



**Universidad Autónoma de Ciudad Juárez**  
**Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte**  
**Departamento de Arquitectura**  
**Maestría en Planificación y Desarrollo Urbano**

## **Densificación de la ciudad interior a través de vivienda vertical y su viabilidad económica en Ciudad Juárez en 2020**

Tesis para obtener el grado de  
Maestra en Planificación y Desarrollo Urbano

**Arq. Claudia Amaveli Ramírez Martínez**

**Bajo la dirección de la  
Dra. Marisol Rodríguez Sosa**

**La codirección de la  
Dra. María Elena Torres Pérez**

**Ciudad Juárez Chihuahua, mayo 2021**

## Índice

<b>Capítulo I. Introducción .....</b>	<b>4</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Pregunta general de investigación .....	9
1.3. Hipótesis de la investigación.....	9
1.4. Objetivo general de investigación .....	9
1.5. Objetivos específicos de la investigación .....	9
1.6. Justificación .....	10
<b>Capítulo II. Marco teórico .....</b>	<b>14</b>
2.1. Vivienda vertical y/o colectiva: definiciones.....	14
2.1.1. Antecedentes de la vivienda en México .....	17
2.2. Densificación .....	19
<b>Capítulo III. Metodología .....</b>	<b>24</b>
3.1. Objetivos metodológicos .....	24
3.2. Metodología para realización de entrevistas a actores claves.....	25
3.3. Metodología para determinación de aptitud territorial de suelos baldíos...	27
3.4. Metodología para realizar estudio de viabilidad económica .....	28
<b>Capítulo IV. Marco contextual .....</b>	<b>32</b>
4.1. Programa Nacional de Vivienda en México .....	32
4.2. La vivienda vertical en Ciudad Juárez .....	33
4.2.1. Normatividad de la vivienda vertical en Ciudad Juárez .....	36
4.2.2. Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez...	38
4.2.3. Identificación de polígonos de actuación urbana .....	38
4.2.4. Normatividad aplicable a la vivienda vertical en Ciudad Juárez.....	39
<b>Capítulo V. Resultados .....</b>	<b>40</b>
5.1. Entrevistas con instancias de los sectores públicos y privados .....	40
5.1.1. Interés en promover proyectos de vivienda en el centro .....	41
5.1.2. Interés en promover la tipología de vivienda vertical .....	43
5.1.3. Conocimiento sobre viabilidad económica de la vivienda vertical .....	45
5.2. Aptitud territorial para vivienda de los suelos baldíos en el centro .....	46
5.3. Viabilidad económica de la vivienda vertical en el centro de Juárez .....	50
<b>Capítulo VI. Conclusiones .....</b>	<b>62</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>64</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>68</b>
1. Guión de la entrevista.....	68
2. Transcripción de entrevistas .....	69
3. Avalúos inmobiliarios de los terrenos en estudio.....	76

## Índice de figuras

Figura 1. Manzanas con cero viviendas habitadas en el centro histórico de ciudad Juárez (INEGI, 2013)...5	5
Figura 2. Viviendas deshabitadas en fraccionamientos de Ciudad Juárez .....6	6
Figura 3. Demanda de viviendas vs. viviendas construidas en Ciudad Juárez, 2001-2006.....6	6
Figura 4. Viviendas deshabitadas en fraccionamientos de Ciudad Juárez .....7	7
Figura 5. Esquema básico para el diseño de la investigación.....10	10
Figura 6. Crecimiento histórico de Ciudad Juárez entre los años 2000-2010. ....12	12
Figura 7. Conceptos del marco teórico de la presente investigación .....14	14
Figura 8. Vivienda de interés social en un fraccionamientos de Ciudad Juárez .....18	18
Figura 9. Evolución de la política de vivienda social en México .....18	18
Figura 10. Vivienda vertical del Fovissste Chamisal en Ciudad Juárez.....35	35
Figura 11. Vivienda vertical del Infonavit Casas Grandes en Ciudad Juárez.....35	35
Figura 12. Vivienda vertical del Infonavit Solidaridad en Ciudad Juárez .....36	36
Figura 13. Vivienda vertical de Eco 2000 en Ciudad Juárez .....36	36
Figura 14. Polígono de estudio, Centro de Ciudad Juárez y cruce internacional a Estados Unidos de América .....47	47
Figura 15. Modelación de las 3 variables: distancia a transporte público, comercio y espacios públicos..48	48
Figura 16. Reclasificación de las 3 variables considerando distancia no mayor de 500 metros .....48	48
Figura 17. Lotes baldíos con aptitud para vivienda en el centro de Juárez, seleccionados para avalúo comercial .....49	49
Figura 18. Imagen satelital del Terreno 1, en Av. 16 de Septiembre y Quintana Roo .....51	51
Figura 19. Imagen satelital del Terreno 2 en Av. Francisco Villa esquina Abraham González .....52	52
Figura 20. Imagen satelital del Terreno 3 en Av. Francisco Villa esquina Acequia Madre .....52	52
Figura 21. Costos de infraestructura en Fraccionamientos y Condominios. ....53	53

## Índice de tablas

Tabla 1. Objetivos particulares, específicos y metodológicos.....24	24
Tabla 2. Actores entrevistados de instancias reguladoras e iniciativa privada .....25	25
Tabla 3. Metodología para la viabilidad económica de (Rodríguez y Sánchez, 2020).....29	29
Tabla 4. Metodología para la viabilidad económica de (Hoyos, 2008) .....30	30
Tabla 5. Metodología para la viabilidad financiera (Moreno, 2009).....30	30
Tabla 6. Metodología para la viabilidad con precios unitarios (Moreno, 2009).....31	31
Tabla 7. Interés de sectores público y privado en promover proyectos de vivienda en el centro, resumen de resultados .....42	42
Tabla 8. Interés de sectores público y privado en la vivienda vertical, resumen de resultados.....43	43
Tabla 9. Conocimiento de sectores público y privado sobre viabilidad económica de la vivienda vertical 45	45
Tabla 10. Variables de aptitud para densificación urbana .....46	46
Tabla 11. Valores comerciales totales y por metro cuadrado de los terrenos estudiados. ....50	50
Tabla 12. Normatividad de usos de suelo de los terrenos estudiados. ....51	51
Tabla 13. Costos de infraestructura en Fraccionamientos y Condominios. ....53	53
Tabla 14. Terreno 1, análisis de viabilidad económica.....54	54
Tabla 15. Terreno 1, análisis de viabilidad económica.....55	55
Tabla 16. Terreno 2, análisis de viabilidad económica.....57	57
Tabla 17. Terreno 3, análisis de viabilidad económica.....58	58
Tabla 18. Terreno 1, escenario mixto con vivienda social, análisis de viabilidad económica.....60	60

## Capítulo I. Introducción

### 1.1. Planteamiento del problema

Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), el total de la población en Ciudad Juárez es de 1,512,450 habitantes, siendo la ciudad más poblada del estado de Chihuahua, representando el 39.11% a nivel estatal. Como manifiesta el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP, 2016), Ciudad Juárez tiene 352.81 kilómetros cuadrados el 29% se encuentran en calles sin pavimentar, así mismo, el 4.08% no tiene drenaje y el 1.47% no cuenta con servicio de agua potable. Conforme al INEGI, en el Programa Sociodemográfico de Chihuahua (2015), el Municipio de Juárez tiene una densidad poblacional de 392.2 personas por km<sup>2</sup>. Actualmente, el IMIP (2016) contabiliza 215,202 empleados entre operadores, técnicos y administrativos de industria maquiladora, de los cuales el 90.03% son operadores y técnicos, el 9.97% son empleados administrativos; ambos son derechohabientes del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) y pueden utilizar su crédito para adquirir una casa. La mayoría de los operadores y técnicos adquieren casas en el suroriente de la ciudad con su crédito, sin importar la distancia a la que están expuestos, lo que implica una dificultad tanto para el traslado en tiempo como en su economía.

De acuerdo con Graiz-bord (2007, citado por Ruiz, 2015), “debido al crecimiento demográfico y a los procesos migratorios campo-ciudad, la mitad de la población mundial vive desde el 2007 en las ciudades. Estas migraciones han ocurrido principalmente en los países en desarrollo, desde la década de 1970. Este fenómeno, aunado a las particularidades de los mercados de suelo urbano, da lugar a la creación de asentamientos espontáneos en las ciudades, que ocurren de una manera informal y con grandes deficiencias tanto en la infraestructura como en la calidad de la vivienda. Ello ha provocado que uno de los más grandes retos para los gobiernos sea el de proveer de una vivienda digna a esta creciente población”.

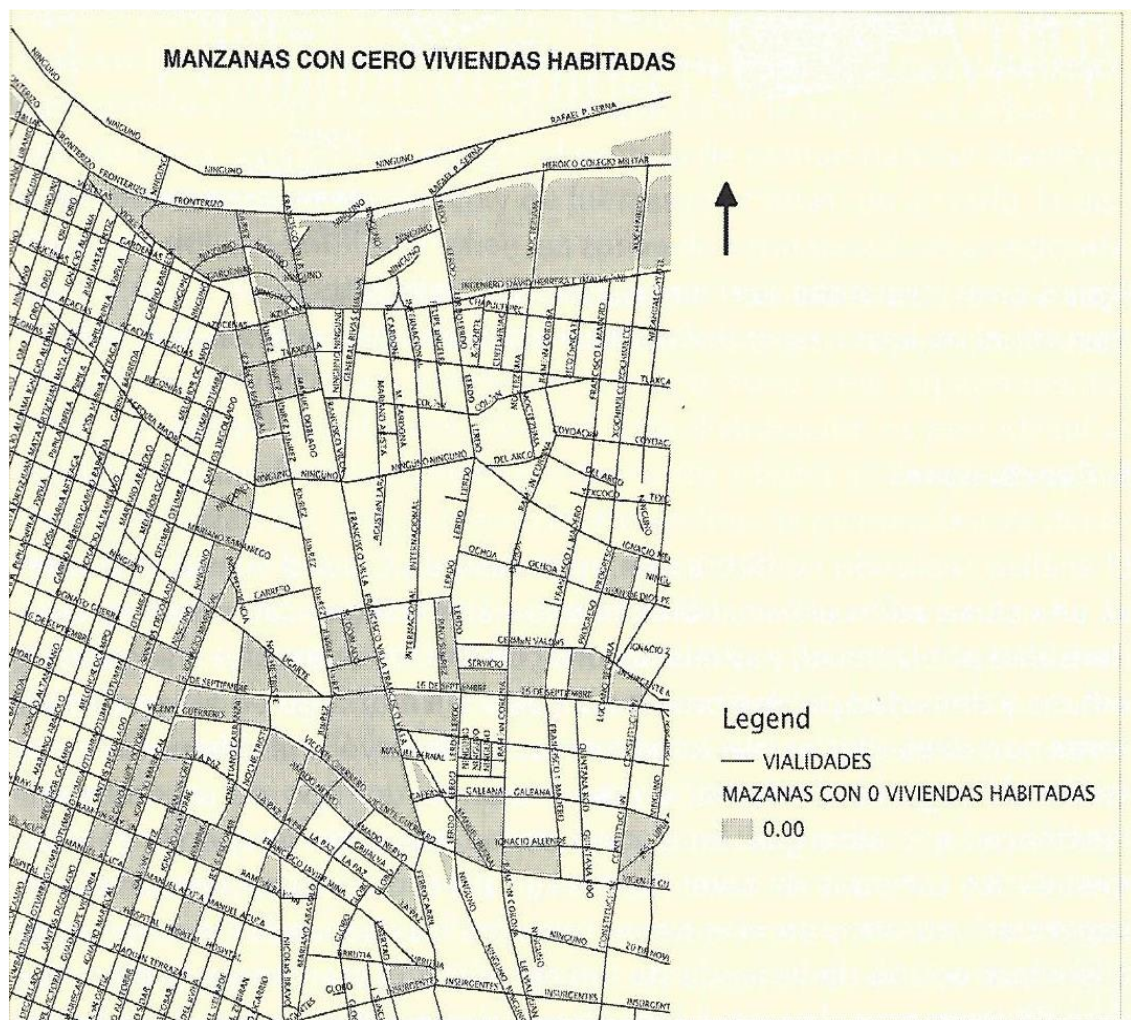
Para Maycotte y Sánchez (2010) “la política de vivienda de México en el año 2002 otorgó un apoyo pleno a la iniciativa privada para participar en la producción de la vivienda social en el tema de la producción de vivienda. En este sentido, en 2001 el gobierno federal creó la Comisión Nacional para el Fomento a la Vivienda CONAFOVI (hoy CONAVI), órgano descentralizado de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), creado por el presidente de la República en el año 2001. Esta comisión tiene como responsabilidad diseñar, promover, dirigir y coordinar la política nacional de vivienda”.

Los mismos autores afirma que “la producción de vivienda se estimuló en todo el país, más en la frontera norte, particularmente Ciudad Juárez, Chihuahua, donde el eco de este

programa tuvo mayor magnitud. En ella se produjo la mayor producción de vivienda económica en cuatro ocasiones consecutivas, de 2004 a 2007, a nivel nacional”.

Rodríguez, Morales y Curiel (2015), identificaron zonas con muy baja densidad poblacional en el centro de Ciudad Juárez (Figura 1) y señalan que “llama la atención el bajo índice de vivienda habitada en el centro histórico o funcional y el Pronaf, ambos con niveles altos de amenaza a la seguridad urbana, y muchas manzanas con menos de doce viviendas habitadas. Una observación más fina permitió identificar que existen muchas manzanas en ambas centralidades con cero viviendas habitadas, lo cual es alarmante, considerando que puede indicar una alta correlación con la inseguridad urbana.” Mencionan además que la producción de vivienda en Ciudad Juárez ha provocado expansión urbana hacia la periferia (Figura 2).

Figura 1. Manzanas con cero viviendas habitadas en el centro histórico de ciudad Juárez (INEGI, 2013).



Fuente: Rodríguez, Morales y Curiel (2015).

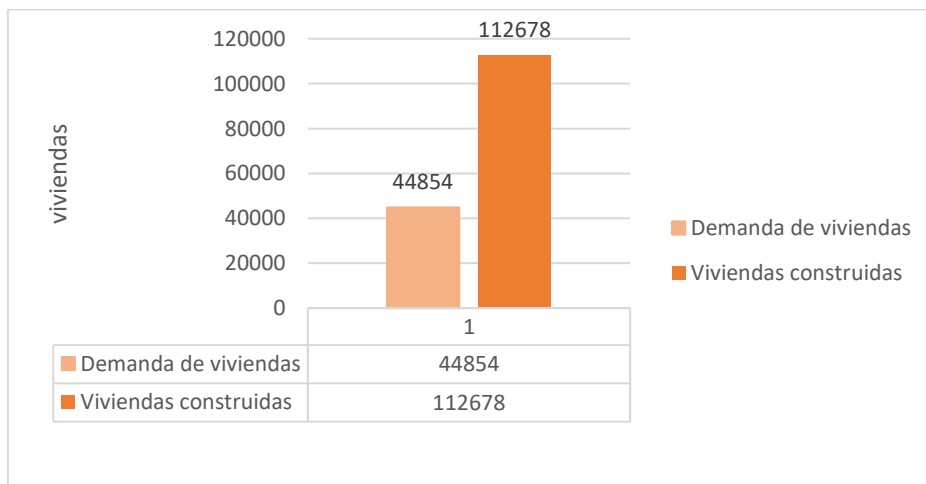
Figura 2. Viviendas deshabitadas en fraccionamientos de Ciudad Juárez



Fuente: Periódico digital Impacto Noticias, 9 de marzo de 2021

Estos autores concluyeron y proponen, en ese sentido, plantear “la viabilidad de modificar las pautas de la planificación urbana municipal en Ciudad Juárez y promover la introducción de vivienda de interés social de otros niveles adquisitivos en las áreas centrales, donde la estructura existente y la mezcla de usos permita alcanzar la ‘concentración social necesaria’ planteada por Mumford (2004) para promover la integración social, la vida urbana, la seguridad.” Acorde con Maycotte y Sánchez (2010) y con la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI), “el rezago de vivienda nueva en el Estado de Chihuahua para el año 2000 sería de 44,851 viviendas, sin embargo, estas proyecciones resultaron mínimas respecto a las 112,678 unidades que se produjeron en el período 2001-2006 solo en Juárez.” (Figura 3).

Figura 3. Demanda de viviendas vs. viviendas construidas en Ciudad Juárez, 2001-2006



Fuente: Elaboración propia con base en Maycotte y Sánchez (2010).

Además, argumentan que “lo anterior cuestiona profundamente la existencia de una demanda real y es, muy probablemente, uno de los factores del abandono de viviendas que ahora tiene lugar. Cabe mencionar que el sector privado participó con el 61.56% del suelo ocupado y el 72.48% de las viviendas producidas” y que “en Ciudad Juárez se han sumado factores que le han llevado a ser una de las principales receptoras del Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 y obtener como efecto el primer lugar durante cuatro años consecutivos en construcción de vivienda económica a nivel nacional y en él se asienta el 40.52% de la población del Estado de Chihuahua” (Maycotte y Sánchez, 2010).

El crecimiento urbano ha dado la pauta a las desigualdades urbanas, esto provocado por construir lejos de la mancha urbana, mayormente en la periferia, propiciando estas diferencias porque no hay suficientes espacios públicos de calidad, transporte, escuelas cercanas, calles pavimentadas, etc. Por ello se ve en Ciudad Juárez una segmentación del espacio urbano.

El desequilibrio de la planeación urbana aleja las probabilidades de alcanzar ciudades con una distribución equitativa. Los nuevos desarrollos urbanos de interés social se encuentran segregados a zonas alejadas del centro de la ciudad, lo que genera una problemática en cuanto a falta de escuelas cercanas, guarderías, zonas comerciales, el transporte público y los tiempos de traslado a sus lugares de trabajo, lo cual afecta su calidad de vida y promueve el abandono de vivienda (Figura 4).

*Figura 4. Viviendas deshabitadas en fraccionamientos de Ciudad Juárez*



*Fuente: Periódico La Jornada, 30 abril 2017.*

Es por eso que se necesita evaluar la posibilidad de redensificar con vivienda vertical en áreas centrales de la ciudad para que los habitantes tengan oportunidades de residir más cerca de los equipamientos urbanos como escuelas, hospitales, transporte, etc., así como el aprovechamiento de la infraestructura actual que ya se tiene y la utilización de los espacios vacíos que hay actualmente en el centro de Ciudad Juárez. Para Rodríguez, Sánchez y García (2019),

“es fundamental abordar el tema de los desarrollos habitacionales densos en Ciudad Juárez, cuya experiencia reciente ha demostrado que la solución al déficit de vivienda no puede resolverse a través de una única fórmula de construcción de vivienda unifamiliar en zonas con bajos valores del suelo alejadas de la ciudad consolidada. Esta solución ha permitido el acceso a la vivienda a los sectores de menores ingresos, pero ha tenido un impacto negativo directo en el desarrollo urbano de la ciudad. En la mayoría de los casos, los habitantes de esos nuevos desarrollos alejados del área consolidada de la ciudad han quedado a merced de los transportistas. Lo anterior sin mencionar que gran parte del presupuesto del municipio se ha tenido que dedicar a la expansión y pavimentación de las nuevas vialidades, a la extensión de los servicios urbanos, y a la incorporación posterior de los equipamientos educativos, de salud, sociales, culturales, recreativos y deportivos”.

Puntualizan que “para poder densificar adecuadamente hay que tomar en cuenta varios factores fundamentales como la diversidad, diseño, destino, distancia de transporte, así como las preferencias y los hábitos de vida de los habitantes, dado que cada uno de estos puntos representa una parte importante que debemos tomar en cuenta a la hora de densificar” (Rodríguez, Sánchez y García, 2019).

La carta “El derecho a la ciudad en el mundo” (HIC-AL, 2008) contempla “el derecho a la ciudad como la expresión fundamental de los intereses colectivos, sociales y económicos.” Así mismo, “la carta debe tomar en cuenta la diversidad temática presente en las ciudades, tales como sustentabilidad, diversidad cultural, de razas y de género, seguridad, justicia y paz, juventud, portadores de deficiencia etc., a través de redes y actores sociales urbanos.” Relativo a este tema, el IMIP (2016) expresa que:

“la infraestructura que es un gran estructurador urbano, a pesar de no ser necesariamente visible como el transporte, sin embargo, con la dispersión, la calidad y eficiencia de la infraestructura ha ido a menos. Por lo tanto, en las ciudades actuales es necesario implementar patrones urbanos más compactos, en que la infraestructura sea mucho más eficiente. Al servir zonas más pequeñas hasta el mantenimiento se hace eficiente, garantizando mejor calidad y servicio. Así como también el transporte que es el estructurador más importante de las ciudades, a través de él se conectan personas bienes, servicios y es donde se da buena parte de la vida urbana”.

Como plantea en la Guía de diseño para la densificación del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del año 2016, “para que la densificación pueda darse tiene que haber una interrelación entre la estructura urbana, los espacios públicos, las amenidades y las oportunidades laborales que existan en la zona a densificar. Se ha estimado un promedio 150 y 450 hab/ha, y entre 30 y 90

viv/ha, estos números variarán dependiendo del contexto. También se ha determinado que el transporte público es eficiente en ciudades con una densidad de 150 hab/ha”.

Para Rodríguez y Sánchez (2020) “los suelos vacantes aptos para la densificación representan una gran oportunidad para crear comunidades habitables, sostenibles, seguras y autosuficientes, también para reducir la expansión descontrolada, así como la demanda de movilidad y gasto en infraestructura e instalaciones públicas. Representan una oportunidad para crear comunidades inclusivas e integrar la provisión de viviendas asequibles para sectores de población de ingresos medios en Ciudad Juárez.”

Partiendo de todo lo anterior, el objeto de esta investigación es evaluar la viabilidad económica de la vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez considerando las condiciones actuales de valor y uso de suelo.

## **1.2. Pregunta general de investigación**

¿Es viable económicamente la densificación de la ciudad interior y en particular del centro de Ciudad Juárez, con vivienda vertical y las condiciones actuales de valor y uso de suelo?

## **1.3. Hipótesis de la investigación**

Se considera como hipótesis que es viable económicamente la densificación de la ciudad interior a través de vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez que cuenta con infraestructura y equipamiento, como estrategia para revertir su despoblamiento, si se plantean densidades compactas y el aprovechamiento máximo de los límites de densidad de uso del suelo.

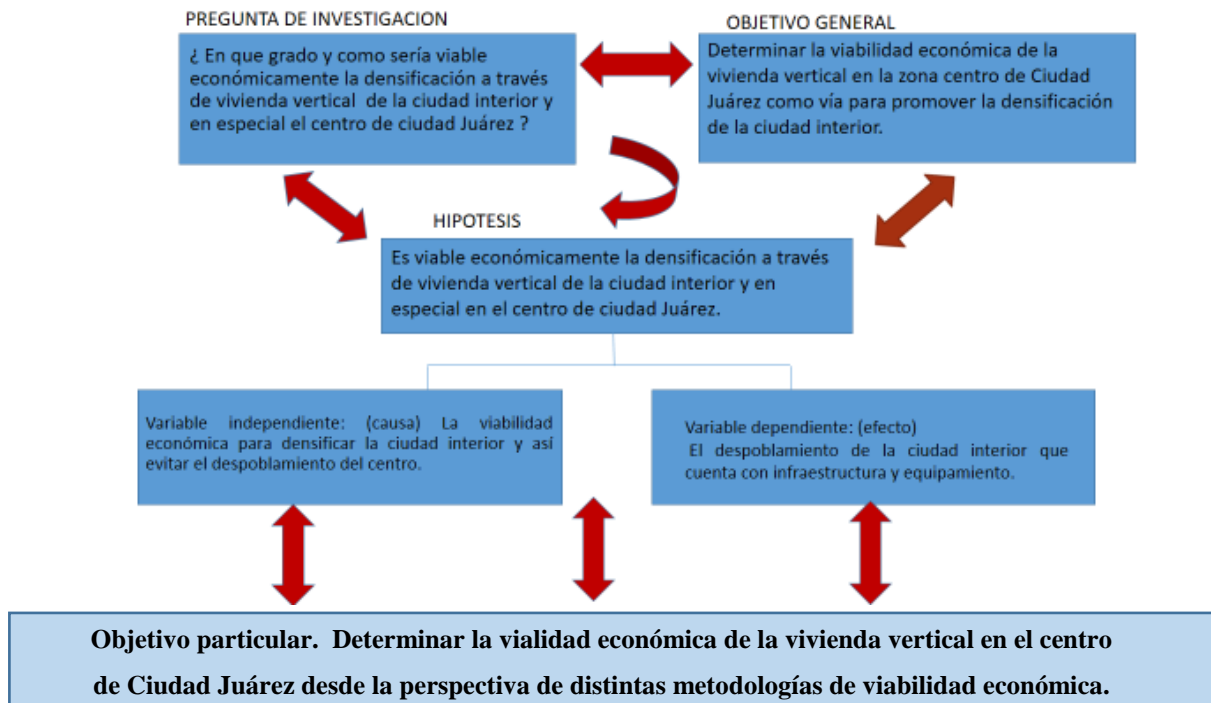
## **1.4. Objetivo general de investigación**

Determinar la viabilidad económica de la vivienda vertical en la zona centro de Ciudad Juárez, como vía para promover la densificación de la ciudad interior.

## **1.5. Objetivos específicos de la investigación**

- Objetivo específico 1. Comprender los desafíos a la viabilidad económica de la vivienda social vertical en centro de Ciudad Juárez, desde la perspectiva de instancias reguladoras del desarrollo urbano y de constructoras, a nivel municipal y estatal.
- Objetivo específico 2. Determinar la viabilidad económica de la vivienda vertical en el centro de la Ciudad Juárez desde la perspectiva de distintas metodologías de viabilidad económica.

Figura 5. Esquema básico para el diseño de la investigación.



Fuente: Elaboración propia

## 1.6. Justificación

Los desarrollos habitacionales de vivienda de interés social en Ciudad Juárez están cada vez más lejos de las áreas céntricas de la ciudad, lo que genera un costo elevado para llevar infraestructura, escuelas, hospitales, transporte público, electricidad, etc. Por eso es importante evaluar la posibilidad de redensificar con vivienda vertical y analizar los espacios vacíos dentro de la mancha urbana, así como las cercanías hacia el centro de la ciudad para poder diseñar conjuntos habitacionales donde se aproveche con la infraestructura que ya se tiene y así lograr una mayor compacidad de la ciudad y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

Esta investigación es importante porque nos permite observar la problemática del crecimiento desproporcionado de la ciudad, así como la necesidad imperante de redensificar las áreas centrales de Ciudad Juárez para aprovechar los espacios vacíos y, así mismo, poder utilizar la infraestructura existente.

Pero, tomando en cuenta lo estipulado en la Carta mundial del derecho a la vivienda (2004), "en sentido contrario a tales potencialidades, los modelos de desarrollo implementados en la mayoría de los países empobrecidos se caracterizan por establecer niveles de concentración

de renta y de poder que generan pobreza y exclusión, contribuyen a la depredación del ambiente y aceleran los procesos migratorios y de urbanización, la segregación social y espacial y la privatización de los bienes comunes y del espacio público”. Por lo tanto, es conveniente llevar a cabo esta investigación porque de seguir desarrollando vivienda en las áreas más alejadas de la ciudad mermará la calidad de vida de los habitantes, ya que muchos de ellas carecen de transporte público, escuelas cercanas, hospitales, centros comerciales e infraestructura y los tiempos de traslados se acrecientan cada vez más. Por tanto, es necesario actuar para que no se siga expandiendo la ciudad y alejando cada vez más a la gente de sus centros de trabajo y pueda tener una mejor calidad de vida al estar más tiempo con su familia.

El bajo costo del terreno en las afueras de la ciudad sigue motivando a los desarrolladores de vivienda de interés social a seguir construyendo lejos de la mancha urbana ignorando la problemática que conlleva al habitante, ya que no cuentan con escuelas cercanas, hospitales, parques, centros comerciales, etc., y en muchos casos el transporte público les queda retirado. Derivado de esto merma la calidad de vida de los que habitan en esas zonas, ya que pierden tiempo en los traslados, sin mencionar los gastos extras que esto les genera. Es importante tomar en cuenta estos factores para poder tener una ciudad equitativa y que todos los habitantes podamos tener acceso a los bienes y servicios que nos pertenecen. Según Yunda (2019),

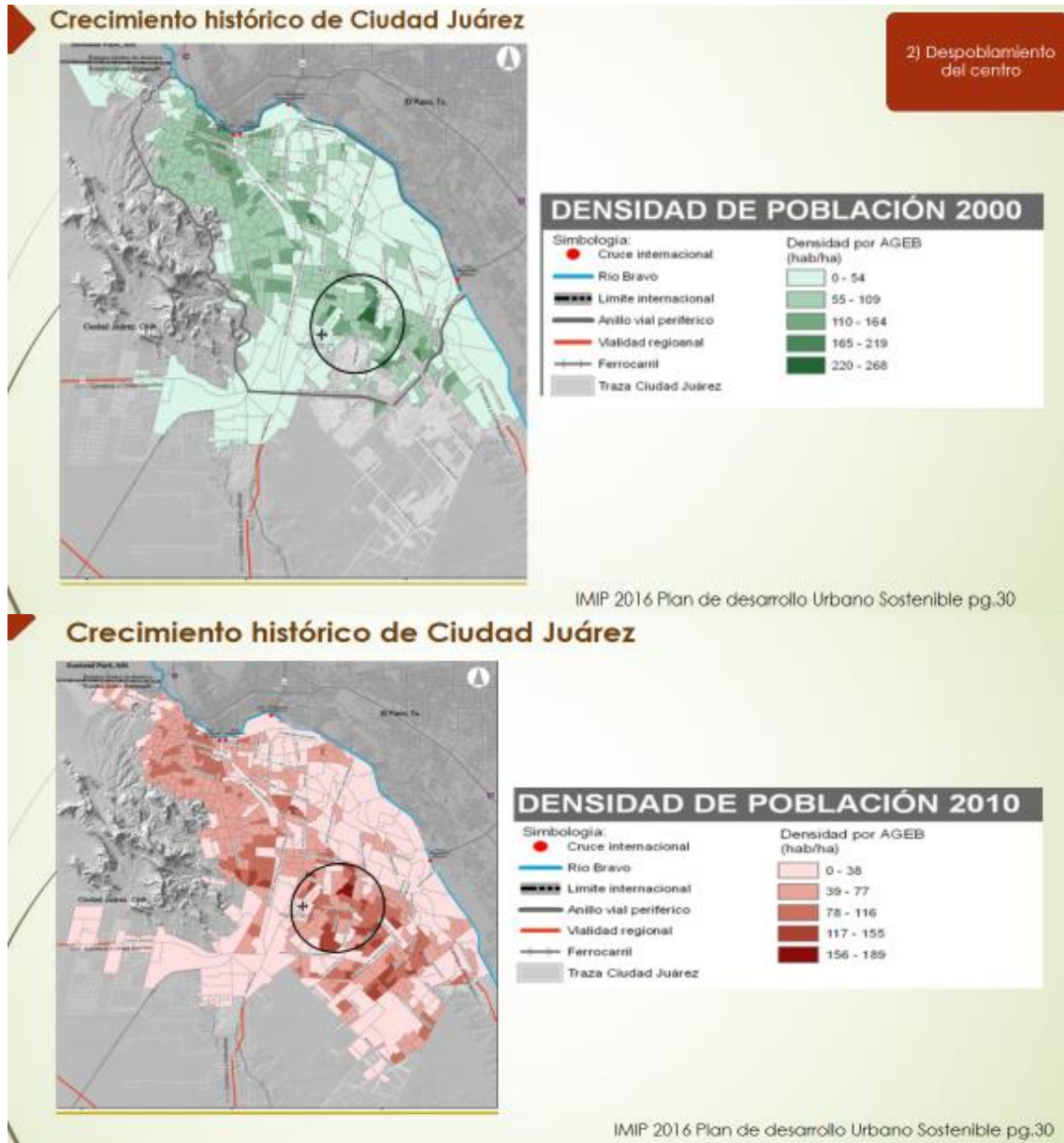
“las zonas de alto ingreso en las ciudades latinoamericanas están frecuentemente localizadas en áreas cercanas o bien conectadas a los centros de empleo, educativos y de servicios de mayor calidad, mientras los grupos de bajo ingreso tienen que localizarse en áreas periféricas donde tienen mayores costos en dinero y tiempo para acceder a las oportunidades económicas. La persistencia de estos patrones de segregación socioespacial es importante debido a que la excesiva localización centralizada de la población de alto ingreso —y, por ende, de las actividades económicas en el sector terciario— ha encarecido la vivienda conectada a los distritos de negocios e impedido el acceso a nuevas oportunidades económicas para la población de más bajo ingreso”.

Esta investigación busca promover la densificación de la ciudad interior a través de la vivienda vertical en áreas centrales de la ciudad. Además, se aportará el conocimiento de la viabilidad económica para la construcción de dicha vivienda, beneficiando así a las áreas centrales que hoy en día presentan suelos baldíos o bien construcciones deshabitadas, vandalizadas y destruidas porque al tener una ciudad densificada se aprovecha mejor la infraestructura y el equipamiento como transporte, escuelas, hospitales, parques, áreas de esparcimiento, etc. Por lo tanto, esto ayudará a tener mayor calidad de vida en los habitantes de esta zona quienes podrán gozar de tener todas estas amenidades.

En el crecimiento histórico que ha tenido Ciudad Juárez en los últimos años se observa claramente una dispersión urbana. En el año 2000, en las áreas centrales del centro de la ciudad había una clara densificación, pero conforme fueron pasando los años la densidad de la población

se fue moviendo hacia las orillas de la ciudad principalmente en el suroriente esparciendo así la mancha urbana.

Figura 6. Crecimiento histórico de Ciudad Juárez entre los años 2000-2010.



Fuente: Elaboración propia con mapa extraído del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible (IMIP, 2016).

Ceniceros (2014) manifiesta que “Ciudad Juárez históricamente presenta una cantidad importante de lotes baldíos, espacios vacíos, lugares que son una realidad cotidiana urbana. Estos espacios han tenido un incremento en la pasada década de la ciudad; hasta nuestros días, y representan un problema urbano, económico, social y de inseguridad para los habitantes”. Al mismo tiempo, empiezan a aparecer en las zonas centrales “los suelos baldíos” que son espacios

dentro de la ciudad que no han sido utilizados y quedan en abandono. La falta de normatividad puede ocasionar su multiplicación.

Como la hacen notar Rodríguez y Sánchez (2020), en las recientes “Reglas de Operación del Programa de Vivienda Social para el ejercicio fiscal 2019” se ratificó el uso del instrumento de los polígonos de contención urbana como parte de la política pública de otorgamiento de subsidios a la vivienda social por parte del gobierno mexicano que plantea como propósito central “garantizar el derecho de la población mexicana a una vivienda adecuada, preferentemente a la población de bajos ingresos que se encuentren en rezago habitacional o con necesidad de vivienda y sin acceso a recursos o financiamiento suficiente para obtener una vivienda adecuada” (SEDATU-CONAVI, 2019: 2,13).

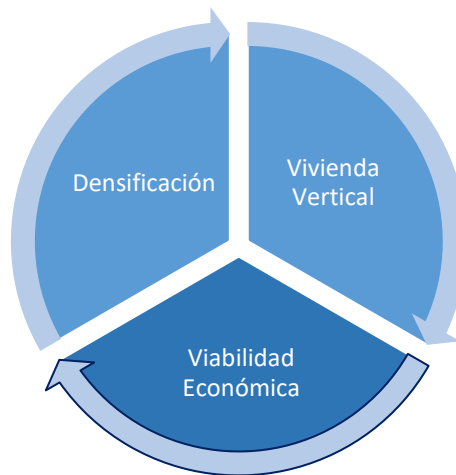
Con los resultados obtenidos en esta investigación podremos determinar la viabilidad económica de la vivienda vertical en las zonas centrales de la ciudad y así poder redensificar y hacer uso de terrenos vacíos y utilizar la infraestructura actual que ya se cuenta, de esta manera se pretende mejorar la calidad de vida de los habitantes que puedan tener acceso en las cercanías al transporte público, escuelas, parques, centros comerciales, hospitales etc. Esta investigación es conveniente porque, primero que nada, todos necesitamos un lugar para vivir que cuente con todos los recursos e infraestructura necesarios para mejorar la calidad de vida y porque el uso de suelo que tiene mayor porcentaje en las ciudades es el habitacional. Entonces, es de suma importancia darle ese valor a la vivienda en su contexto.

## Capítulo II. Marco teórico

Partiendo del objetivo de investigación que es determinar la viabilidad económica de la vivienda vertical en la zona centro de Ciudad Juárez como vía para promover la densificación de la ciudad interior, se tomará en cuenta el análisis de la densificación en los suelos baldíos desde la viabilidad económica para la construcción de vivienda vertical. Los principios del marco teórico son: densificación, vivienda vertical y viabilidad económica.

El esquema conceptual señala los temas principales. Primero se revisan los conceptos de viabilidad económica, la densificación, seguido de la vivienda vertical como tema analítico de la investigación. En la siguiente figura se observan los conceptos del marco teórico de la presente investigación, donde el objeto teórico será la viabilidad económica (Figura 7).

Figura 7. Conceptos del marco teórico de la presente investigación



Fuente: Elaboración propia

### 2.1. Vivienda vertical y/o colectiva: definiciones

La vivienda se define como “el espacio privado, interior construido, en el que se realizan las actividades y tareas de la reproducción, que son aquellas que hacen posible el desarrollo natural, físico y social de las personas, constituyendo la base de las tareas productivas” (Martínez 2014).

Resolver el problema de la demanda de vivienda concierne a todos los países, sean desarrollados o en desarrollo: “Desde el siglo XIX la vivienda social se transformó en uno de los principales problemas urbanos de las grandes urbes de los países líderes del desarrollo industrial. Así, la necesidad de plantear nuevas tipologías multifamiliares en vertical para la vivienda social se convirtió en uno de los temas más controversiales o cuestionados de las políticas de vivienda social en muchos países” (Rodríguez, Sánchez y García, 2019).

Higuera y Rubio (2011) señalan que “los antecedentes nos permiten conocer que a finales de esta época en varios países surgen iniciativas de ley que se refieren a la normatividad en el tema de higiene para la construcción de viviendas, la incorporación de los servicios públicos básicos y el hacinamiento. Con el tiempo empezó una preocupación generalizada sobre el financiamiento de la vivienda de interés social, ello se convirtió en el principal tema de una política social para los países desarrollados hasta mediados del siglo pasado”.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, el involucramiento del estado en la provisión de vivienda aumentó en forma sustancial, desarrollándose al mismo tiempo complejas diferenciaciones en la forma de tenencia. Sin embargo, no se ha producido revolución alguna ni en la teoría ni en la práctica del aprovisionamiento de vivienda (Ball, 1987). La vivienda colectiva fue un elemento central para arquitectos de inicios del siglo XX.

Para Muñoz (2016), la “vivienda colectiva es un conjunto de edificios que albergan varias viviendas, cada una de las cuales es habitada por una única familia. Sin embargo, debido a la situación económica actual, hoy éstas han evolucionado en viviendas compartidas, que son utilizadas de manera comunitaria por varias personas, pero sin ninguna relación familiar entre ellas. Las viviendas colectivas pueden ser pisos, apartamentos, áticos, dúplex, lofts... Y es que su definición no depende de su estructura sino de sus residentes, la relación entre ellos y el uso que se dé a la construcción.” Así mismo la vivienda vertical, es una agrupación de viviendas en edificios de altura. Por otro lado, “el dúplex, es una vivienda colectiva que tiene dos pisos conectándose entre sí por una escalera interior. Suelen situarse en el centro de las ciudades, algunos no cuentan con demasiados metros cuadrados por planta, pero su estructura en doble altura facilita el espacio y la vida cotidiana” (Muñoz 2016).

Muñoz (2016) también ofrece una definición de multifamiliar: “es una edificación en que se agrupa tres o más viviendas independientes donde las personas tienen la opción de convivir y donde el terreno es una propiedad común. Urbanísticamente puede llegar a generar zonas de alta densidad, con impactos ambientales significativos en cuanto al mayor consumo de recursos y generación de desechos, además de un alto impacto en el paisaje urbano por la mayor altura de las construcciones, requiriendo además una red vial más amplia”.

En contraste, se entiende la vivienda unifamiliar, como aquella en la que habita una familia. Según Ball (1987), la definición de vivienda no se restringe al espacio físico que conforma, sino que es generadora de múltiples efectos sociales:

“La vivienda es un ente físico que posee una multiplicidad de efectos sociales. Cada aspecto posible remite a otros aspectos, aunque cada uno posee sus propias peculiaridades. Físicamente, la vivienda puede ser vista como una estructura construida; un conjunto de materiales de construcción, el producto de una serie de técnicas productivas, un diseño estético, una influencia sobre los estilos de vida, una configuración espacial, un uso del suelo, sólo para mencionar algunos. Introducir los aspectos sociales de la vivienda extendería el tamaño potencial de la lista de atributos y de sus efectos aún

mucho más. No puede haber por lo tanto un modo único de ver la vivienda, en consecuencia, tampoco puede haber una teoría unitaria para explicar algo denominado vivienda, ni algo llamado la cuestión de la vivienda, a pesar de los prestigiosos antecedentes”.

Según Montejano (2016), actualmente, y partir de la cada vez mayor escasez de suelo y presión de crecimiento vertical en las ciudades, las edificaciones en altura se han convertido en un recurso de crecimiento en las ciudades con más presiones demográficas, y con ello, la verticalidad constructiva también se ha convertido en un elemento de discusión académica. “Sin embargo, las experiencias equívocas y las limitaciones y fracasos de las políticas de vivienda de los países socialistas, que con similares concepciones urbano-arquitectónicas repitieron y ampliaron el mismo tipo de soluciones –por ejemplo, grandes edificaciones de vivienda de alta densidad en altura-, permitieron ver muy pronto que el asunto no era tan sencillo” (Romero, Ortiz y Zarate, 2002). Para Ball (1987), la mayoría de los estudios y los debates políticos sobre la vivienda desde 1945, han compartido los siguientes supuestos:

- “1) Los estudios sobre vivienda son primordialmente estudios acerca de la política de vivienda [...]
- 2) Los problemas de vivienda constituyen una cuestión de consumo respecto de la cual el bienestar individual (y por lo tanto el social) constituye la meta [...]. La escasez física posee generalmente la más alta prioridad (Folin, 1984); seguida por los costos globales, a los que le siguen la distribución entre individuos y el subsidio estatal; a continuación, viene la asignación a diferentes grupos sociales; luego los efectos económicos y sociales más generales; y finalmente las cuestiones de calidad y de medio ambiente.
- 3) Las formas de tenencia, su administración y financiamiento son tratadas como instrumentos técnicos a través de los cuales es posible alcanzar objetivos de política. El uso (consumo) e intercambio (asignación), constituyen los aspectos de interés, mientras que los aspectos de la producción y la propiedad son presentados como secundarios [...].
- 4) Las políticas de vivienda son juzgadas por lo general en comparación con la operación de un mercado libre. En tanto todos los mercados de vivienda son regulados en un grado sustancial por el estado –a través del control de precios, subsidios, exenciones fiscales, etc. – la comparación se realiza respecto de un modelo de mercado idealizado [...].
- 5) Finalmente, [...] otra creencia ampliamente sostenida, es que las formas de tenencia tienen necesariamente efectos en las propensiones políticas de quienes las habitan [...] los académicos han clasificado los agrupamientos sociales sobre la base de las formas”.

En esta investigación se buscará aportar al supuesto, “los problemas de vivienda constituyen una cuestión de consumo respecto de la cual el bienestar individual (y por lo tanto el

social) constituye la meta”. Dado que se busca la viabilidad de la vivienda, en las zonas céntricas de la ciudad, para el bienestar de la comunidad.

### **2.1.1. Antecedentes de la vivienda en México**

Como señala (Canales, 2017, p.21), “Una de las principales transformaciones logradas tras la Revolución de 1910 fue el establecimiento del derecho de los trabajadores a una vivienda digna, tal como lo contempla la Constitución mexicana de 1917”. En el mismo sentido, (García, 2010) subraya que “Los cambios en la esfera política y jurídica originados por la Revolución mexicana fueron el punto de partida histórico de la participación estatal en la dotación de vivienda. La Constitución de 1917 fue resultado de un compromiso social y económico encaminado a la modernización del estado y de la estructura económica capitalista en México”. En lo relativo a las primeras experiencias de vivienda social en México en los años treinta se detalla:

“Las primeras viviendas que se efectuaron en la Ciudad de México vinculadas a programas de apoyo oficial para demandantes de bajos ingresos, fueron fraccionamientos de vivienda unifamiliar efectuados por el Gobierno de la ciudad (en ese entonces se llamaba Departamento del Distrito Federal) entre 1932 y 1934 y se destinaron a obreros (108 casas) y a maestros (205 casas) aunque desde 1920 inversionistas privados habían empezado a construir edificios de departamentos para alquilar a familias pobres de la ciudad” (Barragán, 1994).

Todas estas cuestiones se lograron, aunque con diferentes grados de éxito. En especial destaca la creación del Fondo Nacional de las Habitaciones Populares (FONAHPO), institución que otorga apoyos crediticios, otorgando, en un decenio (1982-1992), alrededor de 2,000 créditos que beneficiaron a unas 150,000 personas (Romero, Ortiz y Zarate, 2002).” Para Hernández & Velásquez (2010), la vivienda colectiva social en México, en los últimos años ha sido producto de políticas sociales cuyo objeto principal “es el de satisfacer la necesidad creciente de las familias mexicanas para tener acceso a la obtención de una vivienda”. El mayor reto de la humanidad ha sido satisfacer las necesidades vitales del ser humano, tales como, vestir, comer, y habitar; y en lo relativo a este último, la calidad constructiva del espacio público, privado y semiprivado puede tener incidencia en la calidad de vida (Figura 8).

Figura 8. Vivienda de interés social en un fraccionamientos de Ciudad Juárez



Fuente: Elaboración propia 12 mayo 2021

Por ello se vio en la necesidad de crear instituciones financieras para poder tener acceso a una vivienda digna, así mismo se crearon instituciones como INFONAVIT y FOVISSSTE (Fondo de la de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado). El INFONAVIT se creó en 1972, “con ello se ancla una línea conductora en cuanto a políticas de vivienda se refiere, ya que gracias a su permanencia a partir de esa fecha y hasta ahora podemos dar seguimiento a las principales estrategias que el gobierno federal, con sus luces y sombras ha emprendido con el patronal, la creación del INFONAVIT significó la obligación de realizar aportaciones en relación al salario del trabajador” (Maycotte y Sánchez 2010). En la siguiente línea del tiempo se muestra la evolución de la política de vivienda social en México de los años 1917 a 2009 (Figura 9).

Figura 9. Evolución de la política de vivienda social en México



Fuente: Elaboración propia con información de Maycotte y Sánchez (2008)

El INFONAVIT es un instituto que regula y administra el otorgamiento de créditos hipotecarios para derechohabientes cuyos patrones hacen aportaciones al fondo, que se otorga para la compra de vivienda nueva o usada, o para construir en terreno propio, mejorar casas, siempre y cuando sean derechohabiente de INFONAVIT. La misión del INFONAVIT es enfatizar el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores, así como apoyar a los derechohabientes del INFONAVIT con los créditos necesarios para la adquisición de una vivienda de interés social, ayudando principalmente a los de ingresos más bajos.

Asimismo, la vivienda debe tener características que cubran las necesidades de habitabilidad, transporte, equipamiento, salud, infraestructura, y todo lo que conlleva a mejorar la calidad de vida de las personas. Es por eso que la vivienda vertical en espacios dentro de la ciudad ofrecería este tipo de soluciones. Según el Programa Nacional de Vivienda (2019-2024):

“En México, existen proyectos habitacionales emblemáticos que podrían catalogarse como vivienda adecuada, de acuerdo con las directrices que ha establecido ONU-Hábitat. Ejemplos concretos pueden encontrarse en la Ciudad de México, como el multifamiliar Miguel Alemán que fue construido en 1949, o la Unidad Habitacional Independencia, edificada en 1960, y el Conjunto Tlatelolco, terminado en 1964. En todos ellos, hubo una participación decidida de las instituciones del Estado, acompañadas por los sectores privado y social, quienes combinaron planeación, diseño arquitectónico y expresión artística para brindar soluciones dirigidas a familias de bajos ingresos. Hoy, estos emblemas urbanos continúan siendo referentes de la vivienda asequible, de calidad y bien ubicada.” SEDATU (2019).

## **2.2. Densificación**

Según Morales, Rodríguez, y Sánchez (2013), “la planificación urbana hoy debe hacer frente a las profundas, complejas y aceleradas transformaciones que experimentan las ciudades, producto de la crisis multidimensional que se manifiesta en procesos acelerados de urbanización que, en muchos casos, vienen acompañados de la pobreza, exclusión, desigualdad y falta de regulación institucional y social. Es por eso de suma importancia la densificación mediante diferentes tipologías de vivienda tales como vivienda colectiva, vivienda unifamiliar, dúplex, es decir que exista una verdadera densificación”. Sobre este tema los autores subrayan la aumentar la densidad sin menoscabo de la sustentabilidad:

“Muchas veces la densificación se entiende simplemente como el aumento de la densidad, es decir aumentar el número de habitantes por unidad de suelo y con ello, aumentar la rentabilidad y el aprovechamiento económico. Sin embargo, si se recuerda que el interés en la ciudad compacta remite a su capacidad para promover un futuro urbano más sustentable, no podemos perder de vista que la densidad debe ser instrumento de ordenación del territorio, que a su vez sea socioculturalmente sensible, sustentable y ecológicamente responsable” (Rodríguez y Sánchez, 2018).

En el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Ciudad Juárez, en la guía de diseño para la densificación (IMIP, 2016) se mencionan las cinco claves para la densificación: Densidad, Diversidad, Diseño, Destino, Distancia del transporte; en este sentido refiere que el DOT (Desarrollo Orientado al Transporte) se enfoca en promover los beneficios del transporte público, sin perder el énfasis en los usuarios.

“El esquema DOT impulsa los siguientes aspectos:

1. Caminar. Desarrollar vecindarios que promuevan el caminar.
2. Ciclismo. Priorizar redes de transporte no motorizado.
3. Conectar. Crear redes de calles y caminos densos.
4. Transporte. Desarrollar transporte de alta calidad y eficiencia.
5. Mezclar. Planificar siempre usando mezcla de uso de suelo.
6. Densificar. Optimizar la densidad y la capacidad del transporte.
7. Compactar. Crear regiones con distancias cortas a los trabajos.
8. Cambio. Los estacionamientos o calles innecesarias podrán cambiar su uso para crear una mejor movilidad”

(IMIP, 2016).

Como lo establece Chavoya (2009), “se suele entender la densificación de distintas maneras: reconversión de lo existente (ejemplo: terrenos militares); construcción dentro del tejido urbano con el objetivo de eliminar los terrenos baldíos; atribución de un nuevo valor de uso a edificios existentes al generar una actividad moderna en ellos; o mayor altura de edificios existentes por nuevas autorizaciones de los planes urbanísticos”. Además, “en los años recientes y en reacción, tanto a las formas de expansión urbana que se estaban dando, como a la degradación del tejido urbano existente, se formó un consenso entre urbanistas europeos acerca de la necesidad de la densificación, el reciclaje urbano, el rehacer la ciudad sobre la ciudad, etc. Este consenso se fue difundiendo progresivamente en los medios urbanísticos mundiales.”

Reese (2006) plantea la importancia de partir de un abordaje integral que considere las interrelaciones de múltiples variables: “La ciudad opera de forma integral, no por fragmentos aislados, y es un sistema interrelacionado. Por esto, por ejemplo, un aumento de densidad poblacional de un sector implicará la necesaria oferta de equipamiento (de salud, educativo, espacios verdes) y servicios (agua, cloacas, transporte) que la planificación deberá prever, tanto en su dimensión física como en la disposición de los recursos necesarios. Tampoco puede limitarse a una morfología urbana dictada por las modas del mercado inmobiliario: la densificación, si es necesaria, tiene muchas formas de resolución, algunas más amigables que otras con la ciudad existente”. Lo cual concuerda con la propuesta de modelación de suelos urbanos con aptitud para la densificación de Sánchez y Rodríguez (2017):

“Las zonas aptas para la densificación expresan la integración de factores de habitabilidad, equidad, economía y medioambiente que favorecen las mejores condiciones para el desarrollo sustentables. En lo particular se caracterizan por tener proximidad y accesibilidad a: rutas de transporte público, calles primarias y secundarias, paradas de autobuses e intersecciones, diferentes sistemas de movilidad, áreas de usos mixtos, distancias caminables a parques, espacios públicos verdes y abiertos; también cercanía a una mayor concentración de actividad urbana, servicios, comercio, áreas de mayor densidad de empleo, de valor medio del suelo, infraestructura, y equipamiento de salud, cultural, recreativo y de servicio, a las líneas principales de distribución de gas natural”.

Montejano (2018) afirma que “el futuro de las ciudades plantea su densificación y verticalización. En el caso de la Ciudad de México, favorecer la verticalidad exige una cuidadosa adecuación al contexto local, natural e histórico”. Asegura que lo que a simple vista parece ser el crecimiento vertical ordenado de la ciudad, en gran parte obedece a razonamientos económicos individuales, que dan por resultado la verticalidad o un uso más intenso del suelo.

### **2.3 Viabilidad económica y desarrollos de vivienda**

La dimensión económica en la planeación urbana en cada ciudad es de suma importancia para su desarrollo y evolución porque el valor del suelo no es homogéneo en toda la ciudad, lo que ha contribuido al desarrollo de manera inoperante a los diferentes sectores que conforman la estructura urbana funcional, presentando diferencias en el potencial económico del terreno, ya sea en zonas del centro o periféricas. Por lo tanto, para poder realizar un estudio de viabilidad económica es necesario considerar los valores del terreno tomando en cuenta la inclusión y la equidad que promuevan el derecho a la ciudad, y que determine la fragmentación socio espacial, ya que actualmente existe una segregación espacial debido a la especulación del suelo que se presenta en diferentes partes de la ciudad.

Se pueden realizar estudios de viabilidad económica para evaluar productos inmobiliarios de distintos tipos, tanto aquellos dirigidos a sectores de altos ingresos, como los que buscan estrategia de solvencia económica de proyectos sociales o que se enfrentan a una crisis económica. Ejemplo de ello es el estudio de viabilidad económica de Moreno (2009), que busca “ideas y soluciones viables para la inversión en la promoción inmobiliaria dentro de un contexto actual de recesión económica y crisis inmobiliaria”, destinado al alojamiento de pacientes que puedan ser tratados en centros hospitalarios y sus familias que se puedan trasladar temporalmente a Barcelona y su Área Metropolitana. Su estudio de viabilidad “se compone de diversos apartados que analizan las características legales, urbanísticas, económicas, y de estudio de mercado.” Los dictámenes obtenidos van definiendo como producto inmobiliario acorde a las necesidades previstas.

Moreno (2009) comparte la idea de estudio de mercado para verificar la idoneidad del producto inmobiliario, donde nos indica que es necesario conocer el volumen aproximado de la

demanda con datos demográficos y socioeconómicos de la zona donde se ubicará el edificio junto con la comparación con los productos similares en el mercado, esto con el fin de definir el mejor producto inmobiliario. Hoyos (2005) le llama el estudio de la oferta inmobiliaria donde evalúa “diferentes etapas, desde el conocimiento del macroentorno, el estudio de la oferta inmobiliaria”, la segmentación del mercado, la elección del mercado meta. La etapa de preinversión como señala el autor, incluye “todos los análisis y estudios destinados a diseñar el Planeamiento Estratégico ubicando las oportunidades y riesgos del mercado, así como también las Fortalezas y Oportunidades de nuestra empresa (FODA), segmentar y escoger el mercado meta, diseñar el producto inmobiliario y por último validar su potencial” (Hoyos, 2005). Este abordaje más allá de las formas de financiamiento, también es defendido por Romero, Ortiz y Zarate (2002) que subrayan la importancia de considerar:

“Múltiples iniciativas y propuestas que pretendían que el mejoramiento de la vivienda y el hábitat de las mayorías se realizara de una forma más integral y con una visión más compleja de los problemas y de las formas de solucionarlos. No se trata meramente del financiamiento, de las normas o de las soluciones arquitectónico-constructivas de la vivienda y de la infraestructura, sino de ver los problemas más bien como una oportunidad de que la población misma pueda decidir y controlar cómo mejorar su vida, considerando, entre otros, los aspectos relativos al hábitat y a la vivienda.” (Romero, Ortiz y Zarate, 2002).

Una mala ubicación puede convertirse en una limitante económica y de oportunidad para los habitantes de una vivienda, pues “en zonas donde no existen buenos servicios institucionales y culturales, ni oportunidades de empleo, imponiendo altos costos de traslado para poder participar en los beneficios que ofrece la ciudad.” (Morgan, 2014). La dimensión económica de la ciudad y del desarrollo urbano, es un elemento que no puede dejarse de lado, incluso para la defensa de proyectos de carácter social, ya que de ello depende la capacidad de ofrecer soluciones adecuadas al contexto en que se interviene y dentro del mercado inmobiliario real. Como señala (Hoyos, 2005), el estudio de viabilidad económica es una parte importante de la etapa de un proyecto inmobiliario: “la gestión de un proyecto inmobiliario la podemos dividir en dos grandes etapas. Una preliminar, denominada también Etapa de Reinversión y otra llamada de Inversión u Operativa en la que propiamente se realizan las acciones, se implementan, controlan y evalúan constantemente los procesos hasta llegar a la culminación, entrega y uso del producto”.

Hoyos destaca entre los aspectos de un estudio de viabilidad económica la “cabida”, es decir, no deben tratarse con recetas aplicables a cualquier lugar, sino que debe analizarse que sean aplicables y pertinentes de acuerdo con la normatividad local y al contexto:

“Es decir, el objetivo de este análisis será establecer cuanto será el máximo del área vendible del proyecto en función del área total del terreno que pensamos adquirir. Lógicamente este análisis debe ser un proceso previo a la toma de decisión de compra del terreno, ya que mediante este procedimiento podremos llegar a establecer una viabilidad económica preliminar” (Hoyos, 2008).

En el caso de Ciudad Juárez el costo de suelo es un factor determinante para los desarrolladores de vivienda, y es el principal obstáculo para construir vivienda en áreas centrales de la ciudad. Es por eso que se ha construido vivienda fuera de la mancha urbana, careciendo de infraestructura. Transporte, espacios públicos de calidad, etc.

## Capítulo III. Metodología

### 3.1. Objetivos metodológicos

A partir del objetivo general de la investigación, enfocado en determinar la viabilidad económica de la vivienda vertical en la zona centro de Ciudad Juárez como vía para promover la densificación de la ciudad interior, se definieron dos objetivos específicos, de los cuales derivan varios objetivos metodológicos que sintetizan los procedimientos y herramientas de investigación a los que se recurre en este estudio, como se detalla a continuación.

*Tabla 1. Objetivos particulares, específicos y metodológicos*

<b>OBJETIVOS PARTICULAR (meta)</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICO (qué pasos para logra meta)</b>	<b>OBJETIVOS METODOLÓGICOS (¿cómo? herramientas por pasos)</b>
1. Comprender los desafíos a la viabilidad económica de la vivienda vertical en centro de Ciudad Juárez, desde la perspectiva de instancias reguladoras del desarrollo urbano y de constructoras, a nivel municipal y estatal.	1.1. Entrevistar <b>Desarrollos inmobiliarios</b> , considerándolos como actores principales vinculados a los desarrolladores de vivienda social en Juárez, como ente regulador estatal de las constructoras	1.1. Diseñar, aplicar y analizar entrevistas (estructuradas, no estructuradas).
	1.2. Entrevistar a <b>COESVI</b> , considerándolos como actores principales vinculados a los desarrolladores de vivienda social en Juárez, como ente regulador estatal.	1.2. Diseñar, aplicar y analizar entrevistas (estructuradas, no estructuradas).
	1.3. Entrevistar a <b>Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez</b> , considerándolos como actores principales vinculados al Municipio.	1.3. Diseñar, aplicar y analizar entrevistas (estructuradas, no estructuradas).
2. Determinar escenarios de viabilidad económica de la vivienda vertical en suelos baldíos el centro de la Ciudad Juárez, para distintos valores de suelo de mercado y distintas opciones de uso de suelo (habitacional y mixto de alta densidad) según normatividad aplicable en Ciudad Juárez.	2.1. Determinar o identificar suelos baldíos en el Centro de Ciudad Juárez y su aptitud territorial para vivienda.	2.1. Identificar la aptitud territorial del suelo baldío del centro de Ciudad Juárez por medio de Sistemas de Información Geográficas y datos socio estadísticos de INEGI.
	2.2. Determinar el valor de suelo de mercado, de los lotes con aptitud para vivienda.	2.2. Por medio de asesoría con valuador inmobiliario, determinar el valor del suelo de mercado.
	2.3. Conocer y comparar las posibilidades de alta densidad de los usos de suelo según normatividad (habitacional y mixto) permitidos en el Centro de Juárez.	2.3. Revisión documental del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Ciudad Juárez.
	2.4. Realizar simulaciones con valores de suelo de mercado y distintas opciones de uso de suelo.	2.4. A partir de la metodología de (Rodríguez y Sánchez), realizar la simulación de la viabilidad económica.

*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.2. Metodología para realización de entrevistas a actores claves

Para alcanzar el objetivo específico 1, se optó por realizar entrevistas a actores clave de las instancias reguladoras del desarrollo urbano municipal y estatal, así como de constructoras, y así conocer los desafíos a la viabilidad económica de la vivienda vertical en el Centro de Ciudad Juárez. En ese sentido, se realizaron entrevistas con los diferentes actores relacionados con el estudio, tales como Desarrolladores inmobiliarios, considerándolos como actores principales vinculados a los desarrolladores de vivienda colectiva en Juárez; como ente regulador estatal de las constructoras, la COESVI, (Comisión estatal de Vivienda), considerándolos como actores principales vinculados a los desarrolladores de vivienda social en Juárez; como ente regulador estatal, la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez, considerándolos como actores principales vinculados al Municipio, siendo los entrevistados (Tabla 2):

Tabla 2. Actores entrevistados de instancias reguladoras e iniciativa privada

1	Lic. Oscar Lozoya	Director en Ciudad Juárez de COESVI (Comisión Estatal de Vivienda, Suelo e Infraestructura de Chihuahua)
2	Arq. Armando Herrerías	Director del área de Control de la Planeación en la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez
3	Anónimo por solicitud	Iniciativa privada (Inmobiliaria)

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de esta herramienta fue realizar una serie de entrevistas semiestructuradas de carácter exploratorio para profundizar en los objetivos. Se optó por la entrevista para conocer la opinión de estos actores sobre el tema de interés, abriendo espacio al surgimiento de otros aspectos relevantes. Las entrevistas semiestructuradas se aplicaron siguiendo un mismo guion de 19 preguntas sobre propuestas, rehabilitación en el centro de ciudad Juárez, vivienda vertical, viabilidad económica, así como varios temas en particular.

Un primer grupo de 5 preguntas (no se preguntaron en ese orden) se enfocó en indagar sobre el centro de Ciudad Juárez, en particular, sobre el interés existente en promover nuevos proyectos de vivienda, así como detectar si hay un conocimiento claro de aspectos clave para el desarrollo urbano del centro como la capacidad de la infraestructura, la densidad de población y el valor del suelo:

1. ¿Tienen algunas propuestas en particular para el centro de Ciudad Juárez?
2. ¿Cuál es el papel que tienen en rehabilitación de la regeneración del centro urbano de Juárez?

3. ¿Se cuenta con la infraestructura suficiente en caso de que existiera la vivienda vertical en el centro de Juárez?
4. ¿Actualmente cuanta densidad existe en el centro de Juárez?
5. ¿Cuál es el valor de suelo (comercial) en el centro de Ciudad Juárez?

Un segundo grupo de 7 preguntas (no se preguntaron en ese orden), se concentró en el tema de la vivienda vertical y la densificación, buscando conocer si desde las instancias reguladoras y promotores privados, existe experiencia e interés en promover desarrollos urbanos a partir de tipologías de la vivienda vertical, así como identificar si hay claridad en torno a los usos de suelo y rangos de densidad que se logran con la vivienda vertical:

6. ¿Qué trabajos de construcción han hecho de vivienda vertical en el Estado de Chihuahua y en particular en Ciudad Juárez?
7. ¿Estarían dispuestos a buscar el cambio de uso de suelo para construir vivienda vertical?
8. ¿La COESVI cuenta con recursos federales, estatales y municipales? Y si existe alguno, ¿se están canalizando hacia la vivienda vertical en mayor medida o hacia otras tipologías?
9. ¿Bajo qué condiciones de valor y uso de suelo es viable la vivienda vertical social en Ciudad Juárez?
10. ¿Qué densidad sería la apropiada para los desarrollos de vivienda vertical?
11. ¿Qué políticas tienen con relación a la densidad?
12. ¿Cree que la vivienda vertical frente a la vivienda unifamiliar este más limitada, ya que se dice que los juarenses tienen un apego a la casa unifamiliar con patio, aunque este alejada del centro de la ciudad?

Un tercer grupo de 7 preguntas se abocó al tema de indagar sobre estudios previos que hayan realizado estas instancias sobre la viabilidad económica de construir vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez, abriendo espacio para profundizar en torno al conocimiento y experiencia real sobre el impacto del valor de suelo en la viabilidad económica, distinguiendo entre los suelos ubicados en áreas de centralidad y zonas periféricas, márgenes de beneficio viables para desarrolladores, costos de urbanización, entre otros:

13. En su experiencia, ¿es verdad que solo es viable económicamente construir vivienda social en terrenos baratos al sur de la ciudad?
14. ¿Considera que sería viable económicamente construir en terrenos en el centro?
15. Según su experiencia, ¿cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda unifamiliar de interés social?

16. Según su experiencia, ¿cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda vertical de interés social?
17. ¿Cuál es el costo promedio del valor del suelo por metro cuadrado en los desarrollos de interés social?
18. ¿Cuál es el costo de la urbanización de un desarrollo, es decir, qué porcentaje de la inversión total se dedica a la construcción de vialidades, infraestructura, áreas comunes?
19. Para que sea viable para las empresas, ¿qué margen de beneficio debe considerarse en el valor de venta por encima del valor de construcción?

### **3.3. Metodología para determinación de aptitud territorial de suelos baldíos**

El objetivo específico 2 plantea la tarea de determinar la viabilidad económica de la vivienda vertical en el centro de la Ciudad Juárez desde la perspectiva de distintas metodologías de viabilidad económica. Para alcanzar este objetivo, un primer paso se enfoca en determinar la aptitud territorial para el uso de vivienda de los suelos baldíos existentes en la zona del centro de Ciudad Juárez. La presencia de espacios vacíos no se presenta únicamente en la disposición territorial de Ciudad Juárez, sino que la existencia de lotes baldíos se presenta en la mayoría de las grandes urbes, y se pueden entender como “quiebres en el paisaje” (Guerra, 2009), siendo, a la vez, núcleos de problemáticas ambientales y sociales. En contraposición a esto, se está cambiando la concepción adversa que se tiene de estos terrenos. En ese sentido, se busca identificar el potencial para uso habitacional de los suelos vacantes del centro de la ciudad, para sustentar la viabilidad de insertar vivienda y con ello, revertir la tendencia de despoblamiento presente.

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una modelación espacial con datos geográficos y el geoprocésamiento de información socioestadística del INEGI, buscando detectar los terrenos o espacios vacíos que se encuentren en áreas centrales de Ciudad Juárez con una dimensión igual o mayor a 1000 m<sup>2</sup>, y que posean características, tomando en cuenta tres variables que son: 1) cercanía a transporte público, 2) cercanía a espacios públicos y 3) cercanía a comercio, mismas que se consideran esenciales para promover la viabilidad de la vivienda vertical en este contexto.

1) Transporte público: Hine (2012) subraya la importancia de estudiar la relación entre las variables de transporte, movilidad y exclusión social. Es de suma importancia y necesario para la movilidad de las personas, esta variable es importante porque utilizar el transporte público es una buena opción para no utilizar el vehículo. Algunos autores señalan que entre los aspectos urbanos a considerar para la viabilidad económica de un edificio de viviendas y servicios es el tener fácil acceso al transporte público.

2) El acceso a espacios públicos: Bellet (2009) destaca las múltiples dimensiones que debemos considerar en lo referente al acceso a los espacios públicos, en lo relativo a que pueden ser libres, abiertos, de transición, colectivos, compartido; así como considerando las relaciones y actividades que en ellos tienen lugar, entre las cuáles la fiesta, la protesta, entre otras. Por otro lado, para Torres (2009) el espacio público es construido cultural y socialmente y por lo tanto, ya sean plazas, calles, jardines, la interacción con el espacio y otras personas da lugar a sentimientos de pertenencia, al refuerzo o no de identidades locales.

3) Establecimientos comerciales: variable importante para tomar en cuenta su aptitud espacial para la viabilidad de construcción de vivienda vertical en el centro de ciudad Juárez. Porque todo ser humano necesita abastecerse para su subsistencia, es por eso que es muy importante esta variable que pueda tener acceso a este tipo de establecimientos, como supermercados, tiendas de conveniencia, etc.

### **3.4. Metodología para realizar estudio de viabilidad económica**

En seguimiento al objetivo específico 2, se estudiaron distintas metodologías de viabilidad económica con el propósito de conocer las variables de análisis e identificar el procedimiento más adecuado para nuestro caso de estudio. La variable del valor del terreno está presente en todas las metodologías estudiadas, ya que el suelo es la condición base para cualquier edificación y, por tanto, un pilar esencial para los estudios de viabilidad económica de cualquier desarrollo urbano.

De acuerdo con Hoyos (2005) el terreno es parte esencial en un proyecto arquitectónico, ya que debido a su ubicación se determina si se pueden alcanzar los objetivos económicos y financieros esperados. De igual manera, Rodríguez y Sánchez (2020) determinan que el valor del terreno, así como el uso de suelo, es un factor esencial para determinar la viabilidad económica aunado a la determinación del valor comercial del mismo, donde radica la importancia de identificar los suelos aptos para la densificación sustentable y habitable. Por otra parte, Moreno (2009) coincide en que la “elección de un solar, para la ubicación del proyecto de estudio, es un aspecto clave y sin duda capaz de determinar la viabilidad de un proyecto”, por lo tanto, podemos resumir que de acuerdo con estos autores es muy importante la elección del terreno para conocer la viabilidad económica del proyecto, tomando en cuenta factores como costos del terreno y ubicación.

Para Rodríguez y Sánchez (2020) el costo del suelo sigue siendo en las ciudades mexicanas el principal obstáculo para la provisión de vivienda en áreas urbanas céntricas con infraestructura, incluyendo el caso de Ciudad Juárez, que ofrezca a los habitantes el derecho a una ciudad consolidada y equipada. La disponibilidad de terrenos y el costo del suelo urbano son las variables que influyen en aprobar desarrollos de vivienda de interés social, muchas veces en zonas

relegadas de la ciudad con costos marginales de suelo, sin cobertura de transporte público, servicios y equipamientos urbanos, promoviendo la inequidad urbana.

Con relación a la elección del terreno, Hoyos destaca que “la elección del terreno es una de las decisiones más importantes del desarrollador inmobiliario. Luego de concluir con la segmentación el mercado y haber elegido el segmento meta debemos tener claro el producto que podemos ofrecer con aceptación a nuestro cliente objetivo”. En coincidencia con lo anterior, Rodríguez y Sánchez (2020) señalan que “una planeación urbana sustentable debe considerar la aptitud del suelo como base para guiar la asignación de los usos de suelo, luego tomar en cuenta el mercado, es decir la disponibilidad y valor del terreno”.

Dentro de la metodología, los autores utilizan varios conceptos para determinar qué escenarios de densidad y usos de suelo harían viable la vivienda colectiva en suelos céntricos de alto valor, con aptitud para el desarrollo de comunidades densas, sustentables y habitables en Ciudad Juárez. Los autores toman en cuenta diferentes conceptos como UMA (Unidad de Medida Actualizada, que es la referencia económica en pesos para determinar la cuantía de pagos y obligaciones, créditos, INFONAVIT, multas, impuestos y deducciones personales), el salario mínimo diario en México, el valor del terreno, la inflación, costo paramétrico de vivienda en m<sup>2</sup>, y varios escenarios de densidad 60, 80, 100 viv/ha; y proponen cuatro etapas para el estudio de la viabilidad económica (Tabla 3):

Tabla 3. Metodología para la viabilidad económica de (Rodríguez y Sánchez, 2020)

<b>Cuatro etapas del estudio de la viabilidad económica</b>
“1) Determinar el valor de la vivienda social de referencia para el cálculo de la viabilidad económica, es decir, desde las políticas públicas de este sector, aplicable a cada país, determinar el tope de valor de una vivienda social.”
2) Determinar el valor comercial de los suelos urbanos aptos para la densificación en distintas zonas urbanas, a través de valuación inmobiliaria.”
3) Determinar valores paramétricos de vivienda/m <sup>2</sup> para distintos valores de suelo urbano, considerando distintos tamaños de vivienda social y media (en este estudio trabajamos de 44, 50, 54, 60, 75 y 95 m <sup>2</sup> )
4) Simular escenarios de compacidad (60 viv / ha, 80 viv / ha y 100 viv / ha), y usos mixtos de suelo, que hagan viable la vivienda social en distintos valores de suelo urbano.”

Fuente: Elaboración propia con información de (Rodríguez y Sánchez, 2020)

De acuerdo con la simulación realizada por los autores, afirman que el mejor escenario para la viabilidad económica para la vivienda de interés social es donde el suelo oscile entre \$700/m<sup>2</sup> mxn y \$1,400/m<sup>2</sup> mxn, y que el desarrollo esté compuesto por un 80% de vivienda media

y un 20% de vivienda social que permite que las viviendas medias de 95 m<sup>2</sup> amorticen el costo del terreno (Rodríguez y Sánchez, 2020).

Desde el contexto español, Hoyos (2008) propone una metodología para calcular la viabilidad económica de un proyecto considerando dos etapas esenciales: Construcción y posconstrucción. En el primer grupo se lista el costo del terreno, gastos de proyecto, licencias, administrativos, notariales, gerencia de proyecto; y en materia de postconstrucción gastos relativos a títulos, impuestos, de marketing, financieros, de ventas, como sigue (Tabla 4):

Tabla 4. Metodología para la viabilidad económica de (Hoyos, 2008)

Concepto	Porcentaje
Costos del terreno	3% valor de compra del terreno
Proyectos y licencias	2.5% de los costos de construcción del proyecto
Gastos administrativos	1% de los costos de construcción del proyecto
Gastos notariales y registrales	60% del valor de venta total
Gastos de postconstrucción	1% del total de costos de construcción
Gerencia del proyecto	2% del costo de construcción
Gastos de titulación e impuestos municipal	0.50%
Gastos de construcción	60% al 80%
Gastos financieros	1.5%
Gastos de marketing y publicidad	2%
Gastos de venta	2%
Gastos imprevistos	1%

Fuente: Elaboración propia con información de (Hoyos, 2008)

Por otro lado, Moreno (2009) señala entre los aspectos urbanos a considerar para la viabilidad económica de la promoción de un edificio de viviendas y servicios en Badalona, el tener: “Fácil accesibilidad con transporte público”, “Fácil comunicación con vehículo a los distintos centros médicos”, “Calles amplias y adaptadas sin barreras arquitectónicas”, “Entorno tranquilo”, “Espacios verdes”. Para el estudio de viabilidad financiero toma en cuenta los siguientes puntos (Tabla 5):

Tabla 5. Metodología para la viabilidad financiera (Moreno, 2009)

Estudio de viabilidad financiera	Realizar el flujo de fondos inmobiliario previo	Definición de la inversión con recursos propios	Realización del flujo de fondos inmobiliario	Cálculo rentabilidad de la inversión
----------------------------------	---	---	--	--------------------------------------

Fuente: Elaboración propia con información de (Moreno, 2009).

Moreno establece la metodología para la viabilidad considerando que con “los precios unitarios, calculados a partir del precio de venta de la totalidad de la promoción obtenemos un valor medio de la zona (...) por cada m2 construido en la promoción.”, que calcula con la siguiente fórmula (Tabla 6):

Tabla 6. Metodología para la viabilidad con precios unitarios (Moreno, 2009)

<b>Conceptos a considerar</b>
Fórmula general aditiva: $V_m = F + C_c + G_p + B_p$
$V_m$ = Valor de mercado de la finca
$F$ = Valor de repercusión del suelo
$C_c$ = Coste de construcción por contrata (sin IVA)
$G_p$ = Gastos de promoción necesarios $G_p \sim 20 - 25 \%$ de $C_c$
$B_p$ = Beneficio del promotor $B_p \sim 25-30\%$ de $C_c+G_p+F$

Fuente: Elaboración propia con información de Moreno 2009.

Entre estos autores algunos consideran diferentes aspectos a tomar en cuenta dentro de la viabilidad económica, que son los siguientes: Análisis de Cabida del Proyecto, Gastos de Construcción Gastos de Titulación e Impuestos Municipales, Gastos Financieros, Gastos de Marketing y Publicidad, Gastos de Ventas y Gastos Imprevistos

Para la metodología de la viabilidad económica se optó en esta tesis por la propuesta de Rodríguez y Sánchez (2020) presentada en su libro “*Densificación sustentable y habitable, viabilidad urbana, económica y sociocultural*”, donde además de la modelación de suelos aptos para uso habitación, realizan simulaciones de escenarios de densidad y usos de suelo que hacen viable la vivienda social en suelos céntricos de alto valor, buscando analizar la viabilidad económica del derecho a la vivienda social desde una política de suelo inclusiva y equitativa, enfocándose en las necesidades de los habitantes de menos ingresos. Considerando que la presente investigación también se enfoca en la propuesta de densificación de la ciudad interior a través de la vivienda vertical y su viabilidad económica en Ciudad Juárez, conviene adoptar esta metodología para enfocar sus aplicaciones al estudio de la viabilidad, en centro de la ciudad, tomando en cuenta al valor del terreno comercial actual en la zona centro, las diferentes densidades, los costos de urbanización que serán necesarios en una zona que ya está consolidada, y así conocer bajo qué escenarios es viable la vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez.

## Capítulo IV. Marco contextual

### 4.1. Programa Nacional de Vivienda en México

El actual Programa Nacional de Vivienda (2019-2024), desarrollado por la Comisión Nacional de Vivienda bajo la rectoría de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), ha ratificado la importancia de la función social de la vivienda, como medio para mejorar sus condiciones de vida, con el cual se busca “contribuir a garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada conforme lo identifica ONU.” (CONAVI, 2020). El programa busca disminuir el número de viviendas en condiciones de rezago; y a través de programas de mejoramiento y ampliación, se trata de llegar a la población vulnerable del país, al centrarse en las familias como focos del ejercicio habitacional, al fungir como creadora social de vivienda con facilidades de apoyo técnico para la producción propia. A partir de esto, se espera como meta que la cantidad de casas en rezago en 2024 se incline a cero, promoviendo el desarrollo positivo en las condiciones vitales de la sociedad, principalmente en las de los grupos con menos oportunidades, restituyendo para ellos el derecho al acceso a la vivienda digna.

El programa toma en cuenta los siete puntos principales de la vivienda adecuada señalados por ONU Habitat (2016): “seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultural”. Así, se pretende que cada institución involucrada promueva los puntos mencionados en sus procedimientos, normas y proyectos. Como estrategias prioritarias del proyecto de organización y administración del suelo que valora a la vivienda como unidad principal de planeación territorial, en su quinto apartado busca el robustecimiento de las facultades metodológicas y profesionales estatales con miras a la gestión apropiada del terreno en el desarrollo de vivienda.

“Estrategias prioritarias:

5.2 Priorizar la ubicación como criterio para el desarrollo de vivienda y así fomentar la consolidación de ciudades compactas, integradas e incluyentes para prevenir la fragmentación socio espacial.

5.2.1 Generar mecanismos e instrumentos normativos que prioricen la redensificación habitacional al interior de la ciudad, respetando la capacidad de carga y alineando la política crediticia con el modelo de ciudad, compacta, conectada establecido por cada ciudad.

5.2.3 Integrar un formato de diagnóstico que considere la información de los Perímetros de Contención Urbana (PCU) como apoyo y referente para asegurar una adecuada ubicación de toda vivienda apoyada por subsidios y financiamientos del Estado, perfeccionando el diseño y proceso de aplicación.

5.2.4 Incentivar la ocupación de terrenos baldíos o predios vacantes en zonas intraurbanas con infraestructura y servicios, combatiendo la especulación.

5.3 Aplicar los mecanismos de gestión del suelo establecidos por SEDATU en el desarrollo de vivienda, para con ello garantizar un desarrollo sustentable del suelo habitacional.

5.3.4 En coordinación con los procesos de actualización catastral, ubicar polígonos donde se impulsarán pruebas de implementación demostrativas de instrumentos de suelo que fortalezcan la asequibilidad, habitabilidad y ubicación de la vivienda (reagrupamiento parcelario y transferencia de potencialidades)” (CONAVI, 2020).

#### **4.2. La vivienda vertical en Ciudad Juárez**

Ante la situación prevaleciente en Ciudad Juárez con respecto a la vivienda en su contexto, el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible (IMIP, 2016) impulsa densificar la ciudad hacia adentro y en altura, para detener el crecimiento horizontal y promover el desarrollo de áreas subutilizadas con proyectos de uso mixto (conjuntos urbanos) y la vivienda vertical, subrayando los siguientes beneficios:

“La razón se explica por una lógica simple, los presupuestos municipales se distribuyen en áreas más reducidas que requieren una menor cobertura de infraestructura como pavimento, drenaje, electricidad, recolección de residuos sólidos etcétera. La necesidad de movilidad de la población se reduce, por lo que el transporte público es más eficiente y cubre mejor las áreas de servicio. A su vez, la calidad de vida puede mejorar, las zonas sin huecos y con mayor densidad permiten que la población viva sus espacios, camine más y en mejores condiciones, se fomenta la mezcla de usos, se impulsan las actividades comerciales y se generan condiciones para la integración de los estratos sociales.” (IMIP, 2016).

En la legislación Nacional, referente normativo en materia de vivienda se desprende de la constitución política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) cuyo artículo cuarto establece que “todas las familias tienen el derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo” (CONAVI, 2020).

En el Programa Nacional de Vivienda 2019-2024, en consonancia con el objetivo 2. Política Social del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, señala que “la vivienda ha dejado de ser un producto comercial escindido del territorio y se ha convertido, vista desde la política pública, en un espacio habitacional inherentemente vinculado con el territorio.” Para ello, con el fin de atraer la atención de algunas regiones de la ciudad, es necesario impulsar la generación de

vivienda orientada a distintas fracciones socioeconómicas de la ciudadanía, combinando modelos de uso de suelo, a partir del establecimiento de polígonos de actuación.

Es importante que se establezca “una proporción de vivienda vertical como uso dominante, considerando una superficie mínima de otros usos comerciales y/o de servicios, además de los requerimientos de equipamiento, en caso de que se requiera, tomando en cuenta la oferta ubicada en las otras subzonas que conforman la Zona de Densificación Prioritaria” (IMIP, 2016). Los polígonos de actuación organizan y ordenan un territorio señalado. Con ellos se logra establecer acciones en la ciudad contando con la participación de varios actores a quienes se les distribuyen equilibradamente las cargas y beneficios correspondientes. El polígono de actuación puede incluir, entre otros aspectos:

- “a) La reotificación y relocalización de los usos del suelo.
  - b) El aprovechamiento intensivo del suelo y la mezcla de usos de suelo.
  - c) La definición de la estructura vial.
  - d) Los sitios para la localización del equipamiento urbano.
  - e) La dotación de infraestructura y servicios al interior de las áreas definidas.”
- (IMIP, 2016).

Se ha construido un espacio urbano anómalo al que se le quiere poner fin en el programa nacional 2019 acorde con los compromisos adquiridos en la agenda 2030 (IMIP, 2016). Por otro lado, el Reglamento de desarrollo urbano en el artículo 123 dice que la realización de los trabajos de urbanización en los fraccionamientos será autorizada por el ayuntamiento, Así como en el artículo 125 se habla de que los establecimientos habitacionales irregulares deben acreditar una valoración de viabilidad de anexión a la infraestructura básica para regularizarse y ser clasificados formalmente como fraccionamientos progresivos. La Ley para la Regulación de Asentamientos Irregulares del Estado de Chihuahua establece los lineamientos para dicha regularización.

En Ciudad Juárez, según el estudio realizado por Rodríguez, Sánchez y García (2019), las primeras viviendas verticales edificadas, en orden cronológico, son:

- FOVISSSTE Burócrata en 1956, con 393 residentes;
- FOVISSSTE Sur en 1975 (hoy con 1.302 residentes);
- FOVISSSTE Chamizal (Fotografía 4) entre 1980 y 1984 con 2.331 residentes;
- INFONAVIT Casas Grandes (Fotografía 5) en 1980 con 12.334 residentes;
- INFONAVIT Solidaridad (Fotografía 6) entre 1990 y 1993 con 4.066 residentes;
- INFONAVIT Eco 2000 (Fotografía 7) entre 1992 y 1993 con 2.810 residentes.

Como es de notar, estos conjuntos habitacionales con vivienda multifamiliar (Figura 10, 11, 12, 13) se construyeron en diferentes periodos y regiones de Ciudad Juárez, sin embargo, tienen en común la existencia de inmuebles de vivienda vertical social de más de tres niveles a la vez que del tipo unifamiliar. Es por esto que para este estudio tienen una gran importancia.

*Figura 10. Vivienda vertical del Fovissste Chamisal en Ciudad Juárez*



*Fuente: Periódico El Norte Digital*

*Figura 11. Vivienda vertical del Infonavit Casas Grandes en Ciudad Juárez*



*Fuente: Noticiero digital Net Noticias*

Figura 12. Vivienda vertical del Infonavit Solidaridad en Ciudad Juárez



Fuente: Puente Libre

Figura 13. Vivienda vertical de Eco 2000 en Ciudad Juárez



Fuente: El Diario de Juárez

#### **4.2.1. Normatividad de la vivienda vertical en Ciudad Juárez**

Como lo plantea la actualización del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible (IMIP, 2016), el objetivo general del plan es: “Consolidar un modelo de ciudad sostenible que mejore la calidad de vida de sus habitantes”. Para ello se plantean estrategias como el trazado de “un perímetro de contención que incluye sus respectivas políticas diferenciadas y las regulaciones de desarrollo; se actualizó la normatividad y usos de suelo”. Además, se incluye la idea de los Conjuntos Urbanos, como mecanismo a través del cual “se impulsa la vivienda vertical, a la mezcla de usos de suelo

y clases socioeconómicas que permitan construir una ciudad menos fragmentada tanto en lo territorial como en lo social.”

Según la CONAVI, “se considera que los Desarrollos Habitacionales Sustentables son aquellos que respetan el clima, el lugar, la región y la cultura, incluyendo una vivienda efectiva, eficiente y construida con sistemas constructivos y tecnologías óptimas para que sus habitantes puedan enfrentar las condiciones climáticas extremas que prevalecen en algunas zonas del país; y, que facilitan el acceso de la población a la infraestructura, el equipamiento, los servicios básicos y los espacios públicos de tal manera que sus ocupantes sean enriquecidos por el entorno” (Higuera y Rubio, 2011).

El Plan de Desarrollo Urbano Sostenible (2016) plantea que se cuenta con otros estímulos del Gobierno Federal en lo que corresponde al tema de la vivienda: mayores apoyos por parte de la CONAVI destinados a la vivienda vertical, así como la reducción en las tasas de interés de los organismos nacionales. Además, los trámites de créditos en el INFONAVIT serán en pesos sin considerar el salario del derechohabiente. En lo que se refiere a la vivienda, el objetivo 17 del Plan Nacional de Desarrollo 2006-2012 expone que se deberá “ampliar el acceso al financiamiento para vivienda de los segmentos de la población más desfavorecidos, así como para emprender proyectos de construcción en un contexto de desarrollo ordenado, racional y sustentable de los asentamientos humanos”.

Higuera y Rubio (2011) consideran que lo relacionado en materia de vivienda debe ser integrado bajo disposiciones y normas sin importar la categoría a la que pertenezcan. De esta manera se podría “garantizar que la vivienda de tipo de interés social cumple con las condiciones de dignidad que los habitantes merecen.”. El Plan Nacional de Vivienda ha ahondado en las políticas permitiendo la introducción de un Programa Nacional de Vivienda 2019-2024 donde incluyen la marginación social, por cuestiones de valor, la idea es de construir fraccionamientos para vivienda social en lugares donde el valor de suelo es muy bajo para que sea rentable para la gente de pocos recursos.

A partir de la discusión que generó el Constituyente de 1917 sobre las peticiones en pro de una legislación de vivienda para obreros (artículo 123 constitucional, fracción 12º) surgió la primera contribución. En el artículo se asentó una metódica aproximación inicial a los requerimientos legales de vivienda. En lo que se refiera a vivienda, en México son dos los niveles de referencia del marco jurídico que sustenta la política gubernamental: un marco constitucional, es decir, la Constitución Política; y las leyes tocantes a vivienda, o sea, la Ley Federal de Vivienda, la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley General de Desarrollo Social, las Leyes del INFONAVIT y del ISSSTE, la Ley de Transparencia y de Fomento a la Competencia en el Crédito Garantizado y la Ley Orgánica de Sociedad Hipotecaria Federal.

El Diario Oficial de la Federación (2020) establece que los “Planes de Desarrollo Urbano son los instrumentos normativos que por Ley definen la normatividad de desarrollo urbano para

las ciudades del país”, lo que quiere decir que los ámbitos territoriales que han sido definidos para las urbes que conforman el Sistema Urbano Nacional son solamente un instrumento de identificación y por ningún motivo reemplazan la normatividad. Por esto, los permisos de construcción deben originarse en la autorización del uso del suelo según el Plan de Desarrollo Urbano en uso. La nueva Agenda Urbana tiene un mensaje de hagamos las cosas mejor: “La Vivienda representa más del 70% del uso de suelo en la mayoría de las ciudades y determina la forma y la densidad urbana, proporcionando también empleo y contribuyendo al crecimiento” (ONU Hábitat, 2016).

ONU Hábitat (2016) describe la importancia de la vivienda y subrayan que “debe ser fortalecida dentro de marcos reguladores apropiados, planeación urbana y finanzas, como parte del desarrollo de las ciudades y de las personas.”.

#### **4.2.2. Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez**

El Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez, que tiene por objeto regular la planeación y administración del desarrollo urbano sostenible en el Municipio de Ciudad Juárez, también expresa el esfuerzo para promover la densificación de la ciudad:

“Mediante diversos indicadores de competitividad de instituciones oficiales nacionales y organismos internacionales, se ha comprobado que las ciudades compactas ‘viven’ mejor. La razón se explica por una lógica simple, los presupuestos municipales se distribuyen en áreas más reducidas que requieren una menor cobertura de infraestructura como pavimento, drenaje, electricidad, recolección de residuos sólidos etcétera. La necesidad de movilidad de la población se reduce, por lo que el transporte público es más eficiente y cubre mejor las áreas de servicio. A su vez, la calidad de vida puede mejorar, las zonas sin huecos y con mayor densidad permiten que la población viva sus espacios, camine más y en mejores condiciones, se fomenta la mezcla de usos, se impulsan las actividades comerciales y se generan condiciones para la integración de los estratos sociales.” (Ayuntamiento del Municipio de Juárez, 2016).

Este fragmento nos revela que desde la esfera regulatoria existe el sustento legal para apostar por la densificación de la ciudad interior como estrategia de desarrollo urbano sostenible adecuada a Ciudad Juárez y consonante con su plan de desarrollo municipal.

#### **4.2.3. Identificación de polígonos de actuación urbana**

Se tienen otras herramientas para el desarrollo urbano que dan la pauta para crear alternativas a los planes tradicionales contemplados, por ejemplo, el Polígono de Actuación, figura que establece en el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Ciudad Juárez desde la consideración

que: “Para que algunas zonas de la ciudad se conviertan en espacio más atractivos, se requiere fomentar la construcción de vivienda dirigida a varios segmentos socioeconómicos de la población, en esquemas combinados con otros usos de suelo, se propone partir de la instrumentación de polígonos de actuación.” (IMIP, 2016). En ese sentido, en el presenta las siguientes recomendaciones para vivienda social y vivienda vertical

- Criterios mínimos de proyecto para aplicar a los incentivos:
- Densidad media/baja: mayor a 40 viv/ha;
- Verticalidad baja máximo 3 pisos

(IMIP, 2016)

#### **4.2.4. Normatividad aplicable a la vivienda vertical en Ciudad Juárez**

En las leyes, reglamentos y normas de vivienda vertical específicamente, no existe una política de una mixtura social. En la normatividad del PDUS de Ciudad Juárez (IMIP, 2016) se recomienda que se produzca esta mixtura, es decir en cualquier lugar donde hubiese vivienda que también hubiese comercio y vivienda de tipo social, pero dadas las circunstancias esto no ocurre ya que la vivienda social solo se produce en determinados lugares, porque la normatividad lo permite y este es un problema en cuanto a valor porque lo que confiere a esa flexibilidad de no cumplir con esa recomendación es la localización de una zonificación económica del espacio en zonas en el que el suelo vale mucho y otras que vale muy poco. Entonces para que sea rentable la vivienda social si solamente se construye en zonas devaluadas hace muy difícil el desafío, en cambio, si se construye vivienda social donde ya existe otro tipo de vivienda en zonas de más alta plusvalía es más fácil que se haga vivienda social.

Esto no se exige, ni en la Carta Urbana, el PDUS, Ley Federal, Ley Estatal y por lo tanto se crea una zonificación del suelo con muchas desigualdades de valor, pero en cambio exigen el derecho a una vivienda digna y a una inclusión social. La inclusión es un concepto de las directivas de ONU Hábitat pero no se entiende de la misma manera cuando se define a la inclusión de vivienda social, es decir a no excluir a la gente por razones económicas y en México se confunde el concepto de inclusión de vivienda social y se traduce en no excluir a la gente de tener el derecho a tener una vivienda, problema de voluntad política.

## Capítulo V. Resultados

### 5.1. Entrevistas con instancias de los sectores públicos y privados

En las entrevistas realizadas con los diferentes actores, cada uno externó su opinión de manera que se obtuvieron sus diferentes puntos de vista. El entrevistado de COESVI explicó, que efectivamente existen proyectos de vivienda vertical en el centro de la ciudad y está convencido que con una participación de los gobiernos federal, estatal, y municipal, se pueden realizar proyectos de este tipo, menciona que actualmente existe un proyecto de vivienda vertical en el centro de la ciudad, donde ya se han estado viendo terrenos, pero en este momento se encuentra congelado debido a la contingencia sanitaria, donde todos los recursos que se iban a destinar a esta obra se redestinaron al área de la salud, considera que es un proyecto muy ambicioso que el próximo año espera se ponga en marcha en ciudad Juárez, pero cree que es una muy buena opción para densificar el centro.

Así mismo, el entrevistado representante de la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal considera que es viable construir en terrenos del centro de la ciudad. Ambos están de acuerdo en que construir lejos de la mancha urbana encarece todo. Por otro lado, el tercer entrevistado, perteneciente a la iniciativa privada, está en desacuerdo con esta apreciación ya que nos comenta que la limitante de la tierra, los costos y el modelo de negocio que se maneja no les permite pensar en esa zona por el momento, comenta que los costos de la tierra deben ser similares a los que se obtienen en los grandes predios para vivienda horizontal, pero considera que la especulación del suelo urbano ha afectado en gran medida la viabilidad de estos proyectos en la mancha urbana de la ciudad. Nos comparte que los estudios de mercado que se han realizado por parte de su empresa hacia los gustos y costumbres de los consumidores tienden a preferir tener su “pedacito de tierra” que un solo piso en un edificio. Y afirma que según los estudios de viabilidad de inversión y el modelo de negocio que manejan, es más viable la edificación en dichos predios al sur.

El entrevistado de la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal comenta que actualmente hay varios estímulos para fomentar la vivienda vertical en el Plan de Desarrollo Urbano y en la Ley de ingresos. Asegura que en Juárez no es muy común la vivienda vertical, es algo nuevo y existe mucha desinformación al respecto, es un tema controversial ya que los ejemplos que se han tenido no han sido del todo exitosos, pone de ejemplo la ciudad de Chihuahua donde la vivienda vertical es algo muy exitoso, porque ellos iniciaron con nivel residencial alto, luego medio residencial y de ahí el concepto se va permeando hacia el nivel social y esto lo hace más atractivo; hace hincapié en que están tratando de fomentar la densificación, que en la actual administración se creó un polígono de actuación, donde solo se puede construir dentro de la mancha urbana evitando así la expansión de la ciudad, fuera de este polígono no se está autorizando vivienda de ningún tipo. El objetivo es priorizar la densificación de la zona de densidad prioritaria y limitar la dispersión.

En su apreciación personal, considera que no solo es viable únicamente construir vivienda en suelos baratos alejados de la ciudad, porque los desarrolladores de vivienda al no poder construir fuera del polígono de contención, les apostaron a segmentos de vivienda que no le habían apostado y que les fue redituable y también a ser creativos en sus propuestas.

### **5.1.1. Interés en promover proyectos de vivienda en el centro**

Como se mencionó en el apartado metodológico, un grupo de las preguntas realizadas durante las entrevistas, busca indagar sobre el interés existente en promover nuevos proyectos de vivienda en el centro de Ciudad Juárez, así como detectar si hay un conocimiento claro de aspectos clave. Las respuestas obtenidas a las preguntas clave sobre este tema se resumen en la Tabla 7.

En primer lugar, ante la pregunta de si ¿Tienen algunas propuestas en particular para el centro de Ciudad Juárez?, es importante resaltar que el representante de la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Ciudad Juárez subraya que el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible ya presenta incentivos en ese sentido, y el representante de COESVI menciona que ya cuentan “proyectos para iniciar vivienda vertical en el centro de la ciudad. Son departamentos de aproximadamente 70 metros cuadrados rondando en alrededor de un millón o un millón y medio de pesos, va con crédito Fovissste un 80% de trabajadores de Gobierno Federal, el 20% para ciudadanos”. Sin embargo, el entrevistado por parte de la iniciativa privada menciona que “Actualmente no se está analizando la viabilidad de inversión para desarrollar en la zona centro de la ciudad. La limitante de la tierra, los costos y el modelo de negocios”. Lo que deja en evidencia la necesidad de colaboración y articulación entre los actores urbano.

Con relación a la pregunta ¿Cuál es el papel que tienen en la rehabilitación y regeneración del centro urbano de Juárez?, llama la atención que el representante de COESVI señala la importancia para la regeneración del centro, de contar con un buen sistema de transporte. También, en lo relativo a la pregunta ¿Se cuenta con la infraestructura suficiente en caso de que existiera la vivienda vertical en el centro de Juárez?, es destacable que el funcionario de COESVI es positivo al respecto, el de Desarrollo Urbano subraya el apoyo de la Comisión Federal de Electricidad y de la Junta Municipal de Aguas en obras de edificios verticales remitiendo al edificio Cantabria, por lo que la infraestructura no se percibe como una limitante que impida estos desarrollos.

Es también interesante, en lo relativo a la pregunta ¿Cuál es el valor del suelo (comercial) en el centro de Ciudad Juárez?, que ninguno de los tres entrevistados manifiesta conocer el valor del suelo de los terrenos en el centro de la ciudad. Lo que ratifica la importancia de realizar investigaciones sobre estos temas que ayuden a generar conocimiento que puedan informar sobre alternativas de desarrollo urbano que promuevan la consolidación del centro de la ciudad.

Tabla 7. Interés de sectores público y privado en promover proyectos de vivienda en el centro, resumen de resultados

<b>Tema: interés en promover nuevos proyectos de vivienda en el centro de Ciudad Juárez</b>			
<b>Sector entrevistado</b>	<b>Director en Ciudad Juárez de COESM – Comisión Estatal de Vivienda, Suelo e Infraestructura de Chihuahua</b>	<b>Director del área de control de la Planeación en la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez</b>	<b>Iniciativa privada (inmobiliarias)</b>
<b>Preguntas</b>	<b>Lic. Oscar Lozoya</b>	<b>Arq. Armando Herrerías</b>	<b>Anónimo por solicitud</b>
1 ¿Tienen algunas propuestas en particular para el centro de Ciudad Juárez?	Tenemos proyectos para iniciar vivienda vertical en el centro de la ciudad. Son departamentos de aproximadamente 70 metros cuadrados rondando en alrededor de un millón o un millón y medio de pesos, va con crédito Fovissste un 80% de trabajadores de Gobierno Federal, el 20% para ciudadanos que se interesen, el edificio contará con 5 pisos son aproximadamente 40 apartamentos y repartidos en 2 terrenos.	De vivienda vertical se tienen varios estímulos en el Plan de Desarrollo Urbano y en la Ley de Ingresos, para empezar a fomentar la vivienda vertical.	Actualmente no se está analizando la viabilidad de inversión para desarrollar en la zona centro de la ciudad. La limitante de la tierra, los costos y el modelo de negocios que manejamos no nos permite pensar en la zona por el momento.
2 ¿Cuál es el papel que tienen en la rehabilitación y regeneración del centro urbano de Juárez?	La regeneración del entorno sería un mejor transporte público.	No contestó.	No formamos parte de esa rehabilitación.
3 ¿Se cuenta con la infraestructura suficiente en caso de que existiera la vivienda vertical en el centro de Juárez?	La infraestructura del centro es buena, se han hecho algunos ajustes por la Av. Juárez con recurso de SEDATU, Gobierno del Estado.	Depende de cada dependencia. En el caso específico de Cantabria la JMAS les proveyó de infraestructura, CFE también les proveyó de infraestructura. Lo único que los limita es la movilidad ya que en las vialidades ya no podemos crecer.	Se tendría que revisar con los proveedores de los servicios (CFE, JMAS, telefonía, gas, entre otros) para obtener la factibilidad de servicios en las distintas zonas. La ubicación exacta del predio es un factor que determina si se cuenta o no con dicha infraestructura.
6 ¿Actualmente cuánta densidad existe en el centro de Juárez?	En los estudios que hemos realizado entendemos que un domingo donde en el centro hay más afluencia anda alrededor de 60,000 o 70,000 personas rondando por el centro, viviendo son muchas menos, el centro es más de negocios.	No tengo el dato exacto.	No conozco el dato.
7 ¿Cuál es el valor del suelo (comercial) en el centro de Ciudad Juárez?	No tengo el dato porque varía mucho.	No tengo el valor.	No hemos analizado ningún predio dentro de la zona.

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2. Interés en promover la tipología de vivienda vertical

Se plantearon un conjunto de preguntas enfocadas en conocer la experiencia e interés en promover desarrollos urbanos a partir de tipologías de la vivienda vertical, así como identificar si hay claridad en torno a los usos de suelo y rangos de densidad que se logran con la vivienda vertical. Las respuestas obtenidas a las preguntas clave sobre este tema se resumen en la Tabla 8.

En sentido general se observa que si hay la voluntad para solicitar modificaciones de uso de suelo que incentiven la densificación. Aun así, es destacable, con relación a la pregunta 12. ¿Cree que la vivienda vertical frente a la vivienda unifamiliar esté más limitada, ya que se dice que los juarenses tienen un apego a la casa unifamiliar con patio aunque esté alejada del centro?, que el representante de COESVI en Ciudad Juárez está a favor de “ir cambiando la cultura de vivienda para bien de todos”, mientras el entrevistado representante de la iniciativa privada señala que, según los estudios de mercado realizados por parte de su empresa, los gustos y costumbres de los consumidores de vivienda de interés social tienen a preferir su “pedacito de tierra” que un solo piso de un edificio y asegura que su empresa donde labora es una empresa joven en el mercado, por lo que hasta el momento no han logrado concretar la construcción de ningún proyecto de este tipo.

El entrevistado representante de Planeación de la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez, comenta que actualmente hay varios estímulos para fomentar la vivienda vertical en el Plan de Desarrollo Urbano y en la Ley de ingresos. Por otro lado, el entrevistado Director de COESVI en Ciudad Juárez asegura que tienen proyectos de vivienda vertical, que han visto ya terrenos en el centro de la ciudad; señala que no son baratos, sin embargo, se estarán buscando las opciones para ponerlo en marcha el próximo año para contribuir en la densificación del centro de la ciudad.

Tabla 8. Interés de sectores público y privado en la vivienda vertical, resumen de resultados.

<b>Tema: interés en promover nuevos proyectos de vivienda en el centro de Ciudad Juárez</b>			
<b>Sector entrevistado</b>	<b>Director en Ciudad Juárez de COESM – Comisión Estatal de Vivienda, Suelo e Infraestructura de Chihuahua</b>	<b>Director del área de control de la Planeación en la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez</b>	<b>Iniciativa privada (inmobiliarias)</b>
<b>Preguntas</b>	<b>Lic. Oscar Lozoya</b>	<b>Arq. Armando Herrerías</b>	<b>Anónimo por solicitud</b>
4 ¿Qué trabajos de construcción han hecho de vivienda vertical en el Estado de Chihuahua y en particular en Ciudad Juárez?	En Juárez ninguno.	En Chihuahua no sé, pero en Ciudad Juárez Altozano está construyendo vivienda vertical, una torre de departamentos.	Somos una empresa relativamente joven en el mercado, por lo que hasta el momento no hemos logrado concretar la construcción de ningún proyecto de este tipo.

5 ¿Estarían dispuestos a buscar el cambio de uso de suelo para construir vivienda vertical?	Sí, lo solicitaríamos a cabildo el cambio de uso de suelo.	Claro que sí y de hecho lo hemos dado.	Si la viabilidad de inversión para el negocio es la adecuada para el modelo de negocio de nuestra empresa, si se buscaría realizar el cambio de uso de suelo; lo hemos realizado para vivienda horizontal, por qué no hacerlo para este tipo de vivienda.
8 ¿La COESVI cuenta con recursos federales, estatales y municipales? y si existe alguno, se están canalizando hacia la vivienda vertical en mayor medida o hacia otras tipologías.	La COESVI solamente maneja recursos del Estado, incluso como somos descentralizados, nosotros generamos nuestros propios recursos, el Congreso nos aprueba en el presupuesto de egresos alguna partida no mucha pero buscamos hacer alianzas con Gobierno Federal y Municipal para hacer estas partidas.		
9 ¿Bajo qué condiciones de valor y uso del suelo es viable la vivienda vertical social en Ciudad Juárez?		Como nosotros no manejamos valores de la tierra no te podría decir.	Los costos de la tierra deben ser similares a los que se obtienen en los grandes predios para vivienda horizontal. Considero que la especulación del suelo urbano ha afectado en gran medida la viabilidad de estos proyectos en la mancha urbana de la ciudad.
10. ¿Qué densidad sería la apropiada para los desarrollos de vivienda vertical?	Desconozco el dato.	No manejamos densidades.	Considero debe andar por encima de las 100 viv/Ha
11. ¿Qué políticas tienen con relación a la densidad?	Como apenas vamos a desarrollar vivienda vertical en el centro, vamos a cuidar todos los aspectos que se tengan que cuidar al respecto.	Priorizar la densificación y limitar la dispersión, estamos tratando de fomentar la densidad, fuera del polígono de contención urbana no se están autorizando viviendas de ningún tipo.	No aplica.
12. ¿Cree que la vivienda vertical frente a la vivienda unifamiliar esté más limitada, ya que se dice que los juarenses tienen un apego a la casa unifamiliar con patio aunque esté alejada del centro?	Nosotros creemos que las costumbres de la gente de Juárez si es tener un patio, pero hay que ir cambiando la cultura de vivienda para bien de todos.		Según los estudios de mercado que se han realizado en la empresa, efectivamente los gustos y costumbres de los consumidores de vivienda de interés social tienden hacia preferir tener su “pedacito de tierra” que solo un piso de un edificio.

Fuente: Elaboración propia

El Director de Comisión Estatal de Vivienda (COESVI) comparte en su opinión que la costumbre de la gente es vivir en casa, aunque se tenga un patio pequeño, pero hay que cambiar poco a poco la cultura de vivienda para bien de todos y que, aunque no tengan su patio puedan tener su balconcito que no sea tanto un patio pero que tengan una vivienda más digna.

### 5.1.3. Conocimiento sobre viabilidad económica de la vivienda vertical

A través de las entrevistas indagamos también sobre la existencia de estudios previos que hayan realizado estas instancias sobre la viabilidad económica de construir vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez. Las respuestas obtenidas a las preguntas clave sobre este tema se resumen en la Tabla 9.

Es destacable con relación a la pregunta, 13. ¿En su experiencia es verdad que solo es viable económicamente construir vivienda social en terrenos baratos al sur de la ciudad?, que desde el representante de la Comisión Estatal de Vivienda (COESVI) expresa la voluntad política para construir vivienda vertical en el centro: “buscar aquí, aunque sea un poquito más caro y ver de qué forma los 3 niveles de gobierno nos podemos apoyar y podemos hacer vivienda dentro de la mancha urbana.”. Sobre este mismo cuestionamiento el representante de Desarrollo Urbano expresa también la voluntad de contrarrestar la dispersión y señala que: “desde que empezó esta administración no se permitió una sola vivienda fuera del polígono de contención urbana”. Sin embargo, el entrevistado de la iniciativa privada insiste en que “es más viable la edificación en dichos predios al sur”.

Tabla 9. Conocimiento de sectores público y privado sobre viabilidad económica de la vivienda vertical

<b>Tema: conocimiento de estudios de viabilidad económica de la vivienda vertical en el centro de Juárez</b>			
<b>Sector entrevistado</b>	<b>Director en Ciudad Juárez de COESM – Comisión Estatal de Vivienda, Suelo e Infraestructura de Chihuahua</b>	<b>Director del área de control de la Planeación en la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez</b>	<b>Iniciativa privada (inmobiliarias)</b>
13. ¿En su experiencia es verdad que solo es viable económicamente construir vivienda social en terrenos baratos al sur de la ciudad?	No, porque estaríamos siendo parte del problema, lo importante es buscar aquí aunque sea un poquito más caro y ver de qué forma los 3 niveles de gobierno nos podemos apoyar y podemos hacer vivienda dentro de la mancha urbana.	No, desde que empezó esta administración no se permitió una sola vivienda fuera del polígono de contención urbana lo que ocasionó a los desarrolladores a apostarle a segmentos de vivienda que no le habían apostado y que les fue redituable y hacer creativos en sus propuestas.	Según los estudios de viabilidad de inversión y modelo de negocio que manejamos, es más viable la edificación en dichos predios al sur.
14. ¿Considera que sería viable económicamente construir en terrenos en el centro?	Seguramente sí, es muy viable y seguramente tendrá mucha demanda.	Yo considero que sí.	No, para el modelo de negocio que nosotros manejamos no lo es.

15 ¿Según su experiencia, cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda unifamiliar de interés social?		No tengo el dato.	Debe rondar entre los 9,000 y 10,500.
16 ¿Según su experiencia, cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda vertical de interés social?		No tengo el dato.	No tengo un análisis para este tipo de vivienda.
17 ¿Cuál es el costo promedio del valor del suelo por metro cuadrado en los desarrollos de interés social?		Tenemos el que se maneja en la ley de ingresos. Son varios tipos de urbanizaciones, si tienes instalaciones aéreas, eléctricas subterráneas, mixtas, si traes carpeta de concreto o asfalto, varía.	Para que un predio pueda ser viable debe costar entre 8.0 u 15.0 dólares.
18 ¿Cuál es el costo de la urbanización de un desarrollo, es decir, qué porcentaje de la inversión total se dedica a la construcción de vialidades, infraestructura, áreas comunes?			Depende del segmento.
19 ¿Para que sea viable para las empresas, qué margen de beneficio debe considerarse en el valor de venta por encima del valor de construcción?			Esto va a depender mucho del modelo de negocios de cada empresa, sin embargo, considero que entre el 15 y 20% es un rango adecuado.

Fuente: Elaboración propia.

## 5.2. Aptitud territorial para vivienda de los suelos baldíos en el centro

Como se mencionó en el capítulo de Metodología, para la modelación de la aptitud territorial de vivienda de los suelos baldíos existentes en el centro de Ciudad Juárez, se tomaron en cuenta tres variables que son: 1) cercanía a transporte público, 2) cercanía a espacios públicos y 3) cercanía a comercios como se detalla en la Tabla 10.

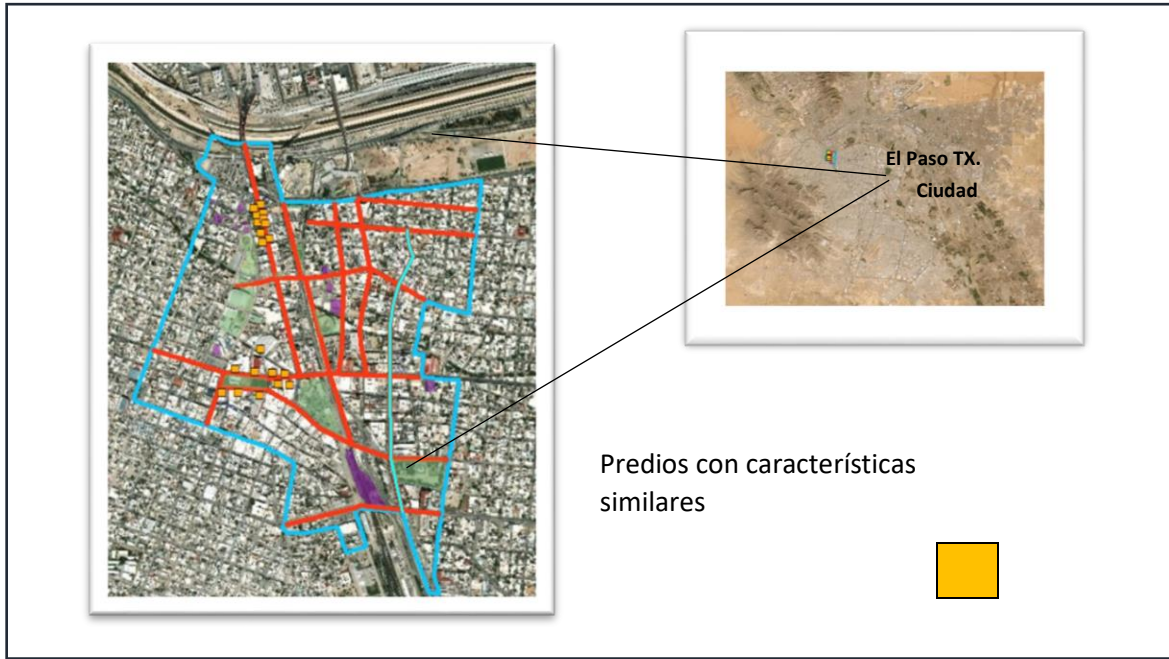
Tabla 10. Variables de aptitud para densificación urbana

Datos	Variable	Criterio
Transporte Público	Acceso al transporte público	A menor distancia mayor valor de localización o aptitud para densificación
Espacio Público	Distancia al espacio público	A menor distancia mayor valor de localización o aptitud de densificación
Establecimientos Comerciales	Distancia al comercio	A menor distancia mayor valor de localización o aptitud de densificación

Fuente: Elaboración propia

Para la realización de este modelo se delimitó el polígono del centro tomando en cuenta las AGEBS del centro de Ciudad Juárez. Como se puede observar, se aprecia su colindancia con El Paso, Texas (EE. UU.) (Mapa 4) y se muestran las calles primarias de la zona de estudio.

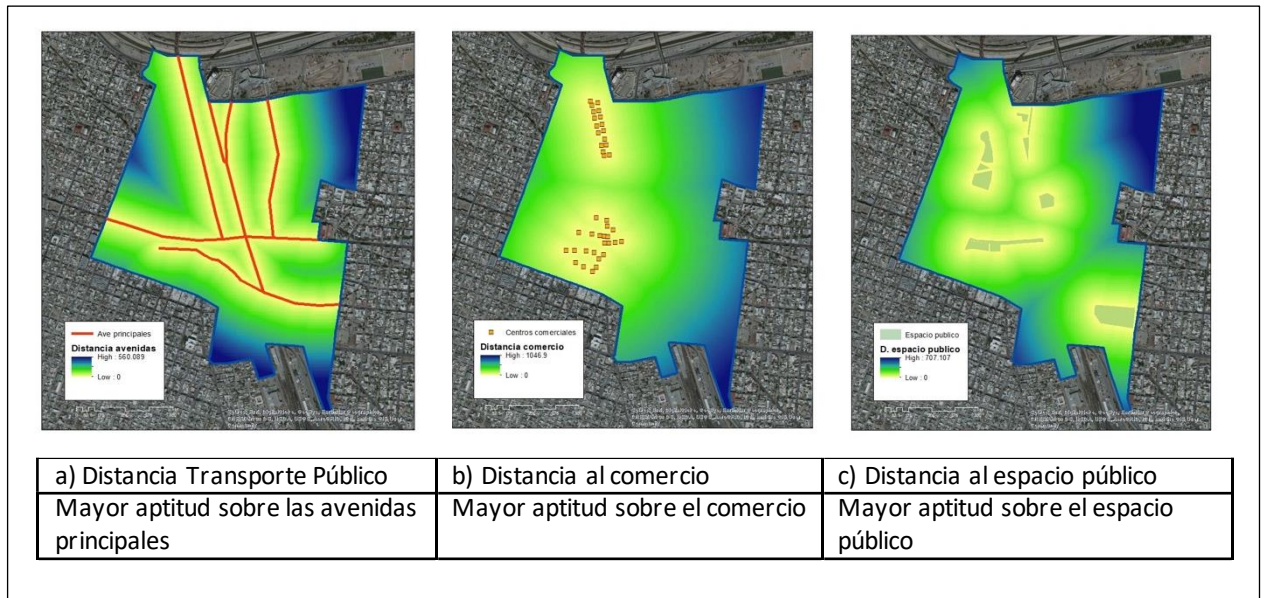
Figura 14. Polígono de estudio, Centro de Ciudad Juárez y cruce internacional a Estados Unidos de América



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestran los resultados de la modelación de las tres variables. En la Figura 15a se muestra la distancia al transporte público, donde el color amarillo tiene mayor aptitud sobre las avenidas principales que son las que tienen el servicio de transporte. En la Figura 15b se muestra en color amarillo el área con la mayor cercanía en distancia al comercio; esta distancia no debe ser mayor a 500 m., para que pueda ser fácil su acceso caminando. Y por último la Figura 15c muestra la distancia a espacios públicos, llámese jardines, parques, espacios de recreación al aire libre, donde el color amarillo destaca las más cercanas que tienen una mayor aptitud.

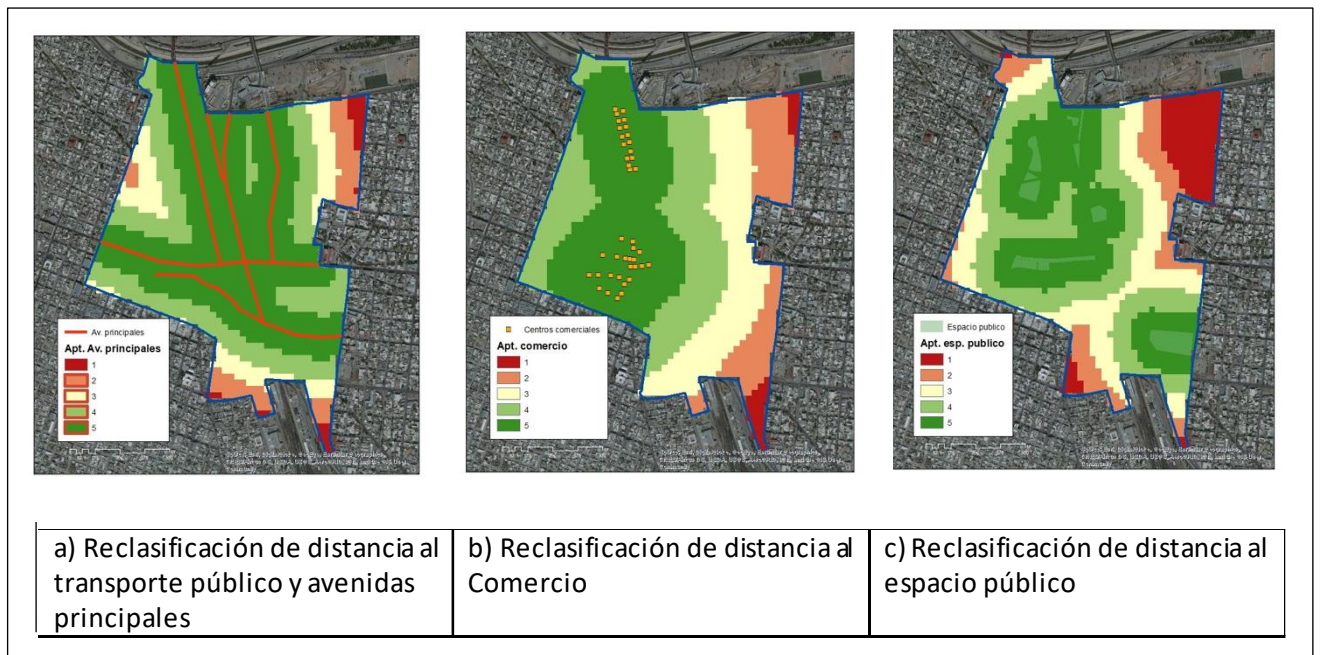
Figura 15. Modelación de las 3 variables: distancia a transporte público, comercio y espacios públicos



Fuente: Elaboración propia

Las siguientes imágenes (Figura 16) muestran la reclasificación que se hizo considerando una distancia a transporte público, avenidas principales, comercio y espacio público no mayor a 500 m., de los diferentes conceptos, donde el color verde muestra la distancia de 500 m., por lo que coincide con las áreas de mayor aptitud para la vivienda, en términos de estas tres variables.

Figura 16. Reclasificación de las 3 variables considerando distancia no mayor de 500 metros

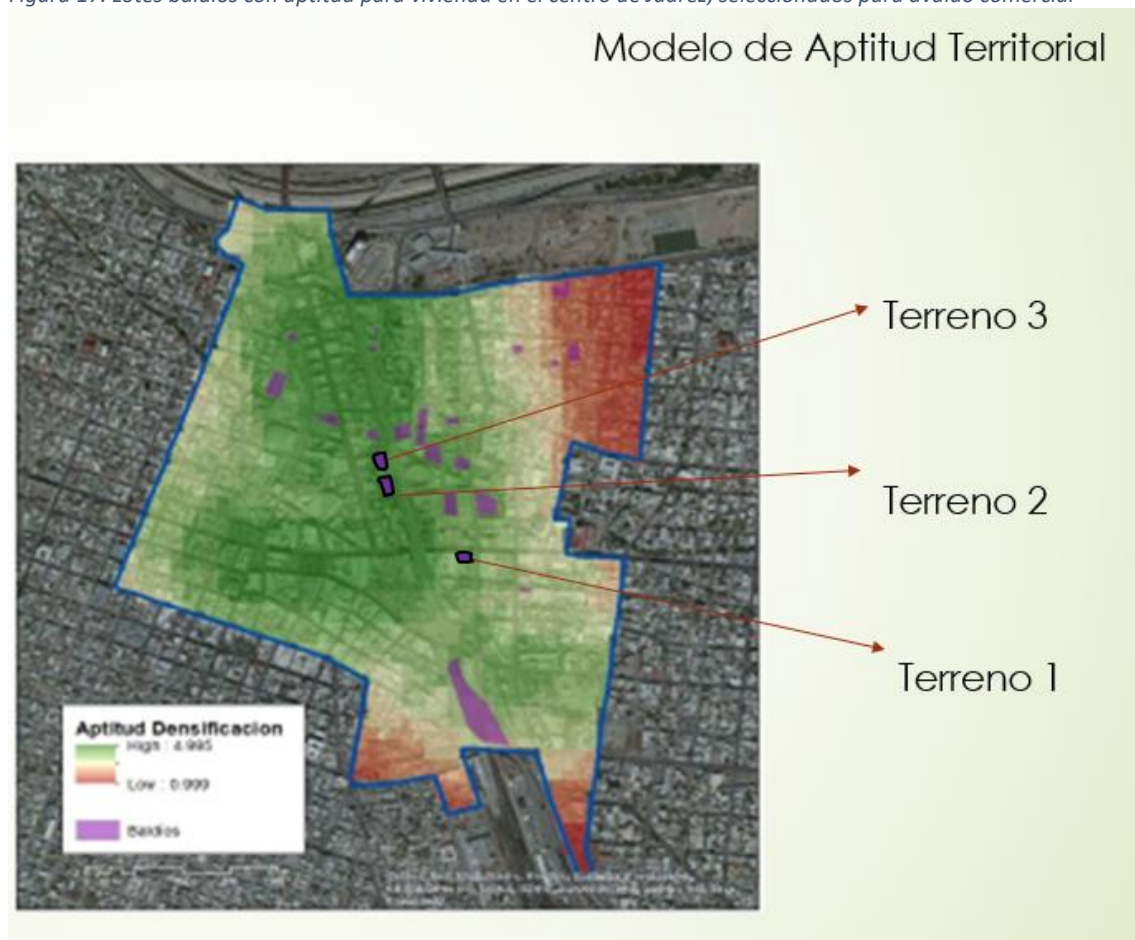


Fuente: Elaboración propia.

La sumatoria ponderada de las tres variables con la reclasificación de distancia, donde se decidió que las tres variables tienen el mismo peso y la misma influencia para identificar donde es lo mejor para densificar, distancia a avenidas, distancia a comercios y distancia a espacios públicos; arroja como resultado la modelación de la aptitud territorial para uso de vivienda de los suelos baldíos del centro de Ciudad Juárez (Figura 17). De acuerdo con estas variables y con el criterio ya establecido, el área que está en color verde corresponde a las zonas que tienen mayor aptitud para densificar en el centro. Los lotes en morado indican los suelos baldíos existentes, por lo que es posible detectar los más aptos para desarrollos de vivienda.

A partir de los resultados de este estudio se concluye que, en términos físicos, existen en el centro de Ciudad Juárez diversos lotes baldíos que coinciden con suelos urbanos que tienen mayor aptitud para densificación en el centro. Para realizar el estudio de viabilidad económica se seleccionaron tres terrenos en particular (Figura 17).

Figura 17. Lotes baldíos con aptitud para vivienda en el centro de Juárez, seleccionados para avalúo comercial



Fuente: Elaboración Propia.

### 5.3. Viabilidad económica de la vivienda vertical en el centro de Juárez

La metodología de Rodríguez y Sánchez (2020) permite evaluar la viabilidad económica de un proyecto en cuestión y además nos ofrece la posibilidad de evaluar distintos escenarios de densidad hasta lograr una propuesta viable económicamente, razón por la cual consideramos que es el abordaje más adecuado para este proyecto, donde no sólo se busca saber el valor de un proyecto y luego como financiarlo, sino buscas escenarios viables para distintos segmentos económicos. En ese sentido, es importante considerar diferentes aspectos relevantes que permitan conocer con claridad los diferentes escenarios.

La metodología antes referida establece varios pasos, que incluyen determinar el valor comercial de los suelos urbanos vacantes y aptos para uso habitacional, así como los valores paramétricos por m<sup>2</sup> de vivienda por gama, ya sea media, social o residencial, y las densidades habitacionales permitidas en las especificaciones de la normatividad, en este caso del Plan Director de Desarrollo Urbano Sostenible (IMIP 2016). Partiendo de ello, iniciamos el estudio realizando una descripción y avalúo comercial de una selección de tres terrenos vacantes y aptos para uso habitacional que identificamos en la zona centro (Figura 17), éstos se encuentran sobre avenidas principales, y arrojaron los siguientes valores (Tabla 11):

Tabla 11. Valores comerciales totales y por metro cuadrado de los terrenos estudiados.

Valor del suelo en terrenos seleccionados					
Terreno	Dirección	Área (m2)	Área (Ha)	Valor total terreno (MXN)	Valor (MXN/m2)
Terreno 1	Av. 16 de septiembre y Quintana Roo	1,326.66	0.13	3,979,980.00	3,000
Terreno 2	Av. Francisco Villa esquina con Abraham González	2,320.40	0.232	11,602,000.00	5,000
Terreno 3	Av. Francisco Villa esquina con Acequia Madre	2,280.56	0.228	12,543,080.00	5,500

Fuente: Elaboración Propia.

Considerando la Carta Urbana y las tablas de normatividad de usos de suelo expresadas en el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Ciudad Juárez (IMIP, 2016: 74), los terrenos presentan las siguientes normas de usos de suelo (Tabla 12):

Tabla 12. Normatividad de usos de suelo de los terrenos estudiados.

Valor del suelo en terrenos seleccionados									
Terreno	Área (m <sup>2</sup> )	Área (Ha)	Densidad	COS	CUS	Área libre permeable	Altura en niveles	% máximo habitacional (del CUS)	% mínimo de servicio (del CUS)
Terreno 1	1,326.66	0.13	60.00	0.7	2	30%	3	60%	40%
Terreno 2	2,320.40	0.232	120.00	0.9	4	15%	4	60%	40%
Terreno 3	2,280.56	0.228	120.00	0.9	4	15%	4	60%	40%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de (IMIP, 2016).

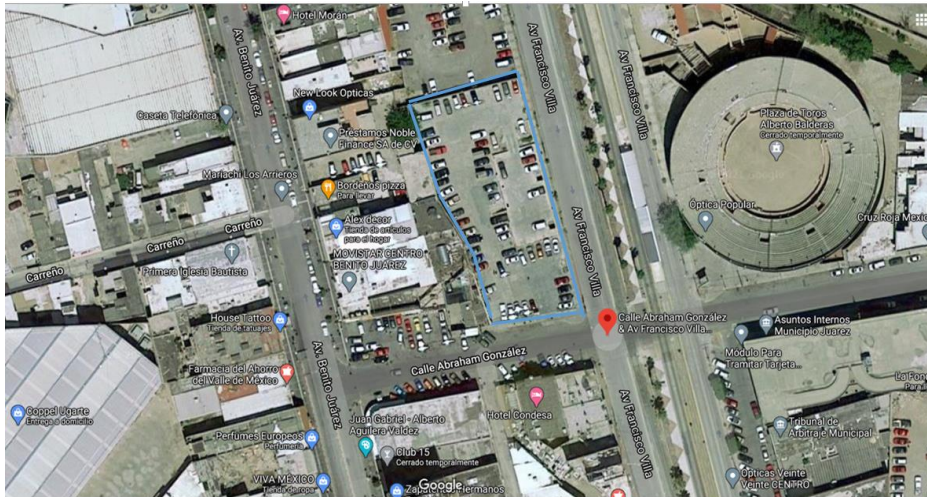
A continuación se presentan imágenes del Terreno 1, ubicado en Av. 16 de Septiembre y Quintana Roo con un área de 1326.66 m<sup>2</sup>; del Terreno 2, en cual se encuentra en la Av. Francisco Villa esquina con Abraham González, con una superficie de 2,320.40 m<sup>2</sup>; y del Terreno 3 que se ubica en la Av. Francisco Villa, con una superficie de 2,280.56 m<sup>2</sup> (Fotografías 8, 9 y 10).

Figura 18. Imagen satelital del Terreno 1, en Av. 16 de Septiembre y Quintana Roo



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 19. Imagen satelital del Terreno 2 en Av. Francisco Villa esquina Abraham González



Fuente: Elaboración Propia.

Figura 20. Imagen satelital del Terreno 3 en Av. Francisco Villa esquina Acequia Madre



Fuente: Elaboración Propia.

Para poder evaluar la viabilidad económica de insertar vivienda vertical en estos terrenos, es importante considerar distintos escenarios de densidad para identificar si a mayor compacidad se logra reducir los costos paramétricos de vivienda/m<sup>2</sup>. Partiendo de la propuesta de Rodríguez y Sánchez (2020), trabajamos con los escenarios sugeridos por los autores:

- 1) 100% vivienda de un mismo tamaño, ya sea residencia, media o social
- 2) 80% de vivienda media de 95 y 20% social

En términos de densidades se utilizó la densidad permitida para estos terrenos por el Plan de Desarrollo Sostenible de Ciudad Juárez (IMIP, 2016), conforme se describen en la tabla 12.

Con relación a los tamaños de vivienda trabajamos con los distintos tamaños sugeridos por los autores desde la gama de vivienda media hasta social con las siguientes dimensiones: 44, 50, 54, 60, 75 y 95 m<sup>2</sup> (Rodríguez y Sánchez, 2020).

Con relación a los costos de infraestructura, se tomó como referencia los valores establecidos en Ley de Ingresos para el Ejercicio Fiscal 2021 del Municipio de Juárez (Gobierno del Estado Libre y Soberano de Chihuahua., 2020), que establecen que en el caso de “1.1. Fracc. y/o condominio donde el lote y/o unidad privativa predominante oscile de 1.00 a 100.00 m<sup>2</sup>” el costo de construcción de infraestructura subterránea es de MXN 1,559,120.17 por hectárea.

Tabla 13. Costos de infraestructura en Fraccionamientos y Condominios.

Tipo de infraestructura en fraccionamientos y condominios (Cifras en pesos por hectárea)			
1 Habitacional	Aérea	Híbrida	Subterránea
1.1. Fracc. y/o condominio donde el lote y/o unidad privativa predominante oscile de 1.00 a 100.00 m <sup>2</sup>	1,299,266.80	1,429,193.49	1,559,120.17

Fuente: Elaboración Propia, con datos de (Gobierno del Estado Libre y Soberano de Chihuahua., 2020).

## Terreno 1

El terreno 1, como ya se describió, se encuentra en la Av. 16 de septiembre y Quintana Roo, presenta un área de 1,326.66 m<sup>2</sup>, que equivale a 0.13 Ha, y un valor total de MXN 3,979,980.00, que corresponde 3,000 MXN/m<sup>2</sup>. El Plan de Desarrollo Urbano Sostenible (IMIP, 60) permite una densidad máxima de 60 viviendas por hectárea. Tomando esto en consideración se analizó la viabilidad económica con 60 viviendas por hectárea, así como además un escenario alternativo de 120 viviendas por hectáreas, medida autorizada para los otros terrenos también del centro.

Como se observa en la Tabla 14, a pesar de que se permite una densidad medianamente alta de 60 viviendas por hectárea, el valor del terreno que alcanza el rango de 3,000 MXN/m<sup>2</sup> eleva los costos de las unidades y arroja como resultado que las unidades de vivienda de 44 m<sup>2</sup> tendrían un valor de venta de MXN 999,860.1, lo que se considera muy alto e inviable para el segmento de interés social, sin embargo, puede ser de interés para segmentos medios. Las unidades de 95 m<sup>2</sup> alcanzarían un valor de MXN 1,737,376.3, lo que confirma que esta puede ser una alternativa de interés para nivel medio.

Estos costos incluyen el costo de construcción de las unidades de vivienda, el valor del terreno, el costo de infraestructura por hectárea, y una ganancia de un 30%. Es relevante observar que si comparamos el valor de construcción de una unidad de 44 m<sup>2</sup> que asciende a MXN

246,289.9, con el valor de venta de MXN 999,860.1, resultante de considerar el valor del terreno, el costo de infraestructura por hectárea, y una ganancia de un 30%, implica un aumento de valor de un 405% aproximadamente. Por ello, se consideró la posibilidad de aumentar la densidad a 120 viviendas por hectárea (Tabla 15), todavía permitida en algunos terrenos del centro de la ciudad, y se obtuvo que las unidades de vivienda de 44 m<sup>2</sup> costarían MXN 660,018.5 y las de 95 m<sup>2</sup> ascenderían a MXN 1,397,534.7. Comparando con el valor de las unidades de 95 m<sup>2</sup> a 60 viviendas por hectárea, con el valor de MXN 1,737,376.3, implica una disminución de un aproximadamente un 20% al aumentar al doble la densidad.

Tabla 14. Terreno 1, análisis de viabilidad económica

<b>TERRENO 1 - CU-4 (Mixto-Centro Urbano)</b>													
Área (Ha)	0.13	1,326.66											
Densidad viv/Ha		60											
Nº Máximo de Vivienda:		8											
Valor del Terreno:		3,979,980	3000										
Infraestructura subterránea (por hectárea)				1559,120.17	202,685.62								
Área de Vivienda (m2)	Parámetro de vivienda (construcción, 2019) (Rodríguez y Sánchez, 2020)	Parámetro de vivienda con Inflación hasta marzo 2022 (13.43%)	Costo Vivienda (construcción)	Costo Vivienda (construcción de 8 unidades)	Costo del Terreno (Avalúo)	Costo Vivienda + Terreno	Infraestructura (Ley de Ingresos 2021-Juárez)	Costo de Inversión	Ganacia de 30%	Valor de Vivienda (cada unidad)			
44	4,934.8	5,597.5	246,289.9	1,970,319.4	3,979,980.0	5,950,299.4	202,685.6	6,152,985.0	7,998,880.5	999,860.1			
50	4,837.3	5,487.0	274,348.0	2,194,764.3	3,979,980.0	6,174,764.3	202,685.6	6,377,449.9	8,290,684.9	1,036,335.6			
54	4,798.3	5,442.7	293,908.3	2,351,266.2	3,979,980.0	6,331,246.2	202,685.6	6,533,931.8	8,494,111.3	1,061,763.9			
60	4,768.5	5,408.9	324,531.2	2,596,249.4	3,979,980.0	6,576,229.4	202,685.6	6,778,915.0	8,812,589.5	1,101,573.7			
75	5,960.6	6,761.2	507,086.5	4,056,692.4	3,979,980.0	8,036,672.4	202,685.6	8,239,358.0	10,711,165.4	1,338,895.7			
95	7,550.3	8,564.3	813,610.1	6,508,880.6	3,979,980.0	10,488,860.6	202,685.6	10,691,546.3	13,899,010.1	1,737,376.3			

Fuente: Elaboración propia con metodología propuesta por (Rodríguez y Sánchez)

Tabla 1.5. Terreno 1, análisis de viabilidad económica

TERRENO 1 - CU-7 (Mixto-Centro Urbano) con 120										
Área (Ha)	0.13									
Densidad viv/Ha	120									
Nº Máximo de Vivienda:	16									
Valor del Terreno:	3,979,980									
Infraestructura subterránea (por hectárea)	3000									
	1,559,120.17									
	202,685.62									
Área de Vivienda (m <sup>2</sup> )	Parámetro de vivienda (construcción, 2019) (Rodríguez y Sánchez, 2020)	Parámetro Vivienda con Inflación hasta marzo 2022 (13.43%)	Costo Vivienda (construcción)	Costo Vivienda (construcción de 16 unidades)	Costo del Terreno (Avalúo)	Costo Vivienda + Terreno	Infraestructura (Ley de Ingresos 2021 Juárez)	Costo de Inversión	Ganancia de 30%	Valor de Vivienda (cada unidad)
44	4,934.8	5,597.5	246,289.9	3,940,638.8	3,979,980.0	7,920,618.8	202,685.6	8,123,304.4	10,560,295.7	660,018.5
50	4,837.3	5,487.0	274,348.0	4,389,568.6	3,979,980.0	8,369,548.6	202,685.6	8,572,234.2	11,143,904.5	696,494.0
54	4,798.3	5,442.7	283,908.3	4,702,532.3	3,979,980.0	8,682,512.3	202,685.6	8,885,197.9	11,550,757.3	721,922.3
60	4,768.5	5,408.9	324,531.2	5,192,498.7	3,979,980.0	9,172,478.7	202,685.6	9,375,164.3	12,187,713.6	761,732.1
75	5,960.6	6,761.2	507,086.5	8,113,384.7	3,979,980.0	12,093,364.7	202,685.6	12,296,050.4	15,984,865.5	999,054.1
95	7,550.3	8,564.3	813,610.1	13,017,761.3	3,979,980.0	16,997,741.3	202,685.6	17,200,426.9	22,360,555.0	1,397,534.7

Fuente: Elaboración propia con metodología propuesta por (Rodríguez y Sánchez)

### **Terreno 2**

El terreno 2, ubicado en Av. Francisco Villa esquina con Abraham González permite una densidad de 120 viviendas por hectárea y cuenta con un área de 2,320.40 m<sup>2</sup>, que equivale a 0.232 Ha. Tiene un valor de MXN 11,160,200.00 que arroja 5,000 MXN/ m<sup>2</sup>, es decir, un valor de terreno superior al Terreno 1.

Como se observa en la Tabla 16, a pesar de que se permite una densidad muy alta de 120 viviendas por hectárea, la realidad de que se presenta un alto costo del valor del terreno que llega a los 5,000 MXN/m<sup>2</sup> eleva aún más los costos de las unidades de suerte que, las unidades de vivienda de 44 m<sup>2</sup> tendrían un valor de venta de MXN 875,635.1 y las de 95 m<sup>2</sup> alcanzarían los MXN 1,613,151.3. Esto confirma, que la densificación de la ciudad interior para revertir el despoblamiento del centro de Ciudad Juárez, sería viable solo segmentos económicos medios.

### **Terreno 3**

El terreno 3, que se localiza en Av. Francisco Villa esquina con Acequia Madre, también permite una densidad de 120 viviendas por hectárea y cuenta con un área de 2,280.56 m<sup>2</sup>, y según el avalúo presenta un valor de MXN 12,543,080.00 que resulta en 5,500 MXN/ m<sup>2</sup>, es decir, un valor de terreno superior al Terreno 1 y 2.

En la Tabla 17, se presentan los resultados del análisis de viabilidad, que resultan de igual manera que en el terreno 2, confirmando que a pesar de que se permite una densidad muy alta de 120 viviendas por hectárea, el alto costo del valor del terreno que llega a los 5,500 MXN/m<sup>2</sup> aumenta los costos de las unidades, quedando las unidades de vivienda de 44 m<sup>2</sup> aún más elevadas en valor alcanzando MXN 941,218.6 y las de 95 m<sup>2</sup> llegando a MXN 1,678,734.9, ratificando lo antes expuesto, es decir, que los altos valores del terrenos impactan de manera considerable los costos finales de las unidades de vivienda, que solo serían viables para estratos medios.

Tabla 16. Terreno 2, análisis de viabilidad económica

<b>TERRENO 2 - CU-7 (Mixto-Centro Urbano)</b>													
Área (Ha)	0,232	2,320.00											
Densidad viv/Ha		120											
Nº Máximo de Vivienda:		28											
Valor del Terreno:		11602,000.00	5000.9										
Infraestructura subterránea (por hectárea)			1,559,120.2	3617'5.88									
Área de Vivienda (m2)	Parámetro de vivienda (construcción, 2019) (Rodríguez y Sánchez, 2020)	Parámetro de Vivienda con Inflación hasta marzo 2022 (13.43%)	Costo Vivienda (construcción)	Costo Vivienda (construcción de 28 unidades)	Costo del Terreno (Avalúo)	Costo Vivienda + Terreno	Infraestructura (Ley de Ingresos 2021 Juárez)	Costo de Inversión	Ganancia de 30%	Valor de Vivienda (cada unidad)			
44	4,934.8	5,597.5	246,289.9	6,896,117.9	11602,000.0	18,499,117.9	3617'5.9	18,859,833.7	24,577,783.9	875,635.1			
50	4,837.3	5,487.0	274,348.0	7,681,745.0	11602,000.0	19,283,745.0	3617'5.9	19,645,460.9	25,539,099.2	912,110.7			
54	4,798.3	5,442.7	293,908.3	8,229,431.5	11602,000.0	19,831,431.5	3617'5.9	20,193,147.4	26,251,091.6	937,539.0			
60	4,768.5	5,408.9	324,531.2	9,086,872.8	11602,000.0	20,688,872.8	3617'5.9	21,050,588.6	27,365,765.2	977,348.8			
75	5,960.6	6,761.2	507,086.5	14,198,423.3	11602,000.0	25,800,423.3	3617'5.9	26,162,139.2	34,010,780.9	1,214,670.7			
95	7,550.3	8,564.3	813,610.1	22,781,082.2	11602,000.0	34,383,082.2	3617'5.9	34,744,798.1	45,168,237.6	1,613,151.3			

Fuente: Elaboración propia con metodología propuesta por (Rodríguez y Sánchez)

Tabla 17. Terreno 3, análisis de viabilidad económica

<b>TERRENO 3 - CU-7 (Mixto-Centro Urbano)</b>										
Área (Ha)	0.228	2,280.00								
Densidad viv/Ha	120									
Nº Máximo de Vivienda:	27									
Valor del Terreno:	12,543,080.00		550135							
Infraestructura subterránea (por hectárea)	1559,120.17		355,479.40							
Área de Vivienda (m2)	Parámetro de vivienda (construcción, 2019) (Rodríguez y Sánchez, 2020)	Parámetro de Vivienda con Inflación hasta marzo 2022 (13.43%)	Costo Vivienda (construcción)	Costo Vivienda (construcción de 27 unidades)	Costo del Terreno (A valúo)	Costo Vivienda + Terreno	Infraestructura (Ley de Ingresos 2021 Juárez)	Costo de Inversión	Ganacia de 30%	Valor de Vivienda (cada unidad)
44	4,934.8	5,597.5	246,289.9	6,649,827.9	12,543,080.0	19,192,907.9	355,479.4	19,548,387.3	25,412,903.5	941,218.6
50	4,837.3	5,487.0	274,348.0	7,407,397.0	12,543,080.0	19,950,477.0	355,479.4	20,305,956.4	26,397,743.3	977,694.2
54	4,798.3	5,442.7	293,908.3	7,935,523.3	12,543,080.0	20,478,603.3	355,479.4	20,834,082.7	27,084,307.5	1,003,122.5
60	4,768.5	5,408.9	324,531.2	8,762,341.6	12,543,080.0	21,305,421.6	355,479.4	21,660,901.0	28,459,171.3	1,042,932.3
75	5,960.6	6,761.2	507,086.5	13,681,336.8	12,543,080.0	26,234,416.8	355,479.4	26,589,896.2	34,566,865.0	1,280,254.3
95	7,550.3	8,564.3	813,610.1	21,967,472.2	12,543,080.0	34,510,552.2	355,479.4	34,866,031.6	45,325,841.0	1,678,734.9

Fuente: Elaboración propia con metodología propuesta por (Rodríguez y Sánchez)

### **Escenario de 80% de vivienda media de 95 y 20% social**

Los análisis anteriores, consideraban el escenario de 100% del terreno con unidades de un mismo tamaño, ya fueran de 44, 50, 54, 60, 75 y 95 m<sup>2</sup>. Como estudio adicional, se consideró el escenario de 80% de vivienda media de 95 y 20% social también propuesto por (Rodríguez y Sánchez, 2020).

Para esto, consideramos el Terreno 1 de menor valor, MXN 3,000/m<sup>2</sup>, en el entendido de que si no es viable para el menor valor de terreno tampoco lo será para los más costosos. Consideramos, además, la posibilidad de dos escenarios de densidad, la de 60 viviendas por hectárea permitida para este terreno por el Plan de Desarrollo Urbano Sostenibles (IMIP, 2016), así como las de 120 viviendas por hectárea que se permite para los terrenos 2 y 3, en una zona próxima.

Como se puede observar en la Tabla 18, en este escenario, las unidades 44 m<sup>2</sup> ocuparían sólo el 20% del desarrollo y el resultado arroja que en el caso de 60 viviendas por hectárea alcanzarían un valor MXN 569,364.3, mismo que, en caso de subirse la densidad al doble de 120 viviendas por hectárea, bajaría de valor en aproximadamente 21%, con un costo final de de MXN 447,692.5. Se confirma que al aumentar la densidad y promover la mezcla de vivienda social y media, se alcanzan valores más competitivos de las unidades habitacionales.

Las unidades de 95 m<sup>2</sup>, tendrían un costo de MXN 1,880,874.9 en el caso de 60 viviendas por hectárea, y de MXN 1,478,936.3 en la posibilidad de aumentarse la densidad a 120 viviendas por hectárea. Lo que implica de igual modo, una disminución del valor de estas unidades en aproximadamente 21%.

Tabla 18. Terreno 1, escenario mixto con vivienda social, análisis de viabilidad económica

<b>TERRENO 1 - CU-4 (Mixto-Centro Urbano)</b>										
Área (Ha)	0.13	1,326.66								
Densidad viv/Ha	60	20%	20%	80%	20%	80%				
Nº Máximo de Vivienda:	8	2	6	6	3	12				
Valor del Terreno:	3,979,980	3000								
Infraestructura subterránea (por hectárea)										
				1,559,120.17	202,685.62					
Área de Vivienda (m2)	Parámetro de vivienda (construcción, 2018) (Rodríguez y Sánchez, 2020)	Parámetro de Vivienda con Inflación hasta marzo 2022 (13.43%)	Costo Vivienda (construcción)	Costo Vivienda (construcción de 8 unidades)	Costo del Terreno (A valúo)	Costo Vivienda + Terreno	Infraestructura (Ley de Ingresos 2021 Juárez)	Costo de Inversión	Ganacia de 30%	Valor de Vivienda (cada unidad)
44	4,934.8	5,597.5	246,289.9	492,579.8				875,945.1	1,138,728.6	569,364.3
95	7,550.3	8,564.3	813,610.1	4,881,660.5	3,979,980.0			8,680,960.9	11,285,249.2	1,880,874.9
60 viv/ha				<b>5,374,240.3</b>		9,354,220.3	202,685.6	<b>9,556,906.0</b>	12,423,977.7	
<b>TERRENO 1 - CU-4 (Mixto-Centro Urbano) a 120 viv/ha</b>										
120 viv/ha	44	4,934.8	5,597.5	246,289.9	738,869.8			1,033,186.5	1,343,077.4	447,692.5
	95	7,550.3	8,564.3	813,610.1	9,763,321.0	3,979,980.0		13,651,719.9	17,747,235.8	1,478,936.3
				<b>10,502,190.7</b>		14,482,170.7	202,685.6	<b>14,684,856.4</b>	19,090,313.3	

Fuente: Elaboración propia con metodología propuesta por (Rodríguez y Sánchez)

## Capítulo VI. Conclusiones

En el planteamiento de esta investigación, se consideró como hipótesis que sería viable la densificación de la ciudad interior a través de vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez, con las condiciones actuales de valor de suelo y uso de suelo, como estrategia para revertir el despoblamiento del centro que cuenta con infraestructura y equipamiento. Sin embargo, se encontró que sólo es viable para niveles económicos medios, esto debido a los altos valores de suelo que se presentan en esta parte de la ciudad, que encarecen el costo de las unidades habitacionales, incluso con densidades altas. Aun considerando mezcla de vivienda media y social, el valor de las unidades excede los montos de costos de vivienda social.

En Ciudad Juárez la existencia de terrenos baldíos es una realidad a la que se enfrentan sus habitantes y que daña la imagen urbana y la calidad del espacio público. Entre los hallazgos de esta investigación se hace evidente la cantidad de lotes baldíos que se presentan en centro de Ciudad Juárez, con manzanas enteras con cero viviendas habitadas, desaprovechando estos espacios para construir vivienda y así aprovechar toda la infraestructura que ya se tiene. Por lo que, proponer la densificación del área central, podría ser una solución alternativa al desarrollo del suroriente que presenta una gran cantidad de casas abandonas y la dificultad de las personas para trasladarse al centro de la ciudad, la falta de infraestructura, etc.

Como se demostró en el análisis, el elevado costo de terreno en zonas centrales provoca un aumento en el valor de las unidades de vivienda, que sólo serían viables para estratos económicos medios en su mayor porcentaje, lo que promueve la tendencia de la construcción de vivienda social donde el suelo es más barato, lejos de las zonas centrales. En este sentido se concluye que el desaprovechamiento de los terrenos baldíos provoca un crecimiento urbano que se manifiesta en las desigualdades urbanas, al construir lejos de la mancha urbana donde no hay suficientes espacios públicos de calidad, transporte, escuelas, calles pavimentadas, hospitales, etc. Es importante considerar que la crisis de planeación urbana en Ciudad Juárez y los nuevos desarrollos de vivienda se encuentran segregados a zonas alejadas del centro de la ciudad, lo que genera una problemática de inequidad.

En ese sentido, sería importante promover en lo relativo a los lotes baldíos, que tanto Municipio como Desarrollo Urbano e instancias de la ciudad, incentiven a los dueños de los terrenos baldíos en el centro de la ciudad a construir desarrollos habitacionales, abriendo espacio a aumentar el mercado de vivienda para los estratos medios. Quizá sería conveniente aplicar en los terrenos del centro de la ciudad, como medida para disminuir la presencia imperante de los

baldíos y la especulación con el valor del suelo, la política que establecen las inmobiliarias privadas, que exigen cuando se adquiere un terreno que se lleve a cabo la construcción en un tiempo, y si no se construye en ese lapso se multa como medida de presión por parte de los desarrolladores, obligando así a su pronta construcción y éxito de sus desarrollos.

Respecto a la pregunta de investigación planteada se comprobó que es viable la densificación de la ciudad interior a través de vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez, como estrategia para revertir el despoblamiento del centro que cuenta con infraestructura y equipamiento. Entretanto, sólo es viable para niveles económicos medios, debido al impacto de los altos valores de suelo que se presentan en esta parte de la ciudad, que encarecen el costo de las unidades habitacionales, incluso con densidades altas. Aun considerando mezcla de vivienda media y social, el valor de las unidades excede los montos de costos de vivienda social.

Se realizó un estudio de viabilidad donde se elaboró una selección de predios en el centro de la ciudad para conocer el valor real por metro cuadrado de terreno. Luego se inició el estudio con diferentes escenarios de terrenos seleccionados, costo paramétrico de construcción por metro cuadrado, valor de terreno y de infraestructura, vivienda de un solo tipo y también con diferentes tipos y tamaños de vivienda. Se comprobó que bajo determinadas condiciones es viable construir vivienda vertical en el centro de Ciudad Juárez, sin embargo, los valores de las unidades serían aptos para poder adquisitivo de nivel medio.

En cuanto a los objetivos logrados, analizamos distintos terrenos del centro donde es viable la vivienda vertical como vía para promover la densificación. En términos generales se pudo confirmar que, a mayor densidad, menor es el valor de la vivienda. Y que teniendo esta mezcla de vivienda 80% vivienda de 95 m<sup>2</sup> y 20 % vivienda tipo social, las viviendas con 95 m<sup>2</sup> absorben un mayor porcentaje de los usos de suelos y urbanización en su caso.

Por lo tanto, se concluye que, en Ciudad Juárez, es viable la vivienda vertical como vía para la densificación, aún y cuando sólo sería viable para el nivel socioeconómico medio. Es importante señalar que en Desarrollo Urbano existen varios estímulos para la construcción de vivienda vertical, así como cambios en usos de suelo.

En cuanto a las entrevistas, los actores tuvieron diferencias en sus perspectivas respecto a la vivienda vertical, por lo cual se concluye que no hay mucha información al respecto, pues es un tema nuevo que hace falta indagar para lograr una correcta densificación de los espacios vacíos en el centro de Ciudad Juárez. Hace falta iniciar a construir vivienda vertical en el centro para activar al segmento económico de Ciudad Juárez.

La investigación abre espacio a nuevas interrogantes, relativas en especial a la vivienda social, ya que se pudo comprobar que el elevado valor de los suelos del centro de la ciudad, si es un motivo de encarecimiento de los desarrollos habitacionales, por lo que sería necesarios plantear futuras investigaciones que indaguen sobre otras alternativas para la inclusión de la vivienda social en el centro de la ciudad.

## Bibliografía

- Altés Arlandis, A. (2012). Juh Pallasmaa, the thinking hand: existential and embodied wisdom in architecture. *proyecto, progreso, arquitectura*, (6), p. 132-133.
- Ayuntamiento del Municipio de Juárez (2016). Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez. Chihuahua: Anexo al Periódico Oficial del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, 24 de diciembre de 2016.  
[https://www.imip.org.mx/imip/files/planes/REGLAMENTO\\_DE\\_DESARROLLO\\_URBANO\\_SOSTENIBLE.pdf](https://www.imip.org.mx/imip/files/planes/REGLAMENTO_DE_DESARROLLO_URBANO_SOSTENIBLE.pdf)
- Ball Michael (1987). La ciudad, el discurso y los actores sociales. *La cuestion de la vivienda ¿hacia una revision teorica?*. Vol.2 p.12
- Briceño, A. M., & Gil, S. B. (2004). Ciudad, imagen y percepcion. *Revista Geografica Venezolana* Vol. 46 p. 11-33
- Bellet Safeliu, C. (2009). Reflexiones sobre el espacio público. El caso de las ciudades intermedias. En Espacios públicos y ciudades intermedias, IV Seminario de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de los Andes.
- Canales, F. (2017). Vivienda colectiva en México. El derecho a la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.
- Carta Mundial de Derecho a la Ciudad. Foro Mundial Urbano – Barcelona – Octubre 2004
- Ceballos, O. L. (2006). —Política habitacional y calidad de vivienda. Reflexiones sobre la habitabilidad de bajo costo en Bogotá. *Revista Bitácora Urbano Territorial*. Vol.1. Núm. 10. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Caniceros Ortiz, B. (2014). Imagen Urbana y espacios vacíos de Ciudad Juárez Chihuahua (Tesis de la maestría). Colegio de la Frontera Norte. Ciudad Juárez Chih.
- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI, 2020), Diario Oficial de la Federación:  
[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5603798&fecha=29/10/2020](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5603798&fecha=29/10/2020)
- Chavoya, J. I. (2009) Una reflexión sobre el modelo urbano: ciudad dispersa-ciudad compacta.
- Del Rosario, G. T. N. (2014) Redensificación con base a la vivienda vertical : una apuesta por la calidad de vida. *Legado año 9 No. 16*
- El derecho a la ciudad en el mundo (2008) Coalición Internacional para el Habitat Oficina Regional para América Latina. HIC-AL
- García Domenech, Sergio. Percepción social y estética del espacio público urbano en la sociedad contemporánea. (2013).
- García, P. B. (2010) Vivienda social en México (1940-1999): actores públicos, económicos y sociales

- Gonzalez & Rodriguez (2015) Patrimonio arquitectónico y urbano paisaje cultural y diseño urbano. X Catedra Nacional Cumex de arquitectura “Carlos Chanfón Olmos”.
- Guerra Saldias, L. C. (2009). Evaluación ambiental de la tierra vacante del área metropolitana del Gran Santiago y su relación con los grupos socioeconómicos de la población y el valor del suelo. Santiago de Chile: Universidad de Chile/Facultad de Arquitectura y Urbanismo Escuela de Geografía.
- Hernández, G. & Velásquez, S. (n.d.). *Vivienda y calidad de vida. Medición del hábitat social en el México occidental\* Housing and quality of life. Measuring the social habitat in western Mexico 2010.*
- Hernández, B. & Velasco-Mondragón, H. E. (2000). Encuestas transversales. salud pública de México, 42, 447-455.
- Herrera, L. (2015) El vacío urbano y su relación con los procesos de abandono y deterioro en la zona centro de Ciudad Juárez, Chih. Revista Iberoamericana de Ciencias.
- Hine, J. (2012). Mobility and Transport Disadvantage. En: Urry, J. y Grieco, M. (Ed). *Mobilities: new perspectives on transport and society.* Farnham : Ashgate Publishing Ltd. pp.21-39.
- Lefebvre, H. (1974) La producción del espacio. Paris, Francia
- HIC-AL, Coalición Internacional para el Hábitat – Oficina Regional para América Latina, por sus siglas en inglés HIC-AL.(2008) <https://hic-al.org/wp-content/uploads/2018/12/El-Derecho-a-la-Ciudad-en-el-Mundo.pdf>
- Higuera Zimbron, Alejandro; Rubio Toledo, Miguel Angel (2011) La vivienda de interés social: sostenibilidad, reglamentos internacionales y su relación en México. Quivera, vol 13, num. 2 julio-diciembre p. 193-208.
- Hoyos, C. (2008) ESTUDIO DE VIABILIDAD DE UN PROYECTO DE VIVIENDA SOCIAL UNIFAMILIAR EN UN TERRENO DE PROPIEDAD
- INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020) <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?t=268&ag=08037>
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación. (2016). *Guía de diseño para la densificación. Plan de Desarrollo Urbano Sostenible.* Retrieved from [http://www.imip.org.mx/Beta/pdu2016/PDUS\\_2016/08\\_VIII\\_Guia I Densificacion.pdf](http://www.imip.org.mx/Beta/pdu2016/PDUS_2016/08_VIII_Guia%20I%20Densificacion.pdf)
- Landáruzi, M. y J. Mercado (2004). —Algunos factores físicos y psicológicos relacionados con la habitabilidad interna de la vivienda. Medio Ambiente y Comportamiento Humano. Vol. 5. Núms. 1 y 2. Tenerife: Facultad de Psicología. Universidad de la Laguna.
- Maycotte, P. E., & Sánchez, F. E. (2010). Ciudades dispersas, viviendas abandonadas: la política de vivienda y su impacto territorial y social en las ciudades mexicanas. *ACE: Architecture, city and environment*, 5(13), 19-32.
- Montaner, J. M. & Muxí, M. Z. (2010). Reflexiones para proyectar viviendas del siglo XXI.

- Dearq*, (6), 82–99. <https://doi.org/10.18389/dearq6.2010.09>
- Montejano C.M. (2016). Expansion Vertical de la ciudad: Densidad urbana ¿Densidad humana?
- Morgan Ball, Daniel (2014) Estudio de viabilidad vivienda unifamiliar de huella pequeña: una experiencia en investigación interdisciplinaria. p 42-57.
- Molano, C. (2016). El derecho a la ciudad: de Henri Lefevre a los analisis sobre la ciudad capitalista contemporanea.
- Muñoz Patricia (2016) Tipos de vivienda colectiva y proyectos arquitectonicos destacables. [Tipos de vivienda colectiva y proyectos arquitectónicos destacables \(arquitecturaideal.com\)](http://arquitecturaideal.com)
- Programa Nacional de Vivienda 2019-2024
- Rodríguez y Sánchez (2020). Densificación sustentable y habitable viabilidad urbana, economica y sociocultural.
- Rodríguez y Sánchez (2018) Densificación sustentable y vivienda vertical social y viabilidad urbana, economica y sociocultural.
- Rodríguez, S. M., Sánchez, & García, M.G. (2019). Vertical social housing on the northern border of Mexico: Criteria for sustainable densification. *Revista INVI*, 34(95), 167–194. <https://doi.org/10.4067/s0718-8358019000100167>,
- Romero, G. Ortiz Flores, E. Zarate, L. (2002) La producción social del hábitat. Reflexiones sobre su historia, concepciones y propuestas.
- Ruiz, H. I. E. (2015). Identificación de asentamientos irregulares y diagnóstico de sus necesidades de infraestructura en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. *Investigaciones Geográficas, Boletín Del Instituto de Geografía*, 2015(87), 88–101. <https://doi.org/10.14350/RIG.41793>
- Sánchez, C. J. (2012). La vivienda social en México. *Pasado, presente y futuro. México, DF: Sistema Nacional de Creadores de arte.*
- Santos, P. J.M. (1992 ). El desarrollo de la Geografía Urbana en la evolución del pensamiento geográfico contemporáneo. Espacio, tiempo y forma, serie VI Geografía p. 9-40.
- Santiago S.F. (2009) Analisis de viabilidad: La cienicienta en los Proyectos de Inversion.
- Torres E. (2009). Apropiación versus usos del espacio público; en la ciudad viva.
- Villavicencio, B. J., & Durán, C. A. M. (2007). Treinta años de vivienda social en la Ciudad de México: nuevas necesidades y demandas. Retrieved November 7, 2019, from Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales website: [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146\(028\).htm](http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(028).htm)
- Volkers, E. (2016). Arquitectura del futuro: vivienda vertical. Retrieved September 24, 2019, from <https://www.engelvoelkers.com/es/blog/vida-ddene-lujo/arquitectura/arquitectura-del-futuro-vivienda-vertical/>
- Yunda, G. J. (2019). Densificación y estratificación social en Bogotá: distribución sesgada de

la inversión privada.

Zulaica, L. y J. P. Celemin (2008). —Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar de Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y la aplicación de métodos de asociación espacial. Revista de Geografía Norte Grande. Núm. 41. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Instituto del fondo para la vivienda de los trabajadores (INFONAVIT) Recuperado de:

<https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/portal/infonavit.web/trabajadores/>

<https://www.gob.mx/conavi/acciones-y-programas/programa-de-vivienda-social-2019-194345>

## Anexos

### 1. Guión de la entrevista

1. ¿Qué propuestas vienen en particular en el Programa Estatal de Vivienda para el centro de ciudad Juárez?
2. ¿Cuál es el papel que tienen en rehabilitación de la regeneración del centro urbano de Juárez?
3. ¿Se cuenta con la infraestructura suficiente en caso de que existiera la vivienda vertical en el centro de Juárez?
4. ¿Qué trabajos de construcción han hecho de vivienda vertical en el Estado de Chihuahua y en particular en Ciudad Juárez?
5. ¿Estarían dispuestos a otorgar el cambio de uso de suelo para construir vivienda vertical?
6. Actualmente, ¿cuánta densidad existe en el centro de Juárez?
7. ¿Cuál es el valor de suelo (comercial) en el centro de ciudad Juárez?
8. ¿La COESVI cuenta con recursos federales, estatales y municipales? Y si existe alguno, ¿se están canalizando hacia la vivienda vertical en mayor medida o hacia otras tipologías?
9. ¿Bajo qué condiciones de valor y uso de suelo es viable la vivienda vertical social en Ciudad Juárez?
10. ¿Qué densidad sería la apropiada para los desarrollos de vivienda vertical?
11. ¿Qué políticas tienen con relación a la densidad?
12. ¿Cree que la vivienda vertical frente a la vivienda unifamiliar este más limitada, ya que se dice que los juarenses tienen un apego a la casa unifamiliar con patio, aunque este alejada del centro de la ciudad?
13. En su experiencia de la COESVI, ¿es verdad que solo es viable económicamente construir vivienda social en terrenos baratos al sur de la ciudad?
14. ¿Considera que sería viable económicamente construir en terrenos en el centro?
15. Según su experiencia, ¿cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda unifamiliar de interés social?
16. Según su experiencia, ¿cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda Vertical de interés social?
17. ¿Cuál es el costo promedio del valor del suelo por metro cuadrado en los desarrollos de interés social?
18. ¿Cuál es el costo de la urbanización de un desarrollo, es decir, qué porcentaje de la inversión total se dedica a la construcción de vialidades, infraestructura, áreas comunes?
19. Para que sea viable para las empresas, ¿qué margen de beneficio debe considerarse en el valor de venta por encima del valor de construcción?

## **2. Transcripción de entrevistas**

### **Entrevista con el Lic. Oscar Lozoya, Delegado de la Comisión Estatal de vivienda zona norte en Ciudad Juárez**

*1.- ¿Qué propuestas vienen en particular en el Programa Estatal de Vivienda para el centro de ciudad Juárez?*

Tenemos proyectos para iniciar vivienda vertical en el centro de la ciudad. Hemos visto terrenos, no son baratos; sin embargo, creemos que densificar el centro de la ciudad es muy importante. Tenemos un proyecto que actualmente está congelado por el tema de la pandemia, conformado por recurso federal estatal y municipal a través de FOVISSSTE y la Comisión Estatal de Vivienda y algunos descuentos que generó el Municipio en el tema del terreno se detuvo por la pandemia. Es un proyecto muy ambicioso que el año que entra seguramente estaremos poniendo en marcha en Ciudad Juárez. Son departamentos de aproximadamente 70 metros cuadrados rondando en alrededor de millón y medio a dos millones de pesos, va con crédito FOVISSSTE un 80% de trabajadores de Gobierno Federal, el 20% para ciudadanos que se interesen El edificio contará con cinco pisos; son aproximadamente cuarenta apartamentos y repartido en dos terrenos.

*2.- ¿Cuál es el papel que tienen en rehabilitación de la regeneración del centro urbano de Juárez?*

La regeneración del entorno sería un mejor transporte público.

*3.- ¿Se cuenta con la infraestructura suficiente en caso de que existiera la vivienda vertical en el centro de Juárez?*

La infraestructura del centro es buena se han hecho algunos ajustes por la Av. Juárez con recurso de SEDATU, Gobierno del Estado.

*4.- ¿Qué trabajos de construcción han hecho de vivienda vertical en el Estado de Chihuahua y en particular en Ciudad Juárez?*

En Juárez, ninguno.

*5.- ¿Estarían dispuestos a otorgar el cambio de uso de suelo para construir vivienda vertical?*

Si, lo solicitaríamos a cabildo el cambio de uso de suelo.

*6.- ¿Actualmente cuanta densidad existe en el centro de Juárez?*

En los estudios que hemos realizado entendemos que un domingo donde en el centro hay más afluencia andan alrededor de 60,000 o 70,000 personas rondando por el centro, viviendo son muchas menos- El centro es más de negocio.

7.- *¿Cuál es el valor de suelo (comercial) en el centro de Ciudad Juárez?*

No tengo el dato porque varía mucho.

8.- *¿La COESVI cuenta con recursos federales, estatales y municipales? Y si existe alguno, ¿se están canalizando hacia la vivienda vertical en mayor medida o hacia otras tipologías?*

Nosotros solamente tenemos recursos del Estado, incluso como somos descentralizados nosotros generamos nuestros propios recursos. El Congreso nos aprueba en el presupuesto de egresos alguna partida, no mucha, pero buscamos hacer alianzas con Gobierno Federal y Municipal para hacer estas partidas.

9.- *¿Bajo qué condiciones de valor y uso de suelo es viable la vivienda vertical social en Ciudad Juárez?*

El uso de suelo definitivamente tiene que ser residencial y las condiciones de valor al centro no va a ser vivienda barata, va a ser una calidad media alta porque sale caro. El proyecto que tenemos es de un millón y medio dos millones.

10.- *¿Que densidad sería la apropiada para los desarrollos de vivienda vertical?*

Desconozco el dato.

11.- *¿Qué políticas tienen con relación a la densidad?*

Como apenas vamos a desarrollar vivienda vertical en el centro, vamos a cuidar todos los aspectos que se tengan que cuidar al respecto.

12.- *¿Cree que la vivienda vertical frente a la vivienda unifamiliar este más limitada, ya que se dice que los juarenses tienen un apego a la casa unifamiliar con patio, aunque este alejada del centro de la ciudad?*

Nosotros creemos que las costumbres de la gente de Juárez sí es tener un patio, pero hay que ir cambiando la cultura de vivienda para bien de todos.

13.- *En su experiencia de la COESVI, ¿es verdad que solo es viable económicamente construir vivienda social en terrenos baratos al sur de la ciudad?*

No, porque estaríamos siendo parte del problema. Lo importante es buscar aquí, aunque sea un poquito más caro y ver de qué forma los tres niveles de Gobierno nos podemos apoyar y podemos hacer vivienda dentro de la mancha urbana.

14.- *¿Considera que sería viable económicamente construir en terrenos en el centro?*

Seguramente sí, es muy viable y seguramente tendrá mucha demanda.

**Entrevista con Arq. Armando Herrerías, Director de Control de la Planeación en la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Juárez**

*1.- ¿Tienen algunas propuestas en particular para el centro de ciudad Juárez?*

De vivienda vertical se tienen varios estímulos en el Plan de Desarrollo Urbano y en la Ley de ingresos para empezar fomentar la vivienda vertical. En la ciudad hay lo que le llaman el anillo de densificación prioritaria. El IMIP, Instituto Municipal de investigación y Planeación, genera el anillo de densificación prioritaria, que va hacia el norte la vialidad Juan Pablo, hacia el oriente Libramiento Independencia hacia el sur Talamás Camandari y cierra en Camino Real, y todo lo que está dentro de estas cuatro vialidades es lo que le llaman anillo de densificación prioritaria y se divide en tres zonas ZPD1 o Zonificación Densificación Prioritaria 1,2,3. Estas zonas ya con servicios obviamente densificarla sería más factible.

*2.- ¿Cuál es el papel que tienen en rehabilitación de la regeneración del centro urbano de Juárez?*

*3.- ¿Se cuenta con la infraestructura suficiente en caso de que existiera la vivienda vertical en el centro de Juárez?*

Depende de cada dependencia. En el caso específico de Cantabria, la JMAS les proveyó de infraestructura; CFE también les proveyó de infraestructura. Lo único que los limita es la movilidad ya que en las vialidades ya no podemos crecer.

*4.- ¿Qué trabajos de construcción han hecho de vivienda vertical en el Estado de Chihuahua y en particular en Ciudad Juárez?*

En Chihuahua no sé, pero en Ciudad Juárez Altozano está construyendo vivienda vertical, una torre de departamentos.

*5.- ¿Estarían dispuestos a buscar el cambio de uso de suelo para construir vivienda vertical?*

Claro que sí y de hecho lo hemos dado.

*6.- ¿Actualmente cuanta densidad existe en el centro de Juárez?*

No tengo el dato exacto.

*7.- ¿Cuál es el valor de suelo (comercial) en el centro de ciudad Juárez?*

No tengo el valor.

8.- *¿Cuentan con recursos federales, estatales y municipales? Y si existe alguno, ¿se están canalizando hacia la vivienda vertical en mayor medida o hacia otras tipologías?*

Para este proyecto en específico no, para otro sí.

9.- *¿Bajo qué condiciones de valor y uso de suelo es viable la vivienda vertical social en Ciudad Juárez?*

Como nosotros no manejamos valores de la tierra no te podría decir.

10.- *¿Que densidad sería la apropiada para los desarrollos de vivienda vertical?*

No manejamos densidades.

11.- *¿Qué políticas tienen con relación a la densidad?*

Priorizar la densificación y limitar la dispersión Estamos tratando de fomentar la densidad; fuera del polígono de contención urbana no se están autorizando viviendas de ningún tipo.

12.- *¿Cree que la vivienda vertical frente a la vivienda unifamiliar este más limitada, ya que se dice que los juarenses tienen un apego a la casa unifamiliar con patio, aunque este alejada del centro de la ciudad?*

13.- *En su experiencia, ¿es verdad que solo es viable económicamente construir vivienda social en terrenos baratos al sur de la ciudad?*

No, desde que empezó esta administración no se permitió una sola vivienda fuera del polígono de contención urbana, lo que ocasionó a los desarrolladores a apostarle a segmentos de vivienda que no le habían apostado y que les fue redituable y a ser creativos en sus propuestas.

14.- *¿Considera que sería viable económicamente construir en terrenos en el centro?*

Yo considero que sí.

15 *Según su experiencia, ¿cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda unifamiliar de interés social?*

No tengo el dato.

16 *¿Cuál es el costo promedio del valor del suelo por metro cuadrado en los desarrollos de interés social?*

No tengo el dato.

17 *¿Cuál es el costo de la urbanización de un desarrollo, es decir, qué porcentaje de la inversión total se dedica a la construcción de vialidades, infraestructura, áreas comunes?*

Tenemos el que se maneja en la ley de ingresos. Son varios tipos de urbanizaciones, si tienes instalaciones aéreas, eléctricas subterráneas, mixtas si traes carpeta de concreto o asfalto varía.

## **Entrevista con la iniciativa privada**

### **Identidad anónima a pedido del entrevistado**

1.- *¿Tienen algunas propuestas en particular para el centro de ciudad Juárez?*

Actualmente no se está analizando la viabilidad de inversión para desarrollar en la zona centro de la ciudad. La limitante de la tierra, los costos y el modelo de negocio que manejamos no nos permiten pensar en la zona por el momento.

2.- *¿Cuál es el papel que tienen en rehabilitación de la regeneración del centro urbano de Juárez?*

No formamos parte de esta rehabilitación.

3.- *¿Se cuenta con la infraestructura suficiente en caso de que existiera la vivienda vertical en el centro de Juárez?*

Se tendría que revisar con los proveedores de los servicios (CFE, JMÁS, telefonía, gas, entre otros) para obtener la factibilidad de servicios en las distintas zonas. La ubicación exacta del predio es un factor que determina si se cuenta o no con dicha infraestructura. Sin embargo, en mi percepción no se cuenta con dicha infraestructura o la existente es muy vieja.

4.- *¿Qué trabajos de construcción han hecho de vivienda vertical en el Estado de Chihuahua y en particular en Ciudad Juárez?*

Somos una empresa relativamente joven en el mercado, por lo que hasta el momento no hemos logrado concretar la construcción de ningún proyecto de este tipo.

5.- *¿Estarían dispuestos a buscar el cambio de uso de suelo para construir vivienda vertical?*

Si la viabilidad de inversión para el negocio es la adecuada para el modelo de negocio de nuestra empresa, sí se buscaría realizar el cambio de uso de suelo; lo hemos realizado para vivienda horizontal, ¿por qué no hacerlo para este tipo de vivienda?

6.- *¿Actualmente cuanta densidad existe en el centro de Juárez?*

No conozco el dato.

7.- *¿Cuál es el valor de suelo (comercial) en el centro de Ciudad Juárez?*

No hemos analizado ningún predio dentro de la zona.

8.- *¿La COESVI cuenta con recursos federales, estatales y municipales? Y si existe alguno, ¿se están canalizando hacia la vivienda vertical en mayor medida o hacia otras tipologías?*

En el caso concreto de Ciudad Juárez, considero se están canalizando en mayor medida hacia la vivienda recuperada y de interés social.

9.- *¿Bajo qué condiciones de valor y uso de suelo es viable la vivienda vertical social en Ciudad Juárez?*

Los costos de la tierra deben ser similares a los que se obtienen en los grandes predios para vivienda horizontal. Considero que la especulación del suelo urbano ha afectado en gran medida la viabilidad de estos proyectos en la mancha urbana de la ciudad. En cuanto al uso de suelo, se debe contar con mayores estímulos por parte de las dependencias de gobierno para lograr consolidar la densificación necesaria.

10.- *¿Qué densidad sería la apropiada para los desarrollos de vivienda vertical?*

Considero debe andar por encima de las 100viv/Ha.

11.- *¿Qué políticas tienen con relación a la densidad?*

No aplica

12.- *¿Cree que la vivienda vertical frente a la vivienda unifamiliar este más limitada, ya que se dice que los juarenses tienen un apego a la casa unifamiliar con patio, aunque este alejada del centro de la ciudad?*

Según los estudios de mercado que se han realizado en la empresa, efectivamente los gustos y costumbres de los consumidores de vivienda de interés social tienden hacia preferir tener su “pedacito de tierra” que solo un piso en un edificio.

13.- *¿En su experiencia es verdad que solo es viable económicamente construir vivienda social en terrenos baratos al sur de la ciudad?*

Según los estudios de viabilidad de inversión y el modelo de negocio que manejamos, es más viable la edificación en dichos predios al sur.

14.- *¿Considera que sería viable económicamente construir en terrenos en el centro?*

No, para el modelo de negocio que nosotros manejamos no lo es.

*15 Según su experiencia, ¿cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda unifamiliar de interés social?*

Debe rondar entre los \$9,000 y \$10,500.00 por m<sup>2</sup>.

*16 Según su experiencia, ¿cuál es el costo paramétrico por metro cuadrado de la vivienda Vertical de interés social?*

No tengo un análisis para este tipo de vivienda.

*17 ¿Cuál es el costo promedio del valor del suelo por metro cuadrado en los desarrollos de interés social?*

Para que un predio pueda ser viable debe costar entre \$8.00 y \$15.00 dls.

*18 ¿Cuál es el costo de la urbanización de un desarrollo, es decir, qué porcentaje de la inversión total se dedica a la construcción de vialidades, infraestructura, áreas comunes?*

Depende del segmento de inversión.

*19 ¿Para que sea viable para las empresas, qué margen de beneficio debe considerarse en el valor de venta por encima del valor de construcción?*

Esto va a depender mucho del modelo de negocio de cada empresa, sin embargo, considero que entre el 15 y 20% es un rango adecuado.

### 3. Avalúos inmobiliarios de los terrenos en estudio

#### Terreno 1: Av. 16 de septiembre y Quintana Roo

#### AVALUO INMOBILIARIO

##### I.- ANTECEDENTES

1.-	<b>SOLICITANTE DEL AVALUO</b>	: CLAUDIA AMAVELI RAMIREZ
2.-	<b>INMUEBLE QUE SE VALUA</b>	: Terreno
3.-	<b>REGIMEN DE PROPIEDAD</b>	: PRIVADA
4.-	<b>PROPIETARIO DEL INMUEBLE</b>	: ADAME HERNANDEZ ZOILA
5.-	<b>OBJETO DEL AVALUO</b>	: ESTIMAR EL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO
6.-	<b>PROPOSITO DEL AVALUO</b>	: ESTIMAR EL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO PARA INVESTIGACION DE VIABILIDAD ECONOMICA COMO PARTE DE LA TESIS DE LA MAESTRIA EN PLANIFICACION Y DESARROLLO URBANO
NOTA: EL PRESENTE AVALUO NO PODRA SER UTILIZADO CON UN FIN DISTINTO AL ESPECIFICADO.		
7.-	<b>VIGENCIA DEL AVALUO</b>	: 1 AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE SU ELABORACION
8.-	<b>UBICACION DEL INMUEBLE</b>	
	<b>CALLE</b>	: AVE. 16 DE SEPTIEMBRE Y CALLE QUINTANA ROO
	<b>COLONIA</b>	: COLONIA CENTRO
	<b>MUNICIPIO</b>	: CD. JUAREZ
	<b>ESTADO</b>	: CHIHUAHUA
10.-	<b>No. CUENTA DEL AGUA</b>	: N/A
11.-	<b>No. DE CLAVE CATASTRAL</b>	: 064-43-01
12.-	<b>LUGAR Y FECHA DE ELABORACION</b>	: JUAREZ, CHIH. 12-abr-21

##### II.- CARACTERISTICAS URBANAS

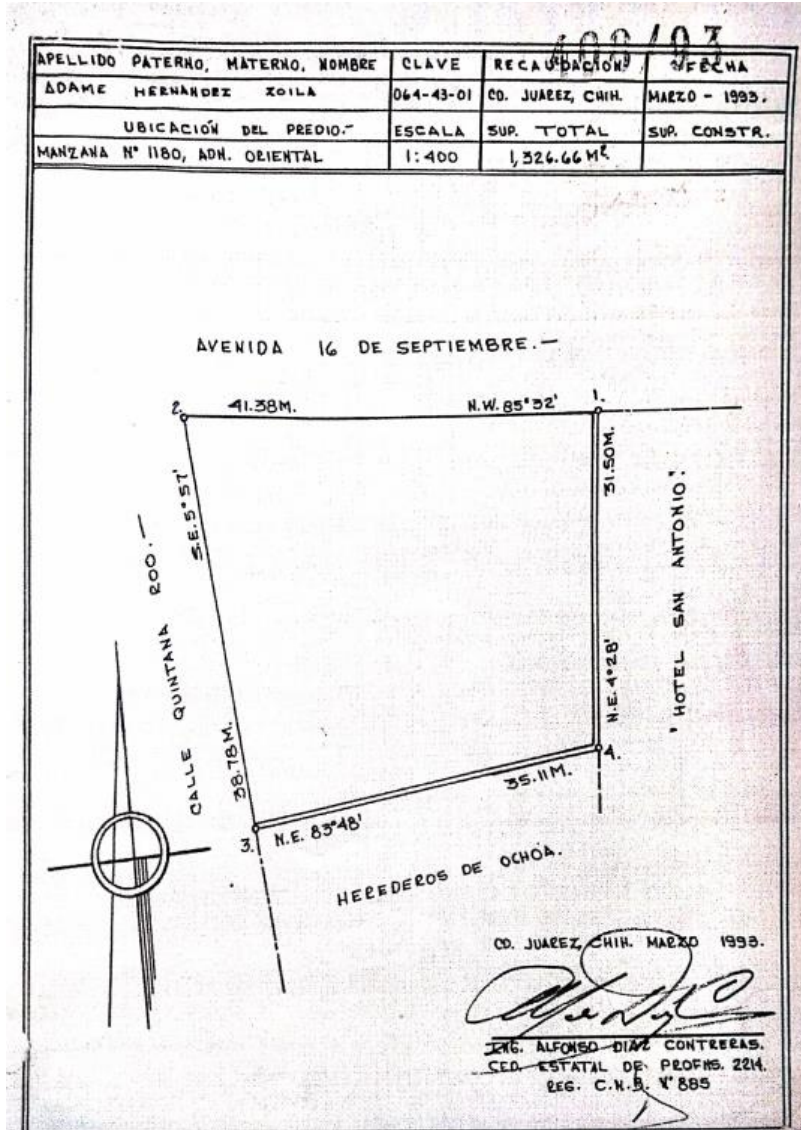
1.-	<b>CLASIFICACION DE LA ZONA</b>	: MIXTO, HABITACIONAL Y COMERCIAL	
2.-	<b>TIPOS DE CONSTRUCCION DOMINANTE</b>	: COM ERICIO	
3.-	<b>INDICE DE SATURACION EN LA ZONA</b>	: 90%	
4.-	<b>POBLACION</b>	: NORMAL	
5.-	<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>	: MODERADA, POR POLVO, RUIDO, Y TRANSITO VEHICULAR	
6.-	<b>USO DE SUELO</b>	: MIXTO	
7.-	<b>VIAS DE ACCESO E IMPORTANCIA DE LAS MISMAS</b>	: AVENIDA 16 DE SEPTIEMBRE : VIA DE ACCESO DE PRIMER ORDEN EN LA ZONA	
8.-	<b>SERVICIOS PUBLICOS Y EQUIPAMIENTO URBANO:</b>		
	(X) AGUA POTABLE	(X) SEMAFORIZACION	(X) ESCUELA SECUNDARIA
	(X) DRENAJE SANITAR	(X) CAMELLONES	(X) ESCUELA PREPARATORIA
	(X) ENERGIA ELECTRICA	(X) ARBOTANTES MET.	(X) ESCUELA SUPERIOR
	(X) ALUMBRADO PUBLICO	(X) POSTES DE CONCRETO	(X) IGLESIAS
	(X) GUARNICIONES	(X) NOMENCLATURA	(X) OF. DE GOB.
	(X) JARDINERAS	(X) SEÑALIZACION	(X) C. CAMIONERA
	(X) BANQUETAS	(X) DRENAJE PLUVIAL	(X) AEROPUERTO
	(X) PAVIMENTO ASFALTO	(X) RECOLECCION DE BASURA	(X) HOSPITALES
	(X) PAVIMENTO HIDRANTES	(X) GAS NATURAL	(X) HOTELES
			(X) RESTAURANTES

##### III.- DATOS DEL TERRENO

1.-	<b>TRAMO DE CALLES LIMITROFES</b>	COMO PRIMER ORDEN AVENIDA 16 DE SEPTIEMBRE	
2.-	<b>RESUMEN DE SUPERFICIES DEL INMUEBLE</b>		
	SUP. TOTAL DEL TERRENO	1326.66 M2	
	<b>CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO</b>		
LADO	RUMBOS	MEDIDA	COLINDANCIA
1-2	NW 85° 32"	41.380	Avenida 16 de Septiembre
2-3	SE 5° 57"	38.78	Calle Quintana Roo
3-4	NE 83° 48"	35.110	Herederos de Ochoa
4-1	NE 4° 28"	31.50	Hotel San Antonio
3.-	<b>CONFIGURACION Y TOPOGRAFIA</b>	: POLIGONO IRREGULAR CON TOPOGRAFIA PLANA	
4.-	<b>CALIDAD DEL SUELO</b>	: CONGLOMERADO CON BUENA CAPACIDAD DE CARGA	
5.-	<b>CARACTERISTICAS PANORAMICAS</b>	: COMERCIO	
6.-	<b>DENSIDAD HABITACIONAL PERMITIDA</b>	: H3021A 30 VIVIENDAS POR HECTAREA)	
7.-	<b>INTENSIDAD DE CONSTRUCCION</b>	: SEGUN PLANEACION URBANA MPAL. (COS=0.8,CUS=16)	
8.-	<b>SERVIDUMBRES O RESTRICCIONES</b>	: LAS QUE LA NORMATIVIDAD SEÑALE	
9.-	<b>CONSIDERACIONES ADICIONALES</b>	: NINGUNA	

IV.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL INMUEBLE

1.-	USO ACTUAL	Actualmente se usa como estacionamiento
2.-	TIPO DE CONSTRUCCION	NA
3.-	CALIDAD Y CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCION	Buena
4.-	NUMERO DE NIVELES	NA
5.-	EDAD APROXIMADA DE LA CONSTRUCCION	NA





**V.- ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION**

<b>1.- OBRA NEGRA O GRUESA:</b>						
1) CIMENTACION						
2) ESTRUCTURAS						
3) MUROS						
4) ENTREPISOS						
5) TECHOS						
6) AZOTEAS						
7) BARDAS						
<b>2.- REVESTIMIENTOS Y ACABADOS INTERIORES:</b>						
1) INTERIORES						
2) EXTERIORES						
3) PLAFONES						
4) LAMBRINES						
5) PISOS						
6) ESCALERAS						
7) PINTURA						
<b>3.- RECUBRIMIENTOS ESPECIALES</b>						
1) ZOCLOS						
2) MUROS						
<b>4.- CARPINTERIA</b>						
1) PUERTAS						
2) VENTANERIA						
3) GUARDARROPAS						
<b>5.- INSTALACION HIDRAULICA O SANITARIA</b>						
1) SANITARIAS						
2) HIDRAULICAS						
3) ALBAÑALES						
4) GAS						
5) MUEBLES SANITARIOS Y COCINA						
6) INSTALACIONES ELECTRICAS						
<b>6.- HERRERIA</b>						
<b>7.- VIDRIERIA</b>						
<b>8.- CERRAJERIA</b>						
<b>9.- FACHADAS</b>						
<b>10.- ELEMENTOS ACCESORIOS, OBRAS COMP. E INSTALACIONES ESPECIALES</b>						
CONCEPTO	BARDAS Y REJAS	VALOR	DEMERITO	VALOR DE	VALOR PARCIAL	
		REPOSICION		REP.		
<b>SUB- TOTAL</b>		SUB- TOTAL (°C)				
<b>TOTAL DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES</b>						

N/A

**AVALUO INMOBILIARIO**

**VI- CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALUO**

- 1.- LA PRESENTE ESTIMACION , SE PRACTICA CON LA REALIZACION DE LA INSPECCION FISICA INTERNA CORRESPONDIENTE  
ESTA ELABORADO EN BASE AL ANTECEDENTE PROPORCIONADO POR EL SOLICITANTE. EL VALOR DEL TERRENO  
SE OBTIENE A TRAVES DE LA INVESTIGACION Y ESTUDIO DE MERCADO PRACTICADO DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA.
- 2.- EL VALOR, UNITARIO POR M2 DE CONSTRUCCION ES EL RESULTADO DEL ANALISIS DE COSTOS, DE MATERIALES, MANO DE OBRA  
Y UTILIDADES RELATIVAS AL TIPO DE CONSTRUCCION COMPARABLE AL DE LA ZONA.
- 3.- EL AREA TOTAL DEL TERRENO SUS RUMBOS ,MEDIDAS Y COUNDANCIAS CONSIDERADAS EN EL AVALUO, FUERON OBTENIDAS  
DEL PLANO CATASTRAL PROPORCIONADO POR EL SOLICITANTE.

**VII- VALOR FISICO DIRECTO**

**A) DEL TERRENO**

VALOR UNITARIO MEDIO DEL TERRENO:		LOS VALORES FLUCTUAN ENTRE:			
TIPO	AREA M2	VALOR UNITARIO \$M2	COEF. DEM. Y/O PREMIO %	VALOR PROMEDIO	VALOR PARCIAL
T-1	1326.66	\$ 3,000.00	0.0000	\$ 3,000.00	\$ 3,979,980.00
		\$ -	0.000	\$ -	\$ -
<b>SUB-TOTAL</b>		SUB- TOTAL (A)			
<b>SUB-TOTAL DEL TERRENO</b>					<b>\$ 3,979,980.00</b>

**B) DE LAS CONSTRUCCIONES**

TIPO	AREAS DE LAS CONSTRUCCIONES	UNIDAD	VALOR REPOSICION NUEVO (VRN)	COEFICIENTE DEL DEMERITO %	VALOR NETO DE REPOSICION (VNR)	VALOR PARCIAL
I						
II						
<b>SUB-TOTAL</b>					SUB- TOTAL (B)	
<b>SUB-TOTAL DE LA CONSTRUCCION</b>						

**C) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS  
ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**

CONCEPTO	CANT.	UNIDAD	VALOR REPOSICION NUEVO	DEMERITO	VALOR DE REP.	VALOR PARCIAL
<b>SUB-TOTAL</b>					SUB- TOTAL (C)	
<b>TOTAL DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES</b>						

**VALOR FISICO DIRECTO (A)+(B)+(C)=**

**RESUMEN:**

TERRENO	\$	3,979,980.00
CONSTRUCCIONES	\$	-
INSTALACIONES ESPECIALES	\$	-

**VALOR FISICO O DIRECTO : \$ 3,979,980.00**

**VIII.- VALOR DE CAPITALIZACION DE RENTAS**

NO SE OBTIENE VALOR EN BASE A LA CAPITALIZACION DE RENTAS PARA ESTE CASO ESPECIFICO  
EL VALOR DE MERCADO SE DETERMINA EN ESTE CASO SIMILAR AL VALOR FISICO DIRECTO

**IX.- CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSION**

PARA LOS FINES ESPECIFICOS DEL PRESENTE AVALUO SE DESIGNA COMO VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE  
EL RESULTADO OBTENIDO MEDIANTE EL ENFOQUE DE COSTOS O VALOR FISICO DIRECTO, REDONDEANDO  
ESTE RESULTADO A MILES DE PESOS PARA SU EXPRESION FINAL.

**X.- CONCLUSION**

**EL RESULTADO DEL PRESENTE AVALUO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE:**

**VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE ..... \$ 3,979,980.00**

Tres millones novecientos setenta y nueve mil novecientos ochenta pesos 00/100 M.N.

ESTA CANTIDAD REPRESENTA EL VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE AL DIA

12-abr-21

**XI.- FIRMAS DE AUTORIZACION**

ARQ. CLAUDIA AMAVELI RAMIREZ

## Terreno 2: Av. Francisco Villa esquina Abraham González

### AVALUO INMOBILIARIO

#### I.- ANTECEDENTES

1.-	<b>SOLICITANTE DEL AVALUO</b>	: CLAUDIA AMAVELU RAMIREZ
2.-	<b>INMUEBLE QUE SE VALUA</b>	: Terreno
3.-	<b>REGIMEN DE PROPIEDAD</b>	: PRIVADA
4.-	<b>PROPIETARIO DEL INMUEBLE</b>	: N/A
5.-	<b>OBJETO DEL AVALUO</b>	: ESTIMAR EL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO
6.-	<b>PROPOSITO DEL AVALUO</b>	: ESTIMAR EL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO PARA INVESTIGACION DE VIABILIDAD ECONOMICA COMO PARTE DE LA TESIS DE LA MAESTRIA EN PLANIFICACION Y DESARROLLO URBANO
NOTA: EL PRESENTE AVALUO NO PODRA SER UTILIZADO CON UN FIN DISTINTO AL ESPECIFICADO.		
7.-	<b>VIGENCIA DEL AVALUO</b>	: 1 AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE SU ELABORACION
8.-	<b>UBICACION DEL INMUEBLE</b>	
	<b>CALLE</b>	: AVE. FRANCISCO VILLA Y CALLE ABRAHAM GONZALEZ
	<b>COLONIA</b>	: COLONIA CENTRO
	<b>MUNICIPIO</b>	: CD. JUAREZ
	<b>ESTADO</b>	: CHIHUAHUA
10.-	<b>No. CUENTA DEL AGUA</b>	: N/A
11.-	<b>No. DE CLAVE CATASTRAL</b>	: N/A
12.-	<b>LUGAR Y FECHA DE ELABORACION</b>	: JUAREZ, CHIH. 12-abr-21

#### II.- CARACTERISTICAS URBANAS

1.-	<b>CLASIFICACION DE LA ZONA</b>	: MIXTO, COMERCIAL		
2.-	<b>TIPOS DE CONSTRUCCION DOMINANTE</b>	: COMERCIO		
3.-	<b>INDICE DE SATURACION EN LA ZONA</b>	: 90%		
4.-	<b>POBLACION</b>	: NORMAL		
5.-	<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>	: MODERADA, POR POLVO, RUIDO, Y TRANSITO VEHICULAR		
6.-	<b>USO DE SUELO</b>	: MIXTO		
7.-	<b>VIAS DE ACCESO E IMPORTANCIA DE LAS MISMAS</b>	: AVE. FRANCISCO VILLA : VIA DE ACCESO DE PRIMER ORDEN EN LA ZONA		
8.-	<b>SERVICIOS PUBLICOS Y EQUIPAMIENTO URBANO:</b>			
	(X) AGUA POTABLE	(X) SEMAFORIZACION	(X) PARQUES	(X) ESCUELA SECUNDARIA
	(X) DRENAJE SANITAR	(X) CAMELLONES	(X) VIGILANCIA PRIVA	(X) ESCUELA PREPARATORIA
	(X) ENERGIA ELECTRI	(X) ARBOTANTES MET.	(X) TRANS. PUBLICO	( ) ESCUELA SUPERIOR
	(X) ALUMBRADO PUBLI	(X) POSTES DE CONCRETO	(X) GASOLNERIAS	(X) IGLESIAS
	(X) GUARNICIONES	(X) NOMENCLATURA	(X) OF. DE GOB.	(X) COMERCIO DE BARRIO
	( ) JARDINERAS	(X) SEÑALIZACION	( ) C. CAMIONERA	(X) CENTROS COMERCIALES
	(X) BANQUETAS	(X) DRENAJE PLUVIAL	( ) AEROPUERTO	(X) BANCOS
	(X) PAVIMENTO ASFA	(X) RECOLEC. BASURA	(X) HOSPITALES	(X) CENTRO DE LA CIUDAD
	( ) PAVIMENTO HIDR	(X) GAS NATURAL	(X) HOTELES	(X) RESTAURANTES

#### III.- DATOS DEL TERRENO

1.-	<b>TRAMO DE CALLES LIMITROFES</b>	COMO PRIMER ORDEN AVENIDA AVE. FRANCISCO VILLA	
2.-	<b>RESUMEN DE SUPERFICIES DEL INMUEBLE</b>		
	SUP. TOTAL DEL TERRENO	2320.4 M2	
	<b>CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO</b>		
LADO	RUMBOS	MEDIDA	COLINDANCIA
1-2	NW17°36"	74.600	Ave. Francisco Villa
2-3	SW 69°15"	34.00	Sucesion Baltazar Adame
3-4	SE14°19"	13.500	Acequia del pueblo
4-5	SE 17°20"	9.00	Acequia del pueblo
5-6	SE29°10"	7.30	Acequia del pueblo
6-7	SE35°49"	13.05	Acequia del pueblo
7-8	SW71°45"	0.80	Acequia del pueblo
8-9	SE18°15"	28.35	Acequia del pueblo
9-1	NE 69°35"	29.1	Calle Abraham Gonzalez
3.-	<b>CONFIGURACION Y TOPOGRAFIA</b>	: POLIGONO IRREGULAR CON TOPOGRAFIA PLANA	
4.-	<b>CALIDAD DEL SUELO</b>	: CONGLOMERADO CON BUENA CAPACIDAD DE CARGA	
5.-	<b>CARACTERISTICAS PANORAMICAS</b>	: COMERCIO	
6.-	<b>DENSIDAD HABITACIONAL PERMITIDA</b>	: H30(21A 30 VIVIENDAS POR HECTAREA)	
7.-	<b>INTENSIDAD DE CONSTRUCCION</b>	: SEGUN PLANEACION URBANA MPAL. (COS-0.8.CUS-16)	
8.-	<b>SERVIDUMBRES O RESTRICCIONES</b>	: LAS QUE LA NORMATIVIDAD SEÑALE	
9.-	<b>CONSIDERACIONES ADICIONALES</b>	: NINGUNA	

#### IV.- DESCRIPCION GENERAL DEL INMUEBLE

1.-	<b>USO ACTUAL</b>	Actualmente es estacionamiento
2.-	<b>TIPO DE CONSTRUCCION</b>	NA
3.-	<b>CALIDAD Y CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCION</b>	NA
4.-	<b>NUMERO DE NIVELES</b>	NA
5.-	<b>EDAD APROXIMADA DE LA CONSTRUCCION</b>	NA



V.- ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION

<b>1.- OBRA NEGRA O GRUESA:</b>					
1) CIMENTACION					
2) ESTRUCTURAS					
3) MUROS					
4) ENTREPISOS					
5) TECHOS					
6) AZOTEAS					
7) BARDAS					
<b>2.- REVESTIMIENTOS Y ACABADOS INTERIORES:</b>					
1) INTERIORES					
2) EXTERIORES					
3) PLAFONES					
4) LAMBRINES					
5) PISOS					
6) ESCALERAS					
7) PINTURA					
<b>3.- RECUBRIMIENTOS ESPECIALES</b>					
1) ZOCLOS					
2) MUROS					
<b>4.- CARPINTERIA</b>					
1) PUERTAS					
2) VENTANERIA					
3) GUARDARROPAS					
<b>5.- INSTALACION HIDRAULICA O SANITARIA</b>					
1) SANITARIAS					
2) HIDRAULICAS					
3) ALBAÑALES					
4) GAS					
5) MUEBLES SANITARIOS Y COCINA					
6) INSTALACIONES ELECTRICAS					
<b>6.- HERRERIA</b>					
<b>7.- VIDRIERIA</b>					
<b>8.- CERRAJERIA</b>					
<b>9.- FACHADAS</b>					
<b>10.- ELEMENTOS ACCESORIOS, OBRAS COMP. E INSTALACIONES ESPECIALES</b>					
CONCEPTO	BARDAS Y REJAS	VALOR REPOSICION	DEMERITO	VALOR DE REP.	VALOR PARCIAL
<b>SUB- TOTAL</b>		<b>SUB- TOTAL ( 'C )</b>			
<b>TOTAL DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES</b>					

N/A



**VII.-VALOR FISICO DIRECTO**

**A) DEL TERRENO**

				LOS VALORES FLUCTUAN ENTRE:	\$ 8,000.00
<b>VALOR UNITARIO MEDIO DEL TERRENO:</b>					\$ 4,000.00
TIPO	AREA M2	VALOR UNITARIO SM2	COEF. DEM. Y/O PREMIO %	VALOR PROMEDIO	VALOR PARCIAL
T-1	2320.40	\$ 5,000.00	0.0000	\$ 5,000.00	\$ 11,602,000.00
		\$ -	0.000	\$ -	\$ -
<b>SUB-TOTAL</b>		SUB- TOTAL (A)			
<b>SUB-TOTAL DEL TERRENO</b>					<b>\$ 11,602,000.00</b>

**B) DE LAS CONSTRUCCIONES**

TIPO	AREAS DE LAS CONSTRUCCIONES	UNIDAD	VALOR REPOSICION NUEVO (VRN)	COEFICIENTE DEL DEMERITO %	VALOR NETO DE REPOSICION (VNR)	VALOR PARCIAL
I						
II						
<b>SUB-TOTAL</b>		SUB- TOTAL (B)				
<b>SUB-TOTAL DE LA CONSTRUCCION</b>						

**C) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**

CONCEPTO	CANT.	UNIDAD	VALOR REPOSICION NUEVO	DEMERITO	VALOR DE REP.	VALOR PARCIAL
<b>SUB-TOTAL</b>		SUB- TOTAL (C)				
<b>TOTAL DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES</b>						

**VALOR FISICO DIRECTO (A)+(B)+(C)=**

**RESUMEN:**

TERRENO	\$	11,602,000.00
CONSTRUCCIONES	\$	-
INSTALACIONES ESPECIALES	\$	-

<b>VALOR FISICO O DIRECTO :</b>	<b>\$ 11,602,000.00</b>
---------------------------------	-------------------------

**VIII- VALOR DE CAPITALIZACION DE RENTAS**

NO SE OBTIENE VALOR EN BASE A LA CAPITALIZACION DE RENTAS PARA ESTE CASO ESPECIFICO  
EL VALOR DE MERCADO SE DETERMINA EN ESTE CASO SIMILAR AL VALOR FISICO DIRECTO

**IX.- CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSION**

PARA LOS FINES ESPECIFICOS DEL PRESENTE AVALUO SE DESIGNA COMO VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE  
EL RESULTADO OBTENIDO MEDIANTE EL ENFOQUE DE COSTOS O VALOR FISICO DIRECTO, REDONDEANDO  
ESTE RESULTADO A MILES DE PESOS PARA SU EXPRESION FINAL.

**X.- CONCLUSION**

EL RESULTADO DEL PRESENTE AVALUO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE:

**VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE** ..... \$ **11,602,000.00**

Once millones seiscientos dos mil pesos 00/100 m.n.

ESTA CANTIDAD REPRESENTA EL VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE AL DIA

12-abr-21

**XI.- FIRMAS DE AUTORIZACION**

\_\_\_\_\_  
ARQ. CLAUDIA AMAVELI RAMIREZ

# Terreno 3: Av. Francisco Villa esquina Acequia Madre

## AVALUO INMOBILIARIO

### I.- ANTECEDENTES

1.-	<b>SOLICITANTE DEL AVALUO</b>	: CLAUDIA AMAVELI RAMIREZ
2.-	<b>INMUEBLE QUE SE VALUA</b>	: Terreno
3.-	<b>REGIMEN DE PROPIEDAD</b>	: PRIVADA
4.-	<b>PROPIETARIO DEL INMUEBLE</b>	: Arecco Martínez Yerolamo
5.-	<b>OBJETO DEL AVALUO</b>	: ESTIMAR EL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO
6.-	<b>PROPOSITO DEL AVALUO</b>	: ESTIMAR EL VALOR COMERCIAL DEL TERRENO PARA INVESTIGACION DE VIABILIDAD ECONOMICA COMO PARTE DE LA TESIS PARA MAESTRIA EN PLANIFICACION Y DESARROLLO URBANO
NOTA: EL PRESENTE AVALUO NO PODRA SER UTILIZADO CON UN FIN DISTINTO AL ESPECIFICADO.		
7.-	<b>VIGENCIA DEL AVALUO</b>	: 1 AÑO A PARTIR DE LA FECHA DE SU ELABORACION
8.-	<b>UBICACION DEL INMUEBLE</b>	
	<b>CALLE</b>	: FRANCISCO VILLA
	<b>COLONIA</b>	: COLONIA CENTRO
	<b>MUNICIPIO</b>	: CD. JUAREZ
	<b>ESTADO</b>	: CHIHUAHUA
10.-	<b>No. CUENTA DEL AGUA</b>	: N/A
11.-	<b>No. DE CLAVE CATASTRAL</b>	: 065-31-02 Y 03
12.-	<b>LUGAR Y FECHA DE ELABORACION</b>	: JUAREZ, CHIH. 11-abr-21

### II.- CARACTERISTICAS URBANAS

1.-	<b>CLASIFICACION DE LA ZONA</b>	: MIXTO, HABITACIONAL Y COMERCIAL		
2.-	<b>TIPOS DE CONSTRUCCION DOMINANTE</b>	: COMERCIO		
3.-	<b>INDICE DE SATURACION EN LA ZONA</b>	: 90%		
4.-	<b>POBLACION</b>	: NORMAL		
5.-	<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>	: MODERADA, POR POLVO, RUIDO, Y TRANSITO VEHICULAR		
6.-	<b>USO DE SUELO</b>	: MIXTO		
7.-	<b>VIAS DE ACCESO E IMPORTANCIA DE LAS MISMAS</b>	: FRANCISCO VILLA Y MALECON : VIA DE ACCESO DE PRIMER ORDEN EN LA ZONA		
8.-	<b>SERVICIOS PUBLICOS Y EQUIPAMIENTO URBANO:</b>			
	( X ) AGUA POTABLE	( X ) SEMAFORIZACION	( X ) PARQUES	( X ) ESCUELA SECUNDARIA
	( X ) DRENAJE SANITAR	( X ) CAMELLONES	( X ) VIGILANCIA PRIVA	( X ) ESCUELA PREPARATORIA
	( X ) ENERGIA ELECTRI	( X ) ARBOTANTES MET.	( X ) TRANS. PUBLICO	( ) ESCUELA SUPERIOR
	( X ) ALUMBRADO PUBLI	( X ) POSTES DE CONCRETO	( X ) GAS OLNERIAS	( X ) IGLESIAS
	( X ) GUARNICIONES	( X ) NOMENCLATURA	( X ) OF. DE GOB.	( X ) COMERCIO DE BARRIO
	( ) JARDINERAS	( X ) SEÑALIZACION	( ) C. CAMIONERA	( X ) CENTROS COMERCIALES
	( X ) BANQUETAS	( X ) DRENAJE PLUVIAL	( ) AEROPUERTO	( X ) BANCOS
	( X ) PAVIMENTO ASFA	( X ) RECOLEC. BASURA	( X ) HOSPITALES	( X ) CENTRO DE LA CIUDAD
	( ) PAVIMENTO HIDRA	( X ) GAS NATURAL	( X ) HOTELES	( X ) RESTAURANTES

### III.- DATOS DEL TERRENO

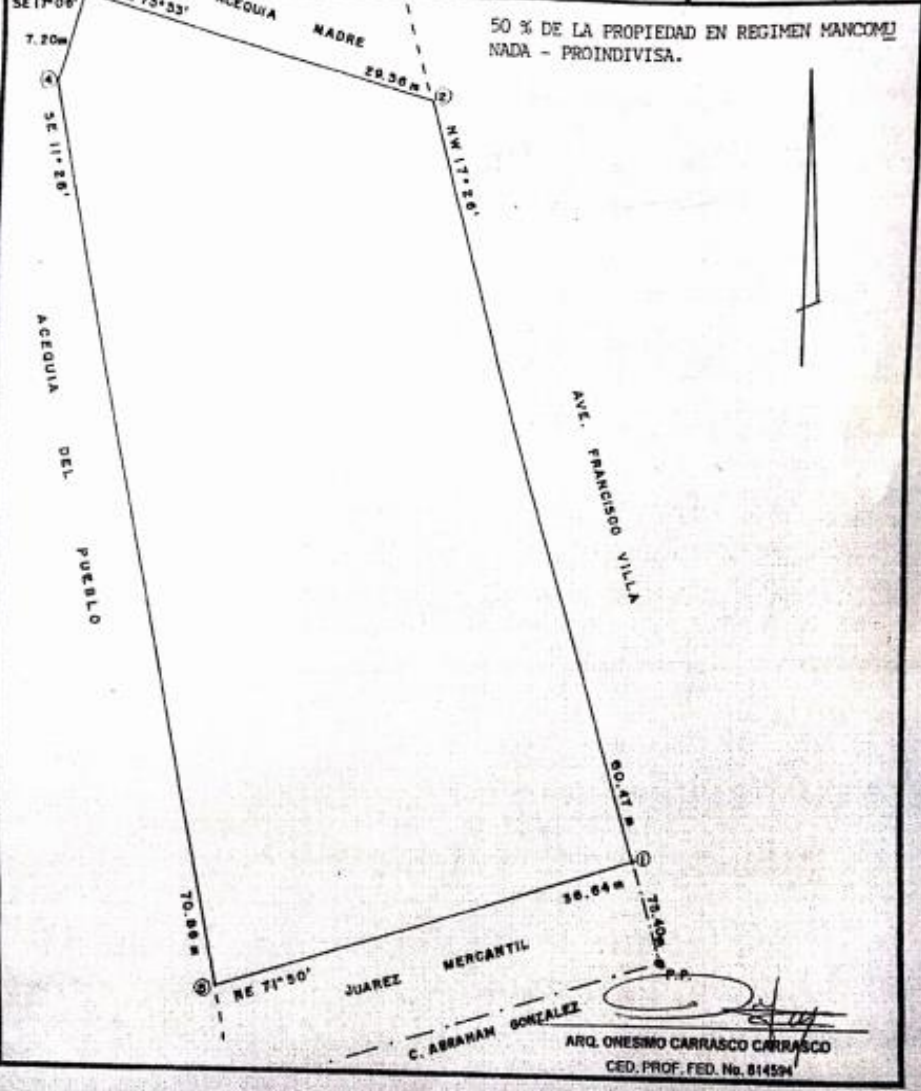
1.-	<b>TRAMO DE CALLES LIMITROFES</b>	COMO PRIMER ORDEN FRANCISCO VILLA		
2.-	<b>RESUMEN DE SUPERFICIES DEL INMUEBLE</b>			
	<b>SUP. TOTAL DEL TERRENO</b>	2280.56 M2		
	<b>CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO</b>			
	LADO	RUMBOS	MEDIDA	COLINDANCIA
12-		NW 17 26°	60.470	Francisco Villa
23-		NW 75 53°	29.56	Acequia Madre
34-		SE 17 06°	7.200	Acequia del Pueblo
41-		SE 11 28°	70.86	Acequia del Pueblo
51-		NE 71 50°	36.64	Juarez Mecantil
3.-	<b>CONFIGURACION Y TOPOGRAFIA</b>	: POLIGONOIR REGULAR CON TOPOGRAFIA PLANA		
4.-	<b>CALIDAD DEL SUELO</b>	: CONGLOMERADO CON BUENA CAPACIDAD DE CARGA		
5.-	<b>CARACTERISTICAS PANORAMICAS</b>	: COMERCIO, PLAZA DE TOROS, CAMELLON CENTRAL		
6.-	<b>DENSIDAD HABITACIONAL PERMITIDA</b>	: H30(21A 30 VIVIENDAS POR HECTAREA)		
7.-	<b>INTENSIDAD DE CONSTRUCCION</b>	: SEGUN PLANEACION URBANA MPAL. (COS=0.8,CUS=16)		
8.-	<b>SERVIDUMBRES O RESTRICCIONES</b>	: LAS QUE LA NORMATIVIDAD SEÑALE		
9.-	<b>CONSIDERACIONES ADICIONALES</b>	: NINGUNA		

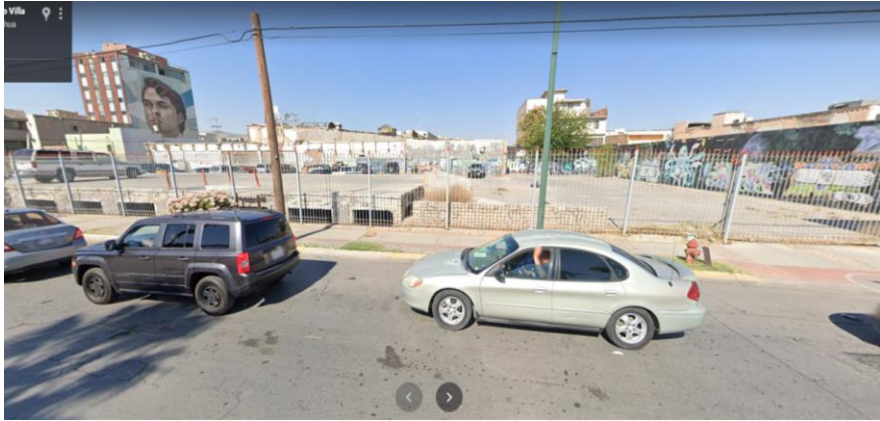
### IV.- DESCRIPCION GENERAL DEL INMUEBLE

1.-	<b>USO ACTUAL</b>	Actualmente se usa como estacionamiento
2.-	<b>TIPO DE CONSTRUCCION</b>	NA
3.-	<b>CALIDAD Y CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCION</b>	Buena
4.-	<b>NUMERO DE NIVELES</b>	NA
5.-	<b>EDAD APROXIMADA DE LA CONSTRUCCION</b>	NA

# PLANO CATASTRAL

Apellidos Patrono: <b>ARECCO</b> Matern: <b>MARTINEZ</b> Fundador: <b>YEROLAMO</b>	Clave Catastral <b>065-31-02 Y 03</b>	Fecha <b>SEPTIEMBRE '95.</b>
Ubicación del terreno: <b>ADICION ORIENTAL. - COL. CENTRO.                  CD. JUAREZ, CHIH.</b>		Escala: <b>1 : 400</b>
Superficie del Terreno <b>2,280.5637 M<sup>2</sup></b>		Superficie Construida





**V.- ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION**

<b>1.- OBRA NEGRA O GRUESA:</b>					
	1)	CIMENTACION			
	2)	ESTRUCTURAS			
	3)	MUROS			
	4)	ENTREPISOS			
	5)	TECHOS			
	6)	AZOTEAS			
	7)	BARDAS			
<b>2.- REVESTIMIENTOS Y ACABADOS INTERIORES:</b>					
	1)	INTERIORES			
	2)	EXTERIORES			
	3)	PLAFONES			
	4)	LAMBRINES			
	5)	PISOS			
	6)	ESCALERAS			
	7)	PINTURA			
<b>3.- RECUBRIMIENTOS ESPECIALES</b>					
	1)	ZOCLOS			
	2)	MUROS			
<b>4.- CARPINTERIA</b>					
	1)	PUERTAS			
	2)	VENTANERIA			
	3)	GUARDARROPAS			
<b>5.- INSTALACION HIDRAULICA O SANITARIA</b>					
	1)	SANITARIAS			
	2)	HIDRAULICAS			
	3)	ALBAÑALES			
	4)	GAS			
	5)	MUEBLES SANITARIOS Y COCINA			
	6)	INSTALACIONES ELECTRICAS			
<b>6.- HERRERIA</b>					
<b>7.- VIDRIERIA</b>					
<b>8.- CERRAJERIA</b>					
<b>9.- FACHADAS</b>					
<b>10.- ELEMENTOS ACCESORIOS, OBRAS COMP. E INSTALACIONES ESPECIALES</b>					
	CONCEPTO	BARDAS Y REJAS	VALOR REPOSICION	DEMERITO	VALOR DE REP.
	<b>SUB- TOTAL</b>		<b>SUB- TOTAL (C)</b>		<b>VALOR PARCIAL</b>
			<b>TOTAL DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES</b>		

N/A

**AVALUO INMOBILIARIO**

**VI.- CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALUO**

1.-	LA PRESENTE ESTIMACION , SE PRACTICA CON LA REALIZACION DE LA INSPECCION FISICA INTERNA CORRESPONDIENTE ESTA ELABORADO EN BASE AL ANTECEDENTE PROPORCIONADO POR EL SOLICITANTE. EL VALOR DEL TERRENO SE OBTIENE ATRAVES DE LA INVESTIGACION Y ESTUDIO DE MERCADO PRACTICADO DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA.
2.-	EL VALOR, UNITARIO POR M2 DE CONSTRUCCION ES EL RESULTADO DEL ANALISIS DE COSTOS, DE MATERIALES, MANO DE OBRA Y UTILIDADES RELATIVAS AL TIPO DE CONSTRUCCION COMPARABLE AL DE LA ZONA.
3.-	EL AREA TOTAL DEL TERRENO SUS RUMBOS ,MEDIDAS Y COLINDANCIAS CONSIDERADAS EN EL AVALUO, FUERON OBTENIDAS DEL PLANO CATASTRAL PROPORCIONADO POR EL SOLICITANTE.

**VII.-VALOR FISICO DIRECTO**

**A) DEL TERRENO**

				LOS VALORES FLUCTUAN ENTRE:	\$ 6,000.00
<b>VALOR UNITARIO MEDIO DEL TERRENO:</b>					\$ 4,000.00
TIPO	AREA M2	VALOR UNITARIO \$M2	COEF. DEM. Y/O PREMIO %	VALOR PROMEDIO	VALOR PARCIAL
T-1	2280.56	\$ 5,000.00	0.0000	\$ 5,500.00	\$ 12,543,080.00
		\$ -	0.000	\$ -	\$ -
<b>SUB-TOTAL</b>		SUB-TOTAL (A)			
<b>SUB-TOTAL DEL TERRENO</b>					<b>\$ 12,543,080.00</b>

**B) DE LAS CONSTRUCCIONES**

TIPO	AREAS DELAS CONSTRUCCIONES	UNIDAD	VALOR REPOSICION NUEVO (VRN)	COEFICIENTE DEL DEMERITO %	VALOR NETO DE REPOSICION (VNR)	VALOR PARCIAL
I						
II						
<b>SUB-TOTAL</b>		SUB-TOTAL (B)				
<b>SUB-TOTAL DE LA CONSTRUCCION</b>						

**C) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**

CONCEPTO	CANT.	UNIDAD	VALOR REPOSICION NUEVO	DEMERITO	VALOR DE REP.	VALOR PARCIAL
<b>SUB-TOTAL</b>		SUB-TOTAL (C)				
<b>TOTAL DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES</b>						

VALOR FISICO DIRECTO (A)+(B)+(C)=

**RESUMEN:**

TERRENO	\$ 12,543,080.00
CONSTRUCCIONES	\$ -
INSTALACIONES ESPECIALES	\$ -

<b>VALOR FISICO O DIRECTO :</b>	<b>\$ 12,543,080.00</b>
---------------------------------	-------------------------

**VIII.- VALOR DE CAPITALIZACION DE RENTAS**

NO SE OBTIENE VALOR EN BASE A LA CAPITALIZACION DE RENTAS PARA ESTE CASO ESPECIFICO  
EL VALOR DE MERCADO SE DETERMINA EN ESTE CASO SIMILAR AL VALOR FISICO DIRECTO

**IX.- CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSION**

PARA LOS FINES ESPECIFICOS DEL PRESENTE AVALUO SE DESIGNA COMO VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE  
EL RESULTADO OBTENIDO MEDIANTE EL ENFOQUE DE COSTOS O VALOR FISICO DIRECTO, REDONDEANDO  
ESTE RESULTADO A MILES DE PESOS PARA SU EXPRESION FINAL.

**X.- CONCLUSION**

EL RESULTADO DEL PRESENTE AVALUO ASCIENDE A LA CANTIDAD DE:

**VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE ..... \$ 12,543,080.00**

Doce millones quinientos cuarenta y tres mil ochenta pesos 00/100 M.N.

ESTA CANTIDAD REPRESENTA EL VALOR ACTUAL DEL INMUEBLE AL DIA

11-abr-21

**XI.- FIRMAS DE AUTORIZACION**

VALUADOR