieron las siguientes proyecciones para las próximas temporadas de

lluvia, en donde a partir del año 2020 en adelante para los meses de enero a mayo podrán presentarse en como mínimo 11.81 mm y como máximo 85.87 mm donde años anteriores se registraba como mínimo 1.50 mm o 0.00 mm y como máximo 78.10 mm, estos datos se pueden apreciar en la Tabla No. 25.

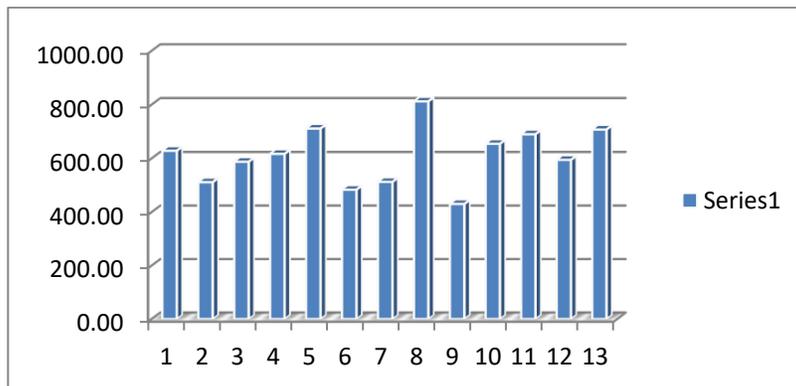
**Tabla 25 Proyecciones de precipitaciones de la estación Meteorológica de Chapingo**

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
2000	0.00	0.00	21.30	13.50	77.70	148.50	81.00	164.00	83.50	27.00	6.00	6.00	628.50
2001	2.50	2.50	4.00	34.50	51.00	73.90	121.30	67.50	100.00	35.00	12.00	7.50	511.70
2002	5.70	5.00	0.00	79.00	43.20	54.20	101.00	129.50	96.50	67.50	6.00	0.00	587.60
2003	0.00	0.00	0.00	27.00	45.50	146.50	104.50	171.00	103.50	7.00	12.00	0.00	617.00
2004	15.00	0.00	21.00	44.50	63.00	183.00	122.50	102.50	108.00	36.00	14.00	1.50	711.00
2005	2.00	6.00	2.00	26.00	40.00	41.50	150.50	100.00	44.50	50.50	20.50	0.00	483.50
2006	1.50	0.00	22.00	31.00	76.50	81.50	90.30	75.50	55.00	36.00	43.50	0.00	512.80
2007	11.00	33.50	32.00	59.50	35.00	181.00	150.50	155.00	111.50	37.00	6.00	0.00	812.00
2008	0.00	2.00	7.80	42.00	26.00	86.50	123.00	70.00	33.00	40.00	0.00	0.00	430.30
2009	7.10	0.00	12.60	2.00	78.30	78.20	104.80	175.50	129.30	60.90	1.00	4.50	654.20
2010	30.80	90.30	15.10	16.40	78.10	52.70	247.30	120.70	37.50	1.00	0.00	0.00	689.90
2013	0.00	3.80	0.80	22.80	50.40	118.80	114.70	68.50	150.80	50.80	12.30	1.00	594.70
2014	4.10	1.50	15.50	19.10	89.40	171.60	165.54	96.53	95.86	40.28	7.90	0.00	707.30
2015	9.73	24.35	13.21	18.42	68.23	118.15	170.29	94.11	96.84	40.62	7.51	0.00	661.47
2020	11.81	31.96	13.98	10.55	74.11	123.38	194.04	82.04	101.70	42.35	5.59	0.00	691.51
2025	13.88	39.58	14.76	2.68	79.99	128.60	217.80	69.97	106.56	44.08	3.66	0.00	721.56
2030	15.95	47.19	15.54	-5.19	85.87	133.83	241.55	57.91	111.42	45.81	1.74	0.00	751.61

Fuente: Elaboración en base a datos de Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA-DGE - Estación Meteorológica de Chapingo Estación 15170.

Además se tiene que para los meses de mayo a octubre se registraran las mayores cantidades de precipitación del año, ahora bien en octubre del año 2020 se tendrá que considerar unos meses antes para la realización de actividades de desazolve en tuberías. Aunque como está marcado dentro del Plan de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca, los meses de junio y julio seguirán siendo los meses que presenten un mayor registró en la cantidad de precipitación.

**Gráfica 3 Cantidad de Precipitación registrada del 2000 - 2014**



Fuente: Elaboración con base a datos de Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA-DGE - Estación Meteorológica de Chapingo Estación 15170.

**Tabla 26 Cantidad de Precipitación registrada del 2000 - 2014**

Cantidad de Precipitación Anual		
	AÑO	ANUAL
1	2000	628.50
2	2001	511.70
3	2002	587.60
4	2003	617.00
5	2004	711.00
6	2005	483.50
7	2006	512.80
8	2007	812.00
9	2008	430.30
10	2009	654.20
11	2010	689.90
12	2013	594.70
13	2014	707.30

Fuente: Elaboración con base a datos de Servicio Meteorológico Nacional, CONAGUA-DGE - Estación Meteorológica de Chapingo Estación 15170.

En base a la información de la Tabla No. 26 obtenida de la estación de Chapingo, se puede observar que dentro de los años registrados con mayor cantidad de precipitación son en el 2004,2007 y 2014,si la anterior información se compara con la Tabla No. 27, información proveniente del Atlas de Inundaciones No. 22,se puede apreciar que de los 4 años donde se presentaron las inundaciones dos de los años en relación con otros tuvieron poca cantidad de precipitación, para los años 2005 se registró 483.50 mm y para el año 2008 se registró 430.30 mm, ya para el año 2010 se registró 689.90 lo que es una mayor cantidad de precipitación en comparación a los otros años donde se tuvo la inundación.

**Tabla 27 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Ixtapaluca - Cuenca del Valle de México.**

MUNICIPIO	LUGAR	EVENTO	POBLACIÓN AFECTADA (Año-Hab./Sitio)														REINCIDENCIA	POBLACIÓN MAX. REGISTRADA (Hab.)						
			2002	S2	2003	S3	2004	S4	2005	S5	2007	S7	2008	S8	2009	S9			2010	S10	2011	S11	2012	S12
IXTAPALUCA	Unidad Rancho del Carmen e Izcalli Ixtapaluca	Inundación urbana y encharcamiento en vialidad	2,050	2	0	3	0	3	600	3	4,500	2			0	2	0	2	2,560	2	0	2	9	4,500
	Fracc. San Buenaventura II, IV, V, VI	Inundación urbana							1,285	8			650	12			150	12					3	1,285
	U.H. San Buena Ventura y Paseo de Las Colinas	Inundación urbana																				675	año	1

Fuente: Atlas de inundaciones No. 22, Edición 2016. Temporada de Lluvias 2015.

Ahora bien si la información obtenida de la estación de Chapingo Tabla No. 26 se compara con la información obtenida por fuentes periodísticas se puede apreciar que para el año 2014 en el mes de Junio la cantidad de precipitación fue de 171.60 que es uno de los registros que se tiene con mayor cantidad de este mes en un lapso de 14 años.

**Tabla 28 Histórico de inundaciones por nota periodística.**

HISTÓRICO DE INUNDACIONES DEL CONJUNTO HABITACIONAL SAN BUENAVENTURA			
#	Fecha	# viviendas afectadas	Altura de inundación
1	17 de Abril del 2011	x	0.70 m
2	25 de Junio de 2014	353 viv.	0.70 m

Fuente 01: Excelsior (2011), Inundaciones alcanzan hasta los 70 centímetros en Ixtapaluca, recuperado de <http://www.excelsior.com.mx/node/730561>, Fuente 02: Milenio (2014), Inundación daño 353 casas en Ixtapaluca, recuperado de [http://www.milenio.com/estados/inundaciones\\_Edomex-inundaciones\\_Ixtapaluca-inundaciones\\_Chalco-lluvias\\_en\\_Edomex-afectaciones\\_Edomex\\_lluvias\\_0\\_323968019.html](http://www.milenio.com/estados/inundaciones_Edomex-inundaciones_Ixtapaluca-inundaciones_Chalco-lluvias_en_Edomex-afectaciones_Edomex_lluvias_0_323968019.html), Fuente 03: Hoy Estado de México (2016), Lluvias afectan 50 viviendas en Ixtapaluca, recuperado de <http://www.hoyestado.com/2016/07/lluvias-afectan-50-viviendas-en-ixtapaluca/>, Fuente 04: Fuego y Nieve (2015), Previenen inundaciones, recuperado de <http://fuegoynieve.com/previenen-inundaciones/>

La Tabla No. 29 corresponde a los registros obtenidos por la estación que se ubica en el municipio de Ixtapaluca con el nombre de Coatepec de los Olivos No. 15017 de la cual podemos apreciar y relacionar con la Tabla No. 28 correspondiente a las notas periodísticas, en donde el 25 de Junio del 2014 se tuvo lugar a una inundación y que para la Tabla No. 29, el mes de Junio del 2014 se tuvo 213.50 mm de precipitación, así que se considera en comparación con los otros años que una mayor cantidad de precipitación, lo que hizo que se inundara el conjunto.

**Tabla 29 Cantidad de precipitación registrada en la Estación No. 15017, Ixtapaluca**

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ANUAL
2010	35.20	95.50	6.50	19.40	30.30	67.50	168.00	106.60	82.50	0.50			612.00
2011	0.00	0.00	32.00	18.50	27.50	216.20	144.10	139.80	33.70	50.10	43.50	0.50	705.90
2012	2.50	19.00	7.80	7.50	24.60	104.40	132.20	131.00	58.20	3.00			490.20
2013	0.50	0.00	5.30	37.00	73.40	122.70	28.80	79.20	168.70	61.80	45.00	0.00	622.40
2014	11.50	9.00	22.50	44.00	98.50	213.50	150.00						549.00

Fuente: En base a datos obtenidos de la Estación No. 15017 de Ixtapaluca Estado de México.

Sin embargo una inundación no solo se puede presentar cuando llegue a suceder una precipitación con una gran cantidad de lluvia, como se puede ver en la Tabla No. 28 en donde se tiene que una de las primeras inundaciones que se obtuvo un registro periodístico fue la del 17 de Abril de 2011, la cual alcanzo una altura de 0.70 cm, si esta información la relacionamos con la Tabla No. 29y analizamos la celda de Abril del 2011 la cantidad de precipitación fue de 18.50 mm lo que en comparación a otros meses es menor, como por ejemplo con los meses de Marzo y Mayo del mismo año.

Como se vio en la Tabla No. 28 y 29 se estima que el cruce de la información sobre la cantidad de precipitación del municipio de Ixtapaluca y las fechas de inundación es de vital importancia debido a que la cantidad de precipitación no es un factor determinante ante las inundaciones en el conjunto San Buenaventura, ya que como se analizó aun una poca cantidad de precipitación, el conjunto puede sufrir de una inundación que puede llegar a una altura de 0.70 cm.

### 4.3.2. Geomorfología.

El análisis de la geomorfología del municipio de Ixtapaluca nos ayudara a entenderla conformación de la ubicación del conjunto habitacional, hay que entender que debido a su desplante sobre un terreno topográficamente accidentado, esto es debido a que en la zona Oeste del conjunto se empiezan a desplantar las pendientes correspondientes a las zonas montañosas del municipio, y esto se puede apreciar en las calles de la zona Oeste del conjunto, las cuales cuentan con pendientes mayores con respecto a las calles que se ubican en el Este del conjunto habitacional, zonas que han sufrido de inundaciones.

En el municipio de Ixtapaluca se caracteriza en tres zonas: la primer zona es la correspondiente a pendientes de más de 25% y que corresponden a la zona montañosa de la Sierra Nevada, la segunda zona corresponde a los lomeríos, esta zona es la del talud transicional de la Sierra Nevada y la tercer zona corresponde a la planicie, la cual hace décadas atrás ocupaban los suelos con mayor producción agropecuaria y que actualmente se encuentran urbanizados en su totalidad.

En el Plano 03 (Anexo 10) se puede apreciar la conformación del territorio de Ixtapaluca y en específico la zona donde se ubica el Conjunto Habitacional San Buenaventura, en donde la mayor parte de las pendientes son en la zona Este del Municipio, zonas montañosas.

Se podría decir que la mayor parte de la cabecera municipal de Ixtapaluca se desplanto en una sola superficie, esto se respalda conforme a la Imagen No. 5 donde se puede apreciar una superficie plana y solamente resalta a la vista el cerro.

De acuerdo al anterior plano correspondiente a las pendientes del Municipio de Ixtapaluca se puede apreciar que el conjunto San Buenaventura se desplanto dentro de la cota 2,300 m.s.n.m.

### 4.3.3. Geología

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca 2016 - 2018, el municipio de Ixtapaluca está inserto en lo que fue la cuenca del Valle de México, el cual es de origen lacustre, representándose como un valle cerrado, cercado por elevaciones volcánicas y una planicie central de aluvión, la totalidad del valle es de origen volcánico.

Este sistema es una porción central del Eje Neovolcánico que cruza transversalmente el país y varios factores se conjuntan, para hacer de la cuenca una provincia de alto riesgo sísmico. Por un lado la actividad ígnea y por el otro sus sistemas de fosas y pilares, en donde las fosas están azolvadas con grandes espesores de sedimentos lacustres, con derrames de lava y piroclásticos.

De acuerdo al Plano 04 (Anexo 11) se puede apreciar el tipo de suelo que se encuentra en el municipio de Ixtapaluca, para el conjunto San Buenaventura este se localiza en una parte que es Sedimentaria y otro suelo. Por otro lado en el plan de desarrollo urbano del 2009 se hace mención sobre el estudio estratégico-estructural de la Cuenca de México de Marín-Córdoba y Aguayo-Camargo (1987), en donde las zonas de planicie del municipio de Ixtapaluca, las cuales determinaba como zonas de suelo de alta compresibilidad muy frágil a la carga y a la pérdida de humedad, por lo que se determinaba que estas zonas tenían una mínima aptitud para su aprovechamiento para usos urbanos, debido a su alteración en la concentración de cargas, reducción de áreas de absorción pluvial y la extracción de agua del subsuelo lo cual provocaría hundimientos, estas zonas se localizan mayormente en la cabecera municipal del municipio de Ixtapaluca.

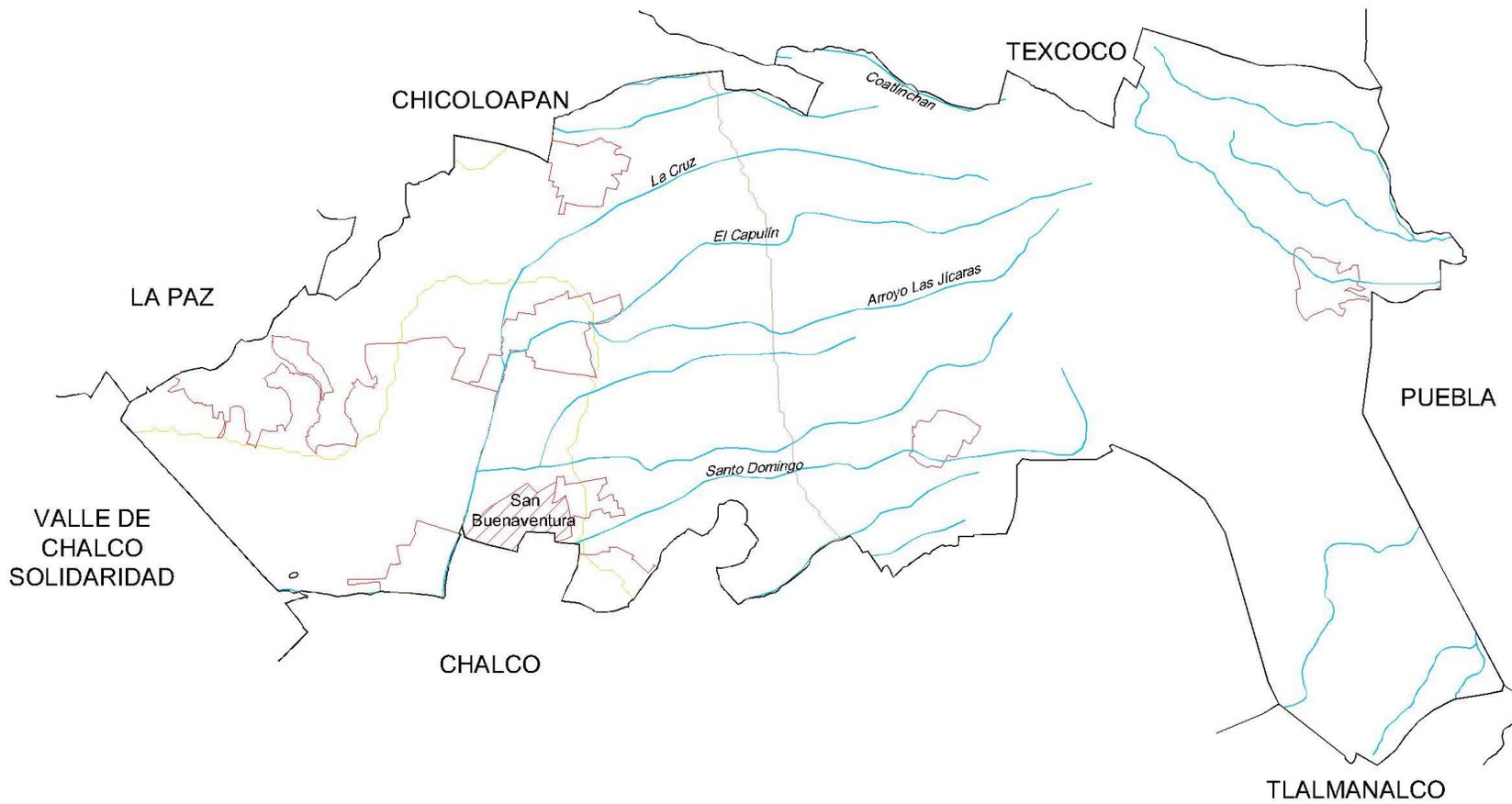
#### 4.3.4. Hidrología.

La cuenca hidrológica del Municipio de Ixtapaluca, tiene sus orígenes en la zona montañosa del noreste, la cual está formada por el arroyo Texcalhuey, que viene de la parte norte; el Texcoco, que confluye con el de las Jícaras y se origina en los cerros Yeloxóchitl y Capulín; el de la Cruz, que se forma en el cerro de la Sabanilla y llega al arroyo San Francisco, que pasa por Ixtapaluca y desemboca en el Río de la Compañía, que pasa por el cerro del Elefante.

Los arroyos, El Capulín, Texcalhuey y las Jícaras, pasan por el pueblo de San Francisco Acuautla. Otros arroyos, que vienen del cerro de los Potreros: uno que no tiene nombre y pasa por Ávila Camacho, confluye con el arroyo San Francisco y Santo Domingo, que se desvía hacia Chalco.

El municipio cuenta con un acueducto en la parte norte, por el arroyo La Cruz; una parte del territorio es plano. Hace años quedó irrigado el terreno plano, gracias a diversos pozos artesianos que se construyeron y son: Tezontle, San Isidro, La Virgen, Patronato, Mezquite, El Venado.

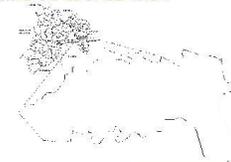
En el plano 05 referente a la Hidrología del municipio de Ixtapaluca se puede apreciar que cerca del Conjunto San Buenaventura convergen las aguas de lo que antes era agua potable de los ríos La Cruz, El capulín y Arroyo las Jícaras, actualmente estos escurrimientos son utilizados para conducir las aguas negras de los poblados como son Coatepec y San Francisco, para que posteriormente se conecte al canal de la Compañía.



ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN

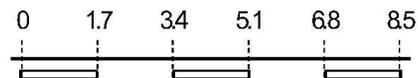
SIMBOLOGÍA

-  Corriente de agua
-  Sierra
-  Lomerío
-  Llanura
-  Zona Urbana

ING. ARO. MICHELLE LAZMIN CASTILLO UMBUS

ESCALA GRÁFICA

Escala Gráfica  
(Kilómetros)



NOMBRE DEL PLANO:

Hidrología del Municipio de Ixtapaluca

Folio No.

05

#### 4.3.4. Crecimiento histórico poblacional.

Con base a los datos recopilados por el Censo de Población y Vivienda 2010 de INEGI, el municipio de Ixtapaluca en el año 2010 contaba con una población de 467,361 personas de las cuales 239,515 eran mujeres y 227,846 eran hombres. Al comparar este año con el año del 2005 se tiene registrado con una población de 429,033 habitantes de lo cual se puede deducir que el porcentaje de crecimiento fue de un 8.20% con una diferencia de población de 38,328 habitantes.

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca 2016-2018 se tiene considerado que para el año 2015 se tuvo una población de 495,563 habitantes por lo que represento para el municipio un incremento del 5.69%, Tabla No. 30. Si el número de habitantes del 2015 lo comparamos con el de 1995 veremos que se tienen en un periodo de 20 años 307,873 habitantes, los cuales requerirán de los servicios necesarios para poder realizar sus actividades cotidianas.

**Tabla 30 Crecimiento Poblacional Municipio de Ixtapaluca**

Periodo	Número de Habitantes
1995	187,690
2000	297,570
2005	429,033
2010	467,361
2015	495,563

Fuente: Elaboración con base a datos de INEGI Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 INEGI.

Hay que tener en cuenta que la ocupación del territorio municipal está distribuida en cinco zonas las cuales son: Cabecera Municipal de Ixtapaluca, Coatepec, localidad de Gral. Manuel Ávila Camacho, Río Frío de Juárez, conjunto urbano "Ciudad Cuatro Vientos". Una de las zonas que ha presentado un mayor índice de urbanización es la cabecera municipal de Ixtapaluca, la cual cuenta con una mayor superficie, esta zona se ha convertido en uno de los centros de conexión para los poblados conurbados del municipio.

De acuerdo a los datos registrados por INEGI en los Censos de Población y Vivienda del año 2000 y el segundo Conteo de Población y Vivienda 2005, Tabla No. 31, se obtuvo que en la cabecera municipal se tiene 290,076 habitantes lo cual representa un 67.61% y para el resto de las localidades se tiene un 32.39%, de los cuales el conjunto urbano San Buenaventura tiene una población de 48,037 habitantes lo que es un 11.20% y en Ciudad Cuatro Vientos se tiene una población de 38,369 habitantes lo que es un 8.94% del total de la población del municipio. Lo cual representa el conjunto habitacional "San Buenaventura" y la Ciudad Cuatro vientos, zonas con un porcentaje alto de población con respecto a otras zonas que no son precisamente conjuntos habitacionales.

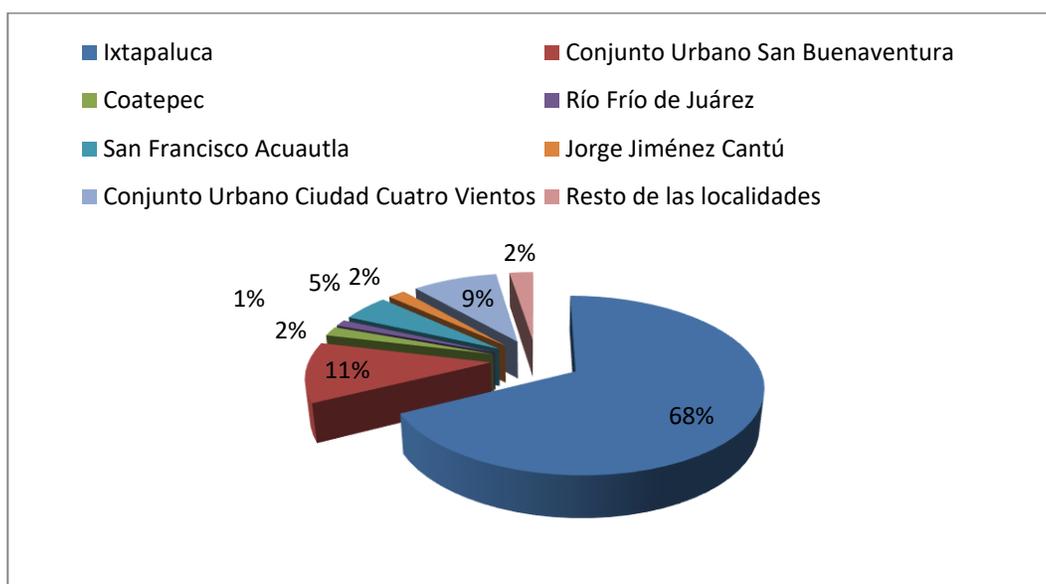
Uno de esos casos es la localidad de Coatepec el cual esta aproximadamente a 11 Km del Conjunto San Buenaventura, el cual cuenta con una población de 7,612 habitantes lo que representa un 1.77 % de la población total del municipio.

**Tabla 31 Distribución de la población por localidades, 2009**

Localidad	Población	%
Ixtapaluca	290,076	67.61%
Conjunto Habitacional San Buenaventura	48,037	11.20%
Coatepec	7,612	1.77%
Río Frío de Juárez	5,275	1.23%
San Francisco Acuatla	21,220	4.95%
Jorge Jiménez Cantú	7,808	1.82%
Conjunto Urbano Ciudad Cuatro Vientos	38,369	8.94%
Resto de las localidades	10,636	2.48%
<b>Total</b>	<b>429,033</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración con base a datos del Segundo Conteo de Población y Vivienda, INEGI 2005, Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca 2009

Gráfica 4 Porcentaje de población por localidades, 2009



Fuente: Elaboración con base a datos del Segundo Censo de Población y Vivienda, INEGI 2005, Plan de Desarrollo Municipal de Ixtapaluca 2009

En la Gráfica No. 4, se puede apreciar el porcentaje de la población por localidades que se tienen en el municipio de Ixtapaluca, Estado de México, en donde las localidades que sobresalen son la del Conjunto San Buenaventura y Ciudad Cuatro Vientos.

De acuerdo al plan de desarrollo Municipal de Ixtapaluca en él se describe que se considera que el municipio tiene un patrón de distribución de la población polarizada, donde los asentamientos mayores a 5 mil habitantes presentan un alto ritmo de crecimiento, lo cual ha sido resultado de que en menos de una década el municipio ha duplicado su población dando un incremento en la demanda de servicios e infraestructura.

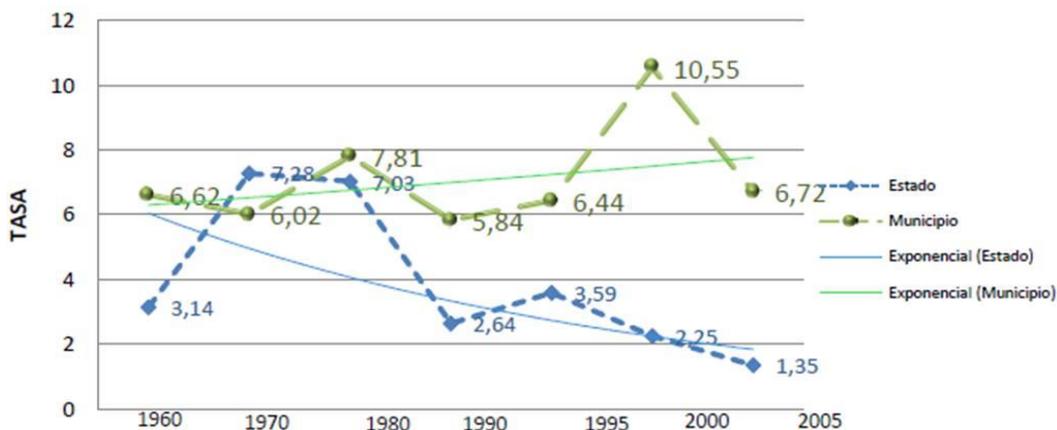
El acelerado crecimiento poblacional que se tuvo en el municipio de Ixtapaluca se deriva de la construcción de los conjuntos de vivienda que se tuvieron entre los años de 1990 al 2000 como son Los Héroes I, II, III, IV, V y VI, Geo Villas de Jesús María, San Buenaventura, Ciudad 4 Vientos, Los Héroes (sección II) Tezontle, Geovillas San Jacinto, Geovillas de Santa Barbará, Rancho El Carmen, Villa de Ayotla, Geovillas Ixtapaluca 2000, Residencial Park y Jacarandas. Si bien 9 de estos conjuntos se tiene un conteo de 61,247 viviendas y con un aproximado de población de 159,997 habitantes. Por esta causa, Ixtapaluca duplicó su tasa de crecimiento al pasar de 5.62a 11.6% durante el decenio de 1990-2000.

"El incremento poblacional dentro del municipio de Ixtapaluca está enmarcado dentro del proceso de suburbanización de la ciudad de México, ha generado, por una parte, una estructura e imagen urbana amorfa del municipio y, por otra, una serie de demandas en obras de infraestructura, dotación de servicios públicos y elementos de equipamiento comunitario, que el gobierno municipal no ha logrado ni podrá resolver si no cuenta con una estructura normativa que reconozca el cambio cualitativo de escala de municipio rural a municipio urbano y cuya cabecera municipal cuente con la jerarquía de una ciudad media (Maya Pérez, y otros, 2005 pág. 31)".

De acuerdo a la información censal disponible y de los planes municipales de Ixtapaluca se puede observar que el municipio se ha registrado un crecimiento poblacional intenso, destacándose el periodo de 1995-2000, donde se obtuvo la Tasa de Crecimiento Media Anual (T.C.M.A.) de 6.44% a 10.55%.

En la Gráfica No. 5 se puede apreciar el comportamiento de la T.C.M.A. en donde las décadas de los 60, 70,80 y 90 el índice de crecimiento no se eleva radicalmente en comparación del periodo de 1995 a 2000.

**Gráfica 5 Comportamiento de la Tasa de Crecimiento Media Anual (T.C.M.A.) en México y el Municipio de Ixtapaluca**



Fuente: INEGI Censos de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970, 1980, 1990 y 2000. Censo de población y vivienda 1995. Plan Municipal de desarrollo urbano de Ixtapaluca Estado de México 2009.

Debido a esto el municipio de Ixtapaluca cuenta con las proyecciones a mediano y largo plazo con el objetivo de satisfacer las necesidades que resultarán debido al crecimiento poblacional que se dará para los próximos 15 años, en la Tabla No.32 muestra los conteos realizados a partir de 1930 a 2015 además se tiene las proyecciones resultantes para los años de 2020, 2025 y 2030.

**Tabla 32 Proyección de la población de Ixtapaluca por sexo, 2030**

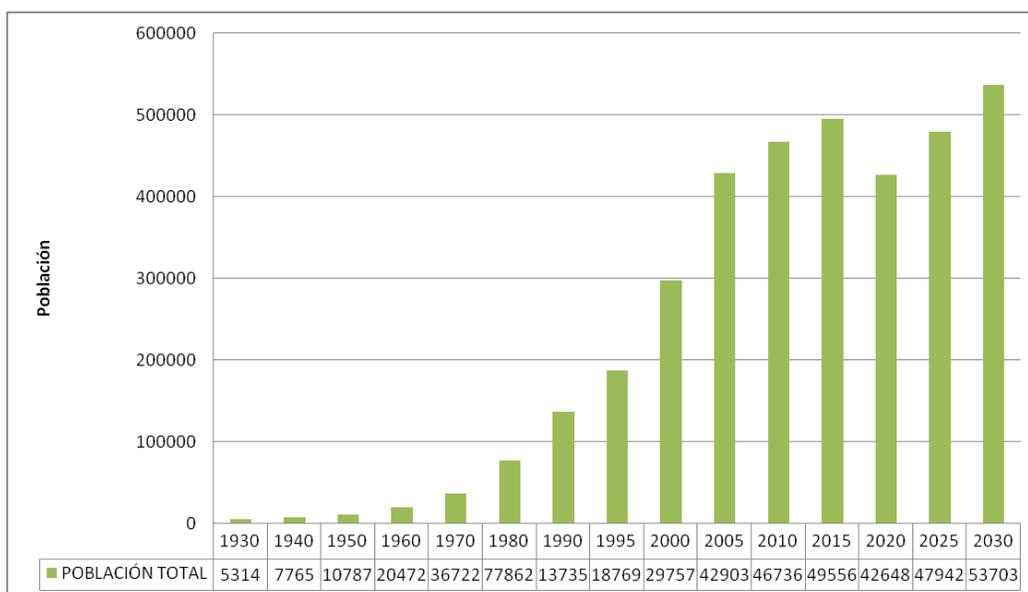
AÑO	HISTORICO DE POBLACIÓN		
	HOMBRES	MUJERES	POBLACIÓN TOTAL
1930	2743	2571	5314
1940	3951	3814	7765
1950	5569	5218	10787
1960	10489	9983	20472
1970	18794	17928	36722
1980	39569	38293	77862
1990	68533	68824	137357
1995	93530	94160	187690
2000	146720	150850	297570
2005	210077	218956	429033
2010	227846	239515	467361
2015	242723	252840	495563
2020	209345	217135	426481
2025	235188	244233	479421
2030	263262	273774	537036

Fuente: Elaboración con base a datos de INEGI Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 INEGI, Plan Municipal de desarrollo urbano de Ixtapaluca Estado de México 2009, Plan de desarrollo municipal de Ixtapaluca 2016-2018.

Si se comparan los años censados de 2015 a 2030 se tendría una diferencia de población de 41,473 habitantes, los cuales requerirán el uso de servicios básicos para su vida diaria. Esta dinámica de crecimiento poblacional representa para el municipio un impacto en lo social, económico, urbano y ambiental debido a que el municipio de Ixtapaluca no tenía contemplado a la nueva población perteneciente de los conjuntos habitacionales.

Lo anterior se basa en el autor Mario Lungo el cual considera que los grandes proyectos urbanos tienen diversos impactos al territorio como son: el cambio de uso de suelo, las modificaciones de la morfología del territorio ya que pasa de lo rural a lo urbano. Además INFONAVIT en su libro “XV AÑOS DE SERVIR A LOS TRABAJADORES, 1988” consideraban siete impactos positivos al realizar un proyecto de conjunto habitacional, lo que podría ponerse en duda es saber que tan positivos resultaron ser dichos impactos considerados por INFONAVIT para el año de 1988.

**Gráfica 6 Prospectiva de crecimiento poblacional de Ixtapaluca, 2030**



Fuente: Elaboración con base a datos de INEGI Censo de Población y Vivienda 1995, INEGI XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI Censo de Población y Vivienda 2010, Encuesta Intercensal 2015 INEGI, Plan Municipal de desarrollo urbano de Ixtapaluca Estado de México 2009, Plan de desarrollo municipal de Ixtapaluca 2016-2018.

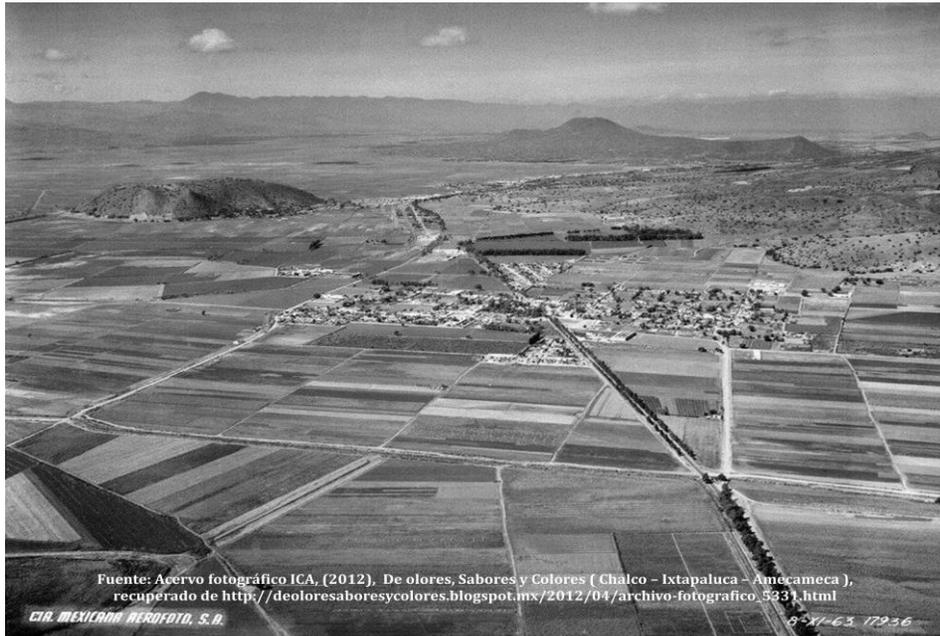
En la Gráfica No. 6 se pueden comparar los conteos y las proyecciones para los años de 2020, 2025 y 2030. En donde uno de los problemas que es evidente dentro del municipio de Ixtapaluca es la oferta de empleo de acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca 2009 (Gobierno Municipal de Ixtapaluca, 2009 pág. 33) se tiene considerado que el municipio se ha convertido en una ciudad dormitorio, ya que la mayor parte de los habitantes debe de desplazarse a otros puntos del área metropolitana de la Ciudad de México lo cual demerita la calidad de vida de la población.

Dentro de la tendencia al crecimiento poblacional que estará presente dentro de los 15 años siguientes se continuará con una demanda importante de suelo, la cual atenderá las necesidades de la población local y migrante. Respecto a la estructura poblacional, el propio plan municipal de desarrollo urbano señala que existe una base muy amplia de la población en condiciones de ser productiva, que igualmente demandan servicios, salud, deporte, recreación y primordialmente empleo.

Sin embargo hay que recordar que el acelerado crecimiento demográfico en las zonas urbanas (cabecera municipal de Ixtapaluca) y la falta de servicios para cubrir las nuevas demandas, han provocado un desarrollo urbano que se caracteriza por el alto impacto

ambiental que se ha ocasionado, debido a la contaminación industrial y urbana sobre el agua, el suelo y el aire, así como la desigualdad social debido a la falta de cobertura equitativa de los servicios a la población.

#### Imagen 7 Municipio de Ixtapaluca, Estado de México en 1960



Fuente: Acervo Fotográfico ICA, (2012), De olores, sabores y colores (Chalco-Ixtapaluca-Amecameca), recuperado de <http://deoloresaboresycolores.blogspot.mx/2012/04/archivo-fotografico.5331.html>

En la Imagen No. 7 se puede apreciar la cabecera municipal de Ixtapaluca - Estado de México en el año de 1960, recordemos que en esta zona del municipio su conformación es una planicie y que los terrenos circundantes de la cabecera son terrenos de sembradío de temporada. También se puede apreciar que este municipio aún se podría considerar como un pequeño poblado debido que para los años de 1960 solo se tenían 20,472 habitantes, las calles principales resaltan por ser de terracería por lo que podría pensarse que aún no se tenía una adecuada infraestructura para el servicio de los pobladores. Si bien en esta imagen no se puede apreciar la zona en donde se desplanto el conjunto San Buenaventura sería correcto pensar que esa zona se vería los terrenos de sembradío y en algunas partes zonas arboladas.

#### 4.4. Desarrollo urbano en el Municipio de Ixtapaluca Estado de México.

El acelerado crecimiento demográfico y la dinámica del proceso de urbanización de la ciudad de México desde los años sesenta, han tenido como características principales la migración de la población hacia las zonas periféricas, entre las que se encuentra el Municipio de Ixtapaluca en el Estado de México, fenómeno que se ha incrementado al recibir migrantes de otras entidades. Debido a este crecimiento demográfico, el proceso urbanizador del municipio se da por iniciado, con la construcción de los primeros conjuntos habitacionales y fraccionamientos.

Ya para los años ochenta se inicia la urbanización en las zonas ejidales como son Ayotla y Chalco. Posteriormente en los años noventa se construyen los fraccionamientos San José de la Palma, Rancho del Carmen, Izcalli-Ixtapaluca y los conjuntos urbanos de Santa Barbará, San Buenaventura y Los Héroes.

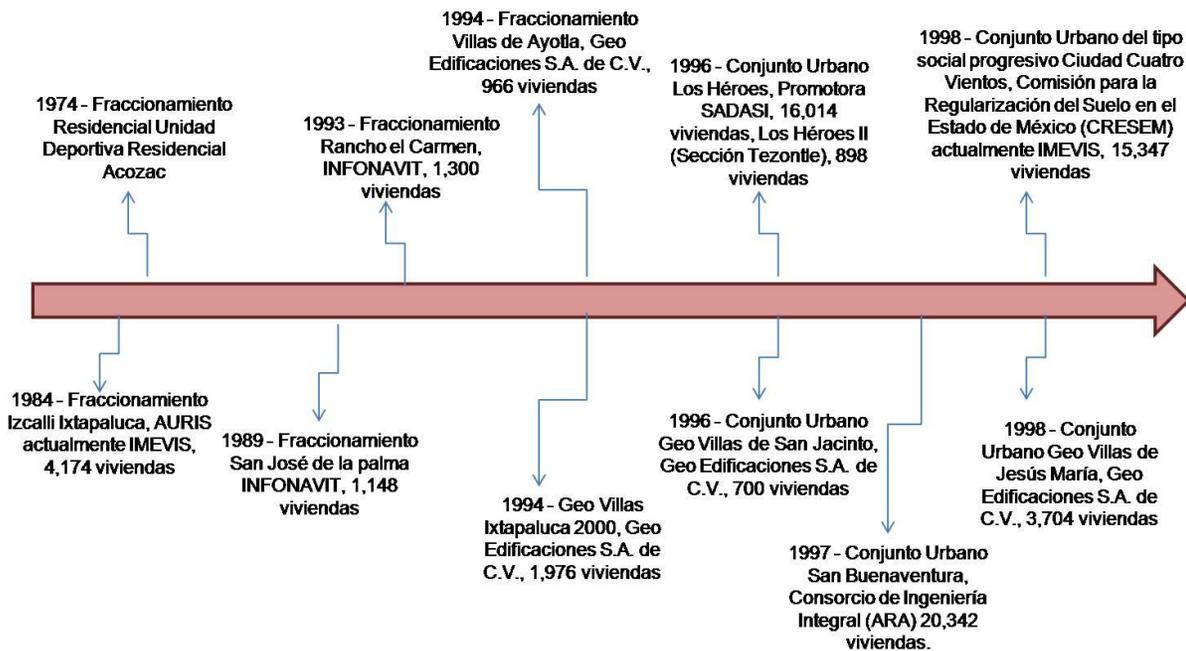
De acuerdo a los análisis dentro de los planes de desarrollo del municipio se consideran cuatro factores que explican la concentración de la población (H. Ayuntamiento de Ixtapaluca, 2011 pág. 18):

1. *La dinámica de crecimiento metropolitano que demandó terrenos baratos, aunados a la baja de los precios en los productos agropecuarios y el fraccionamiento irregular del suelo.*
2. *La oferta de terrenos de Régimen Ejidal de media y baja productividad agrícola.*
3. *El crecimiento industrial sobre la carretera federal México-Puebla, que después de Ecatepec, forma el segundo corredor industrial, junto con el Municipio de la Paz, de la zona oriente del Valle Cuautitlán-Texcoco, lo que representó una posibilidad de empleo para la gente.*
4. *Uso actual del suelo.*

Uno de los factores anteriormente mencionados y que hace que la concentración poblacional en el municipio de Ixtapaluca sea mayor es debido a la oferta de terrenos ejidales por su baja productividad para su ocupación a uso urbano. Esto sucedió debido a la construcción en serie de la vivienda de interés social, social progresivo y popular.

En la Ilustración No. 6 se puede apreciar la línea de tiempo correspondiente a la construcción de los conjuntos habitacionales y fraccionamientos en el Municipio de Ixtapaluca, además también se puede ver el número de viviendas que se construyeron a partir del año de 1974 a 1998.

## Ilustración 6 Histórico de grandes asentamientos humanos en el Municipio de Ixtapaluca 1974-1998



Fuente: Elaboración con base a datos de Modificación al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca Estado de México 2008

De acuerdo a la modificación del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca (Gobierno Municipal de Ixtapaluca, 2009 pág. 53), se tiene que este grupo de desarrollos contribuyo con alrededor de 1,129 hectáreas del crecimiento urbano de los últimos 24 años, con patrones de asentamientos distintos a los de las poblaciones originarias, estos desarrollos han impactado a la estructura urbana en el municipio en los últimos años, sin embargo no han contribuido de manera significativa al mejoramiento de obras de infraestructura regional.

El anterior párrafo se relaciona en la cuestión de los impactos que se producen una vez que inicia el proceso de la modificación urbana, en este caso en específico el municipio señala solamente el impacto urbano pero de acuerdo al apartado de la modificación al entorno urbano a partir de la construcción de grandes conjuntos urbanos de la presente investigación, se puede afirmar que los impactos deben considerarse en lo urbano, económico, social y ambiental.

La construcción de grandes asentamientos humanos en el municipio de Ixtapaluca con una inadecuada integración con el área urbana existente y la falta de equipamiento urbano e infraestructural han ocasionado problemas sociales, ambientales y urbanos tanto para los nuevos habitantes y los habitantes que originalmente pertenecían a este

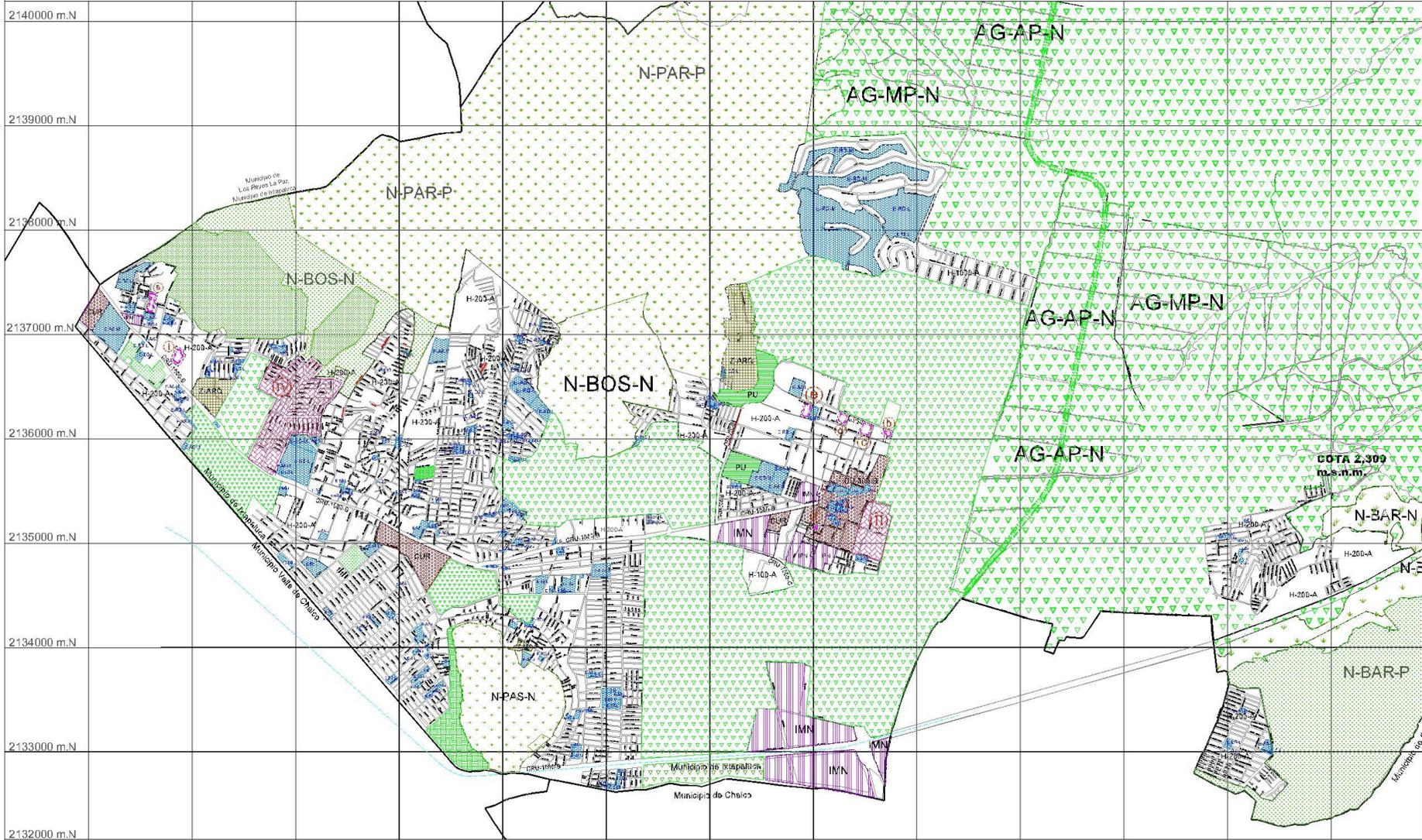
municipio.

Para poder entender como las modificaciones al entorno urbano han tenido un impacto negativo en el Municipio de Ixtapaluca. Se desarrollaron 4 etapas del crecimiento urbano del Municipio de Ixtapaluca, la primera etapa (Plano DU-01), comprende de los años de 1980 a 1989 en donde se pueden apreciar dos fraccionamientos que se desarrollaron dentro de este periodo, los cuales son: San José de la Palma e Izcalli Ixtapaluca ambos fraccionamientos suman en total 5,322 viviendas.

En el primer fraccionamiento se tienen 1,148 viviendas las cuales están distribuidas en 30 condominios horizontales en 143,424.94 m<sup>2</sup>, este fraccionamiento está equipado con aulas educativas, 1 mercado, 1 plaza cívica, 1 jardín vecinal y un área deportiva. También en el plano DU-01, se puede apreciar que dentro de la cabecera municipal se encuentran varios terrenos de siembra de temporada así como las zonas consideradas como bosque aun no se han invadido con la construcción de vivienda.

De acuerdo al Plano DU-01 se tiene que los conjuntos habitacionales que se tienen como desarrollados son el San José de la Palma que contaba con 1,148 viviendas y el Izcalli Ixtapaluca con 4,174 viviendas, este último se localiza en la zona Oeste del Municipio, zonas que son colindantes con el municipio de La Paz. Para el conjunto de San José de la Palma se localiza en la cabecera municipal de Ixtapaluca por lo que se considera tendría un mejor acceso a los servicios municipales.

Algo que es importante recalcar es que la zona Este del municipio en su mayor parte no presentaba algún desarrollo urbano ya que estas partes estaban consideradas como terrenos de cultivo y de ganadería, por lo que su uso aún no estaba destinado al habitacional. También es importante decir que en la cabecera municipal todavía se tenían áreas verdes que no habían sido utilizadas para el desarrollo de vivienda o equipamiento urbano. De acuerdo a los registros de INEGI, para los años de 1984 se tiene considerado que en el municipio se tienen 1,170 hectáreas ocupadas por 105,168 habitantes aproximadamente.



ORIENTACIÓN

LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA:

**H200A** H103A, H103B, H200A, H1030A

**E-EC-L** E-CC EDUCACIÓN Y CULTURA, E-CA SALUD Y ASISTENCIA, E-C COMERCIO, E-IB RECREACIÓN Y DEPORTE, E-CT CULTURA DE OBRAS Y TRANSPORTE, E-T TURISMO, E-IA ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, OMBESTRURA, -R REGIONAL, -M INTERREGIONAL, -L LOCAL

**I-G-N** I-3 UBICACIÓN, I-4 REPERCU, I-5 PROYECTA, CATEGORIZACION, -S CORTA PLAZA, -M MEDIO PLAZA, -L ALTO PLAZA

**N-PAS-P** PAS PASTORAL, BOS BOSQUE, PMA PARQUE, BAR BARRANCA, CANTONAMIENTO, -P PROTEGIDA, -N NO PROTEGIDA

**AG-AP-P** AP ALTA PRODUCTIVIDAD, MP MEDIANA PRODUCTIVIDAD, BP BAJA PRODUCTIVIDAD

Conjuntos Habitacionales y/o fraccionamientos con unidades construidas o en construcción

SIMBOLOGÍA BÁSICA:

--- Límite Estatal  
 - - - Límite del Plan Municipal  
 - - - Tercero  
 - - - Trazo urbano  
 - - - Vialidad regional  
 - - - Vialidad primaria

--- Vialidad secundaria  
 - - - Tercero  
 - - - Vía férrea  
 - - - Línea energía eléctrica  
 - - - Cuerpo de agua

--- Río  
 - - - Canal  
 - - - Excarriamiento  
 - - - Curva de nivel

ALUMINA

Ing. Arq. Michelle Jazmin Castillo Lemus

Esc.: 1:10,000 ESCALA GRÁFICA

Fraccionamientos o Subdivisiones

II	SAN JOSE DE LA PALMA	INFONAVIT	26 DE JULIO DE 1989	1,148 VIV.
IV	IZCALLI IXTAPALUCA	AURIS	13 DE JUNIO 1994	4,174 VIV.

NUMERO DEL PLANO: \_\_\_\_\_

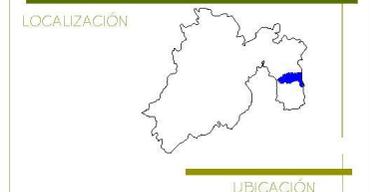
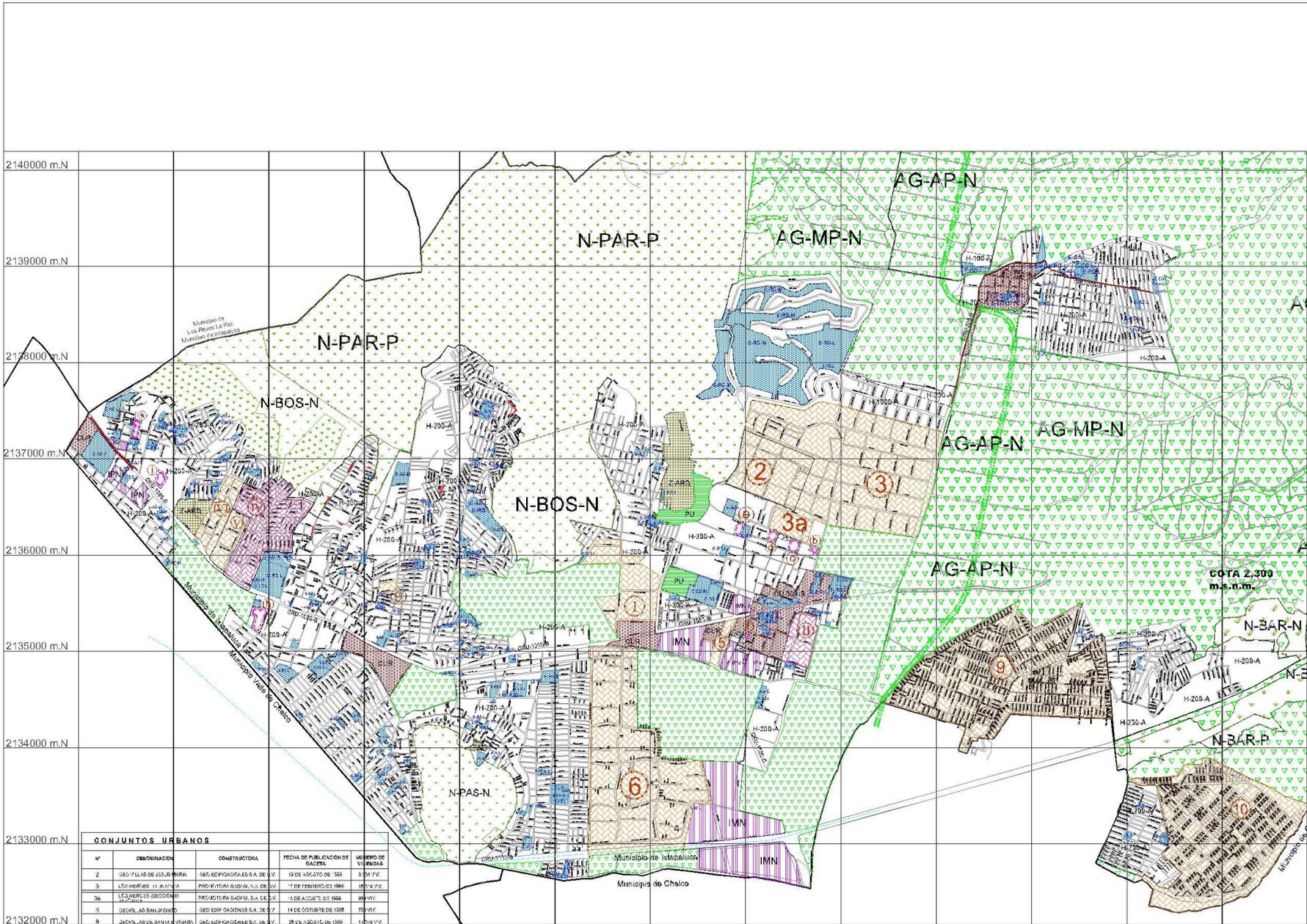
Desarrollo Urbano de 1980 a 1989  
 Municipio de Ixtapaluca Estado de México

DU-01

Para la segunda etapa de crecimiento urbano que se desarrollo para el Municipio de Ixtapaluca, comprende de los años de 1990 al 2000, el cual corresponde al plano DU-02, en el cual se aprecia dentro de esta etapa la construcción de 7 conjuntos habitacionales y 5 fraccionamientos lo que suman un total de 71,489 viviendas además ya se puede apreciar que los terrenos de sembradío que estaban marcado dentro del Plano DU-01,y que no habían sido utilizados para otro fin, en el Plano DU-02, se tiene que los terrenos ya han sido empleados para la construcción de equipamiento, lo cual han sufrido de un cambiado de uso de suelo para poder ser empleados como parte del desarrollo urbano. Con base a datos de INEGI durante este periodo se considera que existen 2,076 hectáreas ocupadas por 187,690 habitantes aproximadamente, aunque si comparamos la superficie territorial del municipio (31,827 hectáreas) de Ixtapaluca contra la superficie ocupada se tendría un porcentaje de 6.52% ocupado por el desarrollo urbano, sin embargo de acuerdo al Plano 03, la ocupación territorial en desarrollo urbano no sería posible debido a la topografía del Territorio.

Aun para este periodo de 1990-200, se sigue teniendo carencia de equipamiento urbano y de infraestructura, se puede apreciar que en la cabecera municipal todavía existen terrenos sin ser lotificados o utilizados para el desarrollo de vivienda. Para este periodo el Conjunto San Buenaventura es construido por el Grupo Geo.

Dentro del territorio de Ixtapaluca cruzan dos vías de comunicación interestatal: La carretera federal México-Puebla (No. 190) y la autopista México-Puebla (No.150), ambas vías desembocan al municipio de la Paz, lo cual permite la comunicación con la Ciudad de México. A partir de los años sesenta en el extremo poniente del Municipio de Ixtapaluca se había presentado el fenómeno de ocupación masiva irregular del suelo ejidal. Para los años de 1994 con el intento de buscar conciliar intereses sociales y políticos, se da la creación del municipio Valle de Chalco-Solidaridad mediante el acuerdo 50 de la Quincuagésima segunda legislatura.



SIMBOLOGÍA:

**H200A** H100A, H150B, H200A, H300A

**H150A** Uso Habitacional de medio densidad - predios de 1000 m<sup>2</sup>

**E-EC-L** E-1 EDUCACIÓN Y CULTURA, E-2 SALUD, E-3 COMERCIO, E-4 RECREACIÓN Y DEPORTE, E-5 CULTIVACIÓN DEBIA Y TRANSPORTE, E-6 TURISMO, E-7 SERVICIOS, E-8 ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, E-9 REGIONAL, E-10 INTERMUNICIPAL, E-11 LOCAL

**E-EC-L** E-11 EDUCACIÓN Y CULTURA, E-12 SALUD, E-13 COMERCIO, E-14 RECREACIÓN Y DEPORTE, E-15 CULTIVACIÓN DEBIA Y TRANSPORTE, E-16 TURISMO, E-17 SERVICIOS, E-18 ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, E-19 REGIONAL, E-20 INTERMUNICIPAL, E-21 LOCAL

**G-N** I-1 ORGANIC, I-2 INDUSTRIAL, I-3 MINERÍA, I-4 PETROLIO, I-5 CATÁLIZACION, I-6 CENTRAL ELÉCTRICA, I-7 ALMACÉN, I-8 ALTIPLANO

**G-C** Uso industrial - predios de 10000 m<sup>2</sup>

**N-BOS-P** Uso Mixto - apto para agricultura

**N-PAS-P** PAS PASIVAS, PAS RESERVA, PAS PARQUE, PAS BARRIO, PAS CANTONAMIENTO, PAS PROTEGIDA, PAS NO PROTEGIDA

**AG-AP-P** AG ALTA PRODUCTIVIDAD, AG MEDIA PRODUCTIVIDAD, AG BAJA PRODUCTIVIDAD

Conjuntos Habitacionales y/o fraccionamientos con títulos otorgados entre 1980-1989

Conjuntos Habitacionales y/o fraccionamientos con títulos otorgados entre 1990-2000

SIMBOLOGÍA BÁSICA:

--- Límite Estatal

--- Límite del Plan Municipal

--- Trazo urbano

--- Validad regional

--- Validad primaria

--- Validad secundaria

--- Terreno

--- Vía férrea

--- Líneas energía eléctrica

--- Cuerpo de agua

--- Río

--- Canal

--- Escorrentamiento

--- Curva de nivel

Ing. Arg. Michelle Jazmin Castillo Lemus

Esc.: 1:110,000

ESCALA GRÁFICA

CONJUNTOS URBANOS				
Nº	DENOMINACIÓN	CONSTRUCTORA	FECHA DE PUBLICACIÓN DE CÁLCULO	NÚMERO DE VIVIENDAS
2	SECTOR LLAS DE JESUS MARIA	DESARROLLO AGES SA DE CV	13 DE AGOSTO DE 1993	3,374 V.V.
3	LOS HERMANOS II BARRIO	PROYECTORA BARRIO SA DE CV	17 DE FEBRERO DE 1988	182 V.V.
0a	LOS HERMANOS (SECCION I)	PROYECTORA BARRIO SA DE CV	16 DE AGOSTO DE 1988	89 V.V.
5	SECTOR SAN JUAN BAPTISTA	DESARROLLO AGES SA DE CV	14 DE OCTUBRE DE 1993	79 V.V.
8	SECTOR SAN JUAN BAPTISTA	DESARROLLO AGES SA DE CV	28 DE AGOSTO DE 1993	11,218 V.V.
9	SAN JUAN BAPTISTA	CONSORCIO DE INGENIERIA R. RUIZ SA DE CV	27 DE NOVIEMBRE DE 1997	28,342 V.V.
10	CIUDAD GUATEMALA	STRIBBY	25 DE JULIO DE 1988	14,506 V.V.

FRACCIONAMIENTOS O SUBDIVISIONES				
Nº	DENOMINACIÓN	DESAARROLLADORA	FECHA DE PUBLICACIÓN DE CÁLCULO	NÚMERO DE VIVIENDAS
1	SECTOR SAN JUAN BAPTISTA	DESARROLLO AGES SA DE CV	13 DE AGOSTO DE 1993	1,375 V.V.
7	SECTOR SAN JUAN BAPTISTA	DESARROLLO AGES SA DE CV	14 DE NOVIEMBRE DE 1993	385 V.V.
11	SECTOR SAN JUAN BAPTISTA	DESARROLLO AGES SA DE CV	14 DE NOVIEMBRE DE 1993	1,375 V.V.

CONDOMINIOS				
Nº	DENOMINACIÓN	FECHA DE PUBLICACIÓN DE CÁLCULO	NÚMERO DE VIVIENDAS	
4	SAN JUAN BAPTISTA	20 DE JULIO DE 1993	192 V.V.	
6	SAN JUAN BAPTISTA	14 DE OCTUBRE DE 1993	280 V.V.	

Para la tercer etapa correspondiente al periodo de 2001 a 2010 se tiene considerada una superficie ocupada de 4,351 hectáreas por 429,033 habitantes aproximadamente, lo que equivale que durante estos años la ocupación territorial se duplico. En el Plano DU-03, se puede apreciar que la cabecera municipal ha sido urbanizada en su totalidad además del desarrollo de vivienda en las zonas de bosque y parque. En particular para la zona donde se encuentra el Conjunto San Buenaventura todavía se tiene en su alrededor terrenos de alta productividad y media productividad de uso agropecuario, lo que posiblemente en los años siguientes este uso de suelo llegue a ser modificado para su posterior desarrollo urbano. Como lo fue en su momento los terrenos donde se ubica el Conjunto San Buenaventura que para los años de 1980 eran zonas de cultivo y ganaderas.

El proceso de urbanización de la última década transformó rápidamente los patrones de ocupación territorial, lo que dio como resultado la degradación de los sistemas locales de producción e incrementó el grado y velocidad de erosión de las zonas boscosas de las faldas de la Sierra Nevada.

Así los principales efectos por el proceso de urbanización de Ixtapaluca que ha considerado el gobierno municipal (2011) son:

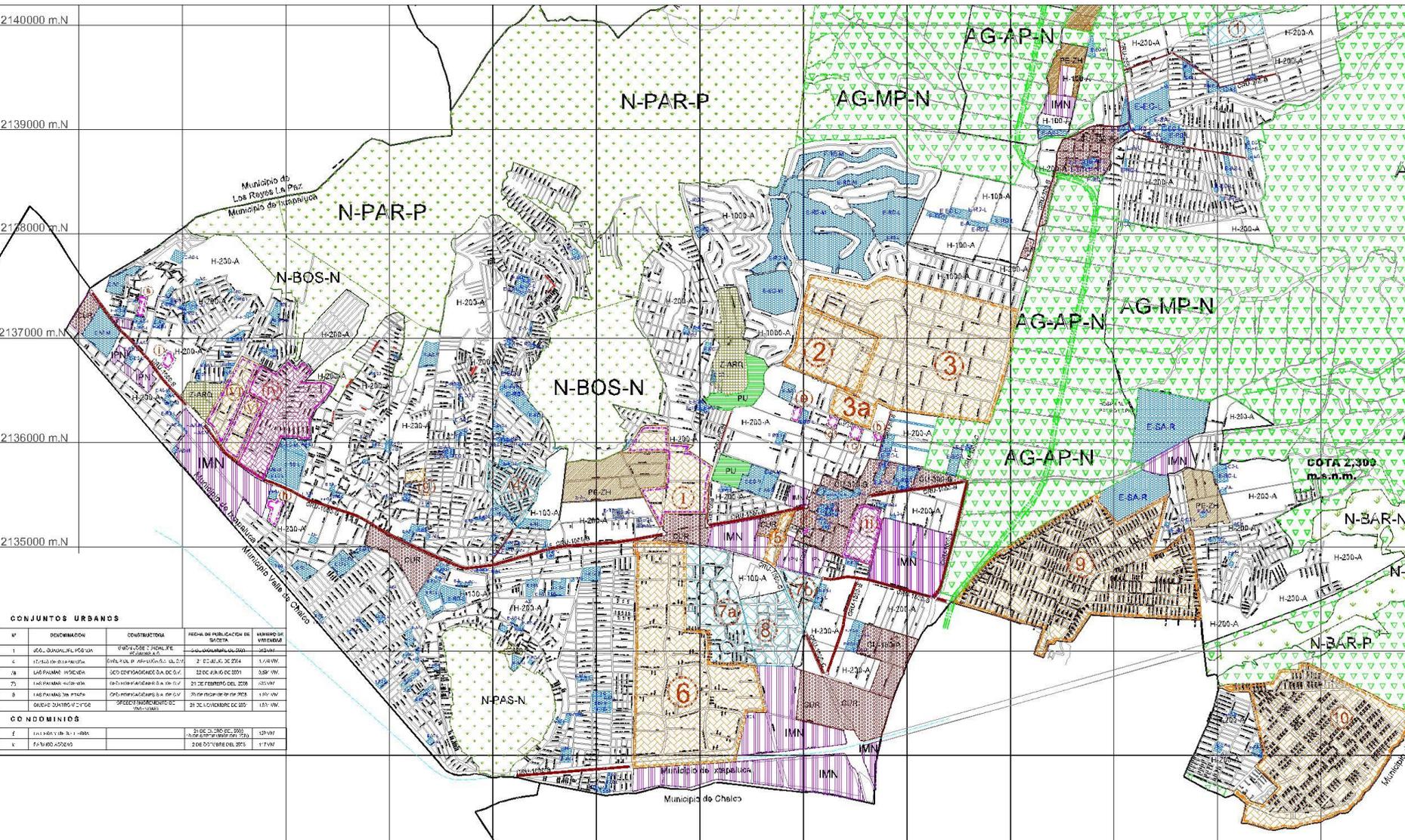
1. Severa reducción de áreas agrícolas, por baja rentabilidad, debido al acercamiento de usos urbanos y por la incorporación de la tierra a la oferta del mercado inmobiliario irregular.
2. Decremento notable de áreas permeables por la proliferación de construcciones y pavimentos, que reduce sensiblemente la capacidad de absorción de aguas pluviales y provoca incrementos de los caudales de escurrimientos y deriva en una acelerada erosión, inundaciones y arrastre de desperdicios.
3. Ocupación de áreas no aptas para los asentamientos humanos en zonas inundables, de pendientes riesgosas o de costosa urbanización.
4. Transformación de los patrones de asentamiento y convivencia debido a la construcción masiva de vivienda de financiamiento institucional y el derivado incremento explosivo de las tasas de crecimiento social.

La construcción de conjuntos habitacionales de alta densidad en el municipio de

Ixtapaluca es debido a que se ha presentado condiciones de accesibilidad y potencialidad del mercado de suelo relativamente barato para los sectores de la población medio y bajo. En donde para poder ampliar la oferta del suelo se han incorporado a la zona urbana, áreas de alta productividad agrícola de los cuales han cambiado su uso de suelo para poder ser urbanizados.

De acuerdo a datos de la Secretaria de Desarrollo Urbano del Gobierno del Estado y al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca para el 2009 se tiene registrado un total de 90,723 viviendas de producción industrial que son aquellas de los conjuntos urbanos. En el municipio de Ixtapaluca la vivienda de producción industrial representa el 60.06%, en tanto que el restante 39.94 corresponde a asentamientos irregulares en su mayoría.

Debido a la alta concentración poblacional en la cabecera municipal y a la dispersión en el resto del territorio debido a las características topográficas del municipio. De acuerdo al Plan Parcial del Municipio (H. Ayuntamiento de Ixtapaluca, 2011 pág. 16).se tiene considerado que el municipio tiene un alto porcentaje (91 %) de suelo no urbano, y que sólo el 9% es ocupado con usos habitacionales (4.1 %), industrial (3.3%), y de comercio y servicios (16%). Además que en el sector de la agricultura ha cedido terreno a la ocupación irregular de la tierra, ya que la producción agropecuaria representa frente a la venta del suelo una muy baja rentabilidad.



**CONJUNTOS URBANOS**

Nº	DESCRIPCIÓN	CONSTRUCCION	FECHA DE PUBLICACION DE REGLAMENTO	NUMERO DE VIGENCIA
1	UCL. GUANAJUATO	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
2	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
3	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
4	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
5	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
6	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
7	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
8	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
9	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09
10	UCL. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008	1/04/09

**CONDOMICINIOS**

Nº	DESCRIPCIÓN	FECHA DE PUBLICACION DE REGLAMENTO	NUMERO DE VIGENCIA
1	COND. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008
2	COND. SAN JUAN	05/12/05	21 DE FEBRERO DEL 2008

**ORIENTACIÓN**

**LOCALIZACIÓN**

**UBICACIÓN**

**SIMBOLOGIA:**

**EQUIPAMIENTO URBANO**

- H200A: H100A, H100B, H200A, H300A
- E-EC-L: E-E EDUCACIÓN Y CULTURA, E-ES SALUD Y RECREACIÓN, E-CC COMERCIO, E-ES SERVICIOS Y DEPORTE, E-ET SOLUCIONES DE TRANSPORTE, E-T TURISMO, E-ES ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS, E-ES COMERCIO LOCAL
- E-EC-L: E-ES SERVICIOS Y DEPORTE

**INDUSTRIA**

- I-G: I-G GRANDE, I-M MEDIANA, I-P PEQUEÑA, I-C CANTONAMIENTO, I-CA CANTONAMIENTO, I-AL ALTO RIESGO
- I-G-C: I-G GRANDE, I-M MEDIANA, I-P PEQUEÑA, I-C CANTONAMIENTO

**NATURAL**

- N-PAS-P: PAS PASTIZAL, BOS BOSQUE, BAR BARRANDA, DATI DATOS, P PROTECCIÓN, NC NO PROTEGIDA
- N-BOS-P: N-BOS-P

**AGROPECUARIO**

- AG-AP-P: AP ALTA PRODUCTIVIDAD, MP MEDIANA PRODUCTIVIDAD, BP BAJA PRODUCTIVIDAD
- AG-AP-P: AG-AP-P

**SIMBOLOGIA BÁSICA:**

- Límite Estatal
- Límite del Plan Municipal
- Trazo urbano
- Valididad regional
- Valididad primaria
- Valididad secundaria
- Terrestre
- Vía férrea
- Línea energía eléctrica
- Cuerpo de agua
- Río
- Canal
- Escorrentía
- Curva de nivel

Ing. Arq. Michelle Jazmin Castillo Lemus

Esc: 1:10,000

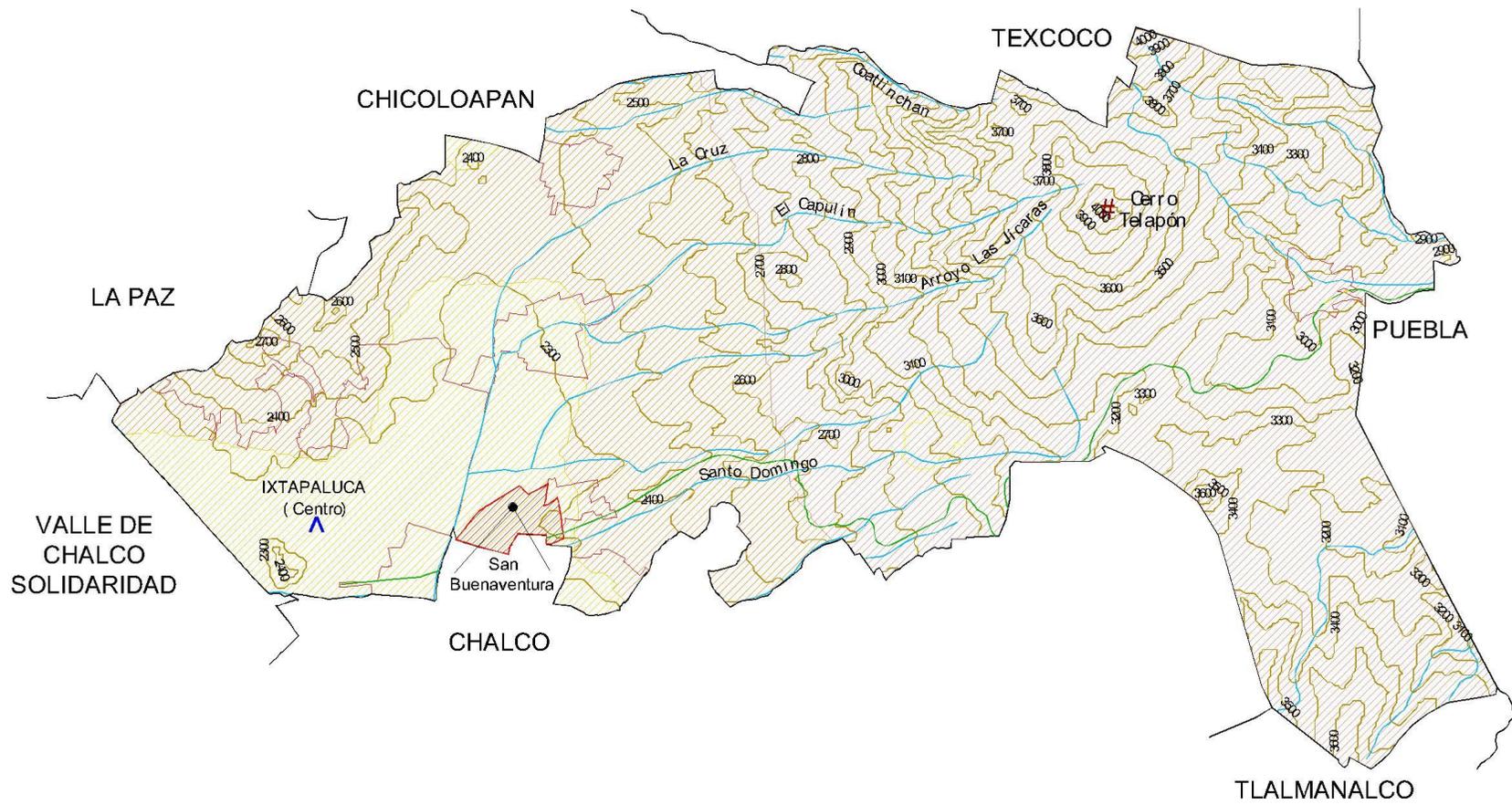
ESCALA GRÁFICA

## 4.5. Aptitud Territorial

Asimismo en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca (2011 pág. 17), se describe que debido a la conformación geomorfológica y el uso potencial del suelo en la zona del Plan Parcial, se ha permitido definir las áreas susceptibles a urbanizarse y las no urbanizables, las cuales a continuación se describen y que pueden ser apreciadas dentro del Plano 08.

De acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca se tienen dos clasificaciones para el desarrollo urbano, para las zonas aptas para el desarrollo urbano se considera: Las zonas ubicadas al sur de la carretera cuota México-Puebla presentan por su conformación, mayores posibilidades de ser aprovechadas con usos urbanos, tanto para vivienda, como para comercio y servicios, ya que existen posibilidades de acceder por la zona de San Marcos Huixtoco y San Martín Cuautlalpan, además de que la topografía de la zona es menos accidentada.

Y para las zonas no aptas para el desarrollo urbanos consideradas: Las áreas del predio localizadas al norte de la carretera tienen una vocación preponderantemente forestal, con topografía accidentada en un 50% de esa superficie y donde el desarrollo con usos urbanos encontraría serias dificultades, por lo que se recomienda recuperarla desde el punto de vista ambiental con explotación controlada del área forestal, de tal suerte que sólo el 50% aproximadamente podría tener un aprovechamiento urbano.



ORIENTACIÓN



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

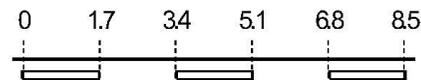


UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Carretera México-Puebla
- Curva de nivel
- Corriente de agua
- Elevación principal
- Sierra
- Lomerío
- Llanura
- Zona Urbana
- Cabecera

Escala Gráfica  
(Kilómetros)



ELABORADO POR:  
ING. ARQ. MICHELEF. AZÚMÍN GASTILLO LEMUS

ESCALA GRÁFICA

NOMBRE DEL PLANO:

Aptitud Territorial del Municipio de Ixtapaluca

FOLIO No.

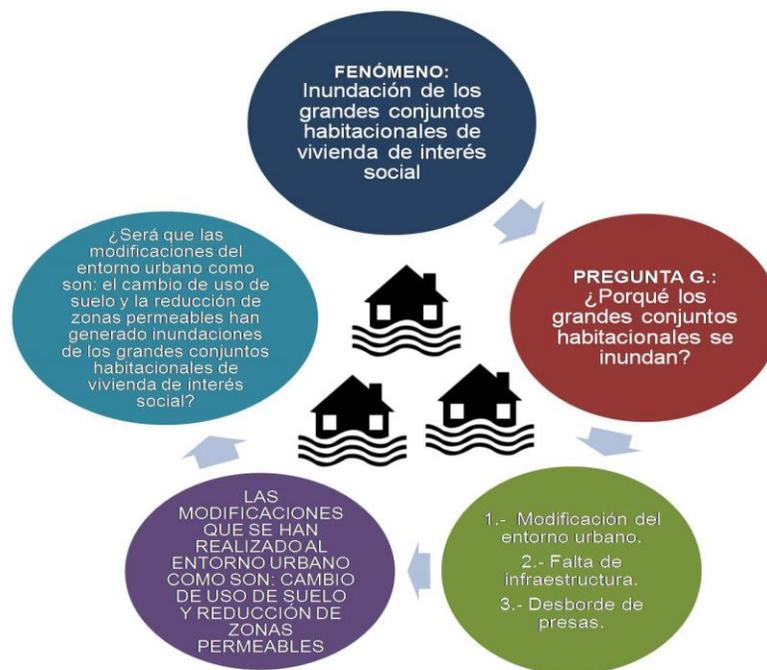
08

***Capitulo V. Riesgo de inundación en Conjunto Habitacional San  
Buenaventura***

## 5.1. Diseño de la prueba.

Dentro de este apartado se plantea la metodología que se utilizará para comprobar la hipótesis que se tiene planteada, en acorde a las fuentes de información, a la delimitación, tamaño de la muestra, obtención de los datos, ordenación, medición y a su interpretación.

Ilustración 7 Diagrama del proceso de racionalización de la hipótesis



Fuente: Proceso de racionalización de la hipótesis, Michelle J. Castillo Lemus (2017)

Como resultado del proceso de racionalización mostrado en la Ilustración No. 7 en donde la hipótesis planteada es: "**Las modificaciones del entorno urbano como son: el cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables, han generado inundaciones de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social**", en donde la variable independiente es "Las modificaciones del entorno urbano como son: el cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables" y como variable dependiente "Las inundaciones de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social". Para poder responder esta hipótesis se necesitara una unidad de análisis, la cual será "El conjunto habitacional San Buenaventura". Y como sujetos de

esta unidad de análisis será la población de la vivienda que ha sido afectada por las inundaciones ocurridas en el conjunto habitacional San Buenaventura como también la población que vive alrededor del conjunto y que haya podido ver cómo era el lugar antes del establecimiento del conjunto habitacional.

## 5.2. Variable Independiente

Los indicadores propuestos para la variable independiente están relacionados al aspecto Ambiental y Urbano, los cuales a continuación se muestran en la Tabla No. 33, cada uno de los indicadores tiene relación con lo que originalmente es la hipótesis.

**Tabla 33 Indicadores de la Variable Independiente.**

Variable Independiente	Aspectos	Indicadores		Pregunta
Las modificaciones del entorno urbano como son: el cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables.	Ambiental	Superficies Permeables	Tipo de material empleado dentro y fuera del conjunto habitacional	¿Considera que el tipo de material utilizado en banquetas y avenidas permite una adecuada permeabilidad en el subsuelo?, ¿Por qué?
			Cantidad y uso de las verdes dentro y fuera del conjunto habitacional.	En el caso de las áreas verdes de la zona, ha identificado un aumento o disminución de las mismas, ¿Y como que uso se les ha destinado?
			Conservación de áreas verdes dentro y fuera del conjunto habitacional	Me puede mencionar algunos aspectos de la importancia de la conservación de áreas verdes en su entorno.
		Clima	Cambios de clima	¿Cómo cuales situaciones de cambios de clima drásticos ha identificado a lo largo de estos años?
	Urbano	Equipamiento Urbano	Cambio de uso de suelo	¿Cómo cuales modificaciones en el entorno urbano ha identificado a lo largo de los años después de su llegada al conjunto habitacional?
			Tipo de afectación o beneficio al poblador por las modificaciones al entorno urbano	Años después de su llegada al conjunto habitacional, ¿Cuáles han sido las mayores afectaciones o beneficios observadas por ustedes, de acuerdo a las modificaciones anteriormente mencionadas?
Años después de que se estableció el conjunto habitacional, ¿Cuáles fueron las mayores afectaciones o beneficios observadas por ustedes, de acuerdo a las modificaciones anteriormente mencionadas?				

Fuente: Elaboración con base a la variable independiente y sus indicadores, Michelle J. Castillo (2017).

Es importante mencionar que en la variable Independiente también se trabajaron los planos DU-01, DU-02 Y DU-03, los cuales pueden apreciarse dentro del numeral 4.4 Desarrollo urbano en el Municipio de Ixtapaluca Estado de México.

### 5.3. Variable Dependiente

Los indicadores propuestos para la variable dependiente están relacionados al aspecto Social y Urbano, los cuales en la Tabla No. 34 se muestran y de igual forma los indicadores de cada uno de los aspectos tienen relación con la hipótesis que se tiene en la presente investigación.

**Tabla 34 Indicadores de la Variable Dependiente.**

Variable Dependiente	Aspectos	Indicadores		Pregunta
Las inundaciones de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social.	Social	Aplicación de Actividades Preventivas dentro y fuera del conjunto habitacional	Participación municipal para la prevención de inundaciones	¿De qué forma ha participado el municipio para prevenir las inundaciones en la zona?
			Participación de la población para la prevención de inundaciones	¿Qué tipo de actividades han realizado los pobladores en relación a las inundaciones?
	Urbano	Infraestructura	Calidad de servicio dentro del conjunto	¿Considera que la red de drenaje es suficiente para dar servicio a las viviendas del conjunto habitacional?, ¿Por qué?
			Calidad de servicio a fuera del conjunto	¿Considera que la red de drenaje es suficiente para dar servicio a las viviendas cercanas a los conjuntos habitacionales desarrollados en la zona?, ¿Por qué?
		Inundaciones dentro y fuera del conjunto habitacional	Identificación de zonas dentro y fuera del conjunto con problemas de inundación	¿Cómo cuales zonas dentro y fuera (cercanas al conjunto), ha identificado en donde se han presentado problemas de inundación?
			Durante la inundación	¿Cómo ocurrió la última inundación dentro del conjunto?
			Después de la inundación	¿Qué tipo de afectaciones se presentaron al interior de su vivienda y en su entorno cuando ocurrió la inundación?
				¿Qué tipo de bienes patrimoniales ha perdido durante la inundación?
				¿Por qué cree usted que se presentan las inundaciones en la zona?
				¿Cuál ha sido la respuesta del municipio después de ocurrida una inundación?

Fuente: Elaboración con base a la variable dependiente y sus indicadores, Michelle J. Castillo (2017).

Para la conformación final de las tablas No. 33 y 34, se realizaron 5 entrevistas piloto con habitantes del Conjunto San Buenaventura, con estas entrevistas piloto se logró apreciar que se tenían varios ajustes a las tablas, posteriormente se volvieron a reconsiderar por lo que el producto resultante de las entrevistas piloto se puede observar en el Anexo 10 y 11. Para las entrevistas finales se tiene contemplados dos a dos tipos de sujetos para su realización, los cuales son:

a) Entrevistas a los habitantes del Conjunto Urbano San Buenaventura que han sufrido de

inundaciones.

**b)** Entrevistas a la población que vive alrededor del conjunto y que haya podido ver cómo era el lugar antes del establecimiento del conjunto habitacional San Buenaventura.

**Nota: La entrevistas tipo A y B se pueden localizar en los Anexos 07 y 08 respectivamente.**

## 5.4. Análisis e Interpretación de Resultados

### 5.4.1. Presentación de resultados

De acuerdo a investigaciones consultadas que fueron realizadas en la República Mexicana e Internacionalmente, se puede apreciar que existen algunas similitudes en cuanto a las variables que en la presente investigación se tomaron en cuenta, las cuales pueden propiciar para que un conjunto habitacional sea propenso a inundarse. Dentro de este contexto se analizaron las variables que conforman la hipótesis de la presente investigación *"Las modificaciones del entorno urbano como son: el cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables, han generado inundaciones de los grandes conjuntos habitacionales de vivienda de interés social"*, y para poder analizar dichas variables se analizó el conjunto habitacional San Buenaventura que se localiza en el municipio de Ixtapaluca, Estado de México.

Para poder analizar la zona de estudio, se realizaron 3 visitas guiadas con pobladores que habitan el conjunto habitacional, dichas visitas se realizaron durante la temporada de lluvias, estos días fueron el 28, 29 y 30 de Julio del 2017.

En el primer día de visita (28 de Julio), se realizó un recorrido general del conjunto habitacional en compañía del Sr. Roberto Márquez López el cual ha habitado el conjunto habitacional durante 13 años, durante el recorrido me guio hacia las áreas en donde él tenía conocimiento que habían sucedido inundaciones. Las áreas que me indicaron se pueden apreciar en el Plano No. 09. Estas zonas también se corroboraron en los registros del Atlas de inundaciones No. XXII, Edición 2016. Durante este primer recorrido se realizaron 10 entrevistas en la zona B, la cual puede apreciarse en el plano que se indicó anteriormente. Las personas en un principio mostraron cierta desconfianza debido a que en ocasiones anteriores habían tenido ciertos enfrentamientos con personas del municipio que llegaban a realizar censos cuando sucedían las inundaciones, sin embargo una vez explicando la naturaleza de la situación, las personas fueron un poco más accesibles al tema.

Para el segundo día (29 de Julio), se realizaron otras 10 entrevistas en la zona A, la cual puede apreciarse en el Plano 09, durante la realización de las entrevistas en esta zona también se tuvo cierta desconfianza pero conforme se realizaban las entrevistas las personas empezaron a ser un poco más accesibles ya casi para el final la Sra. Carmen

Martínez Luna, que tiene habitando el conjunto 12 años, me pudo facilitar la entrevista con otros habitantes debido a que conoce a la mayoría de los vecinos que han sufrido al igual que ella de las inundaciones en el conjunto, situación que me facilitó la realización de las entrevistas.

Para el tercer día (30 de Julio) contacté a 10 personas que han habitado en áreas cercanas al conjunto habitacional San Buenaventura y que además conocían como era la zona en donde se localiza el conjunto, antes de su construcción.

Durante estos días solamente se presentó una ligera llovizna por lo que no se pudo apreciar los problemas que tienen los habitantes del conjunto habitacional cuando llega a llover muy fuerte. En total se realizaron 20 entrevistas a pobladores del conjunto San Buenaventura y 10 entrevistas a pobladores que viven cerca del conjunto habitacional.

La presentación de los resultados se mostrarán en tres temas ANTES, DURANTE Y DESPUES DE LA INUNDACIÓN, debido a que en "ANTES" se tendrá una caracterización de la población y vivienda del conjunto San Buenaventura, las modificaciones al entorno urbano y las acciones preventivas realizadas por la población y municipio, en "DURANTE" se retomaran las experiencias y como vivieron los habitantes las inundaciones en el conjunto San Buenaventura y para "DESPUES DE LA INUNDACIÓN" se desarrollará el ¿Cómo afrontó la población la inundación?.

### 5.4.1.1. Antes de la inundación

#### 1. Caracterización de la población y vivienda del Conjunto San Buenaventura.

Dentro del conjunto habitacional San Buenaventura se pueden observar 4 tipos de modelos de vivienda, las cuales en base a las necesidades de los usuarios y sus posibilidades de crecimiento se han ido modificando las viviendas, también dentro de los recorridos se puede observar que las viviendas se adaptan a otros tipos de usos aparte del habitacional, los cambios de uso recurrentes dentro de la unidad habitacional, es a uso comercial, educacional y de salud.

De las zonas donde se han presentado las inundaciones se pueden observar dos tipos de vivienda que son el *CX3.00-2R* y el *CX18*, para el tipo *CX3.00-2R* es una vivienda que se desplanta dentro de un lote cuádruplex de 12.00 mts de frente con una superficie de 242.40 m<sup>2</sup>, este tipo de vivienda está construida en dos plantas.

En la ilustración No. 8, la cual se obtuvo del "Manual del propietario ARA Conjunto Urbano San Buenaventura Ixtapaluca, Estado de México", se puede observar la fachada principal del tipo *CX3.00-2R*, la cual está estructurada en dos plantas, además que este tipo de vivienda, convierte a dos viviendas en una misma bloque.

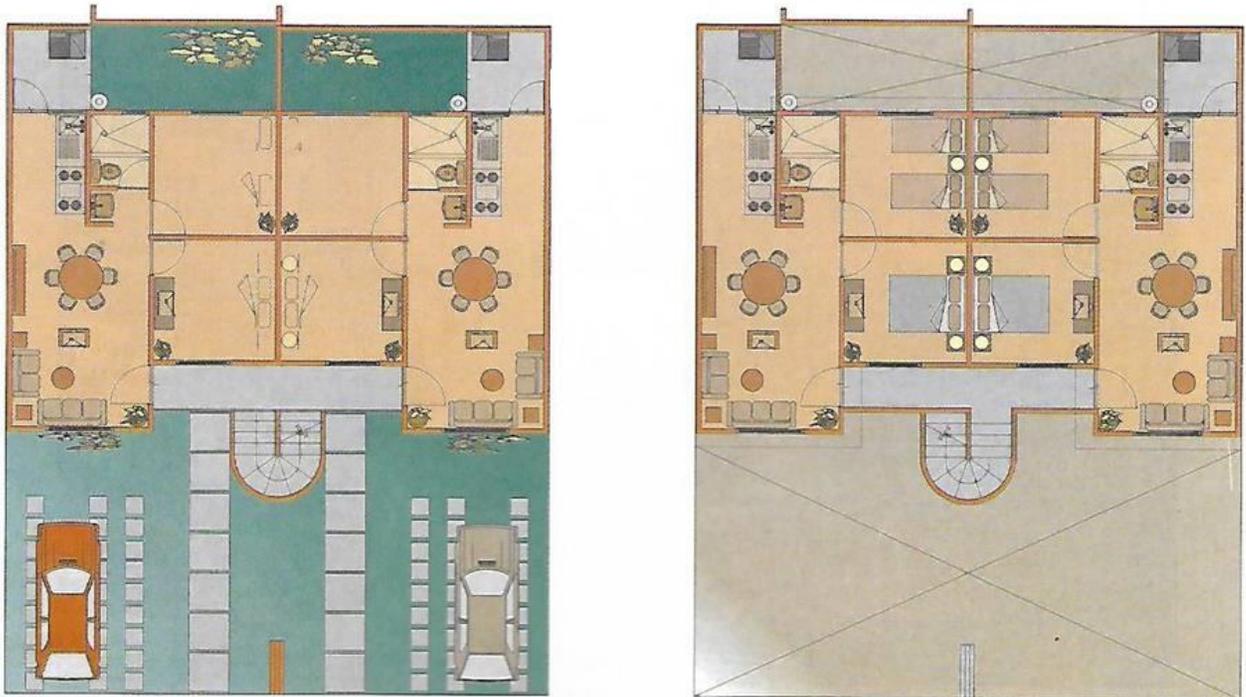
Ilustración 8 Fachada Principal del Modelo *CX3.00-2R*



Fuente: Ilustración obtenida de "Manual del propietario ARA San Buenaventura, 1999

En la ilustración No. 9 se puede observar que de este tipo de vivienda cuenta en la planta baja con una sala-comedor, baño, cocina, patio de servicio y jardín, para la planta alta cuenta con dos recamaras y un baño.

**Ilustración 9 Plantas Arquitectónicas del Modelo CX3.00-2R**



**PLANTA BAJA**

**PLANTA ALTA**

Fuente: Ilustración obtenida de "Manual del propietario ARA San Buenaventura, 1999

Otro tipo de vivienda que se puede observar dentro de las zonas afectadas por las inundaciones es la del prototipo CX18, la cual se puede apreciar en la ilustración No.10 este tipo de vivienda se desplanta en un lote cuádruplex de 18.00 mts de frente por 12.00 mts de fondo, cuenta con una superficie de 216.00 m<sup>2</sup> y las viviendas se desplantan en dos niveles.

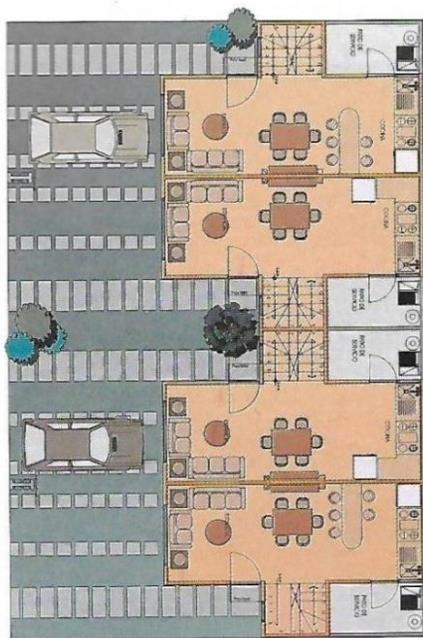
### Ilustración 10 Fachada Principal del Modelo CX18



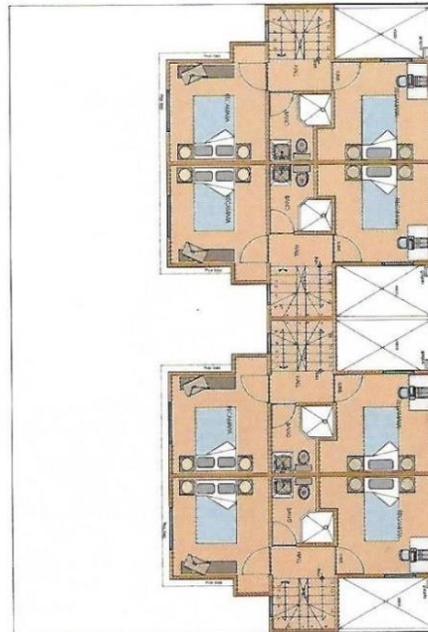
Fuente: Ilustración obtenida de "Manual del propietario ARA San Buenaventura, 1999

En la Ilustración No. 11 se puede apreciar las plantas arquitectónicas del modelo CX18, para la planta baja, se compone de una sala comedor, una cocina, el garaje y un patio de servicio, en la planta alta se compone de dos recamaras y un baño.

### Ilustración 11 Plantas Arquitectónicas del Modelo CX18



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

Fuente: Ilustración obtenida de "Manual del propietario ARA San Buenaventura, 1999.

En la tabla No.35, se puede apreciar la cantidad de los modelos de vivienda anteriormente descritos, los cuales existen en la zona A y la zona B del Conjunto San Buenaventura que han presentado inundaciones.

**Tabla 35 Tipos de Vivienda en las Zonas inundables**

<b>Tipos de vivienda en zonas con inundaciones</b>		
<b>Modelo de vivienda</b>	<b>Zona del Conjunto</b>	<b>Cantidad</b>
CX3.00-2R	A	11
CX18	B	9

Fuente: Con base a información recopilada en base a entrevistas y recorridos realizados dentro del conjunto San Buenaventura.

De acuerdo a la Tabla No. 36 se tiene que en promedio de las 20 entrevistas realizadas se tiene por vivienda 4 habitantes, por lo que la vivienda ha tenido que ser modificada en su mayoría para poder satisfacer las necesidades de espacio de los usuarios, como María de la Luz Zamora Castro comento "Cuando llegue a San Buenaventura solo había dos habitaciones... una la ocupaba con mi esposo y la otra era para dos de mis hijos... pero como llego mi niña la habitación ya era muy pequeña para mis tres hijos, por lo que mi esposo decidió ampliar la vivienda, por lo que tuvimos que construir en el jardín para poder tener otra habitación".

**Tabla 36 Número de habitantes por vivienda**

<b>No. Entrevista</b>	<b>Zona del Conjunto</b>	<b>Número de habitantes por vivienda</b>
1	A	3
2	A	4
3	A	4
4	A	5
5	A	4
6	A	2
7	A	5
8	A	3
9	A	6
10	A	4
11	B	3
12	B	5

13	B	2
14	B	5
15	B	4
16	B	4
17	B	3
18	B	6
19	B	4
20	B	5
<b>Promedio de habitantes por vivienda</b>		<b>4 habitantes por vivienda</b>

Fuente: Con base en información recopilada en base a entrevistas y recorridos realizados dentro del conjunto San Buenaventura.

Si bien en algunos casos la vivienda fue modificada para poder cubrir la necesidad de espacio para nuevos integrantes de la familia en otros casos, la vivienda fue modificada para poder tener otro ingreso a la economía familiar.

#### Imagen 8 Vista de la calle "Paseo de las Colinas" Zona A



Fuente: Conjunto Habitacional San Buenaventura, calle Paseo de las Colinas, Michelle J. Castillo Lemus 2017.

Para la Imagen No. 8 se puede apreciar modificaciones que han tenido las viviendas como son: la construcción sobre el estacionamiento, la construcción de otro nivel en la vivienda, ampliación de los espacios habitacionales que han tenido las viviendas, las cuales han tenido todo un proceso para ser modificadas y estas modificaciones dependerán de la situación familiar que este atravesando los habitantes de cada una de

las viviendas. Por lo general las viviendas ubicadas en las cerradas no se aprecia un cambio como lo son en las viviendas que se ubican en las calles de libre tránsito.

**Imagen 9 Vista de la calle "Paseo de San Buenaventura" Zona B**



Fuente: Conjunto Habitacional San Buenaventura, calle Paseo de San Buenaventura, Michelle J. Castillo Lemus 2017.

En la Imagen No. 9 se puede apreciar las viviendas de la zona B y el emplazamiento de la tienda "Bodega Aurrera", en esta imagen se puede apreciar que en su mayoría las viviendas cercanas a la tienda departamental, ya han sufrido de modificaciones arquitectónicas y de uso.

En la tabla No. 37 se puede apreciar que los habitantes que se localizan en las zonas A y B, tienen un rango de entre 14 y 9 años habitando el Conjunto San Buenaventura, además en la zona B se puede apreciar que el rango de años habitando la unidad es mayor que el de la zona A, cabe destacar que esto es debido a que en la zona B ya se tenía la apertura de la tienda de "Bodega Aurrera", cuando dieron las viviendas a sus propietarios.

**Tabla 37 Número de años que han habitado los entrevistados en el Conjunto**

No. Entrevista	Zona del Conjunto	Años habitando el Conjunto
1	A	12
2	A	10
3	A	11

4	A	13
5	A	10
6	A	12
7	A	9
8	A	13
9	A	11
10	A	13
11	B	13
12	B	10
13	B	13
14	B	12
15	B	12
16	B	14
17	B	13
18	B	12
19	B	13
20	B	11

Fuente: Con base a información recopilada en base a entrevistas y recorridos realizados dentro del conjunto San Buenaventura.

De acuerdo al Sr. Daniel González comenta "Cuando compramos nos dijeron que tendríamos todo lo necesario y que los servicios estaban garantizados... y como no, si cuando llegamos alrededor no había mucho... aún recuerdo que el súper más cercano que era una comer se encontraba más allá del municipio".

Si bien de las entrevistas realizadas se obtuvo que cuando se construyó el conjunto "San Buenaventura" no se tenía la urbanización y el equipamiento adecuado para prestar los servicios a la población perteneciente al conjunto y que al paso de los años, la población tuvo que adaptar su vivienda para el desarrollo de comercios y servicios que se requerían.

## 2. Modificación al Entorno Urbano.

Cabe recordar que la complejidad de la modificación del entorno urbano va muy de la mano de los patrones sociales y políticos que envuelven a las grandes urbes, estos patrones de comportamiento se ven reflejados en su crecimiento. En donde se hace evidente que los procesos de adquisición, producción, utilización del suelo y espacio urbano han marcado las pautas en los cambios del territorio, lo que ha causado por lo general, profundas diferencias y/o desigualdades entre los diversos estratos sociales.

Se enlistan en la Tabla No. 38, las respuestas que sobresalieron en cuanto a las modificaciones al entorno urbano de las entrevistas de la zona A y B, realizadas en el Conjunto San Buenaventura, cabe aclarar que estas modificaciones al entorno urbano han sido lo que han notado durante los años posteriores a la ocupación de su vivienda en el conjunto.

**Tabla 38 Equipamiento urbano que ha sido parte de las modificaciones urbanas presentadas en el contexto urbano del conjunto habitacional.**

<b>1</b>	<b>Construcción de canchas deportivas.</b>
<b>2</b>	Construcción de más viviendas dentro del conjunto.
<b>3</b>	Construcción de puentes y vías como el Circuito Exterior Mexiquense.
<b>4</b>	Construcción de Centros Comerciales.
<b>5</b>	Construcción de Unidades Habitacionales en la Carretera Federal México Cuautla.
<b>6</b>	Construcción del Colegio de Bachilleres del Estado de México.
<b>7</b>	Construcción del Parque Acuático "El Mirador".
<b>8</b>	Construcción del Vaso Regulador.
<b>9</b>	Construcción de pozos de visita y colocación de coladeras.

Fuente: Con base a información recopilada en base a entrevistas y recorridos realizados dentro del conjunto San Buenaventura.

En su mayoría las modificaciones han resultado ser construcciones que se han realizado dentro y fuera del conjunto habitacional y que mencionaron los entrevistados, también comentaron que de algunas construcciones han tenido algunas afectaciones, en algunos casos esperan que la construcción se siga mejorando para el beneficio de los habitantes del conjunto habitacional. En la tabla No. 38 se puede apreciar los comentarios en general por parte de los entrevistados hacia las modificaciones más significativas que han visto.

**Tabla 39 Afectaciones por las construcciones que han modificado el entorno urbano**

<b>Construcción</b>	<b>Comentarios por parte de los entrevistados.</b>
<b>Construcción de canchas deportivas.</b>	En lo general los habitantes consideran que la construcción de las canchas deportivas ha sido una buena idea, ya que es una buena opción para el desarrollo de una actividad física. El problema ha sido que como no hay una

	<p>regularización para la recolección de la basura dentro del conjunto habitacional, algunas canchas se han convertido en basureros clandestinos, como también la falta de una adecuada iluminación ha provocado que en las tardes y en las noches se reúnan personas maliciosas, que despiertan la desconfianza de los pobladores para pasar por estas áreas.</p>
<p><b>Construcción de puentes y vías como el Circuito Exterior Mexiquense.</b></p>	<p>En un principio comentaron que en la construcción del Circuito Exterior Mexiquense les causo algunos problemas con la fluidez del tránsito ya que debido a su construcción hubo casos de desviaciones y cuando llovía debido al movimiento de la tierra las zonas cercanas se hacían fangosas.</p> <p>Sin embargo algunos entrevistados comentan que hace falta un mejoramiento en el pavimento de las carreteras además de la colocación de más coladeras.</p>
<p><b>Construcción de Centros comerciales.</b></p>	<p>En su mayoría comentan que aún recuerdan como eran las zonas donde construyeron los centros comerciales y las unidades habitacionales.</p> <p>Diana Gómez comenta "Cuando yo era niña llegamos a pasar por aquí ya que mi papá era de San Francisco que es un pueblo cercano aquí y aún recuerdo que mis papas venían por acá a comprar en ese entonces leche... todo esto se veía verde y en algunas zonas se veían las mazorcas".</p> <p>De acuerdo a otros entrevistados comentan que a partir de la construcción de los centros comerciales y las unidades cercanas a estos aumentaron los problemas de encharcamientos,</p>

tráfico y delincuencia.

**Construcción de Unidades Habitacionales en la Carretera Federal México Cuautla.**

Los entrevistados consideran que a partir de que se empezaron a construir centros comerciales se construyeron también las unidades habitacionales cercanas a los centros comerciales, ellos consideran que los pobladores de esos conjuntos habitacionales han tenido más privilegios ya que en algunas zonas externas al conjunto la pavimentación es deplorable pero cerca de las unidades habitacionales como son Hacienda Las Palmas III y Geovillas de San Jacinto, las vías cercanas a estas unidades son mejores.

También consideran que el aumento del tráfico para poder salir a la carretera o desplazarse a otro punto del municipio aumento a partir de la construcción de las anteriores Unidades Habitacionales.

**Construcción del Vaso Regulador.**

Con respecto a este tema las opiniones son contrariadas, por un lado comentan algunos entrevistados que el Vaso Regulador los ha beneficiado ya que han disminuido en un tanto las inundaciones, pero por otro lado comentan que este vaso regulador se está convirtiendo en un basurero debido a que pobladores del conjunto están tirando todo tipo de basura dentro del vaso regulador, además la Sra. Mariana Pérez comenta "Mi vivienda nunca había tenido humedad o moho pero a partir de que construyeron el vaso regulador las paredes que están pegadas al vaso empezaron a tenerlo, una vecina también me comento que tenía problemas con la pared de su casa, también hemos tenido problemas en algunas ocasiones de malos olores ya que luego tardan en venir a sacar el agua".

	<p>Cabe destacar que la Sra. Mariana Pérez vive en la cerrada de Colinas de Abadía por lo que ella esta aun lado del vaso regulador.</p> <p>También entre los comentarios de los entrevistados hacen mención en que esperan que el vaso regulador sea mejorado con rejas o protecciones para evitar que las personas tiren en el vaso regulador además que esperan no sea un problema más de que preocuparse en un futuro.</p>
<p><b>Construcción de pozos de visita y colocación de coladeras.</b></p>	<p>Los entrevistados consideran que la colocación de pozos de visita y coladeras es algo que los beneficiara para evitar inundaciones pero también consideran que como no terminan los trabajos a tiempo por el momento siguen resultando inútiles.</p>

Fuente: Con base en información recopilada en base a entrevistas y recorridos realizados dentro del conjunto San Buenaventura.

Los anteriores puntos de vista fueron de los habitantes del conjunto habitacional, cabe recordar que también se desarrollaron entrevistas tipo B, las cuales fueron realizadas a las personas que viven alrededor del conjunto habitacional y que han visto la modificación del entorno urbano antes de la construcción y después de la construcción del conjunto habitacional.

Se enlistan en la Tabla No. 40 las modificaciones que han visto aproximadamente a lo largo de los últimos 20 años en Ixtapaluca en especial la zona donde se construyó el Conjunto San Buenaventura y sus alrededores.

**Tabla 40 Resumen de Modificaciones observadas por habitantes del Municipio de Ixtapaluca**

No. de entrevista	Años de habitar en el Municipio de Ixtapaluca	Principales Modificaciones observadas
1	30	María Domínguez "Recuerdo que cuando hice mi casa aquí en Ixtapaluca, no habían muchas cosas casi todo estaba en el centro, en san buenaventura eran terrenos de siembra...si llegue a ver una que otra vaca...recuerdo que me decía mi papa que antes habían más vacas y sembraban más pero poco a poco dejaron esos terrenos... En la parte

		cercana al canal, cuando llovía llegaba a verse una ligera capa de agua y se podían ver garzas... ya cuando empezaron a construir pues quien sabe a dónde se hayan ido esos pájaros... no me extraña que digan que en algunas zonas del conjunto se inundan si antes de construirlo se llegaba a anegar el agua... cuando construyeron los centros comerciales fueron como la novedad y como también empezaron a construir otras unidades sobre esa avenida pues se poblaron rápido".
2	17	Esperanza Ríos "Como principales modificaciones considero que fueron los centros comerciales, la unidad de San Buenaventura y la de cuatro vientos, muchos comentaban que esas unidades eran muy inseguras... También otra construcción ha sido el Circuito Mexiquense cuando empezaron a construirlo el tráfico aumento demasiado ahorita solamente cuando llueve y empieza a encharcarse todo se descontrola".
3	17	Ana Luisa Reyes "Modificaciones solamente puedo recordar cuando empezaron a construir los centros comerciales, los puentes vehiculares, el circuito y las casetas de cobro... por lo general cuando llueve luego es un problema poderse mover y más si estas por esa zona porque el tráfico y luego que se inunda se pone fatal".
4	19	Lourdes Trejo "Pues solamente se me viene a la mente los centros comerciales de la caseta de cobro y el circuito exterior".
5	20	Asunción Martínez "Yo note que cuando construyeron lo que es San Buenaventura y 4 Vientos las carreteras mejoraron, se construyeron los centros comerciales, construyeron más unidades en general eso ha sido".
6	35	Adrián Morales "En San Buenaventura se podía ver que eran tierras de cultivo y ganadería cuando llovía y todo se ponía verde se podían ver aves blancas y de otros colores... cuando empezaron a construir las unidades se empezaron a construir carreteras, los centros comerciales, desaparecieron algunas áreas verdes y se hicieron corredores... fue todo un cambio ya que llegaron otros a vivir a Ixtapaluca".
7	25	Navora García "Han sido muchos los cambios antes no habían tantas casas en todos estos alrededores por lo general recuerdo que estaban las casas muy alejadas una de la otra... pues cuando construyeron los centros comerciales años después mejoraron los puentes para Chalco... como que el olor a pueblito se acabo".
8	30	Francisco Rodríguez "Cuando llegue a Ixtapaluca

		<p>todavía no construían las tiendas y los cines que están por la caseta que te lleva a Chalco, apenas iban construyendo en esa zona unas casas ya después empezaron a construir conjuntos... las calles que pasan por ahí antes en ese entonces estaban muy feas porque había muchos hoyos casi nadie pasaba por ahí, solamente pasaban por ahí los camiones de volteo o de carga... en donde está ahora san buenaventura antes eran terrenos de siembra, llegue a ver todavía las lomas cuando estaban verdes pero empezaron a construir y en varios lados construyeron y si antes había tráfico ahora se pone peor...también siento que aumento la delincuencia porque antes te sentías seguro en las calles ya después de que empezaron a llegar muchos de todos lados como que ya no fue lo mismo"</p>
9	75	<p>Guadalupe Hernández "Recuerdo que toda esa zona había muchas vacas ya que en esa parte se encontraba una hacienda... no recuerdo su nombre pero era un lugar muy bonito ya que en una parte de las lomas en temporada de siembra todo eso se llenaba de mazorcas, calabazas, frijol y trigo... las tierras más cercanas al río sembraban flores y en día de muertos me gustaba pasar por ahí... Todavía en esos tiempos te estaré hablando de los 40 o 50, había una parte del rio donde se ponían los lavaderos, corría mucha agua era un lugar que me gustaba mucho... no recuerdo bien si en los 80's o 90's empezaron a construir una casa por aquí y otra por haya nunca me imagine que todo eso se fuera a poblar ya que en temporada de lluvias habían zonas que se anegaban ya que se podía ver fácilmente el agua así que en esas épocas se podía ver garzas caminando hasta patos buscando gusanitos o algo que comer en el agua".</p>
10	83	<p>Fabián Hernández "Yo cuando era chamaco aun recuerdo cuando mi papá me llevaba para cazar patos solamente habían en Julio y Agosto... ahorita donde pasa el drenaje antes era un río de agua pura... todavía recuerdo cuando llevaba a mi hermana y a mi esposa a lavar a los lavaderos... Antes Ixtapaluca era un pueblo... creo que por los 70's empezó a cambiar empezaron a construir casas, lo que si había y recuerdo eran las haciendas pero pues estaban alejadas del centro... para el 2000 ya todo había cambiado ya habían construido casas en los terrenos donde estaba la hacienda Canutillo ya había tiendas y muchas cosas que nunca pensé ya era toda una ciudad... a veces me da tristeza como ha cambiado porque siguen</p>

construyendo y el campo se va acabando".

Fuente: Con base a información recopilada en base a entrevistas y recorridos realizados dentro del conjunto San Buenaventura.

De acuerdo a los anteriores comentarios se puede concluir que la zona donde se ubica el Conjunto Habitacional San Buenaventura se tenía presencia de ligeras anegaciones durante la temporada de lluvias además debido a esas anegaciones las personas entrevistadas comentaron que llegaron a ver fauna que no era común verla en esas zonas. Por lo general todos comentan que a partir de la construcción de centros comerciales y equipamiento se vieron afectados por problemas viales y de delincuencia. Recordemos que este Municipio era considerado una zona rural sin embargo con la urbanización y construcción de los conjuntos su entorno cambio como también sus costumbres y estas modificaciones repercutieron en su entorno urbano.

### **3. Acciones preventivas por la población y las autoridades del Municipio de Ixtapaluca.**

Como se vio en capítulos pasados las inundaciones se definen como la ocupación del agua en zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas, y se producen principalmente por la ocurrencia de lluvias intensas prolongadas, aunado a problemas locales como puede ser problemas en el alcantarillado, la falta de limpieza en las redes pluviales, etc.

De acuerdo a las entrevistas realizadas con la población del conjunto San Buenaventura se tiene que un 90% de los vecinos realizan actividades relacionadas a la limpieza de coladeras, banquetas y vías públicas para evitar la acumulación de basura y principalmente hojarasca que pudiera obstruir la circulación de los escurrimientos pluviales.

De acuerdo a relatos de la Sra. Rosaícela Rodríguez habitante del Conjunto San Buenaventura y que vive en la zona A comenta "Por lo general se realizan juntas vecinales cada mes o cuando hay problemas... y en todas las juntas se nos pide recogerla basura de los árboles y la basura que dejen tirada como son las botellas o bolsas... como enfrente de mi casa hay una coladera, procuro que no haya basura que la tape y así no pueda irse el agua de la lluvia...".

El 95% de los habitantes entrevistados comentaron que ellos consideran que no es solo el

trabajo de los vecinos de unas calles sobretodo de las calles que se inundan si no de las calles cuesta arriba ya que, aunque realicen actividades de limpieza cuando llega a llover muy fuerte y de manera prolongada la basura de las calles que se localizan más "arriba" es arrastrada por el agua.

Durante el recorrido que se realizó en las calles de la zonas que se inundan se logró ver que en unas coladeras no se tiene una correcta limpieza o desazolve, en especial para la zona B los entrevistados comentan que no han existido obras como las que se realizaron en la zona Este del conjunto y que cuando se llegan a presentar inundaciones en algunas ocasiones no son atendidos rápidamente ya que como solamente reportan que sube el agua de 10 a 20 cms. no lo consideran como una situación de peligro.

De acuerdo al Sr. Juan Morales comenta "En lo que va el año se han reportado tres veces al municipio que empieza a subir el agua, la última vez recuerdo que ya se tenía como unos 15 cms. de altura y ya empezaba entrar a mi casa pero como no estaba tan alto el nivel dijeron que yo podía contener el agua... esa vez empezó a brotar el agua por unas coladeras y la calle esa que está enfrente del Aurrera [Paseo de San Buenaventura], parecía un rio porque el agua bajaba con mucha fuerza, como pudimos nos pusimos a sacar el agua se metió a mi casa pero no paso de más".

Ahora bien en la zona A del conjunto el Sr. Carlos Hernández Bautista comenta "Los vecinos de la cerrada ya ni siquiera hacen limpieza como dicen que está cerca la entrada de la obra [Vaso Regulador], que hizo el municipio pues que ellos ya no deben de preocuparse tanto por la limpieza... por el momento ya no se llega a subir tanto el agua pero como ya están tirando basura también ahí, un día que llueva muy fuerte se van a volver a inundar como esa vez que se murió una persona".

### Imagen 10 Vaso Regulador del Conjunto San Buenaventura



Fuente: Vaso regulador del Conjunto Habitacional San Buenaventura, Michelle J. Castillo Lemus 2017.

En la Imagen No. 10 del Vaso Regulador se puede apreciar que no se tiene una obra terminada ya que no hay protecciones o señalamientos que indiquen a la población para evitar algún peligro además recorriendo el vaso regulador aún falta la terminación de algunos trabajos, como se puede ver en la Imagen No. 11, cabe recordar que estos trabajos se iniciaron en el año 2016 y que para la fecha aún no se han podido ser terminados, de acuerdo al recorrido realizado durante las entrevistas.

### Imagen 11 Vista de lateral del vaso regulador



Fuente: Vista lateral del vaso regulador del Conjunto Habitacional San Buenaventura, Michelle J. Castillo Lemus 2017.

### Imagen 12 Problemas de basura en el Vaso Regulador



Fuente: Basura en el Vaso regulador del Conjunto Habitacional San Buenaventura, Michelle J. Castillo Lemus 2017.

En la Imagen No. 12 se aprecia una de las descargas que da a la calle de *Paseo de las Colinas* y que es una de las calles que han sufrido de las inundaciones, sin embargo se puede apreciar que por la falta de una protección o cerca para el vaso regulador, la población ha empezado a arrojar basura, por lo que en un futuro acarreará problemas para el desazolve y la fluidez de descarga del agua hacia las redes principales que pasan por el conjunto. De acuerdo a la Srta. Yolanda Cruz nos comenta "Lo que hizo el municipio fue un hoyo grande después nos dijeron que sería un vaso regulador... nos explicaron que cuando lloviera es ahí donde llegaría el agua... gracias a eso ahí se va toda el agua y ahora si solo llegan cuando se llena el vaso regulador y sacan el agua y ya nada más nos dicen que ya está listo para cuando vuelva a llover fuerte"

De acuerdo a datos del Municipio de Ixtapaluca se tiene registrado que el vaso regulador empezó a construirse en el año del 2016, sin embargo mediante las visitas realizadas se puede constatar que todavía falta la colocación de tuberías para la conexión de algunas calles.

Aun con estas medidas preventivas hay vecinos que comentan que cuando llega a llover

muy prolongadamente o fuerte se empieza a salir del drenaje el agua y como estas calles se ubican al final de una pendiente, los escurrimientos de la lluvia bajan con mucha velocidad, por lo que llega a subir el agua unos 10 o 15 cms. en lo que es la manzana.

Si bien en ambas zonas A y B se han tenido últimamente durante la temporada de lluvias una altura del agua que van de 10 a 20 cms. que no ha presentado mucho pero lo preocupante es la amplitud que llega a cubrir el agua.

#### 5.4.1.2. Durante la inundación

Se tiene registro que la primer inundación en el conjunto San Buenaventura ocurrió en la zona A y fue en el año 2005, casi con la inauguración del tramo del Circuito Exterior Mexiquense, el cual se puede localizar un tramo del Circuito que pasa enfrente del conjunto habitacional.

La Sra. Leticia Solbeim Flores Martínez que habita en la zona A, nos comenta "Cuando se inundó aquí empezó con una lluvia muy fuerte y hacia mucho aire... a los minutos de empezar la lluvia cayó granizo que tapo todo... se veía como si hubiera nevado... porque todo estaba blanco... pero la lluvia no paro y siguió lloviendo, recuerdo que ese día la lluvia había arrastrado la basura de las calles de arriba, supongo que por eso se taparon las coladeras".

Los entrevistados que viven en la zona A comentan que después de esta inundación se han presentado otras más pero debido a que la altura del agua solamente ha llegado a 15 cms., consideran que el gobierno municipal hasta el año pasado decidió construir el vaso regulador y eso debido a que han amenazado al municipio en cerrar el circuito mexiquense.

Para la zona B las personas consideran que esto va a seguir así debido a la falta de interés por parte del gobierno municipal, ellos consideran que hasta que se inunden como la zona A podrán ser atendidos adecuadamente.

En ambos casos se puede notar el descontento y la angustia por parte de los entrevistados ya que debido a que han sufrido de las inundaciones tienen miedo a perder sus bienes o que su vivienda sufra más daño y que llegue un momento en que su vivienda ya no pueda ser habitada.

### 5.4.1.3. Después de la inundación.

#### 1. ¿Cómo afronto la población la inundación?

Para la zona A comentan los entrevistados que después de la inundación se armaron de palas y cubetas para poder sacar el lodo y el agua de sus viviendas en algunos casos el agua no entro tanto pero algunos vecinos en especial para las cerradas Colinas de La Antigua, Colinas de Abadía y Colinas de Aculco tuvieron que ser auxiliados por los mismos vecinos de alrededor debido a que el agua había entrado más en su vivienda.

De acuerdo a la Sra. Edith Carmona comenta "Después de esa inundación pude ver que había perdido mi sala, el refrigerador, la estufa entre otras cosas, ya que había entrado mucho lodo y agua en mi casa... no sabes cómo se siente ver perder tus cosas pero más coraje te da cuando vienen los del municipio disque a ayudar y solamente te quieren dar una tarjeta con \$5,000.00 pesos... es una burla total para nosotros".

Para el Sr. Rafael Luna comenta "Ahora cuando empieza a llover y veo que la agua empieza a salir de las coladeras solamente puedo pensar en salvarme y salvar lo que pueda de mis cosas... ya que cuando nos inundamos luego vienen personas del municipio a hacer sus famosos conteos solamente se burlan y dicen que el gobierno no tiene la culpa que si decidimos comprar ahí es nuestro problema".

En la Imagen No. 13 se puede observar como actualmente está la canalización hacia el vaso regulador y que canaliza los escurrimientos de la calle Paseo de las Colinas.

**Imagen 13 Vista de una canalización de agua para el vaso regulador**



Fuente: Michelle J. Castillo Lemus 2017, Conjunto Habitacional San Buenaventura.

Para la zona B los entrevistados comentan que en su mayoría los bienes que perdieron durante la inundación han sido los muebles de la sala y aparatos electrodomésticos, recordemos que estas viviendas son desplantadas en dos niveles.

De acuerdo a la Sra. Elizabeth Gutiérrez comenta "Cuando se inundó por primera vez se metió el agua hasta el patio de servicio, cuando vi que estaba subiendo el nivel del agua le dije a mi esposo que rápido empezáramos a subir nuestras cosas en tabiques o en la planta de arriba pero entre que subíamos y luego la escalera está muy estrecha no logramos subir gran cosa y se me mojó mi sala y como el agua que entro era la que salía de las coladeras pues tuvimos que tirar la sala y dos muebles más".

En la tabla No. 41 se enlistan los problemas más comunes que se tienen en las viviendas que han sufrido de inundaciones dentro de la zona A y B.

**Tabla 41 Afectaciones en las viviendas en la zona A y B del Conjunto Habitacional**

No. de Entrevista.	Zona del Conjunto	Afectaciones en la vivienda y sus alrededores después de las inundaciones.
1	A	Presencia de moho en las paredes de la sala y estacionamiento, se tuvieron que quitar los acabados debido a que en unas zonas empezaron a caerse, la calle como tiene adoquín ha empezado presentarse en unas zonas ciertos hundimientos.
2	A	Presencia de moho y salitre en pisos y muros, se tuvo que cambiar la pintura y la pasta.
3	A	Se tuvo que retirar el piso laminado por que se echó a perder y moho en las paredes de la sala.
4	A	Tiene problemas de humedad y moho por lo que sus acabados en muros y en la parte de la entrada los tuvo que cambiar porque se botaron.
5	A	Presencia de moho y salitre en pisos y muros. En la calle hubo partes que el agua se llevó el pavimento.
6	A	Se le levantaron los acabados de los pisos y tuvo que volver a pintar, el zaguán que tenía se oxido y lo tuvo que cambiar.
7	A	Presencia de moho, como tenía una puerta de madera en el acceso la tuvo que cambiar ya que se echó a perder y los

		acabados de las paredes en la parte baja se botaron.
8	A	Se cayeron los acabados de las paredes y lo que tenía de su pedazo de jardín se secó. Esta persona ha notado que se han levantado las huellas de donde estaciona su carro.
9	A	Se botaron los acabados de la parte baja de las paredes y tuvo que cambiar el piso por que tenía laminado.
10	A	Presencia de moho y salitre en pisos y muros, se tuvo que cambiar la pintura.
11	B	Presencia de moho y se botaron los acabados de la parte baja de las paredes.
12	B	Sus plantas se echaron a perder y como en la calle hay adoquín se levantaron unos tramos, dentro de su casa ha salido moho por lo que el acabado se tuvieron que cambiar.
13	B	Presencia de moho en pisos y muros, se tuvo que cambiar la pintura.
14	B	Los acabados en las paredes se tuvieron que cambiar.
15	B	Tuvo problemas de moho y se botaron los acabados de la parte baja de las paredes.
16	B	Los acabados en las paredes se tuvieron que cambiar.
17	B	Los acabados en las paredes se tuvieron que cambiar.
18	B	Presencia de moho y salitre en pisos y muros, se tuvo que cambiar la pintura.
19	B	Tuvo problemas de moho y se botaron los acabados de la parte baja de las paredes.
20	B	Los acabados en las paredes se tuvieron que cambiar, se han levantado unas partes del piso de la cocina y patio de servicio.

Fuente: Con base a información recopilada en base a entrevistas y recorridos realizados dentro del conjunto San Buenaventura.

Podemos apreciar que las constantes afectaciones en las viviendas es el desprendimiento de los acabados en las paredes dentro de la vivienda, el levantamiento de los pisos y sus acabados y la constante presencia de moho debido a la humedad.

De acuerdo a la Sra. Susana Ortiz comenta "Con el miedo de que se me echaran a perder mis cosas tuve que subir el nivel de los locales... porque cuando se inundó perdí 4 computadoras y como ya estaba la papelería se me echaron a perder muchas cosas de ahí y sinceramente no me puedo dar el lujo de volver a perder lo que tengo de mis locales". Esto se puede apreciar en las Imágenes No. 14 y 15.

**Imagen 14 Vista de una medida preventiva para evitar afectaciones por las inundaciones**



Fuente: Medidas preventivas en viviendas Conjunto Habitacional San Buenaventura, Michelle J. Castillo Lemus 2017.

**Imagen 15 Vista de una medida preventiva para evitar afectaciones por las inundaciones**



Fuente: Medidas preventivas en viviendas Conjunto Habitacional San Buenaventura, Michelle J. Castillo Lemus 2017.

## 5.5. Interpretación de resultados.

Para poder comprobar la hipótesis planteada se generaron dos hipótesis de trabajo las cuales se basaron en los objetivos particulares de la presente investigación, dichos objetivos son aspectos resultantes del concepto de la modificación del entorno urbano: "cambio de uso de suelo y la reducción de zonas permeables" que se relaciona con los actores e instrumentos que intervienen para la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales como también de la modificación al Art. 27 Constitucional, "las inundaciones en los grandes conjuntos habitacionales" que se relacionó con los tipos de riesgos hidrometeorológicos que se han identificado en los grandes conjuntos habitacionales y se tomó en cuenta el riesgo de inundación en la planeación de los grandes conjuntos habitacionales.

A continuación se retomaran los objetivos particulares de la presente investigación para posteriormente extraer las hipótesis de trabajo.

1. *Describir que tipo de actores intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales.*
2. *Describir los instrumentos que intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales.*
3. *Analizar cómo influye la modificación al Art. 27 Constitucional en el cambio de uso de suelo para la adquisición y uso de terrenos ejidales.*
4. *Describir los tipos de riesgo hidrometeorológicos se han identificado en los grandes conjuntos habitacionales.*
5. *¿Se toma en cuenta el riesgo de inundación en la planeación de grandes conjuntos habitacionales? ¿De qué forma? y ¿Quién lo considera?*

### **Hipótesis de Trabajo O-1**

*"Los actores e instrumentos que intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales y que se respaldan ante el cambio de uso de suelo".*

### **Hipótesis de Trabajo O-3**

*"La reducción de áreas permeables se debe a la influencia de la modificación del Art.27 Constitucional en el cambio de uso de suelo para la adquisición y uso de terrenos ejidales".*

## **Hipótesis de Trabajo O-1**

*"Los actores e instrumentos que intervienen en la planeación y desarrollo de los grandes conjuntos habitacionales y que se respaldan ante el cambio de uso de suelo".*

Primeramente hay que recordar que México al ser un país que cuenta con una historia de lucha por los derechos de los mexicanos, se desarrolló la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, en donde se marcan como derechos constitucionales el acceso a una vivienda digna y decorosa en donde el estado impulsará los medios necesarios para satisfacer dicha necesidad. Esos artículos son el 1° y el 4° Constitucional, los cuales todo mexicano tiene derecho a evocarlos para ser respaldado para su cumplimiento en cuanto al acceso de vivienda.

Ahora bien si estos artículos han sido promocionados con el fin de satisfacer la necesidad de vivienda queda claro que los medios que tenía el estado son INFONAVIT y FOVISSSTE, sin embargo para 1990 estos organismos nacionales de vivienda abandonan su papel como promotores de vivienda para convertirse en facilitadores, abriéndose así las posibilidades de ganancias dentro del mercado habitacional de las empresas privadas.

Dentro de las políticas de vivienda las cuales pretenden garantizar el derecho a la vivienda se da la creación de créditos y subsidios los cuales se convierten en una forma del gobierno para poder cubrir la necesidad de vivienda. Sin embargo la mayoría de los créditos que se brindarían a los trabajadores del estado y del sector privado se emplearían para la compra de una vivienda de interés social desarrollada por empresas como SADASI, HOMEX, URBI, CONSORCIO ARA, CASAS GEO Y SARE.

Sin embargo las viviendas producidas por dichas empresas han resultado ser inadecuadas para cubrir las necesidades de la población, debido a que la vivienda se compone de espacios con medidas mínimas reglamentarias además de la ineficacia de los servicios básicos y si eso no fuera poco, aunándose más al problema como los créditos que dan INFONAVIT Y FOVISSSTE no abarcan el precio para una vivienda con un alto costo, las viviendas desarrolladas por las empresas privadas por ser de un valor bajo dentro del mercado inmobiliario se desarrollarían en zonas no aptas para el desarrollo de la vivienda o zonas conurbadas de las grandes urbes, zonas que resultan ser baratas para su compra.

Actualmente dentro del plan de desarrollo urbano 2014-2018 se tiene contemplado la gestión del suelo en beneficio de la sociedad, sin embargo el acelerado desarrollo urbano del Estado de México ha incorporado suelo, en su mayoría agrícola a la expansión de sus áreas urbanas. De acuerdo al plan de desarrollo urbano estatal (2008) estima que la expansión urbana implica el poblamiento de 1,669 hectáreas anualmente.

*"En base a datos de los planes de desarrollo urbano estatal de 1993 al 2000 se incorporaron a través de los procedimientos de autorización correspondientes, casi 6,000 hectáreas, lo que significó alrededor de 855 hectáreas anualmente. Por su parte, el crecimiento irregular detectado se estimó del orden de las 5,700 hectáreas (814 hectáreas anualmente). Lo anterior indica que del crecimiento urbano estatal, solamente el 51% se da a través de procesos planeados y ordenados(Metropolitano, 2008 pág. 45)".*

Si bien la planeación y desarrollo de proyectos de unidades habitacionales deben estar dentro de terrenos incorporados a través de procedimientos con las debidas autorizaciones entonces porqué se sigue construyendo en zonas no aptas.

Dentro del caso de estudio se pudo encontrar la falta de actualización del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca y del Atlas de Riesgo, para el primero la última actualización dentro de la página de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Metropolitano del Estado de México es del 2009 y del Atlas de Riesgo solamente se tiene el plano de zonas de riesgo D5 (Ver Anexo 07) y en donde se pude observar que la zona del Conjunto San Buenaventura no está marcado como zonas inundables, siendo la realidad otra ya que las personas entrevistadas comentan que han existido alrededor de 4 inundaciones que si bien la altura no ha sido grande pero la amplitud de la inundación es lo preocupante.

Recordemos también que el Conjunto San Buenaventura se desarrolla durante los años de 1997 en donde ya se había dado apertura al mercado inmobiliario a los terrenos ejidales y comunales lo cual hizo que la venta y cambio de uso de suelo fuera aprovechado por el Consorcio ARA para beneficio propio, el cual se respaldó por la principal necesidad que era de vivienda.

Si retomamos los comentarios de la Sra. Guadalupe Hernández y del Sr. Fabián Hernández estos terrenos eran zonas de cultivo y de ganadería el cual en temporada de lluvias llegaba a anegarse por lo que no es de sorprenderse que ahora que está

construido el conjunto San Buenaventura sucedan dichas inundaciones.

### Hipótesis de Trabajo 0-3

*"La reducción de áreas permeables se debe a la influencia de la modificación del Art.27 Constitucional en el cambio de uso de suelo para la adquisición y uso de terrenos ejidales".*

La reducción de áreas permeables en el municipio de Ixtapaluca se puede observar en el plano DU-01 y DU-03, en el primer plano el cual comprende de los años de 1980 a 1989, en este plano se puede apreciar la ocupación de la mancha urbana en la cabecera municipal de Ixtapaluca, ya que las zonas que se localizan en dirección a Puebla aun siguen sin ser ocupadas. El periodo que comprende este plano se relaciona con datos de INEGI en donde para 1984 se tenía 1,170 hectáreas ocupadas por 105,168 habitantes.

Para el segundo plano DU-03 que comprende de los años de 2001 a 2010, se tiene que tanto la cabecera municipal y las zonas del Oeste ya están urbanizadas, por la población proveniente de la Ciudad de México y sus alrededores. Los cuales principalmente se desplazaron a vivir en este municipio debido a los créditos ejercidos en los conjuntos habitacionales que ya se habían desarrollado en esta zona.

De acuerdo a la Tabla No. 42 se puede apreciar el aumento de las hectáreas ocupadas por la población, en donde para el 2005 aumento un 73.11% con respecto al año de 1984.

**Tabla 42 Ocupación del Territorio del Municipio de Ixtapaluca**

<b>Año</b>	<b>Población (hab.)</b>	<b>Hectáreas ocupadas</b>
<b>1984</b>	105,168	1,170
<b>1990</b>	187,690	2,076
<b>2005</b>	429,033	4,351

Fuente: Con base a datos proporcionados por INEGI, Censos de población y vivienda 1990,2000 y 2005, Plan de desarrollo Urbano Municipal de Ixtapaluca Estado de México.

Si también analizamos el plano DU-02 el cual comprende de los años de 1990 al 2000 durante este periodo se tienen registrados 7 conjuntos urbanos, 3 fraccionamientos y 3 condominios que en total nos darían aproximadamente 71,706 viviendas si consideramos

que aproximadamente cada vivienda contara 4 habitantes estamos hablando de 286,824 habitantes al municipio de Ixtapaluca. Los cuales requerirán ciertos tipos de servicios para cubrir sus demandas y que para el periodo de 1990 al 2000, el municipio todavía continúa con carencias de equipamiento y servicios para satisfacer a la población que ya vivía en este municipio pero que se localizaba lejos de la cabecera municipal.

Si bien para poder cubrir todas las necesidades de la nueva población y la que ya vivía en el municipio, se tuvieron que incorporar para uso urbano los terrenos ejidales, esta disminución de áreas verdes puede apreciarse dentro del plano DU-03.

## ***Capítulo VI. Conclusiones y Recomendaciones***

## 6.1. Conclusiones.

Dentro del capítulo I se pudo apreciar que la vivienda es definida como el eje principal de la sociedad, debido a la importancia social y familiar de la población. Es considerada como un símbolo patrimonial y de estabilidad económica, sin embargo actualmente no toda la población puede acceder a una vivienda digna y decorosa en condiciones aptas para su habitabilidad, debido al poco acceso a una vivienda a un precio accesible para la población obrera.

Aunado a esto para poder cubrir el déficit de vivienda se construyen conjuntos habitacionales verticales y horizontales los cuales debido a su precio se consideran como accesibles a la población obrera, poco a poco la construcción de conjuntos habitacionales sería desplazada en las zonas periféricas de la Ciudad de México, principalmente debido a que el suelo era más barato y se tenían los espacios para poder construir grandes conjuntos.

La construcción de grandes conjuntos en las zonas periféricas de la Ciudad de México, se ha convertido en un patrón de construcción para la vivienda de interés social, debido a que en estas zonas, los predios resultan ser más baratos con relación a terrenos ubicados en el centro de la ciudad, lo cual hace posible la construcción de este tipo de vivienda. Además que la falta de la actualización de planes de desarrollo urbano y mapas de riesgo es un tema recurrente debido a que no existe un desarrollo sustentable para la población. Se pudo comprobar que en algunos casos la construcción de los conjuntos habitacionales se realizaban en zonas inundables y cerca de los conjuntos se tenía la existencia de centros comerciales los cuales se realizaron en zonas que no eran consideradas como inundables, lo cual significa que la vivienda no se le daba la importancia urbana necesaria y pasaba a otro término.

En particular para este caso de estudio que fue del Conjunto Habitacional San Buenaventura en un principio resulto ser la solución para la construcción de 20,342 viviendas con un aproximado de 48,037 habitantes. En sus principios el conjunto fue considerado como uno de los conjuntos más grandes de América Latina, lo cual significo para sus pobladores que habitarían un lugar que consideraba cada una de sus necesidades.

Pero con el transcurrir del tiempo los habitantes del conjunto, se dieron cuenta que la

visión que se les había planteado al comprar su vivienda era una ilusión debido a que por su localización en el municipio este se encontraba retirado de la cabecera municipal, carecía de equipamiento urbano, se tenían problemas con las instalaciones hidrosanitarias y que la inseguridad era un problema del cual no podían escapar.

Si bien dentro del conjunto habitacional se modificaron los usos de vivienda y su arquitectura además de que alrededor del conjunto se empezó a construir equipamiento urbano e infraestructural, se cambiaron usos del suelo debido a que estas zonas del municipio eran de uso agrícola, todo en beneficio de los habitantes del conjunto habitacional, lo cual dio como resultado impactos sociales, urbanos y ambientales.

Es importante recordar que estos cambios están respaldados con la modificación en el Art. 27° Constitucional, el cual bajo los argumentos de poner en marcha la transformación integral del campo mexicano, con el propósito de darle al campesino mexicano justicia y libertad sobre sus terrenos ejidales, sin embargo uno de los problemas por la modificación al Artículo 27 constitucional sería la venta descontrolada de predios agrícolas para su uso urbano, los cuales debido a su naturaleza aun no se encontraban debidamente equipados para su desarrollo urbano

De acuerdo a las entrevistas realizadas en el conjunto habitacional se menciona que las inundaciones son un constante problema debido a que el gobierno municipal no realiza los desazolves periódicamente, además a esto hay que sumarle el problema de la basura que los pobladores dejan en las calles debido a que no hay un servicio constante de recolección. Aunque los habitantes de las zonas afectadas por las inundaciones realizan limpieza y procuran solicitar en tiempo el mantenimiento, su percepción ha sido que su gobierno municipal ha perdido el interés por solucionar el problema adecuadamente ya que cuando llueve y empieza a subir el nivel del agua, los bomberos no los atienden debido a que la altura del nivel del agua no supera los 30 cms., sin embargo es un problema que no afecta unas cuantas calles.

La solución que dio el gobierno municipal fue la construcción de un vaso regular el cual es visible ver que no es una obra concluida ya que aun presenta problemas cuando llueve y capta los escurrimientos. Recurrentemente de las personas que fueron entrevistadas comentaban que cuando llegaron no sucedían dichas inundaciones si no que a partir de la construcción de centros comerciales, puentes viales y viviendas que se localizan en la zona Oeste del conjunto empezaron a notar problemas con la infraestructura y de

inundaciones.

También lo que es un hecho es la falta de actualización de la información de los mapas de riesgo y planes de desarrollo urbano, ya que al consultarse el mapa de riesgos de la zona del conjunto San Buenaventura no es considerada como una zona inundable aún cuando los habitantes del conjunto frecuentemente reportan inundaciones.

Durante las entrevistas realizadas a los habitantes del conjunto habitacional se constato que los pobladores consideran que las modificaciones realizadas alrededor del conjunto y dentro, tienen su lado positivo y negativo, sin embargo los habitantes que sufren de inundaciones consideran que en su caso en particular solo pueden esperar en que en algún día se pueda solucionar el problema de las inundaciones, en algunos otros casos comentan que si pudieran cambiarse a otro lugar más cercano a la Ciudad de México lo harían pero debido a que los precios son más altos en las zonas céntricas, ese cambio no puede ser realizado.

Se puede concluir que para el conjunto habitacional San Buenaventura su planeación careció de mapas de riesgos para considerar las zonas propensas a inundarse en temporada de lluvia, y que la falta de interés por parte del gobierno municipal de Ixtapaluca no ha podido resolver los problemas de inundación, debido a que no consideran a las zonas inundables en peligro simplemente como zonas con encharcamientos.

## 6.2. Recomendaciones

La actualización de planes de desarrollo urbano y mapas de riesgo debería ser una prioridad en los gobiernos municipales ya que con esas herramientas se podría planear un desarrollo urbano adecuado para cada sitio dentro del Municipio de Ixtapaluca que presente algún tipo de riesgo. Así la construcción de los grandes conjuntos habitacionales dentro del municipio de Ixtapaluca podrían ser construidos y planeados en zonas aptas para su desarrollo.

También un punto importante es que durante la planeación de los conjuntos habitacionales deben de analizarse y considerar los impactos que se han tenido en relación con otros conjuntos habitacionales de la misma naturaleza, lo cual podría ampliar el panorama en relación a los posibles efectos que tendrán su construcción. Sin embargo en este punto como se vio en la teoría algunos autores consideran como positivos los impactos que se tendrán al modificarse el entorno, pero la cuestión importante sería el evaluar, ¿Que tan beneficioso resultara ser la modificación que se pretende realizar en el entorno? y si el impacto derivado de la modificación valdría la pena o sería muy beneficioso para la población en general.

Otro punto importante es la consideración del cambio al uso de suelo ya que esto ha originado que en particular el conjunto San Buenaventura este presentando problemas de inundaciones, aun cuando originalmente en estos predios era común que se anegaran cuando existían precipitaciones. Se recomienda reevaluar y actualizar los planes de desarrollo urbano para poder saber si las zonas para urbanizar son aptas para su desarrollo.

Sin embargo como es un proyecto ya realizado lo más recomendable seria la concientización de la población no solamente de las zonas que se inundan si no de la población en general en cuestión de recolección y almacenamiento de la basura, como también de la implementación de un calendario para el desazolve de la infraestructura que se tiene en el conjunto habitacional. Sin olvidar del compromiso por parte de autoridades para la terminación de las obras en beneficio de la población.

## BIBLIOGRAFIA

**A. Michel Marco [y otros]** Procesos habitacionales en la Ciudad de México [Libro]. - México : Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, 1988.

**Acosta Godínez Oscar Israel y Díaz Mora Enrique** El impacto de las inundaciones en la Ciudad y medidas preventivas, basadas en el análisis de vulnerabilidad y capacidades para mitigar sus efectos. Caso de estudio, fraccionamiento Valle dorado del municipio de Tlalneantla en el estado de México. [Libro]. - México : UNAM, 2016.

**Argüello Manuel y Rodríguez Ph.D.** Riesgo, Vivienda y Arquitectura [Conferencia] // Congreso ARQUISUR, Universidad de San Juan, Argentina. - Argentina : Congreso ARQUISUR, Universidad de San Juan, Argentina, 2004. - pág. 18.

**B. Adamo Susana** Vulnerabilidad Social [Libro]. - Buenos Aires : CIESIN, 2012.

**Blaikie Piers [y otros]** Vulnerabilidad, El entorno social, Político y económico de los desastres [Libro]. - Colombia : La Red, 1996. - Primera : pág. 236.

**Blanco Villavicencio Judith** Conjuntos y unidades habitacionales en la ciudad de México. México [Libro]. - UAM- Azcapotzalco : Editorial de la Red Nacional de Investigación Urbana, 1991.

**Cardona O.** Manejo ambiental y prevención de desastres: Dos temas asociados. En Ciudades en Riesgo. Degradación Ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina. [Libro]. - 2001.

**CELADE** Vulnerabilidad socio demográfica [Informe]. - América Latina y el Caribe : [s.n.], 2002.

**CENAPRED** Manejo de Inundaciones Fluviales con Arrastre de Sedimentos [Libro]. - Ciudad de México : Secretaria de Gobernación, 2014.

**Cenecorta Alfonso Iracheta** Programa de ordenación de la zona metropolitana del Valle de México [Sección del libro] // La Ciudad de México en el fin del segundo milenio / aut. libro Garza Villareal Gustavo. - Ciudad de México : El Colegio de México y Gobierno del Distrito Federal, 2000.

**CEPAL** El desarrollo sostenible de los asentamientos humanos en América Latina y el Caribe [Publicación periódica] // Medio ambiente y desarrollo. - 2006. - 99. - pág. 52.

**Chardon Catherine-Anne** Un enfoque geográfico de la vulnerabilidad global de un hábitat urbano de ladera expuesto a amenazas naturales, el caso andino de manizales, Colombia [Informe]. - Manizales : Centro de publicaciones , Universidad Nacional de Colombia, 2002.

**Conferencia de las Naciones Unidas de A.Humanos.** Memoria de Vancouver [Libro]. - Vancouver : secretaria de la presidencia , 1976.

**Connolly Priscilla** La demanda habitacional, en Coulomb, René y Shteingart, Martha (coordinadores). Entre el Estado y el mercado. La vivienda en el México de hoy. H. Cámara de diputados [Libro]. - México : Porrúa, 2006.

**Coulomb René** LA VIVIENDA EN EL DISTRITO FEDERAL: RETOS ACTUALES Y NUEVOS DESAFIOS [Libro]. - México D.F. : Universidad Autónoma Metropolitana - Azcapotzalco, 2005.

**Cuny Federick C.** Disasters and Development [Libro]. - New York : Universidad de Oxford, 1983. - pág. 272.

**de la Cruz Rock José Luis, Tello Iturbide Alfonso y Rosas Rodríguez María Eugenia** Vivienda, Riesgo y Vulnerabilidad en la desembocadura del río Pánuco [Libro]. - México : Universidad Autónoma de Tamaulipas, 2014.

**Dehays Jorge** Fenómenos naturales, concentración urbana y desastres en América Latina [Publicación periódica] // Facultad Latinoamericana de Ciencias sociales. - 2002. - 20. - págs. 177-206.

**Desastres Centro Nacional de Prevención de** Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México. [Libro]. - México D.F. : Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2014. - 970-628-593-8.

**Diario Oficial de la Federación** Ordenamiento del Territorio Nacional [Libro]. - México : SEDATU, 2013.

**Diario Oficial de la Federación** Ley general de asentamientos humanos [Informe]. - México : Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2014.

**Duclos Denis** "Le risque: une construction sociale?" [Sección del libro] // La société vulnérable / aut. libro Fabiani J. L. y Thyès J.. - Paris : École Normale Supérieure, 1987.

**Duhau Emilio** Habitat Popular y política urbana [Libro]. - México : UNAM, Porrúa, 1998.

**Durán A. M., Esquivel M. T. y Giglia A.** Condiciones de vida y vivienda de Interés social en la ciudad de México [Libro]. - México : Porrúa, 2000.

**Fabela Bernal Francisco y Ledezma Elizondo María Teresa** GESTIÓN DE PROYECTO. PROPUESTA DE CONJUNTO HABITACIONAL POPULAR COMO ESTRATEGIA DE DESARROLLO COMUNITARIO Y REGENERACIÓN CON ENFOQUE ADMINISTRATIVO PARA EL ÁREA METROPOLITANA DE MONTERREY [Libro]. - Monterrey : Universidad Autónoma de Nuevo León-Facultad de Arquitectura .

**Ferrán Carlos** Cidades em transformação: entre o plano e o mercado [Libro]. - Río de Janeiro : Universidade Federale do Rio de Janeiro, 2001.

**Flores Rodríguez Liliam** La vivienda en México y la población en condiciones de pobreza [Informe]. - México : Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública (CESOP), 2009.

**FONHAPO** Diagnóstico de las necesidades y rezago en materia de vivienda de la población en pobreza patrimonial [Informe]. - México : GEA, 2010.

**Foschiatti H. Ana María** Aportes conceptuales y empíricos de la Vulnerabilidad Global [Informe]. - Argentina : Universitaria, 2009.

**FOVISSSTE** La Vivienda: Un Entorno del Estado Asistencial Mexicano [Publicación periódica] // FOVISSSTE 30 Años haciendo historia. - 2006. - págs. 9-29.

**FOVISSSTE** La Vivienda: Un Entorno del Estado Asistencial Mexicano. FOVISSSTE 30 Años haciendo historia [Libro]. - MÉXICO D.F. : FOVISSSTE, 2006.

**Fundación CIDOH/ Sociedad Hipotecaria Federal** Estado Actual de la Vivienda en México 2015 [Libro]. - Ciudad de México : Biblioteca Mexicana del Conocimiento, 2015.

**Gaceta Oficial del Distrito Federal** Ley de desarrollo Urbano del D.F. [Libro]. - México : Gobierno del D.F., 1996.

**Garza Gustavo** Procesos Urbanos y Ruralidad en la Periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México [Publicación periódica] // Estudios Demográficos y Urbanos. - México : [s.n.], Enero- Abril de 1990. - 1. - págs. 39-77.

**Giddens Anthony** Un mundo desbocado [Libro]. - México : Taurus, 2000.

**Gobierno Municipal de Ixtapaluca** Modificación al Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Ixtapaluca Estado de México [Informe]. - Municipio de Ixtapaluca Estado de México : Gobierno Municipal de Ixtapaluca, 2009.

**H. Ayuntamiento de Ixtapaluca** Secretaria de Desarrollo Urbano y Metropolitano [En línea] // Planes Parciales de Desarrollo. - Gobierno del Estado de México, Septiembre de 2011. - 23 de Marzo de 2017. - [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/ixtapaluca/PPIXTAPAL2012.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/ixtapaluca/PPIXTAPAL2012.pdf).

**H. Foschiatti Ana María** Aportes Conceptuales y Empíricos de la Vulnerabilidad Global [Libro]. - Argentina : Universitaria de la Universidad Nacional del Nordeste , 2009. - ISBN 978-950-656-122-2.

**Hernández Aguilar Abel Edi, López Avilés Jaqueline Eloísa y Arroyo Hernández Patrocinio** Inundación: Riesgo y mitigación [Libro]. - México : Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.

**Hidalgo-Guerrero Adriana** El papel de la vivienda en la configuración urbana de las periferias: Caso de Tunja-Colombia 1907-2007 [Publicación periódica]. - Colombia : Cuadernos de vivienda y urbanismo, 2008. - 1, 2008:12-43 : Vol. 1.

**INEGI** Información básica [Informe]. - Aguascalientes : Dirección general de geografía y medio ambiente, 2010.

**Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores** XV años de servir a los trabajadores [Libro]. - Ciudad de México : Consorcio Editorial Comunicación, S.A., 1988.

**Jiménez Pérez Nayibe** La política pública de vivienda de interés social y la configuración de riesgos por inundaciones en Cali durante la década de 1990 [Libro]. - Santiago de Cali : Facultad de Ciencias Sociales y Económicas, 2015.

**Labrunée María Eugenia y Gallo Marcos Esteban** Vulnerabilidad social: El camino hacia la exclusión [En línea] // Vulnerabilidad social: El camino hacia la exclusión. - 04 de Agosto de 2016. - <http://nulan.mdp.edu.ar/716/1/01207f.pdf>.

**Ley General de Asentamientos Humanos** Asentamiento Humano [Informe]. - México : Diario oficial , 1976.

**Lungo M** Grandes proyectos urbanos. Una visión general [Sección del libro] // Grandes proyectos urbanos / aut. libro Lungo M.. - El Salvador : Lincoln Institute of Land Policy, 2004.

**Lungo Mario** Grandes Proyectos Urbanos. Una visión general. [Publicación periódica] // Urbana Digital issuu. - 2005. - págs. 15-43.

**Manjarrez Lina, Rodríguez Pérez Pedro y Hamlet** EL ESPACIO SOCIAL DE LA CIUDAD DE IXTAPALUCA: PROCESO DE PERIURBANIZACIÓN DE LA CIUDAD DE MÉXICO. [Publicación periódica] // REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES. - 2003. - pág. 146(042).

**Mansilla Elizabeth** Desastres Modelo para Armar [Libro]. - [s.l.] : LA RED, 1996.

**Maskrey Andrew** Los Desastres no son naturales. [Libro]. - [s.l.] : Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1993.

**Maskrey Andrew** Navegando entre brumas-La aplicación de los sistemas de información geográfica al análisis de riesgo en América Latina [Libro]. - Peru : LA RED- Red de Estudios Sociales en Prevención de, 1998.

**Maya Pérez Esther y Cervantes Borja Jorge F.** La producción de vivienda del sector privado y su problemática en el municipio de Ixtapaluca [Libro]. - México D.F. : Plaza y Valdés S.A. de C.V., 2005.

**Maya Pérez Esther, Cervantes Borja Jorge F. y Carrillo Avendaño Zulma B.** La expansión metropolitana del valle de México y su impacto en el municipio de Ixtapaluca [Sección del libro] // La producción de vivienda del sector privado y su problemática en el municipio de Ixtapaluca / aut. libro Maya Pérez Esther y Cervantes Borja Jorge F.. - Ciudad de México : Plaza y Valdés, S.A. de C.V., 2005.

**Medina Paredes Daniela** SITUACIÓN FINANCIERA DE LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS DE LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN MÉXICO [Libro]. - MÉXICO D.F. : UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, 2014.

**Mercado Serafín** Habitabilidad de la Vivienda Urbana [Libro]. - México : UNAM, Facultad de Psicología, Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, 1995.

**Monsalvo Quiroz Jorge** Habitabilidad de la vivienda y calidad de vida [Libro]. - México : UNAM, 1998.

**Moreno, Crossley Juan C.** "El concepto de vulnerabilidad social en el debate en torno a la desigualdad: problemas, alcances y perspectivas [Libro]. - Miami : Center for Latin American Studies, University, 2008.

**Munguía González José Carlos** Vivienda de interes social en México [Libro]. - México, D.F. : UNAM, 2008.

**Muñoz Galindo Isaac Lot, Ángeles Valencia Arturo y Torres Alonso Ofelia** El suelo rururbano y la vivienda [Libro]. - México : Los reyes, 2004.

**Narváez Lizardo, Lavell Allan y Pérez-Ortega Gustavo** LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES: UN ENFOQUE BASADO EN PROCESOS [Libro]. - Lima, Perú : Comunidad Andina, 2009. - Primera Edición.

**Natenzon Claudia** La problemática del riesgo y las catástrofes.Tratamiento de catástrofes en

ámbitos latinoamericanos, Riesgo, Vulnerabilidad e incertidumbre [Libro]. - [s.l.] : Flacso, 2009.

**Oliver-Smith A. [y otros]** Investigación Forense de Desastres (FORIN): un marco conceptual y guía para la investigación [Libro]. - México D.F. : UNAM, 2016. - <http://dx.doi.org/10.14350/sc.02>.

**Órgano de difusión del gobierno D.F** Administración Pública del Distrito Federal [Artículo] // Gaceta oficial del D.F.. - MÉXICO : Órgano de Difusión del Gobierno del Distrito Federal, 11 de 09 de 2013. - pág. 4.

**Ortiz Flores Enrique** Integración de un sistema de instrumentos de apoyo a la producción social de vivienda [Libro]. - México : UNAM, 2013.

**Pacheco Revilla René Gabriel** PROCESOS DE APROPIACIÓN DEL USUARIO DE LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN LA CIUDAD DE MÉXICO [Libro]. - México D.F. : UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MÉXICO, 2015.

**Panel Intergubernamental en Cambio climático** vulnerabilidad [Conferencia]. - México : IPCC, 2001.

**Peretti-Watel Patrick** Sociologie du risque [Libro]. - Paris : [s.n.], 2000.

**Perevochtchikova María y Lezama de la Torre José Luis** Causas de un desastre: Inundaciones del 2007 en Tabasco, México [Libro]. - México, D.F. : El Colegio de México (CEDUA-COLMEX).

**Perló M.** Los procesos urbanos en el cardenismo. Estado, vivienda y estructura urbana en el cardenismo. El caso de la ciudad de México [Libro]. - México : Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 1981.

**Perona Nélide, Crucella Carlos y Rocchi Gracie** Vulnerabilidad y Exclusión social. Una propuesta metodológica para el estudio de las condiciones de vida de los hogares [En línea] // Vulnerabilidad y Exclusión social. Una propuesta metodológica para el estudio de las condiciones de vida de los hogares. - Congreso Internacional. - 04 de Agosto de 2016. - <http://www.ubiobio.cl/cps/ponencia/doc/p15.4.htm>.

**Pizarro Roberto** La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde America Latina. [Libro]. - Santiago de Chile : CEPAL, 2001.

**Pradilla Cobos Emilio** Ciudad de México: los caminos de la privatización de lo urbano [Publicación periódica] // Ciudades 64. - 2004. - pág. 6.

**Presidencia de la República** Atención de Emergencias [Informe]. - México : ONAE, 1987.

**Programa Mundial de Alimentos** Vulnerabilidad [Informe]. - México : PMA, 1999.

**Rivera Contreras Eduardo Josue** Propuesta Metodológica de transproyección [Libro]. - México : IPN, 2012.

**Ruiz Rivera Naxhelli** La definición y medición de la vulnerabilidad social. Un enfoque normativo [Publicación periódica] // Invstituto de Geografía, UNAM. - 2012. - págs. 63-74.

**Salazar Ramos Clara** La disponibilidad de suelo social en las áreas metropolitanas del país [Informe]. - México : Procuraduría Agraria , Colegio de México, 2009.

**Sales Heredia Francois J.** Pobreza y factores de vulnerabilidad social en México [Informe]. - México, D.F. : Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, 2012.

**Sánchez Alvaro** La ocupación humana del Espacio [Publicación periódica] // Revista Conocimientos Fundamentales de Geografía, UNAM. - 2008. - pág. 3.

**Sánchez Corral J.** LA VIVIENDA "SOCIAL" EN MÉXICO PASADO-PRESENTE-FUTURO. [Libro]. - México, D.F. : Sistema Nacional de Creadores de Arte , 2008.

**Tamayo y Tamayo Mario** El proceso de la Investigación Científica [Libro]. - México : Limusa, 2003. - 4° .

**Unikel Luis** El desarrollo urbano de México: diagnóstico e implicaciones futuras. [Libro]. - México : El Colegio de México, 1976.

**Unión Cámara de Diputados del H. Congreso de la** Ley General de Protección Civil [Informe] : Decreto. - México D.F. : Diario Oficial de la Federación, 2012.

**Unión Cámara de Diputados del H. Congreso de la** Ley General de Protección Civil [Sección del libro] // Ley General de Protección Civil. - México D.F. : Diario Oficial de la Federación, 2012.

**Vargas Jorge Enrique** Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio-naturales. [Libro]. - Santiago : CEPAL, 2002. - Serie Medio Ambiente No. 50.

**Velásquez A.** Plan para la mitigación de Riesgos en Cali [Libro]. - Alcaldía de Cali : Impresora Feriva, 1996.

**Wilches- Chaux Gustavo** La vulnerabilidad Global [Publicación periódica] // Los desastres no son Naturales. - 1993. - págs. 11- 41.

**Ziccardi Alicia** Las ciudades y la cuestión social [Publicación periódica] // Revista de la escuela de economía y negocios. - Abril de 2000. - 4.

## MEDIOGRAFÍA

**Almazán Villalobos Cristina** CONGRESO NACIONAL DE VIVIENDA 2013 [En línea]. - 14 de MARZO de 2013. - 05 de ENERO de 2016. - [http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/01\\_Eje%201\\_Politica\\_Nacional\\_Vivienda.pdf](http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/01_Eje%201_Politica_Nacional_Vivienda.pdf).

**BANOBRAS** BANOBRAS [En línea]. - 21 de FEBRERO de 2013. - 04 de JUNIO de 2015. - <http://www.banobras.gob.mx/quienessomos/Paginas/Historia.aspx>.

**BANOBRAS** BANOBRAS [En línea]. - 21 de Febrero de 2013. - 04 de Junio de 2015. - <http://www.banobras.gob.mx/quienessomos/Paginas/Historia.aspx>.

**Busso Gustavo** CEPAL [En línea] // Vulnerabilidad Social: Nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a Inicios del Siglo XXI.. - CEPAL - Naciones Unidas, 20-21 de Junio de 2001. - 04 de Agosto de 2016. - <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/8283/gbusso.pdf>.

**CENAPRED** CENAPRED [En línea] // Día internacional .- Junio de 07 de 2016. - [http://www.cenapred.unam.mx/es/documentosWeb/Noticias/Resiliencia\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.cenapred.unam.mx/es/documentosWeb/Noticias/Resiliencia_en_Mexico.pdf).

**CEPAL** Vulnerabilidad Sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas [En línea] // Vulnerabilidad Sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas. - CEPAL-ECLAC, 22 de Abril de 2002. - 04 de Agosto de 2016. - [http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/9/12939/eps9\\_ecaro.pdf](http://www.cepal.org/celade/noticias/paginas/9/12939/eps9_ecaro.pdf).

**CORENA de la secretaria del medio ambiente** Comisión de Recursos Naturales de la secretaria del medio ambiente [En línea]. - 19 de Octubre de 2005. - 18 de 02 de 2015. - [http://www.sma.df.gob.mx/corena/index.php?option=com\\_content&view=article&id=74&Itemid=91](http://www.sma.df.gob.mx/corena/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=91).

**Cuny Federick C.** Disasters and Development [Libro]. - New York : Universidad de Oxford, 1983. - pág. 272.

**Diario Oficial de la Federación** [En línea] // Diario Oficial de la Federación. - Secretaría de Gobernación, 30 de ABRIL de 2014. - 26 de FEBRERO de 2016. - [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342867&fecha=30/04/2014).

**FEDERACION DIARIO OFICIAL DE LA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS** [En línea]. - 2009. - 25 de FEBRERO de 2016. - <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/fed/9/28.htm?s=>.

**FEDERAL SOCIEDAD HIPOTECARIA** Glosario del sector vivienda [En línea]. - 08 de Junio de 2016. - 08 de Junio de 2016. - <http://www.shf.gob.mx/glosario/Paginas/default.aspx>.

**FIMEVIC-GDF** Fideicomiso para el Mejoramiento de las Vías de Comunicación del Distrito Federal [En línea]. - 07 de Junio de 2006. - 14 de Junio de 2015. - <http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/problemasdemov.htm>.

**FOVISSSTE** FOVISSSTE [En línea]. - 13 de MARZO de 2015. - 05 de ENERO de 2016. - <http://www.fovisste.gob.mx/es/FOVISSSTE/Antecedentes>.

**FOVISSSTE** FOVISSSTE-Antecedentes [En línea]. - 13 de Marzo de 2015. - 07 de Junio de 2015. - <http://www.fovisste.gob.mx/es/FOVISSSTE/Antecedentes>.

**Gallardo Zúñiga Rubén** Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [En línea] // Procuraduría Agraria. - Universidad de Guanajuato, Enero-Abril de 2003. - 14 de Agosto de 2017. - [http://www.pa.gob.mx/publica/rev\\_61/Reforma-constitucional-1992.pdf](http://www.pa.gob.mx/publica/rev_61/Reforma-constitucional-1992.pdf).

**Gallegos Medina Martin Francisco** La casa arte-práctico como espacio simbólico pedagógico. Reflexiones en la obra de Luis Barragán [En línea] // La casa arte-práctico como espacio simbólico pedagógico. Reflexiones en la obra de Luis Barragán. - 03 de Junio de 2015. - [http://www.paedagogica.org/doc/La\\_casa\\_arte-practico\\_come\\_espacio\\_simbolico\\_pedagogico.pdf](http://www.paedagogica.org/doc/La_casa_arte-practico_come_espacio_simbolico_pedagogico.pdf).

**García Acosta Virginia** El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos [En línea] // Sistema de Información Científica Redalyc. - Desacatos, Septiembre de 2005. - 20 de Agosto de 2016. - <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13901902>. - 1607-050X.

**Garza Gustavo** Procesos Urbanos y Ruralidad en la Periferia de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México [Publicación periódica] // Estudios Demográficos y Urbanos. - México : [s.n.], Enero- Abril de 1990. - 1. - págs. 39-77.

**H. Ayuntamiento de Ixtapaluca** Secretaria de Desarrollo Urbano y Metropolitano [En línea] // Planes Parciales de Desarrollo. - Gobierno del Estado de México, Septiembre de 2011. - 23 de Marzo de 2017. - [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/ixtapaluca/PPIXTAPAL2012.pdf](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/ixtapaluca/PPIXTAPAL2012.pdf).

**IMSS** IMSS [En línea]. - 27 de NOVIEMBRE de 2014. - 06 de JUNIO de 2015. - <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss>.

**IMSS** IMSS [En línea]. - 27 de 11 de 2014. - 07 de 06 de 2015. - <http://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss>.

**INFONAVIT** INFONAVIT [En línea]. - 22 de OCTUBRE de 2015. - 05 de ENERO de 2016. - [http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/el+instituto/el\\_infonavit/historia..](http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/el+instituto/el_infonavit/historia..)

**INFONAVIT** INFONAVIT [En línea]. - 05 de Mayo de 2015. - 07 de Junio de 2015. - [http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/el+instituto/el\\_infonavit/historia..](http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/infonavit/el+instituto/el_infonavit/historia..)

**La Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano** PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO 2014-2018 [En línea]. - 07 de AGOSTO de 2015. - 21 de MARZO de 2016. - <http://www.gob.mx/presidencia/articulos/programa-nacional-de-desarrollo-urbano-2014-2018>.

**Mellado H Dr. Roberto** La política de vivienda en las administraciones del Partido Acción [En línea]. - 14 de MARZO de 2013. - 05 de ENERO de 2016. - [http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/01\\_Eje%201\\_Politica\\_Nacional\\_Vivienda.pdf](http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/01_Eje%201_Politica_Nacional_Vivienda.pdf).

**Metropolitano Secretaria de Desarrollo Urbano y Planes de Desarrollo** [En línea] // Plan Estatal del Desarrollo Urbano . - Gobierno del Estado de México, 19 de Mayo de 2008. - 13 de Octubre de 2017. - <http://seduv.edomexico.gob.mx/dgau/pdf/PEDU.pdf>.

**MIGRACIONES ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL PARA LAS** Mensajes y recomendaciones clave Movilidad y reducción del riesgo de desastres [En línea]. - 2015. - 15 de Junio de 2015. - <https://www.iom.int/files/live/sites/iom/files/What-We-Do/docs/advocacy-HFA2-light-sp.pdf>.

**Morett Sánchez Jesús Carlos y Cosío Ruiz Celsa** Centro de Estudios para el Desarrollo Rural

Sustentable y la Soberanía Alimentaria [En línea] // El impacto de las reformas al artículo 27 contitucional en el campo. - 28 de Septiembre de 2017. - <https://www.google.com.mx/search?q=beneficios+del+articulo+27+constitucional&oq=beneficios+d+el+articulo+27+&aqs=chrome.1.69i57j0l5.12182j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.

**OEM** Observatorio del Estado de México [En línea]. - 2005. - 27 de 05 de 2015. - <http://www.edomex.gob.mx/portal/page/portal/observatorio/marco>.

**Oliver-Smith A. [y otros]** Investigación Forense de Desastres (FORIN): un marco conceptual y guía para la investigación [Libro]. - México D.F. : UNAM, 2016. - <http://dx.doi.org/10.14350/sc.02>.

**ONU- HABITAT** Oficina Regional para América Latina y el Caribe [En línea]. - 2015. - 26 de 05 de 2015. - [http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=72:origen&catid=67:sobre-un-habitat&Itemid=85](http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_content&view=article&id=72:origen&catid=67:sobre-un-habitat&Itemid=85).

**PAOT** Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D.F. [En línea]. - 2011. - 04 de 06 de 2015. - [http://200.38.34.18:8080/monitor\\_ambiental/html/monitoreo/0202.html](http://200.38.34.18:8080/monitor_ambiental/html/monitoreo/0202.html).

**Perona Nélide, Crucella Carlos y Rocchi Gracie** Vulnerabilidad y Exclusión social. Una propuesta metodológica para el estudio de las condiciones de vida de los hogares [En línea] // Vulnerabilidad y Exclusión social. Una propuesta metodológica para el estudio de las condiciones de vida de los hogares. - Congreso Internacional. - 04 de Agosto de 2016. - <http://www.ubiobio.cl/cps/ponencia/doc/p15.4.htm>.

**Protección Civil** Dirección general de Protección Civil Y Emergencias [En línea]. - 23 de 02 de 2015. - [http://www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Direccion\\_General](http://www.proteccioncivil.gob.mx/en/ProteccionCivil/Direccion_General).

**Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano** Programa Nacional de Vivienda [En línea] // CONAVI. - 30 de Abril de 2014. - 07 de Junio de 2016. - [http://www.conavi.gob.mx/images/documentos/plan\\_nacional\\_desarrollo\\_2013/2014/programa\\_nacional\\_de\\_vivienda\\_2014-2018.pdf](http://www.conavi.gob.mx/images/documentos/plan_nacional_desarrollo_2013/2014/programa_nacional_de_vivienda_2014-2018.pdf).

**Secretaría de Gobernación** LEY DE VIVIENDA [En línea]. - CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, 20 de ABRIL de 2015. - 06 de ENERO de 2016. - [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv\\_200415.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv_200415.pdf).

**Secretaría de gobernación** REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE INMUEBLES EN CONDOMINIO [En línea] // REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DE INMUEBLES EN CONDOMINIO. - 27 de Enero de 1979. - 09 de Junio de 2016. - <http://www.smie.org.mx/layout/reglamentos-construccion/estado-mexico-reglamento-construccion-estatal-mexico-condominio.pdf>.

**Tamayo y Tamayo Mario** El proceso de la Investigación Científica [Libro]. - México : Limusa, 2003. - 4° .

**Vivienda Comisión Nacional de** Código de Edificación de vivienda 2010 [En línea] // Código de Edificación de vivienda 2010. - CONAVI, 2010. - 02 de JULIO de 2016. - <http://www.cmic.org/comisiones/Sectoriales/vivienda/2016/BIBLIOTECA/CEV%20PDF.pdf>.

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Impactos de los desastres de 2000-2010 .....	16
Tabla 2 Clasificación de la vivienda por su "Tipo" .....	26
Tabla 3 Clasificación de la vivienda por su construcción.....	27
Tabla 4 Clasificación de la Ley de Fraccionamientos Habitacionales. ....	31
Tabla 5 Conjuntos Habitacionales mejor evaluados 2015 .....	71
Tabla 6 Conjuntos peor evaluados 2015 .....	72
Tabla 7 Población histórica de Tunja y comparativos nacional y departamental 1964 -2000.....	86
Tabla 8 Sitios, poblaciones y superficies afectadas de la Cuenca del Valle de México.....	92
Tabla 9 Sitios, poblaciones y superficies afectadas de la Cuenca del Río Lerma. ....	93
Tabla 10 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2003-2005 en el Municipio de Coacalco de Berriozábal - Cuenca del Valle de México.....	94
Tabla 11 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en los municipios de Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli y Ecatepec - Cuenca del Valle de México. ....	95
Tabla 12 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Ixtapaluca - Cuenca del Valle de México.....	95
Tabla 13 Características del Fraccionamiento Santa Elena.....	96
Tabla 14 Ocurrencia de inundaciones en el Fraccionamiento Santa Elena.....	97
Tabla 15 Histórico de inundaciones del Fraccionamiento Santa Elena. ....	97
Tabla 16 Características del Fraccionamiento Villas de Cuautitlán .....	98
Tabla 17 Ocurrencia de inundaciones en el Fraccionamiento Villas de Cuautitlán.....	99
Tabla 18 Histórico de inundaciones del Fraccionamiento Villas de Cuautitlán. ....	99
Tabla 19 Características del Conjunto Urbano San Buenaventura.....	101
Tabla 20 Ocurrencia de inundaciones en el Conjunto Urbano San Buenaventura .....	101
Tabla 21 Histórico de inundaciones del Conjunto Urbano San Buenaventura. ....	102
Tabla 22 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Atlacomulco - Cuenca del Río Lerma. ....	102
Tabla 23 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Ixtlahuaca - Cuenca del Río Lerma. ....	103
Tabla 24 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002 - 2015 en el municipio de Zinacantepec - Cuenca del Río Lerma.....	103
Tabla 25 Proyecciones de precipitaciones de la estación Meteorológica de Chapingo.....	113
Tabla 26 Cantidad de Precipitación registrada del 2000 - 2014 .....	114
Tabla 27 Reincidencia de inundaciones en las temporadas de lluvias 2002-2015 en el municipio de Ixtapaluca - Cuenca del Valle de México.....	115
Tabla 28 Histórico de inundaciones por nota periodística.....	115
Tabla 29 Cantidad de precipitación registrada en la Estación No. 15017, Ixtapaluca .....	116
Tabla 30 Crecimiento Poblacional Municipio de Ixtapaluca .....	121
Tabla 31 Distribución de la población por localidades, 2009 .....	122

Tabla 32 Proyección de la población de Ixtapaluca por sexo, 2030 .....	125
Tabla 33 Indicadores de la Variable Independiente. ....	141
Tabla 34 Indicadores de la Variable Dependiente.....	142
Tabla 35 Tipos de Vivienda en las Zonas inundables .....	149
Tabla 36 Número de habitantes por vivienda.....	149
Tabla 37 Número de años que han habitado los entrevistados en el Conjunto.....	151
Tabla 38 Equipamiento urbano que ha sido parte de las modificaciones urbanas presentadas en el contexto urbano del conjunto habitacional.....	153
Tabla 39 Afectaciones por las construcciones que han modificado el entorno urbano .....	153
Tabla 40 Resumen de Modificaciones observadas por habitantes del Municipio de Ixtapaluca.....	156
Tabla 41 Afectaciones en las viviendas en la zona A y B del Conjunto Habitacional .....	165
Tabla 42 Ocupación del Territorio del Municipio de Ixtapaluca.....	171

## INDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Precipitación Anual 2000 de la Estación Meteorológica de Chapingo Texcoco .....	112
Gráfica 2 Precipitación Anual 2004 de la Estación Meteorológica de Chapingo Texcoco .....	112
Gráfica 3 Cantidad de Precipitación registrada del 2000 - 2014 .....	113
Gráfica 4 Porcentaje de población por localidades, 2009 .....	123
Gráfica 5 Comportamiento de la Tasa de Crecimiento Media Anual (T.C.M.A.) en México y el Municipio de Ixtapaluca.....	124
Gráfica 6 Prospectiva de crecimiento poblacional de Ixtapaluca, 2030 .....	126

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 La vivienda como cimiento patrimonial familiar .....	24
Ilustración 2 Los desastres de mayor impacto en la República Mexicana desde 1980.....	46
Ilustración 3 Costo anual de los desastres en la República Mexicana (Millones de Dólares). ....	47
Ilustración 4 Zonificación de la Precipitación Media Anual, 2001 .....	48
Ilustración 5 Zonas de expansión establecidas en el Plan de Desarrollo de Cali (Este y Oeste), 1991 .....	85
Ilustración 6 Histórico de grandes asentamientos humanos en el Municipio de Ixtapaluca 1974-1998 .....	129
Ilustración 7 Diagrama del proceso de racionalización de la hipótesis .....	140
Ilustración 8 Fachada Principal del Modelo CX3.00-2R .....	146
Ilustración 9 Plantas Arquitectónicas del Modelo CX3.00-2R .....	147
Ilustración 10 Fachada Principal del Modelo CX18 .....	148
Ilustración 11 Plantas Arquitectónicas del Modelo CX18.....	148

## INDICE DE IMAGENES

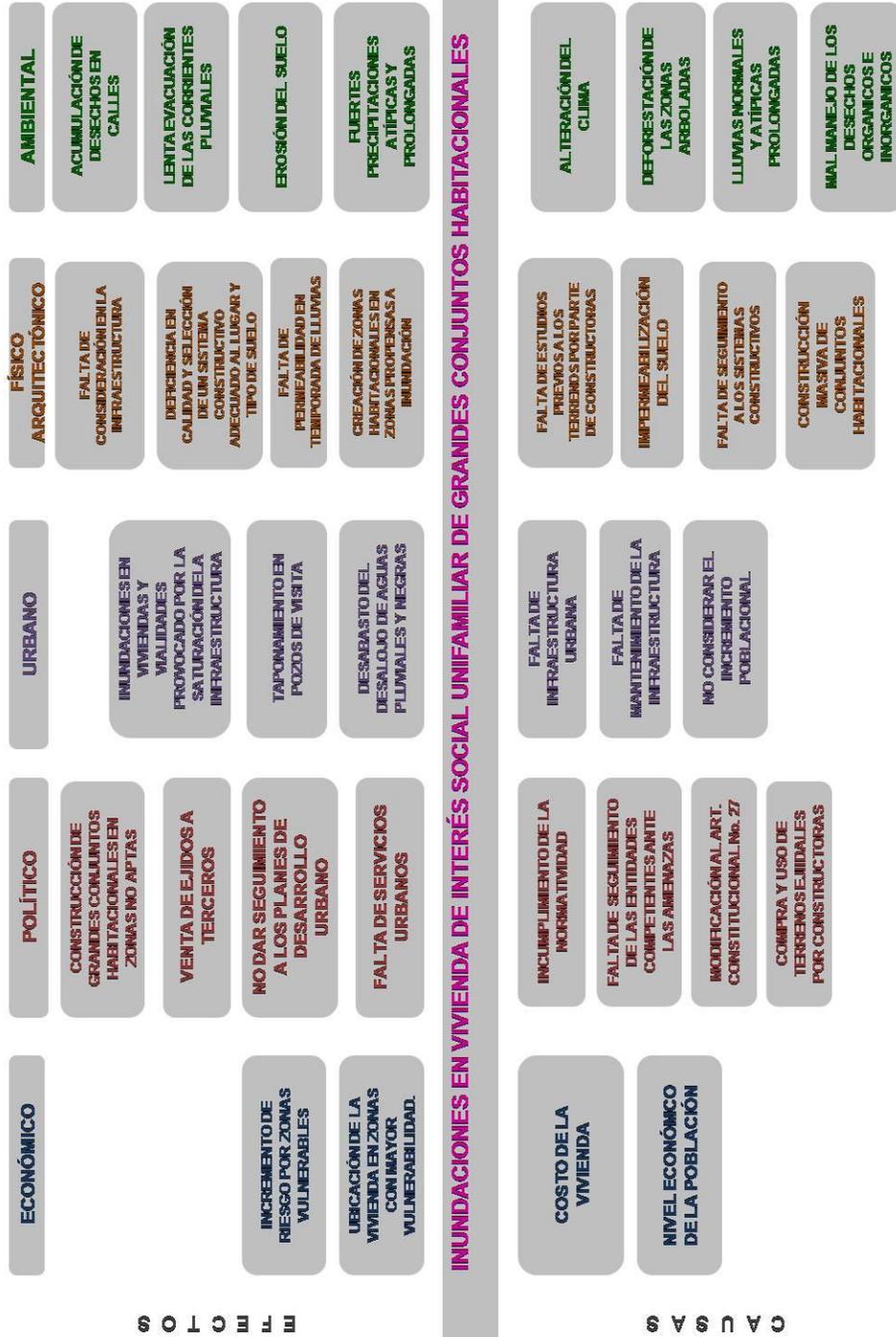
Imagen 1 Desborde de la presa Becerra en la Delegación Álvaro Obregón, 2017 .....	43
Imagen 2 Vista aérea del Complejo Habitacional Vista del Campo .....	50
Imagen 3 Clasificación de los impactos .....	59
Imagen 4 Colapso de 25 metros del Emisor Poniente en Valle Dorado .....	82
Imagen 5 Vista del "Mirador" del Conjunto San Buenaventura. ....	106
Imagen 6 Vista de la zona intermedia del Conjunto San Buenaventura.....	110
Imagen 7 Municipio de Ixtapaluca, Estado de México en 1960 .....	127
Imagen 8 Vista de la calle "Paseo de las Colinas" Zona A .....	150
Imagen 9 Vista de la calle "Paseo de San Buenaventura" Zona B.....	151
Imagen 10 Vaso Regulador del Conjunto San Buenaventura .....	161
Imagen 11 Vista de lateral del vaso regulador .....	161
Imagen 12 Problemas de basura en el Vaso Regulador .....	162
Imagen 13 Vista de una canalización de agua para el vaso regulador .....	164
Imagen 14 Vista de una medida preventiva para evitar afectaciones por las inundaciones .....	167
Imagen 15 Vista de una medida preventiva para evitar afectaciones por las inundaciones .....	167

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Árbol de problemas .....	191
Anexo 2 Localización Fraccionamiento Santa Elena A-02 .....	192
Anexo 3 Zonas inundables del Fraccionamiento Santa Elena A-03 .....	193
Anexo 4 Localización Fraccionamiento Villas de Cuautitlán A-04 .....	194
Anexo 5 Zonas inundables del Fraccionamiento Villas de Cuautitlán A-05 .....	195
Anexo 6 Localización del Conjunto San Buenaventura A-06 .....	196
Anexo 7 Zonas de riesgo del Conjunto San Buenaventura A-07 .....	197
Anexo 8 Límites Territoriales.....	198
Anexo 9 Localización de Zonas inundables dentro del Conjunto Habitacional San Buenaventura .....	199
Anexo 10 Modelo de entrevista para la población Habitante del Conjunto H. San Buenaventura.....	200
Anexo 11 Modelo de entrevista para la población Habitante alrededor del Conjunto H. San Buenaventura .	202

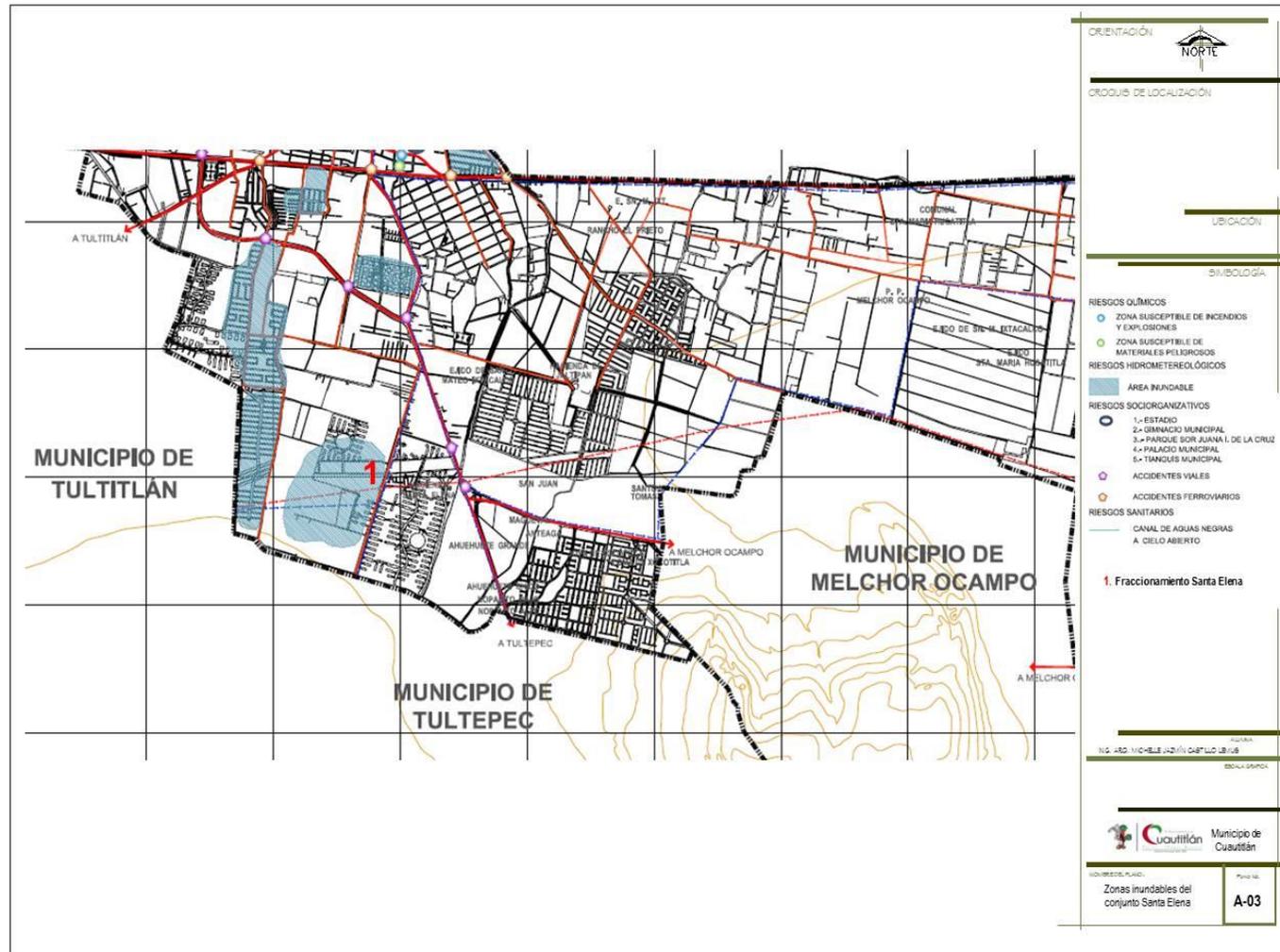
## **ANEXOS.**

## ÁRBOL DE PROBLEMAS



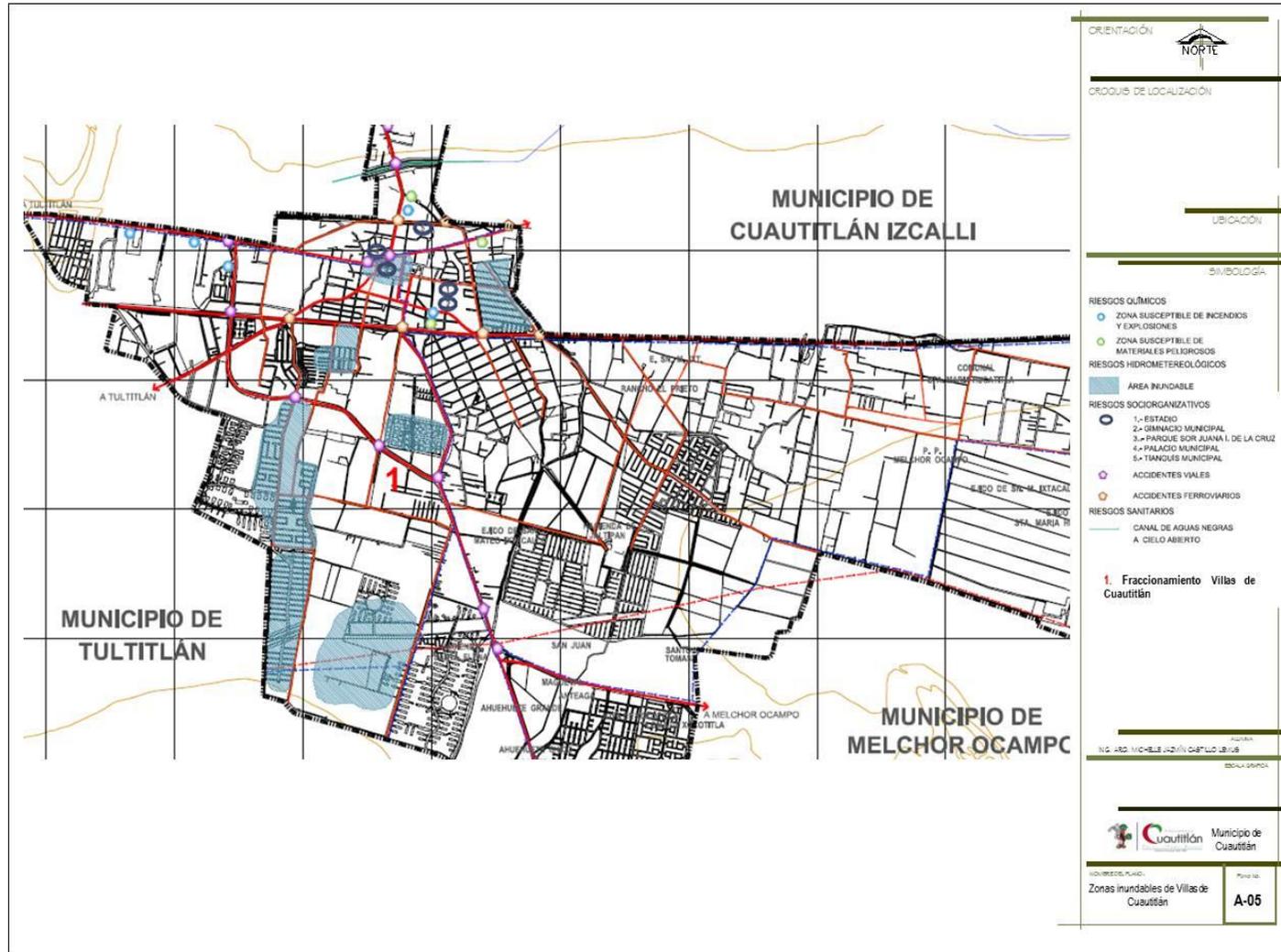


Anexo 3 Zonas inundables del Fraccionamiento Santa Elena A-03





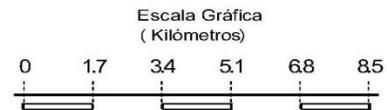
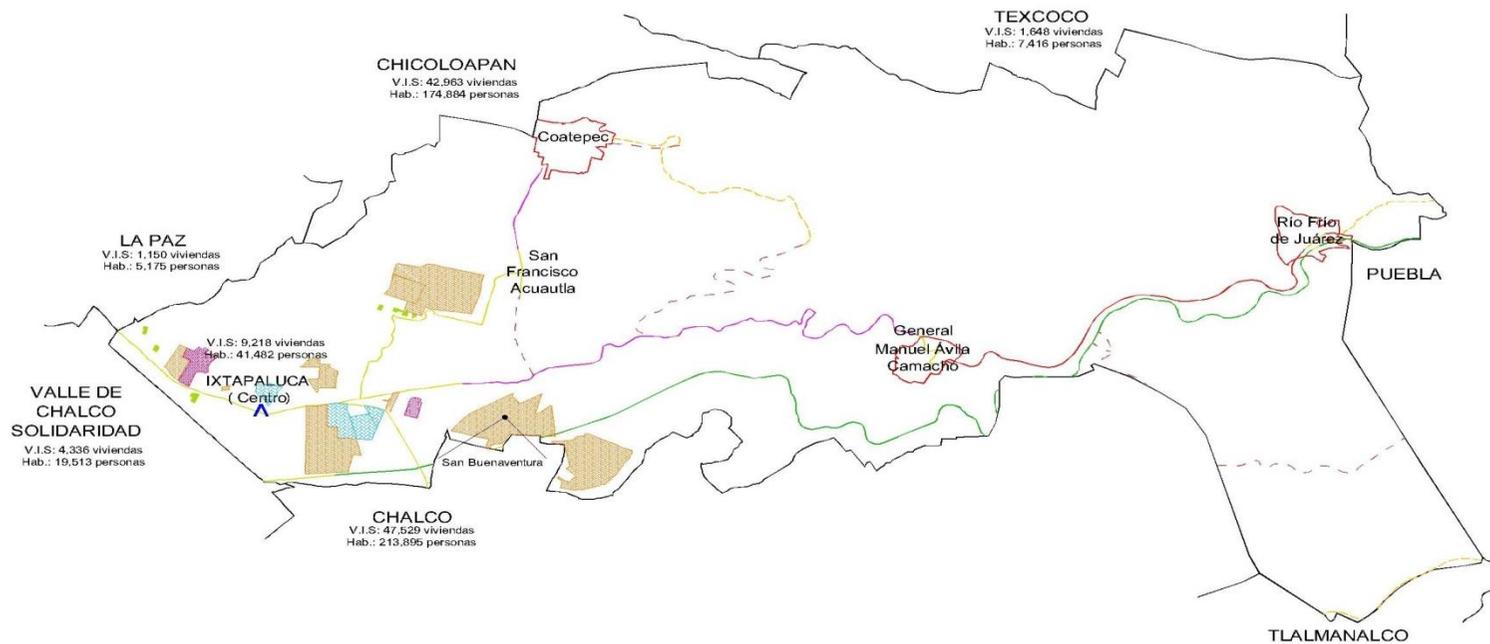
Anexo 5 Zonas inundables del Fraccionamiento Villas de Cuautitlán A-05







## Anexo 8 Límites Territoriales



ORIENTACIÓN

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA

- Carretera más de dos carriles
- Carretera de dos carriles
- Terracería
- Brecha
- Calle
- Zona Urbana
- Cabecera
- Conjuntos Habitacionales de 1980 - 1989
- Conjuntos Habitacionales de 1990 - 2000
- Conjuntos Habitacionales de 2001 - 2010
- Conjuntos Habitacionales sin fecha

ING. ARQ. MICHELLE AZMIN CASTILLO DOMÍNGUEZ

ESCALA: 1:50,000

NOMBRE DEL PUNTO: Vivienda de Interés social en los límites territoriales del Municipio de Ixtapaluca.

FOLIO No: 01



## Anexo 10 Modelo de entrevista para la población Habitante del Conjunto H. San Buenaventura



Instituto Politécnico Nacional  
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco  
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación / Maestría en Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo



La presente entrevista tiene por objetivo recopilar las experiencias y acciones de la población del Conjunto Habitacional San Buenaventura localizado en el Municipio de Ixtapaluca Estado de México, lugar donde se han presentado inundaciones.

**Nombre:**

**Edad:**

**Ocupación:**

1. ¿Cuántos años tiene habitando su vivienda? **R:**

2. ¿Cuántas personas habitan la vivienda? **R:**

3. ¿Cómo cuales modificaciones en el entorno urbano ha identificado a lo largo de los años?

**R:**

4. Años después de su llegada al conjunto habitacional, ¿Cuáles han sido las mayores afectaciones observadas por ustedes?

**R:**

5. ¿Cómo cuales mejoras en el equipamiento urbano se han realizado?

**R:**

6. ¿Considera que la red de drenaje es suficiente para dar servicio a las viviendas del conjunto habitacional?, ¿Por qué?

**R:**

7. ¿Considera que el tipo de material utilizado en banquetas y avenidas permite una adecuada permeabilidad en el subsuelo?, ¿Por qué?

**R:**

8. En el caso de las áreas verdes de la zona, ha identificado un aumento o disminución de las mismas, ¿Y como que uso se les ha destinado?

**R:**

9. Me puede mencionar algunos aspectos de la importancia en la conservación de áreas verdes en su entorno.



10. ¿Cómo cuales situaciones de cambios de clima drásticos ha identificado a lo largo de estos años?

R:

11. ¿De qué forma ha participado el municipio para prevenir las inundaciones en la zona?

R:

12. ¿Qué tipo de acciones han realizado los pobladores en relación a las inundaciones?

R:

13. ¿Por qué cree usted que se presenten las inundaciones en la zona?

R:

14. ¿Cómo ocurrió la ultima inundación dentro del conjunto?

R:

15. ¿Cómo cuales zonas cercanas al conjunto ha identificado en donde se han presentado problemas de inundación?

R:

16. ¿Qué tipo de afectaciones se presentaron al interior de su vivienda y en su entorno cuando ocurrió la inundación?

R:

17. ¿Qué tipo de bienes patrimoniales ha perdido durante la inundación?

R:

## Anexo 11 Modelo de entrevista para la población Habitante alrededor del Conjunto H. San Buenaventura



Instituto Politécnico Nacional  
Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura Unidad Tecamachalco  
Sección de Estudios de Posgrado e Investigación / Maestría en Ciencias de la Arquitectura y Urbanismo



La presente entrevista tiene por objetivo recopilar las experiencias y acciones de la población que se ubica alrededor del Conjunto Habitacional San Buenaventura localizado en el Municipio de Ixtapaluca Estado de México, la cual ya habitaba la zona antes de que el conjunto se estableciera.

**Nombre:**

**Edad:**

**Ocupación:**

1. ¿Cuántos años tiene habitando su vivienda? **R:**
2. ¿Cuántas personas habitan la vivienda? **R:**
3. ¿Cómo cuales modificaciones en el entorno urbano ha identificado después de la construcción del conjunto habitacional?

**R:**

4. Años después de que se estableció el conjunto habitacional, ¿Cuáles fueron las mayores afectaciones observadas por ustedes?

**R:**

5. Después de que se estableció el conjunto habitacional, ¿Cuáles fueron los beneficios observados por

**R:**

6. ¿Cuando se estableció el conjunto habitacional hubo mejoras en el equipamiento urbano?, ¿Cómo cuales?

**R:**

7. ¿Considera que la red de drenaje es suficiente para dar servicio a las viviendas cercanas a los conjuntos habitacionales desarrollados en la zona?, ¿Por qué?

**R:**

8. ¿Considera que el tipo de material utilizado en banquetas y avenidas permite una adecuada permeabilidad en el subsuelo?, ¿Por qué?

**R:**

9. Antes de que se estableciera el conjunto habitacional existían problemas de inundación en la zona.



10. En el caso de las áreas verdes de la zona, ha identificado un aumento o disminución de las mismas, ¿Y como que uso se les ha destinado?

R:

11. Me puede mencionar algunos aspectos de la importancia de la conservación de áreas verdes en su entorno

R:

12. ¿Cómo cuales situaciones de cambios de clima drásticos ha identificado a lo largo de estos años?

R:

13. ¿De qué forma ha participado el municipio para prevenir las inundaciones en la zona?

R:

14. ¿Qué tipo de acciones han realizado los pobladores en relación a las inundaciones?

R:

15. ¿Por qué cree usted que se presenten las inundaciones en la zona?

R:

16. ¿Cómo ocurrió la última inundación que se presento en esta zona?

R:

17. ¿Qué zonas cercanas a su vivienda ha identificado en donde se han presentado problemas de inundación?

R:

18. ¿Qué tipo de afectaciones se presentaron al interior de su vivienda y en su entorno cuando ocurrió la inundación?



19. ¿Qué tipo de bienes patrimoniales ha perdido durante la inundación?

R: