Anexo al Periódico Oficial

Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Chihuahua

Registrado como
Artículo
de segunda Clase de
fecha 2 de Noviembre
de 1927

Todas las leyes y demás disposiciones supremas son obligatorias por el sólo hecho de publicarse en este Periódico.

Responsable: La Secretaría General de Gobierno. Se publica los Miércoles y Sábados.

Chihuahua, Chih., miércoles 14 de agosto de 2024. **No. 65**

Folleto Anexo

ACUERDO Nº 082/2024

PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE LA CABECERA MUNICIPAL DE JUÁREZ 2024

TOMO I

MTRA. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN, Gobernadora Constitucional del Estado Libre y Soberano de Chihuahua, en ejercicio de la facultad que me concede el Artículo 93, Fracción XLI de la Constitución Política del Estado, y con fundamento en los Artículos 1 Fracción VI y 25 Fracción VII de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado, Artículo 50 del Código Municipal para el Estado de Chihuahua, y artículos 5 fracción VII y 6 de la Ley del Periódico Oficial del Estado, he tenido a bien emitir el siguiente:

ACUERDO 082/2024

ARTÍCULO PRIMERO.- Publíquese en el Periódico Oficial del Estado el Acuerdo tomado por el **Honorable Ayuntamiento del Municipio de Juárez, Chihuahua**, en Sesión Ordinaria número sesenta y nueve, de fecha doce de julio del año dos mil veinticuatro, mediante el cual se aprobó la **actualización del documento Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del Centro de Población de la Cabecera Municipal de Juárez 2024**, de conformidad con el instrumento que se anexa al señalado Acuerdo.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Este Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

D A D O en el Palacio del Poder Ejecutivo, en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua, a los un días del mes de agosto del año dos mil veinticuatro.

LA GOBERNADORA CONSTITUCIONAL DEL ESTADO. MTRA. MARÍA EUGENIA CAMPOS GALVÁN. Rúbrica. EL SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO. LIC. SANTIAGO DE LA PEÑA GRAJEDA. Rúbrica.



AYUNTAMIENTO DE JUÁREZ
INSTITUTO MUNICIPAL DE INVESTIGACIÓN Y PLANEACIÓN
CIUDAD JUÁREZ, CHIH., MÉXICO

IMIP



Introducción

Introducción

Es importante reconocer el gran potencial de desarrollo y dinamismo económico que prevalece en nuestra ciudad. Juárez se reconoce como una ciudad resiliente y con gran capacidad de recuperación ante las adversidades. Existe una aptitud hacia la inversión por la ubicación estratégica y el contexto internacional, federal y estatal; sin embargo, lo que más destaca es el gran deseo que tenemos los juarenses por mejorar nuestro entorno. No obstante, también se debe reconocer que nuestra ciudad aún enfrenta una problemática urbana que no se ha podido solventar. El proceso de desarrollo y crecimiento sigue sin presentar un equilibrio entre los elementos que conforman la sostenibilidad; y de una manera más alarmante, no ha logrado alinearse a las estrategias de planeación urbana que se han generado desde hace varias décadas atrás.

En este sentido, es necesario continuar fomentando e impulsando la creación y actualización de instrumentos y documentos normativos que permitan controlar y alcanzar las estrategias de planeación que se plasman en los diversos documentos del desarrollo urbano. De tal forma que sea posible contrarrestar los efectos negativos que han causado diversas acciones urbanas en nuestro entorno a través del tiempo, y que realmente se pueda propiciar una ciudad consolidada y sostenible hacia el 2040.

Esta versión del Plan del Desarrollo Urbano Sostenible del Centro de Población para Ciudad Juárez, se alinea a las premisas establecidas por *ONU Hábitat* en la Visión 2040. Como parte de ella, se propició un proceso de gobernanza y participación ciudadana entre diversos sectores e instituciones que componen la sociedad juarense; en donde se identificaron una serie de necesidades y propuestas encaminadas hacia el mejoramiento del entorno local.

De estas últimas, se desprende darle seguimiento a la propuesta de desarrollo urbano que se había generado desde el PDUS del 2016, ya que el instrumento se alineaba con la normatividad vigente y las estrategias que lo componen de alguna forma ya se han ido consolidando conforme se plantearon, además de que trajo consigo impactos positivos en su implementación. No obstante, era necesario reconsiderar algunas estrategias, de tal forma que se impulsara su aplicación de una forma eficiente y racional.

Finalmente, se logró establecer un objetivo que permitiera darle seguimiento a la estrategia de consolidación y redensificación planteada desde el 2016, el cual dice así: “Fortalecer un modelo de ciudad consolidada y sostenible, donde prevalezca el ejercicio pleno de los derechos humanos y urbanos y que mejore la calidad de vida y el bienestar de sus habitantes”.

Las estrategias que se plantean en los capítulos siguientes, se construyeron con la finalidad de consolidar nuestro entorno, continuar controlando la expansión de manera racional y fortalecer esquemas sostenibles para garantizar la gestión integral del riesgo, así como utilizar los recursos naturales de manera eficiente.

Se fortalecieron las políticas diferenciadas, de tal forma que se impulsen propuestas alternativas e innovadoras para nuestra ciudad, tales como los conjuntos urbanos y habitacionales, el impulso a la vivienda vertical, la mezcla de usos de suelo y el impulso hacia modelos de movilidad sostenible. Se propone una estrategia regional para el impulso al desarrollo económico, aprovechando el potencial fronterizo con EE. UU, así como la integración de los poblados adyacentes al Centro de Población.

En el primer capítulo se puede visualizar el diagnóstico actualizado de la ciudad, con la información más reciente en diversos temas. De igual forma se llevó a cabo un análisis intraurbano mediante la sectorización de la ciudad, para identificar de manera puntual alternativas a futuro para cada área de nuestra ciudad. Adicionalmente se presenta una evaluación del impacto que tuvieron las políticas diferenciadas planteadas en el 2016.

En el capítulo de *Objetivos y Política urbana* se establecen los marcos normativos y lineamientos técnicos en las distintas escalas que rigen al entorno local (federal, estatal y municipal), así como los principios de planeación que orientan el planteamiento de las estrategias; las cuales pueden analizarse con detenimiento en el capítulo de *Estrategias para el crecimiento, mejoramiento y conservación del Centro de Población*, que se encaminan en dos escalas: la regional y la intraurbana.

La estrategia regional se visualiza para alcanzar un modelo de ciudad-región, en donde se impulsa la creación de nuevas zonas de desarrollo económico y el mejoramiento de las áreas adyacentes a la ciudad, que tienen una enorme riqueza cultural y turística, además de sus condiciones medio ambientales. La estrategia intraurbana continúa con la consolidación de la Zona de Densificación

Prioritaria, las zonas periurbanas, la estrategia de movilidad urbana sostenible y acciones en torno al medio ambiente y la resiliencia.

El capítulo de *Normatividad*, es un elemento central de este documento, en él se establecen los criterios para conducir el cumplimiento de las estrategias. Su principal componente es la zonificación primaria y secundaria de los usos de suelo, representadas en planos y tablas para ordenar el crecimiento a futuro.

El quinto capítulo, referente al *Espacio público y equipamiento,* es relativamente nuevo, en el sentido de que finalmente se le otorga la pertinencia e importancia en un documento de esta índole a nivel local. Se armonizaron los conceptos y lineamientos con las Normas oficiales vigentes, de tal forma que se avanzó en la actualización con los instrumentos de mayor vigencia. De igual forma, se hace hincapié en la importancia de la accesibilidad universal y las propuestas de infraestructura verde.

El capítulo de *Programas y proyectos*, contiene un resumen actualizado de las obras estratégicas generadas para nuestra ciudad, se especifica una priorización a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de que se impulsen en los tres niveles de gobierno. Por otro lado, el capítulo de *Instrumentación* retoma los mecanismos jurídicos, esquemas de financiamiento y participación ciudadana, para darle sustento a la propuesta presentada.

Esperamos que esta actualización pueda propiciar el mejoramiento de la ciudad y bienestar de su ciudadanía, dentro de un marco de derechos humanos y urbanos. De tal forma que se logre alcanzar la anhelada visión hacia el 2040 con una ciudad más segura, dinámica, inclusiva, resiliente y sostenible.



I. Diagnóstico

Contenido

Introducción.....
Delimitación del área de estudio .....
Comportamiento del crecimiento físico y poblacional.....
Características demográficas del municipio de Juárez.....
Población en el contexto metropolitano .....
Características sociodemográficas del municipio y Ciudad Juárez.....
Migración hacia el municipio y Ciudad Juárez .....
Salud en el contexto municipal.....
Educación en el contexto municipal y de Ciudad Juárez .....
Niveles de Bienestar Social en Ciudad Juárez.....
Capital humano.....
Características económicas del municipio, Ciudad Juárez y área metropolitana .....
Comercio .....
Servicios.....
Industria manufacturera .....
Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX) .....
Finanzas públicas.....
Ingresos del municipio de Juárez.....
Egresos del municipio de Juárez .....
Gasto en gestión urbana y gestión social .....
Seguridad ciudadana en Ciudad Juárez.....
Vivienda e infraestructura .....
Características de la vivienda en Ciudad Juárez .....
Seguridad en la tenencia de la vivienda en el municipio de Juárez .....
Demanda y financiamiento de la vivienda en el municipio de Juárez .....
Zonas de Consolidación Urbana .....
Análisis territorial en distintas escalas geográficas en el área urbana .....
Zona Norte-Centro.....
Zona Poniente .....

Zona de Integración Ecológica .....
Zona Sur .....
Zona Periurbana Suroriente .....
Zona Norponiente .....
Zona Periurbana Surponiente .....
Zona de Transición Acceso Sur .....
San Jerónimo-Santa Teresa .....
Estructura urbana, equipamiento urbano y espacio público en Ciudad Juárez .....
Estructura urbana .....
Equipamiento urbano .....
Equipamiento de salud .....
Espacio público .....
Equipamiento deportivo .....
Equipamiento recreativo .....
Equipamiento de servicios .....
Equipamiento de transporte .....
Equipamiento de asistencia social .....
Equipamiento cultural .....
Movilidad urbana .....
Infraestructura de la movilidad regional .....
Accesibilidad interna .....
Movilidad ciclista .....
Transporte público .....
Parque vehicular e incidentes viales .....
Pavimento .....
Transporte de carga .....
Controles de acceso .....
Medio ambiente .....
Situación actual en tema del recurso hídrico .....
Sierra de Juárez .....

Calidad de aire .....
Recolección de residuos .....
Energías alternativas .....
Diagnóstico integrado .....
Análisis y evaluación de la política urbana del PDUS 2016 .....
Análisis y evaluación de las políticas diferenciadas del PDUS, 2016 .....
Polígonos de actuación .....
Conjunto urbano .....
Conjuntos habitacionales .....
Zonas periurbanas .....
Análisis y evaluación de las estrategias generales de consolidación urbana .....
Socialización y gobernanza .....
Referencias .....
Índice de tablas y figuras .....
Índice de gráficas .....
Índice de imágenes .....
Índice de fotografías .....
Índice de mapas .....
Índice de tablas .....
Índice de cuadros .....

Introducción

La planeación es un proceso muy complejo y dinámico, y en donde es imprescindible la participación ciudadana en el análisis de la problemática urbana y en el desarrollo de estrategias para mejorar la calidad de vida en los centros de población.

En el presente diagnóstico se presenta información actualizada en algunos casos sobre el municipio y a nivel centro de población, sobre un gran número de rubros que tienen que ver con cuestiones de población, suelo, de reservas urbanas, de economía, sociales, de medio ambiente, de infraestructura, movilidad, equipamiento por mencionar algunas. Todo esto para hacer un análisis y estudio de estos elementos que nos permitirán conocer las potencialidades y limitaciones en el ámbito urbano para el desarrollo del centro de población de Ciudad Juárez.

En primera instancia se abordan cuestiones de crecimiento urbano y de reservas para futuro crecimiento, del comportamiento físico y poblacional de Ciudad Juárez y en el contexto metropolitano, así como las características económicas en el mismo tenor. Se confirma la importancia de la industria manufacturera en la región, y la necesidad de diversificar la economía.

La vivienda, el análisis de la demanda y su financiamiento, así como la seguridad de la tenencia. Con base al planteamiento de las zonas de consolidación urbana, el análisis territorial en distintas escalas en una propuesta de zonificación de la ciudad: zona norte, zona de integración ecológica, zona sur, zonas periurbanas, etc.,

Referente a la estructura urbana, se analizan centros urbanos, subcentros urbanos, centros de distrito, así como el equipamiento que se encuentra confinado en el centro de población, para conocer los déficits en este sentido.

En cuanto al sistema de movilidad, se abordan cuestiones de movilidad regional, de accesibilidad interna y de transporte, tomando en cuenta el parque vehicular, los incidentes viales, el transporte de carga y la pavimentación en la ciudad, en donde se percibe la importancia y presencia del automóvil, lejos de la pirámide de la movilidad en donde el peatón debe ser la cúspide de la misma.

Otro de los temas de mayor importancia es el medio ambiente, por lo que se analiza principalmente la situación en que nos encontramos en cuanto al recurso no renovable del agua, ante la sequía debido al cambio climático en el que nos vemos expuestos. La importancia de la conservación de la Sierra de Juárez como elemento de recarga y conservación de especies vegetales, de fauna, así como de fósiles. Como parte de la solución para enfrentar el cambio climático, el tema de las energías alternativas que se desarrollan principalmente. Su énfasis en cuidar la importancia de la calidad del aire, se muestran algunos estudios en cuanto a este rubro en la región.

Para conocer el desenvolvimiento del PDUS 2016 se efectúa un análisis y evaluación de la política urbana y políticas diferenciadas, en donde se reconocen tanto aciertos como

desaciertos, así como también la revisión de las estrategias generales de consolidación urbana como la Ruta de Transporte semimasivo BRT, las ciclorutas, su implementación y desarrollo.

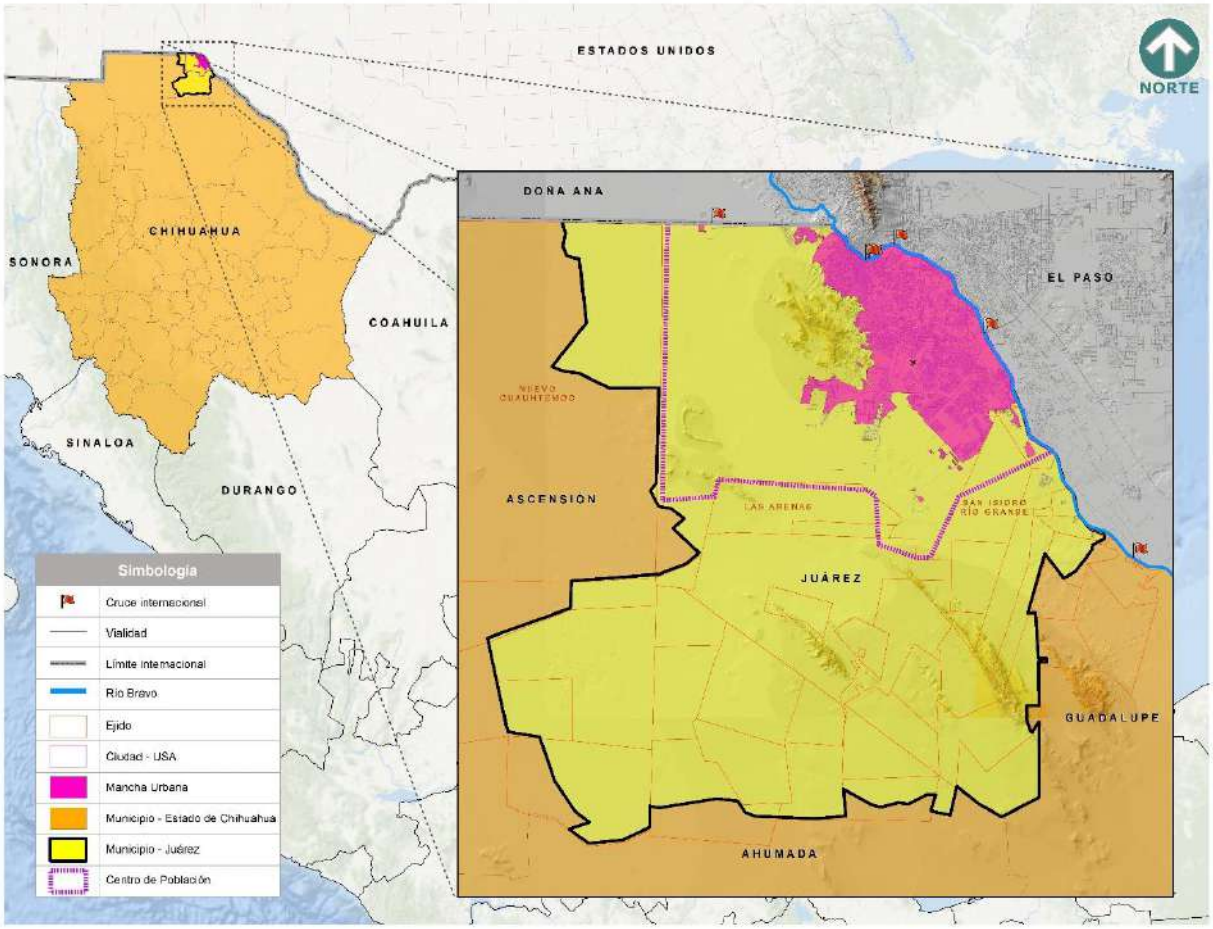
Finalmente se culmina con el tema de Socialización y Gobernanza, con una metodología empleada para la inclusión de la ciudadanía, así como instituciones u organismos en el diagnóstico y realización de propuestas para esta actualización del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible con visión 2040.

Delimitación del área de estudio

El municipio de Juárez colinda al norte con los Estados Unidos de América, al este con el municipio de Guadalupe, al sur con Ahumada y al oeste con Ascensión. Las coordenadas geográficas de Ciudad Juárez son latitud norte 31°44', y 106°29' de longitud oeste, con una altitud de 1,140 metros sobre el nivel del mar.

El límite del Centro de Población de la cabecera municipal de Juárez tiene una superficie de 121,974.3464 ha. Colinda al norte y nororiente con los Estados Unidos de América, al suroriente con el Ejido Ampliación San Isidro Río Grande, al sur con las Arenas y al poniente con el Ejido Nuevo Cuauhtémoc.

Imagen 1. Localización



Fuente: Sistema de Información Geográfica Municipal, IMIP.

De acuerdo con el marco geoestadístico del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el municipio de Juárez se compone de 142 localidades, de las cuales 2 son de espacio urbano y el resto rurales. Así también se obtiene la ubicación de estas localidades con su respectiva cantidad de población.

La siguiente tabla presenta la estructura y distribución de la población municipal por localidad. Se especifica si la localidad es de ámbito rural o urbana, así como si se encuentra dentro o fuera del límite del Centro de Población.

Se observa que la localidad de Juárez concentra el 99.28% de la población municipal, y en conjunto con las que se encuentran dentro del límite del centro de población representan el 99.69%. Hasta donde la disponibilidad de datos lo permita y con base en lo señalado en el párrafo anterior, se realiza un análisis utilizando información a nivel ciudad, centro de población o municipio, indicándolo según corresponda.

Tabla 1. Localidades del Centro de Población de Juárez y habitantes, 2020

Nombre	Ámbito	Centro de población	Población	Porcentaje de población
Centro de Población			**1,512,450**	
Juárez	U	Dentro	1,501,551	99.28%
Loma Blanca	U	Dentro	3,383	0.22%
San Isidro (Río Grande)	R	Dentro	2,065	0.14%
Lomas del Poleo (Alfredo V. Bonfil)	R	Dentro	437	0.03%
Ninguno [CERESO]	R	Dentro	156	0.01%
El Chamizal (Ampliación San Isidro)	R	Dentro	104	0.01%
Sitio Luis Rey	R	Dentro	16	0.00%
Subtotal			**1,507,712**	**99.69%**
Localidades en el Municipio de Juárez				
Samalayuca	R	Fuera	1,577	0.10%
San Agustín	R	Fuera	1,373	0.09%
El Millón	R	Fuera	607	0.04%
Jesús Carranza (La Colorada)	R	Fuera	379	0.03%
San Francisco (Tres Jacales)	R	Fuera	206	0.01%
Otras localidades*	R		596	0.04%

Nota: Las localidades se seleccionan con base en la información del marco geoestadístico sobre los polígonos de localidades urbanas amanzanadas.
*No corresponden a localidades amanzanadas.
Fuente: Elaboración propia con base en el Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Comportamiento del crecimiento físico y poblacional

Ciudad Juárez se ha caracterizado por tener un área urbanizada expansiva y dispersa, sobre todo en los últimos 30 años, donde su superficie se duplicó en más del doble, al tener en 1990 un área de 14,049.30 hectáreas, la cual ascendió a 34,642.37 ha en 2021. A continuación, se hace un análisis por década de este crecimiento territorial, así como del poblacional desde 1950.

En la siguiente tabla se observa que en 1950 Ciudad Juárez contaba con una población total de 122,566 habitantes y una superficie de 909.22 hectáreas; lo que representaba una ciudad compacta al tener una densidad poblacional de 134.80 habitantes por hectárea (hab/ha).

Tabla 2. Crecimiento histórico de Ciudad Juárez, Chihuahua, 1950 – 2020

Año	Población	Tasa de crecimiento	Superficie (ha)	Densidad (Pob/ha)	Incremento (ha)	TCMA Superficie
1950	122,566		909.22	134.80		
1960	262,119	7.89%	3,064.37	85.54	2,155.15	12.90%
1970	407,370	4.68%	5,899.63	69.05	2,835.26	7.03%
1980	544,496	2.84%	10,795.11	50.44	4,895.48	6.01%
1990	789,522	3.87%	14,049.30	56.20	3,254.19	2.73%
2000	1,187,275	4.19%	20,553.00	57.77	6,503.70	3.90%
2010	1,321,004	1.04%	30,605.49	43.16	10,052.49	3.94%
2020	1,501,551	1.32%	34,642.37	43.34	4,036.88	1.28%

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de distintos censos, conteos, INEGI; y del Sistema de Información Geográfica Municipal (SIGMUN).

Como se puede observar en la Tabla 2 y la siguiente gráfica, a inicios de 1960 la superficie del área urbana comenzó a crecer más que la población total, ocasionando una disminución de la densidad poblacional y a su vez un incremento en la expansión y dispersión de la ciudad.

En términos de la tasa de crecimiento media anual se observa que de 1950 a 1960 se da el mayor incremento porcentual en población, así como en superficie, este incremento fue desproporcionado dando como resultado una disminución evidente en la densidad de habitantes por hectárea, pasando de 134.80 a 85.54.

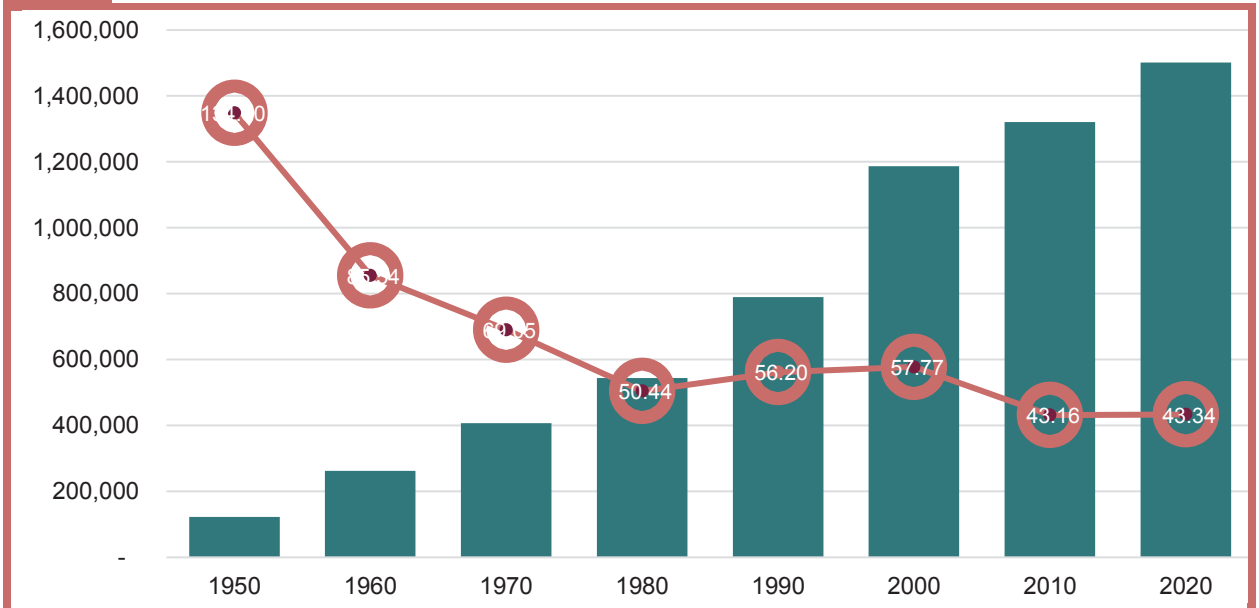
La tendencia de crecimiento desproporcionado entre población y superficie continúa hasta 1980, ya que para la década de 1980 a 1990 se tiene una tasa de crecimiento media de la población de 3.87%, siendo mayor a la presentada en la superficie (2.73%), lo que genera un incremento en la densidad de población para el final de la década con 56.20 habitantes por hectárea. La dinámica se repite durante la siguiente década de tal forma que en el 2000 se tiene un aumento en la densidad poblacional ubicándose en 57.77 hab/ha.

Para la década 2000 – 2010 se presentó la menor tasa de crecimiento en la población con 0.87% de crecimiento medio anual, sin embargo, el área urbanizada sigue expandiéndose a

un ritmo de crecimiento de 3.94% medio anual, esto repercutió en una disminución en la densidad de la población en aproximadamente 16 habitantes por hectárea, en comparación al 2000. Esto se originó por una desaceleración del crecimiento de la población a nivel nacional y a un programa generalizado de apoyo para adquisición de vivienda que provocó la expansión.

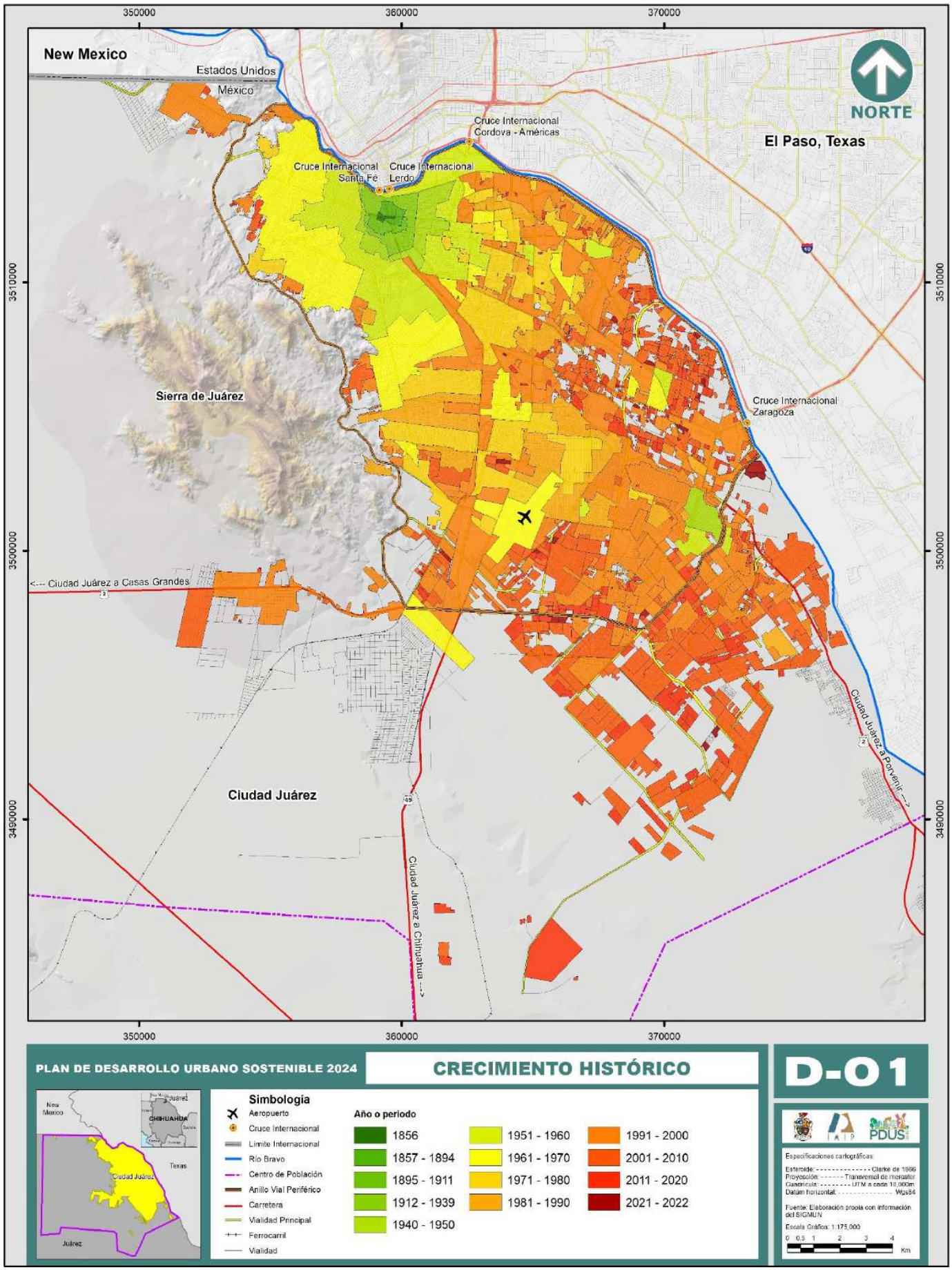
La población siguió aumentando en los últimos 10 años al igual que la superficie. No obstante, el área territorial se expande aún más, de tal forma que en 2020 la ciudad tiene 1,501,551 habitantes y una extensión geográfica de 34,642.37 ha (4,036.88 hectáreas más que lo registrado en 2010) dando como resultado una densidad de 43.34 hab/ha, ligeramente mayor a la de 2010, señalando que tanto en 2010 como en 2020 las densidades han sido las más bajas desde 1950.

Gráfica 1. Población total y densidad poblacional de Ciudad Juárez, Chihuahua, 1950 – 2020



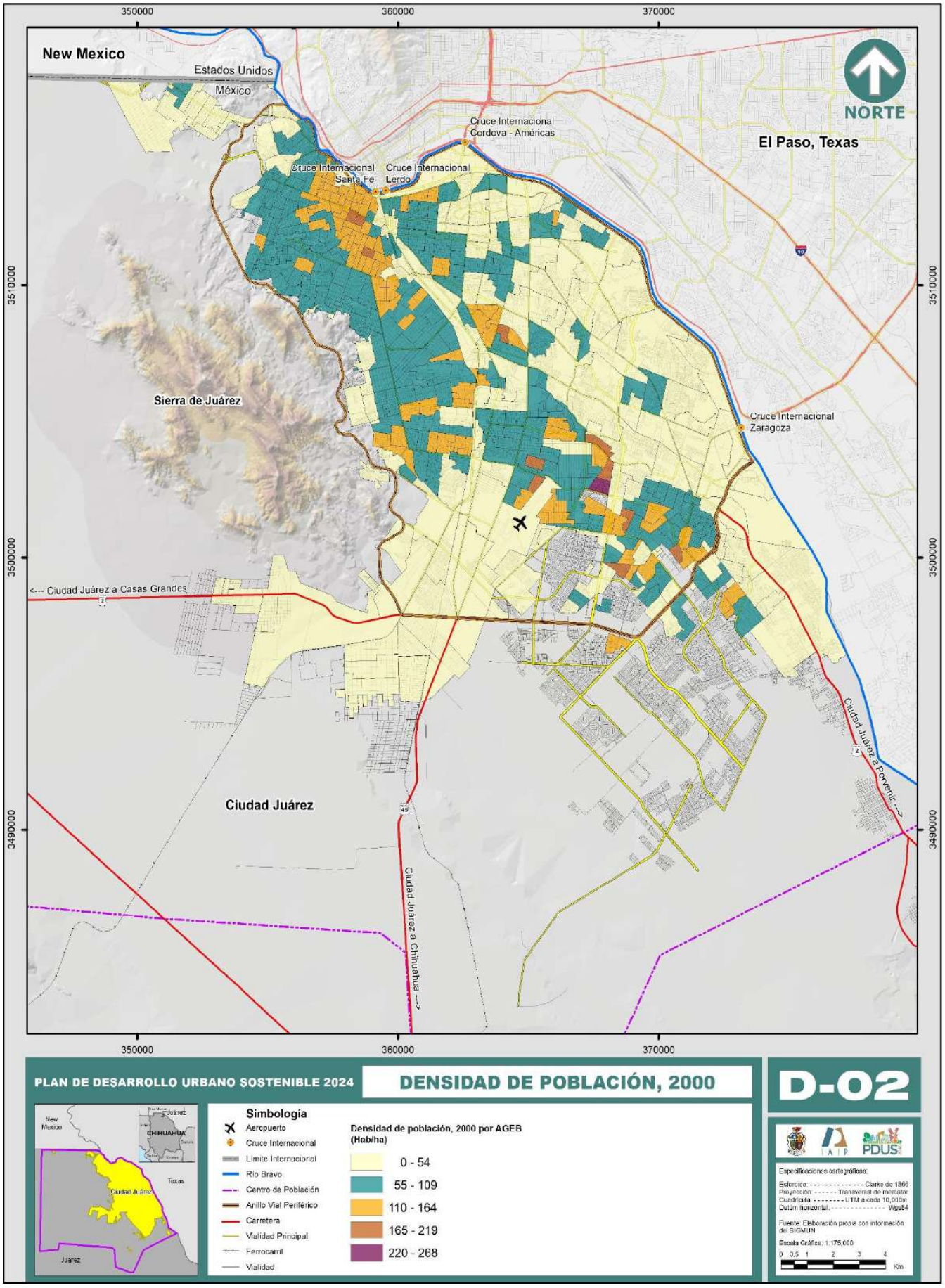
Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Municipal de Investigación y Planeación, IMIP y distintos censos y conteos de población y vivienda del INEGI.

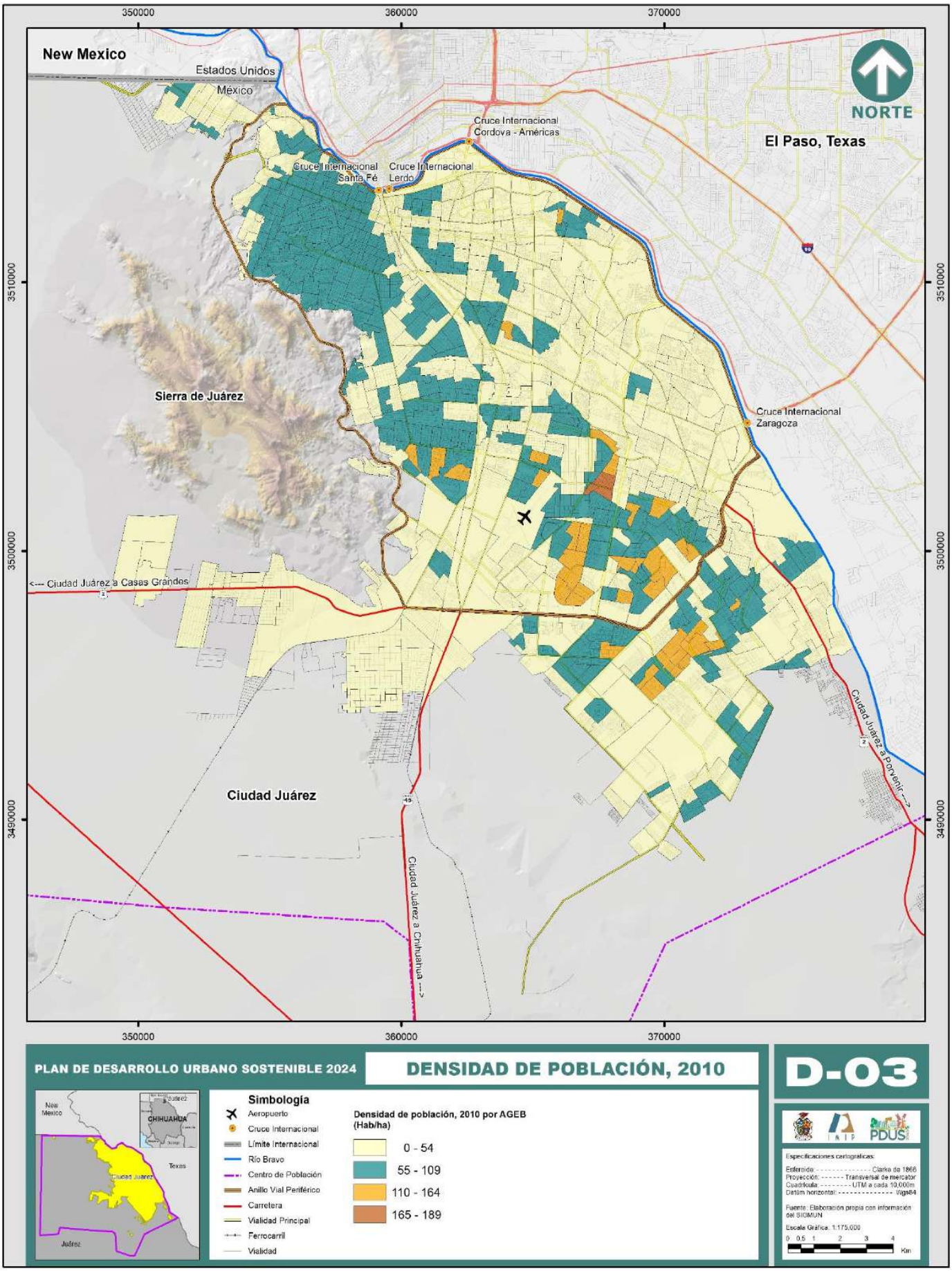
El siguiente mapa muestra que el crecimiento del área urbanizada se ha concentrado en el suroriente de la ciudad, sobre todo en los últimos 20 años. Este crecimiento acelerado se ha realizado, en su mayor parte, fuera del anillo vial periférico.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
CRECIMIENTO HISTÓRICO
D-01
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Año o periodo
1856
1857 - 1894
1895 - 1911
1912 - 1939
1940 - 1950
1951 - 1960
1961 - 1970
1971 - 1980
1981 - 1990
1991 - 2000
2001 - 2010
2011 - 2020
2021 - 2022
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: WGs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Respecto a la densidad poblacional, los siguientes mapas muestran el comportamiento de la misma en los últimos 20 años. En el 2000 las áreas geoestadísticas básicas (AGEBS) con mayor densidad se localizaban en el norponiente, con mayor presencia en el centro histórico de la ciudad, así como en el centro poniente y sur de la ciudad, pero dentro del anillo vial periférico.

Para el 2010, las AGEBS con mayor densidad se localizan al suroriente de la ciudad, evidenciando el crecimiento de la ciudad hacia esa zona, incluso se observan más áreas fuera del anillo vial periférico. Esta tendencia en la densidad poblacional continúa de tal forma que en 2020 el sur y suroriente tienen mayor cantidad de habitantes por hectárea.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fe
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD DE POBLACIÓN, 2000
D-02
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad de población, 2000 por AGEB (Hab/ha)
0 - 54
55 - 109
110 - 164
165 - 219
220 - 268
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: WGS84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024

DENSIDAD DE POBLACIÓN, 2010

D-03

Simbología

- Aeropuerto
- Cruce Internacional
- Límite Internacional
- Río Bravo
- Centro de Población
- Anillo Vial Periférico
- Carretera
- Vialidad Principal
- Ferrocarril
- Vialidad

Densidad de población, 2010 por AGEB (Hab/ha)

- 0 - 54
- 55 - 109
- 110 - 164
- 165 - 189

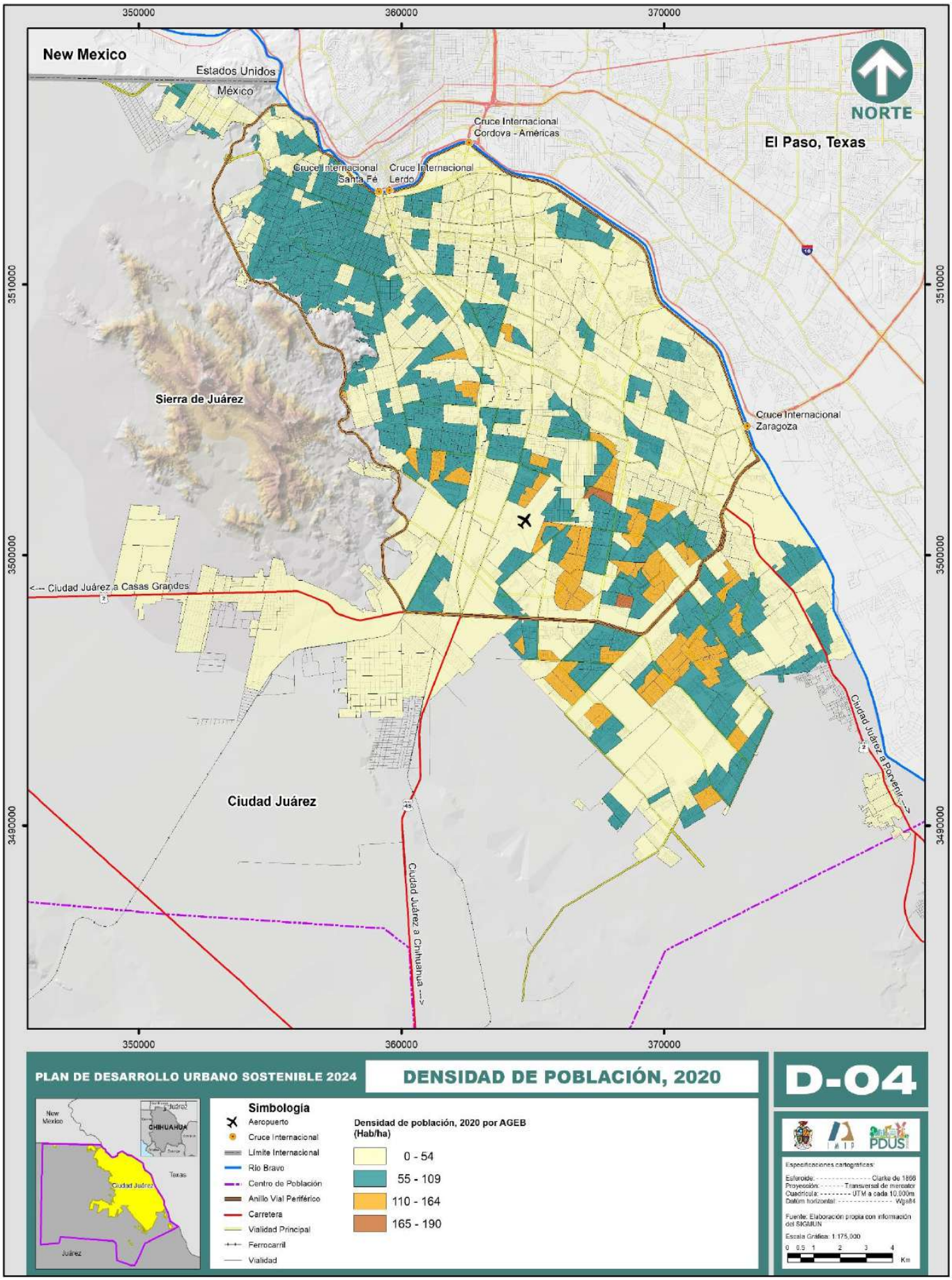
Especificaciones cartográficas:

Esferoide ---------- Clarke de 1866
Proyección: ------ Transversal de mercator
Cuadrícula: ------- UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: ---------- Wgs84

Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN

Escala Gráfica: 1:175,000

0 0.5 1 2 3 4 Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Americas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD DE POBLACIÓN, 2020
D-04
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad de población, 2020 por AGEB (Hab/ha)
0 - 54
55 - 109
110 - 164
165 - 190
IMIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

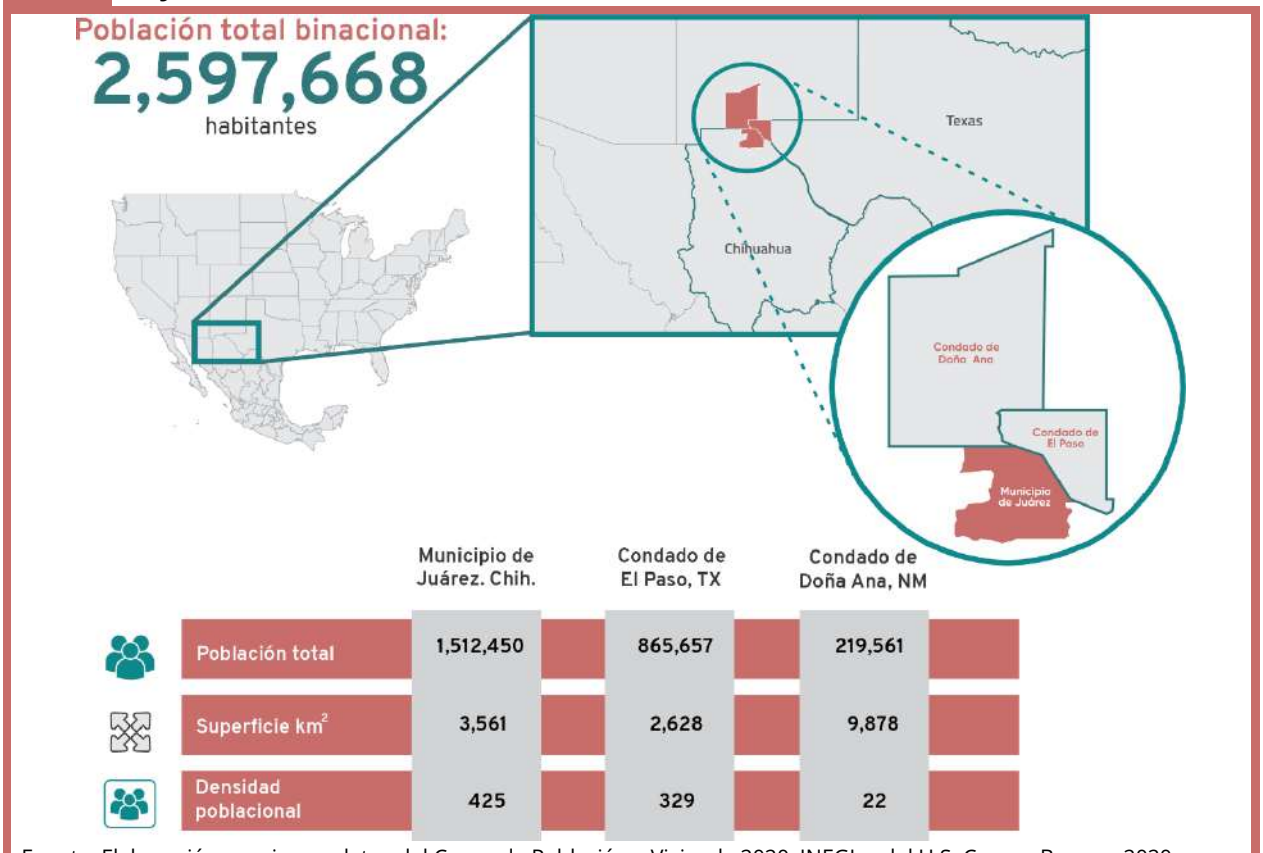
Características demográficas del municipio de Juárez

Población en el contexto metropolitano

En conjunto, al 2020 el municipio de Juárez y los condados de El Paso y Doña Ana suman 2,597,668 habitantes (Imagen 2) y una superficie de 16,067 km²; lo que representa un total de 161.68 personas por kilómetro cuadrado.

A pesar de que el municipio de Juárez tiene una mayor población que los condados, territorialmente no es el más grande. Con 1,512,450 personas y un territorio de 3,561km², la densidad poblacional del municipio es de 425 hab/km²; el condado de El Paso presenta una población total de 865,657 habitantes con 2,628km² y una densidad de 329 hab/km²; finalmente, el condado de Doña Ana con mayor superficie territorial de 9,878km² y 219,561 habitantes, cuenta con una densidad poblacional de 22 hab/km². Entonces, el municipio de Juárez tiene casi el doble de población que el condado de El Paso y más de 6 veces que el condado de Doña Ana, mientras que un tercio de la superficie de Doña Ana y 26.20% más que El Paso.

Imagen 2. Localización, superficie y densidad de población de la región binacional de Juárez-El Paso-Doña Ana, 2020



	Municipio de Juárez. Chih.	Condado de El Paso, TX	Condado de Doña Ana, NM
Población total	1,512,450	865,657	219,561
Superficie km²	3,561	2,628	9,878
Densidad poblacional	425	329	22

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI, y del U.S. Census Bureau, 2020.

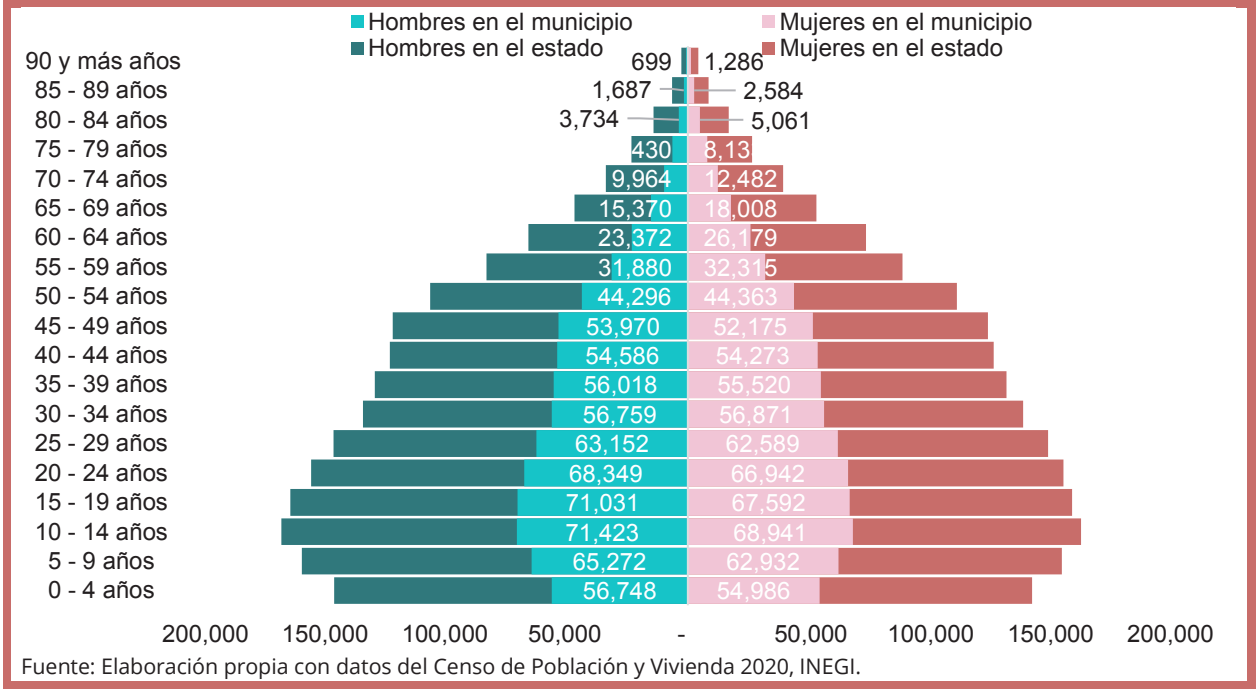
Características sociodemográficas del municipio y Ciudad Juárez

Desde los años ochenta, las ciudades de la franja fronteriza norte se convirtieron en importantes puntos de crecimiento en el país debido a la importancia de su dinámica industrial y de servicios, aunado a la inversión extranjera captada en esos sectores. El incremento de la participación ocupacional en actividades de la Industria de la transformación fue un claro efecto de la dinámica de este sector. En este sentido analizar las características y el crecimiento de la población es de suma importancia.

Cabe destacar que, en 2020, el municipio de Juárez contiene el 40.42% del total de la población estatal. Al ser un polo económicamente atrayente de población en edad laboral concentra 41.47% de habitantes de 15 a 64 años en el estado; aunado a ello, casi la mitad de los niños chihuahuenses se encuentra en Ciudad Juárez con 40.36%.

Finalmente, la población de la tercera edad mayor de 65 años tiene una menor participación con relación a las demás edades, con sólo el 30.63%. Esto es importante debido a que da pie a políticas públicas enfocadas a las necesidades que tiene el municipio con respecto al resto del estado a partir del tipo de población que representa. La Gráfica 2 muestra la pirámide poblacional del municipio en comparación con la del estado de Chihuahua, la cual expone el alto porcentaje de habitantes del estado que residen en Juárez.

Gráfica 2. Pirámide poblacional del municipio de Juárez y el estado de Chihuahua, 2020



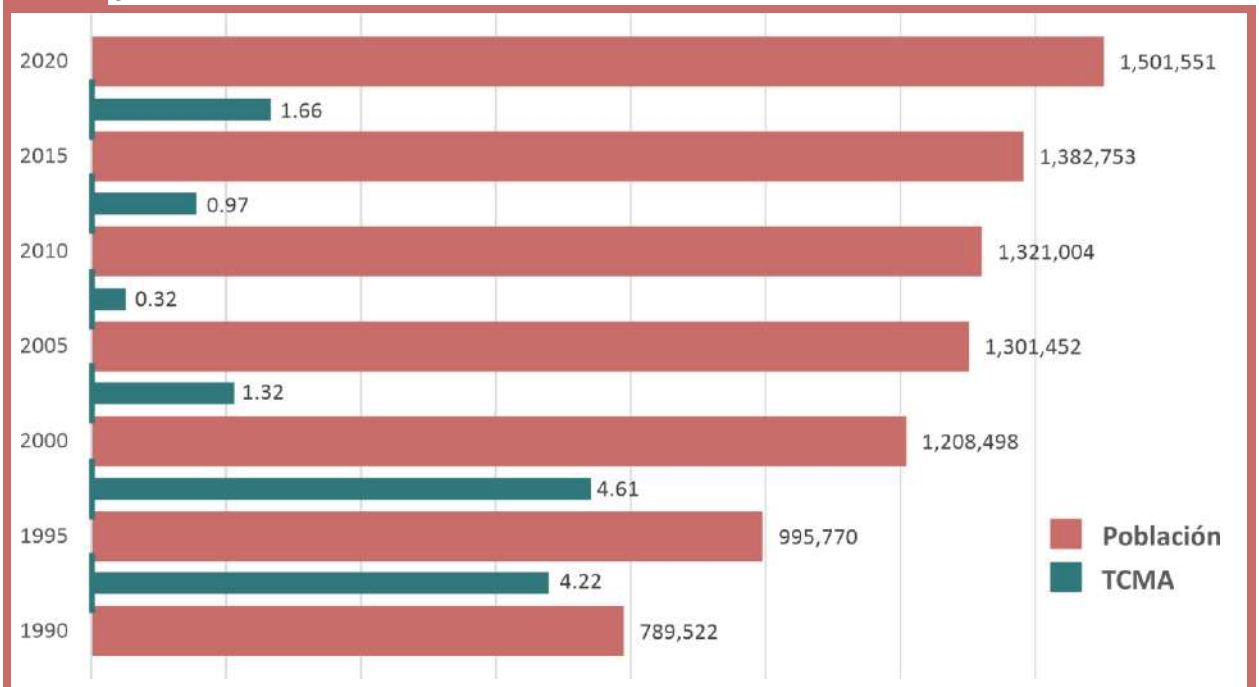
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

En cuanto a la estructura de población, para el año 2020 el Censo de Población y Vivienda del INEGI contabilizó 1,512,450 personas en el municipio de Juárez, mientras que en la ciudad se registraron 1,501,551 personas, representando el 99.28% del municipio. En Ciudad Juárez

el 49.96% de la población son mujeres y el 50.04% son hombres, con una relación hombre-mujer de 100.16. Además, se presenta una razón de dependencia total de 44.65 lo cual indica que hay 45 dependientes por cada cien personas en edad de trabajar, de los cuales 36 son personas menores a 14 años y 9 personas mayores a 64 años. Cabe destacar que el 68.98% de la población de Ciudad Juárez está en edad laboral, entre 15 y 64 años.

En lo referente al crecimiento poblacional de Ciudad Juárez se observan diferencias entre las últimas tres décadas. Durante la década de los noventa se presentaron tasas de crecimiento media anual de 4.22% y 4.61% por quinquenio. Durante la siguiente década la dinámica de crecimiento cambió y se presentaron bajas tasas de crecimiento, para 2000-2005 la tasa fue de 1.32% y para 2005-2010 se da la menor (0.32%) en los últimos treinta años. Para la última década el monto poblacional se recupera y se refleja en la recuperación de las tasas de crecimiento.

Gráfica 3. Población total y tasa de crecimiento media anual poblacional de Ciudad Juárez, 1990 – 2020



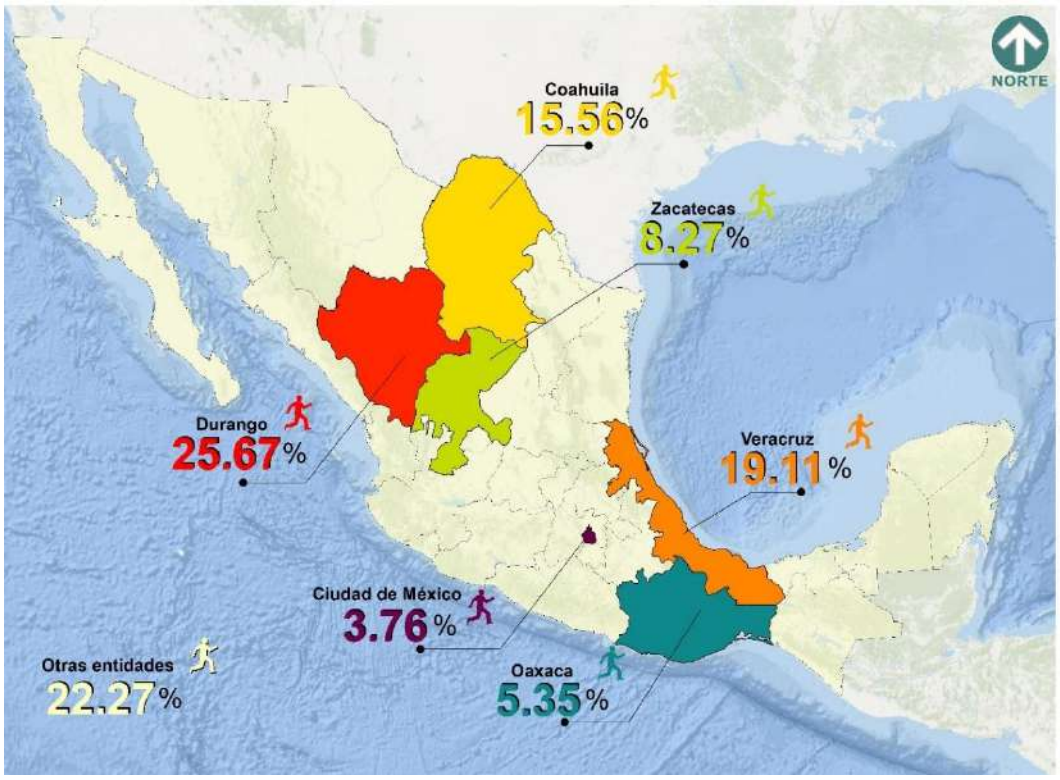
Fuente: Elaboración propia con datos del XI Censo General de Población y Vivienda 1990; I Conteo de Población y Vivienda 1995; XII Censo General de Población y Vivienda 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005; XIII Censo de Población y Vivienda 2010; la Encuesta Intercensal 2015 y Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Migración hacia el municipio y Ciudad Juárez

La migración en el municipio Juárez ha sido un fenómeno que se ha dado desde los años sesenta con el establecimiento de los parques industriales, lo cual posicionó a la ciudad como un atractivo en fuentes de trabajo, trayendo consigo el flujo de personas no sólo de zonas rurales, sino de otros estados de la república mexicana.

La medición de la migración es considerada dentro del área demográfica como una importante herramienta sobre la dinámica poblacional, ya que se pueden calcular sus tasas de crecimiento y así exigir a los gobiernos proporcionar una mayor infraestructura y servicios en el territorio. La migración es un cambio permanente o semipermanente de residencia de las personas sin importar la distancia o si este acto es o no voluntario; generalmente se da debido a la búsqueda de mejores oportunidades económicas, pero suelen ocurrir otros factores que obligan a las personas a buscar un nuevo lugar donde vivir.

Imagen 3. Principales entidades de origen de la población inmigrante del municipio Juárez, 2020



Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

En 2010, el 28.17% de la población del municipio de Juárez había nacido en otra entidad, mientras que el 3.70% en otro país. Se presenta un ligero cambio con respecto a 2020, donde el Censo de Población y Vivienda de ese año registró estos porcentajes en 27.12% y 4.47% respectivamente. Esto significa que, uno de cada 3 habitantes dentro del municipio de Juárez es inmigrante. En cuanto al porcentaje de población de Ciudad Juárez que nació en otra entidad, en 2010 correspondía al 28.30% de la población total y para el 2020 el porcentaje disminuye y se ubica en 27.15%; mientras que la población nacida en otro país correspondía a 3.71% de la población de la ciudad en 2010 y para el 2020 fue de 4.47%, igual al porcentaje del municipio.

Las fronteras como Juárez suelen ser doblemente atractivas para el flujo migratorio, debido a que además de ser oferente de trabajo para aquellos que están en busca de una mejor vida y asentarse aquí, es también un lugar de paso para aquella población flotante que busca cruzar hacia los Estados Unidos. La Imagen 3 muestra la distribución porcentual de los principales estados de nacimiento de la población inmigrante dentro del municipio.

Al observar la Imagen 3, se ilustra de manera más amplia la dinámica migratoria del país, donde los estados del sur tienen una alta participación en busca de mejores oportunidades de empleo. La mayor proporción de población inmigrante del país en el municipio proviene de los estados de Durango con 25.67%, Veracruz con 19.11%, Coahuila 15.56%, Zacatecas con 8.27%, Oaxaca con 5.35% y Ciudad de México con 3.76%; esto a raíz de la escasez de empleo al sur de la república mexicana, donde las personas se mueven en busca de mejorar su condición económica o bien intentar cruzar hacia los Estados Unidos como se mencionó anteriormente.

En cuanto a la población mayor de cinco años, que cinco años atrás residía fuera de la entidad y, que en 2020 se estableció en el municipio de Juárez, se encuentra que el 4.19% de la población tenía residencia en otra entidad, el 0.57% en Estados Unidos de América y 0.22% residía en otro país. La siguiente tabla muestra estos porcentajes y también pone en evidencia el incremento de la población migrante que en 2015 residía en otra entidad en comparación con la de 2005. Así como la población que tenía residencia en otro país pues en 2010 era 326 personas que cinco años atrás vivían en otro país y para 2020 esta cantidad aumenta a 3,039 personas que en 2015 residían en otro país y ahora han declarado como lugar de residencia al municipio de Juárez.

Tabla 3. Distribución de la población mayor de 5 años y más que vive en el municipio de Juárez por lugar de residencia cinco años atrás, 2000 – 2020

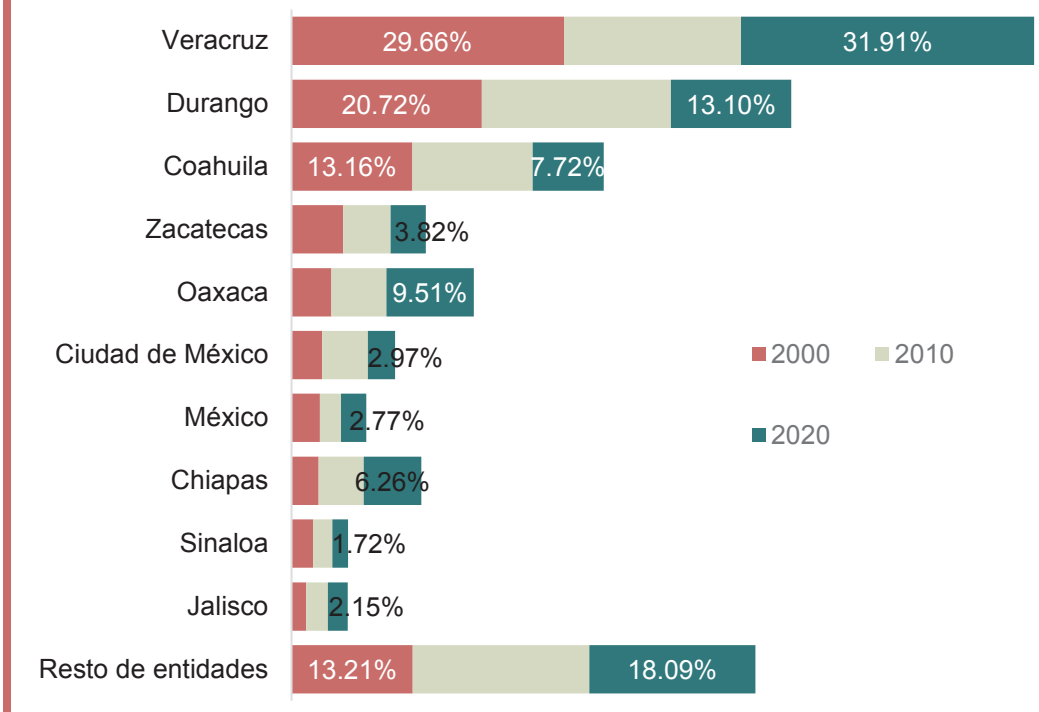
Lugar de residencia 5 años atrás	2000		2010		2020	
	Población	%	Población	%	Población	%
En la entidad	881,126	87.88	1,073,355	94.79	1,321,988**	94.68
En otra entidad	106,922	10.66	31,721	2.80	58,446	4.19
En los Estados Unidos de América	*	0.00	12,939	1.14	8,013	0.57
En otro país	10,004	1.00	326	0.03	3,039	0.22
No especificado	4,557	0.45	14,006	1.24	4,752	0.34
Total	1,002,609	100.00	1,132,347	100.00 %	1,396,238	100.00

* Para el 2000 el censo no presenta información desagregada de los residentes de otro país.
** De esta cantidad, 6,092 residían en la entidad, pero en otro municipio diferente Juárez.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020, INEGI.

Respecto a las razones por la cual se da la migración al municipio de Juárez, las principales son la búsqueda de trabajo, reunirse con la familia y por ofertas laborales ya establecidas. En 2020, la búsqueda de trabajo atrajo al 42.13% (31,847 personas) de la población migrante, mientras que 34.90% (26,380 personas) vino a residir al municipio para reunirse con su familia y 6.33% (4,783 personas) cambió de empleo o tenía una oferta laboral. Algunas otras causas de migración son; estudiar (4.49%), casarse o unión libre (3.33%), por inseguridad delictiva o violencia (2.14%) y el resto presenta otras razones para residir actualmente en el municipio (6.68%). Se destaca que el mercado laboral de Juárez continúa siendo un polo atractor para la población migrante.

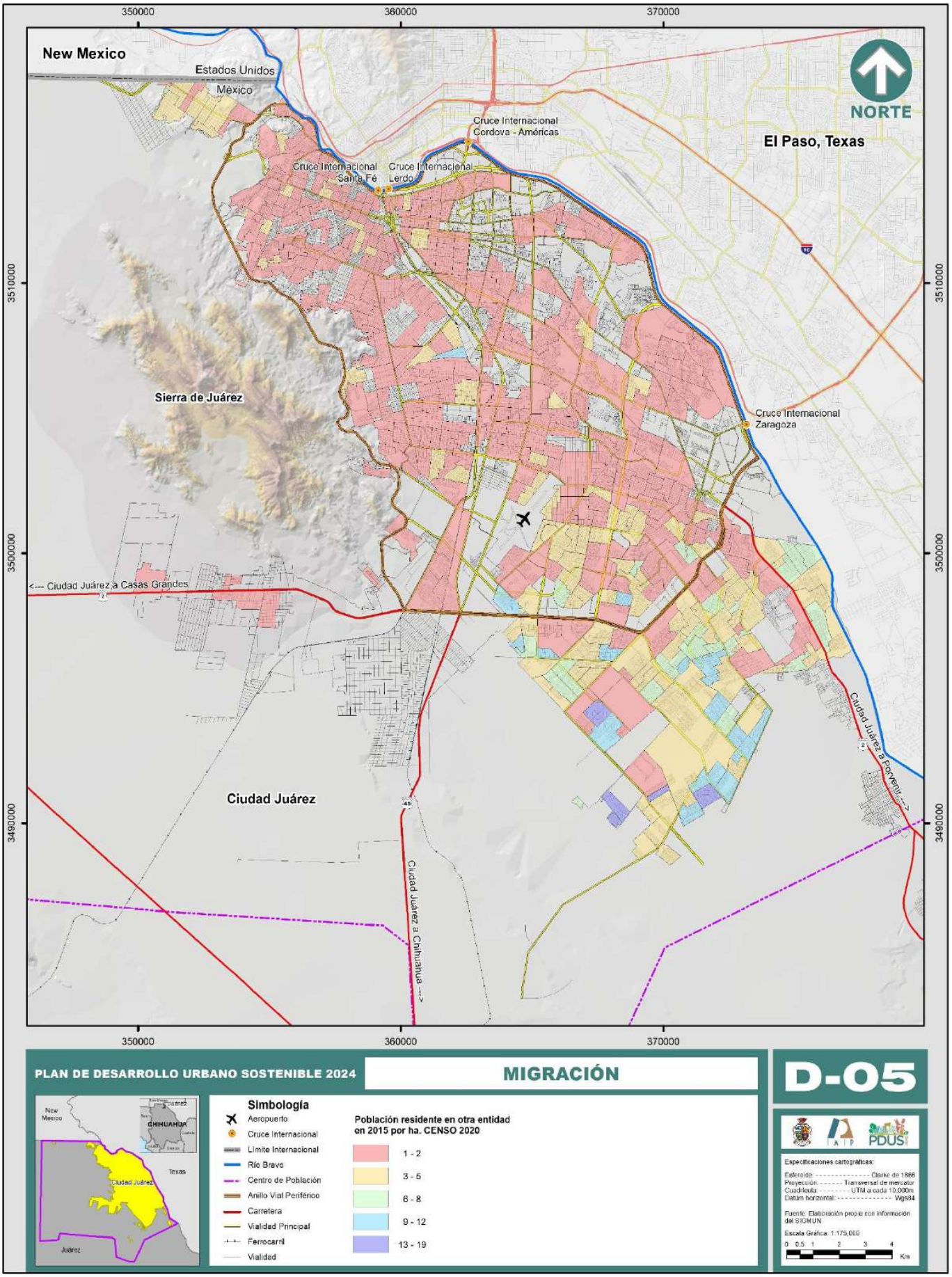
De la población mayor de cinco años que en 2015 vivía en otra entidad y que en 2020 reside en el municipio, el 31.91% (18,650 personas) proviene del estado de Veracruz, 13.10% proviene del estado de Durango y el 7.72% del estado de Coahuila. La siguiente gráfica muestra cómo estos tres estados han sido los principales expulsores de población hacia el municipio de Juárez desde el año 2000.

Gráfica 4. Proporción de la población de 5 años y más que reside en el municipio de Juárez y cinco años atrás vivía en otra entidad, 2000 – 2020



Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020, INEGI.

El mapa D-05 muestra las AGEBS urbanas que concentran mayor cantidad de población que en 2015 residía en otra entidad, se puede observar que esta población se concentra en mayor parte hacia el oriente y suroriente de la ciudad.

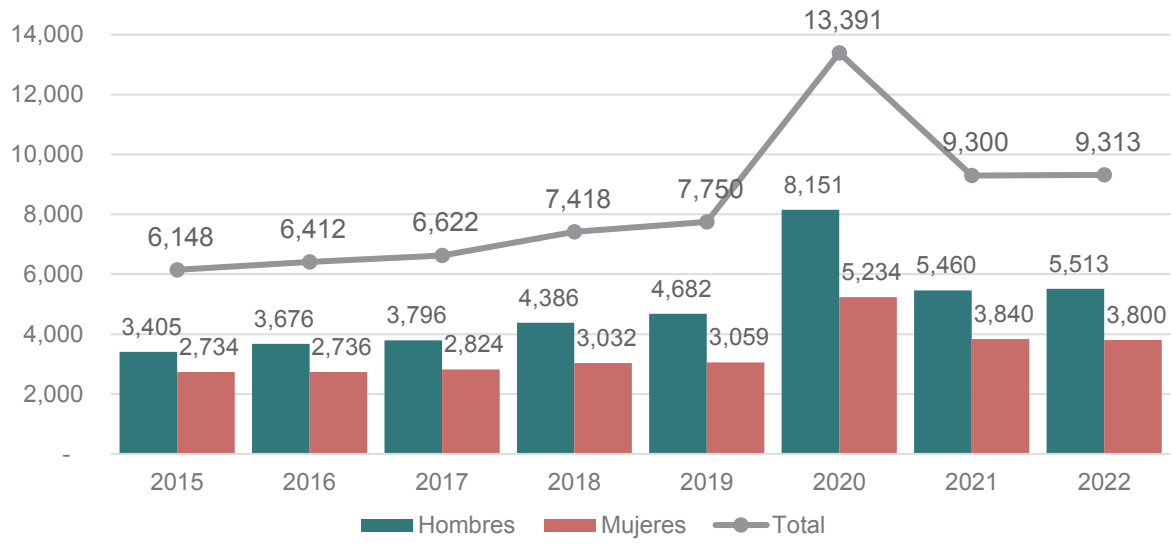

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
MIGRACIÓN
D-05
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población residente en otra entidad
en 2015 por ha. CENSO 2020
1 - 2
3 - 5
6 - 8
9 - 12
13 - 19
Especificaciones cartográficas:
Esferoide ---------- Clarke de 1866
Proyección: ---------- Transversal de mercator
Cuadrícula: ---------- UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: ---------- Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Salud en el contexto municipal

El artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece la protección a la salud como un derecho de todas las personas. Por tanto, en este apartado se analizan algunos aspectos relevantes sobre este tema para el municipio de Juárez. En primera instancia se encuentra la mortalidad de la población y las causas de la misma, posteriormente se analiza la cobertura de servicios de salud, especialmente el de la afiliación de la población a alguna institución de salud, y finalmente se analiza a la población con discapacidad, que aunque represente una minoría de la población, su incremento representa un problema de salud pública.

En cuestiones demográficas, el comportamiento de la mortalidad y las causas de la misma reflejan áreas de atención en la salud de los mexicanos. La siguiente gráfica muestra las defunciones por sexo en el municipio de Juárez, se puede observar el incremento anual que se ha dado año con año y cómo la cantidad de defunciones es mayor en hombres. Destaca el incremento de defunciones en ambos sexos en el 2020, parte de este incremento se explica en la pandemia por COVID- 19, ya que fue la principal causa de muerte en la población juarense, cobrando la vida de 3,838 personas: 2,387 hombres y 1,451 mujeres[1].

Gráfica 5. Defunciones por sexo en el municipio de Juárez, 2015 – 2022



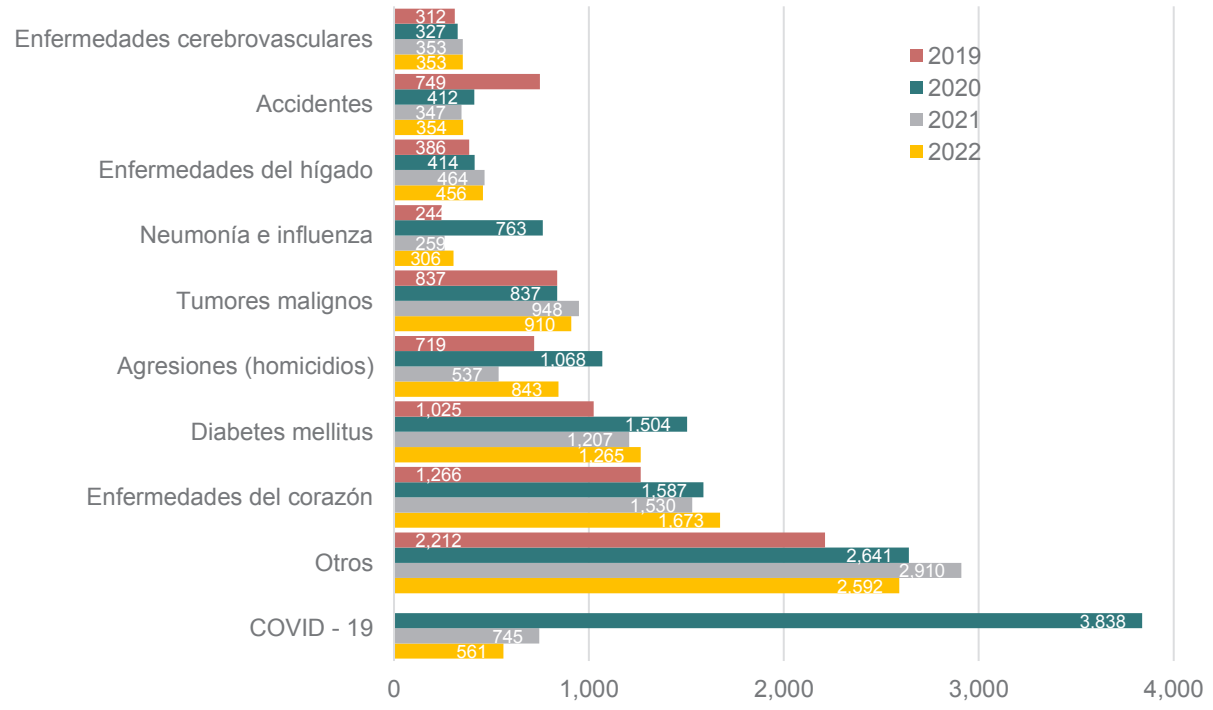
Nota: Diferencia entre el total y la suma de defunciones de hombres y mujeres, corresponde aquellas defunciones no especificadas o en las que se ignora el sexo.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua

[1] De acuerdo con la Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua, cifras preliminares al 23 de diciembre de 2020.

En esta misma línea, la siguiente gráfica muestra como aparte del COVID-19, prevalecen las enfermedades del corazón, diabetes mellitus y las agresiones (homicidios) como las principales tres causas de muerte y además presentan un incremento en 2020 en comparación a 2019. Situación que demanda atención, sobre todo en el incremento de los homicidios, puesto que es la primera causa de fallecimiento entre la población masculina de 10 a 39 años en 2020. En 2021 y 2022, el COVID-19 perdió fuerza y dejó de ser la principal causa de muerte, posicionando nuevamente a las enfermedades del corazón y diabetes mellitus como principales causas de faccimiento.

Gráfica 6. Principales causas de fallecimiento en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2019 – 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua.

En este sentido, es primordial el correcto funcionamiento de los sistemas de salud, ya que la protección social de la salud y la accesibilidad igualitaria a estos sistemas tiene efectos positivos en la salud individual y pública además de potenciar el desarrollo. (OIT, 2021).

Morbilidad

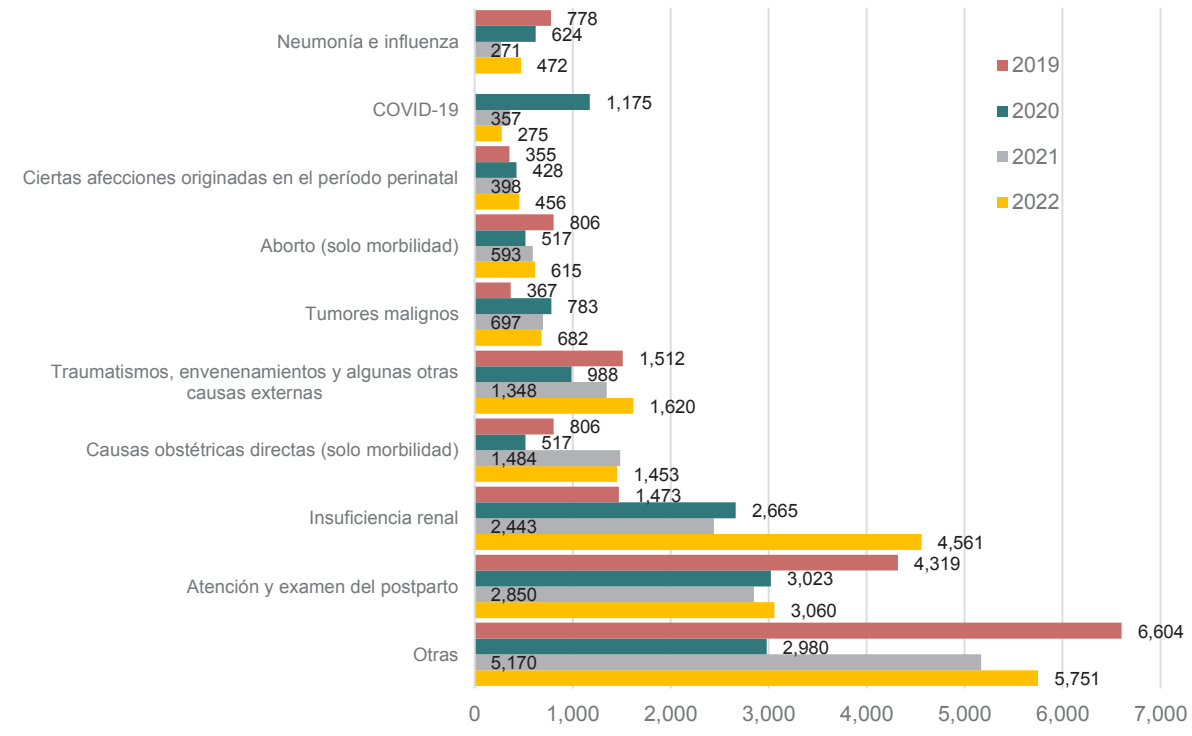
Se denomina morbilidad a cualquier separación ya sea subjetiva u objetiva, del estado de bienestar fisiológico o psicológico. En este sentido, enfermedad o trastorno son sinónimos de morbilidad (SSA, 2021).

Ahora bien, al no contar con datos respecto a las causas de morbilidad de la población juarense, se utilizan los registros de egresos hospitalarios por afección principal

proporcionados por la Secretaría de Salud del Estado de Chihuahua. Se encuentra que en 2020 los egresos hospitalarios disminuyeron 20.13% en comparación al año 2019. En cuanto a la distribución por sexo, en el 2020 el 37.70% fue en hombres y 62.27 % en mujeres. En 2022 los egresos hospitalarios se incrementaron nuevamente en 29.66% en comparación con 2021, en cuanto a la distribución por sexo, en 2022 el 41.21% fue en hombres, 58.65% en mujeres y 0.13% no especificado.

La causa más recurrente de los egresos hospitalarios es la atención y examen del postparto, seguida de la insuficiencia renal, causas obstétricas directas a excepción del aborto y parto prematuro, y en 2020 se agregó el COVID-19. La siguiente gráfica muestra las principales causas de los egresos hospitalarios en el periodo de 2019 - 2022.

Gráfica 7. Principales causas de egresos hospitalarios en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2019 – 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Secretaría de Salud.

Al analizar las causas por sexo se presenta una modificación en la mismas. En mujeres continúan como principales causas las relacionadas con el postparto y obstétricas directas, mientras que en los hombres es la insuficiencia renal. También es posible observar que los egresos hospitalarios tienen relación con las causas de fallecimiento, ya que, dentro de las principales causas también se encuentran las relacionadas con tumores malignos, neumonías, diabetes mellitus, así como las enfermedades de corazón e hígado.

En 2022, dentro de los grupos de edad con mayor cantidad de egresos hospitalarios se encuentran las mujeres de 15 a 19 años que representaron el 11.08% de los egresos, seguido del grupo de 20 a 24 años y 25 a 29 que significaron el 11.56% y 6.33% de los egresos hospitalarios totales respectivamente. Respecto a los hombres, la distribución de egresos por edad no es tan marcada, aun así, el grupo con mayor cantidad de egresos es de 50 a 54 años, representando el 4.30% de los egresos totales, continuando los grupos de 45 a 49 y 55 a 59 años.

Tabla 4. Principales causas de egresos hospitalarios por sexo en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2022

Orden	Egresos hospitalarios (18,253)	Hombres (7,809)	Mujeres (11,111)
1	Atención y examen del postparto (4,319)	Insuficiencia renal (2,798)	Atención y examen del postparto (3,060)
2	Insuficiencia renal (1,473)	COVID-19 (157)	Causas obstétricas directas, excepto aborto y parto único espontáneo (solo morbilidad) (1,453)
3	Causas obstétricas directas, excepto aborto y parto único espontáneo (solo morbilidad) (1,966)	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas (1,129)	Insuficiencia renal (1,749)
4	COVID-19 (0)	Tumores malignos (362)	Aborto (solo morbilidad) (615)
5	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas (1,512)	Neumonía e influenza (278)	Colelitiasis y colecistitis (305)
6	Tumores malignos (367)	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal (266)	Tumores malignos (320)
7	Neumonía e influenza (778)	Diabetes mellitus (211)	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causas externas (490)
8	Aborto (solo morbilidad) (806)	Enfermedades del hígado (136)	Neumonía e influenza (194)
9	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal (428)	Enfermedades del corazón (144)	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal (183)
10	Otras (6,604)	Otras (2,328)	Otras (2,742)

Nota: El total no coincide con la sumatoria por sexo debido a que hay 25 registros en los que se ignora el sexo.
Fuente: Secretaría de Salud, 2022.

Esta información ayuda a conocer la demanda de la población en cuanto a los servicios de salud que se requieren.

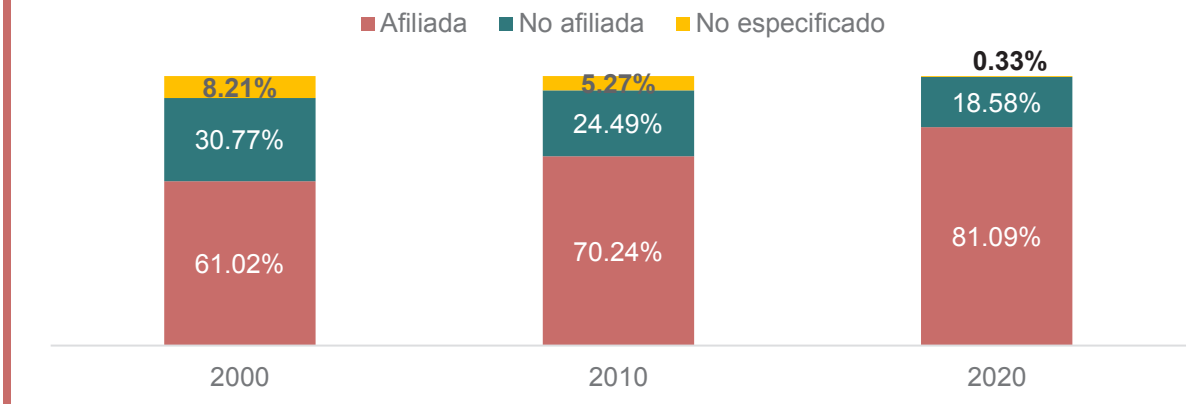
Derechohabiencia

Por otra parte, el sistema de salud mexicano encargado de la provisión de servicios de salud comprende los sectores público y privado. Dentro del sector público se encuentran las

instituciones de seguridad social: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Secretaría de Marina (SEMAR) entre otros, así como las instituciones y programas que atienden a la población sin seguridad social como el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI). El sector privado comprende a las compañías aseguradoras y los prestadores de servicios que trabajan en consultorios, clínicas y hospitales privados (Gómez, et al., 2011).

En este sentido, Gómez et al. (2011) identifica tres grupos de beneficiarios en las instituciones de salud: (1) los trabajadores del sector formal, los jubilados y sus familias; (2) los trabajadores del sector informal, autoempleados y sus familias; finalmente la población con capacidad de pago. Los últimos dos grupos pueden pagar por su afiliación al Instituto Mexicano del Seguro Social, recurrir a programas de asistencia social o a instituciones privadas. En un análisis sobre la población derechohabiente a los servicios de salud en Ciudad Juárez, se encuentra que ésta ha incrementado desde el año 2000. A continuación, se muestra que en el año 2000 el 61.02% contaba con algún servicio de salud y para el 2020 este porcentaje incrementa a 81.09%, por consiguiente, la población sin afiliación a servicios de salud disminuyó, sin embargo, son 279,019 personas que se encuentran en esta situación, representando el 18.58% de la población.

Gráfica 8. Proporción de la población según condición de afiliación a servicios de salud en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020, INEGI.

En cuanto a las instituciones que afilian a la población a servicios de salud se observa que es el IMSS quien, para 2020, atiende al 81.39% de la población afiliada. Para ese año se presenta una diversificación en los servicios de salud, a comparación de 2000 y 2010, sin embargo, algunos puntos a destacar son: el incremento de población afiliada al IMSS, la disminución de población afiliada al Instituto de Salud para el bienestar (antes Seguro Popular) pues de 2010 a 2020 dejó de atender a 37,649 derechohabientes, por otra parte, la población afiliada a alguna institución privada se duplicó.

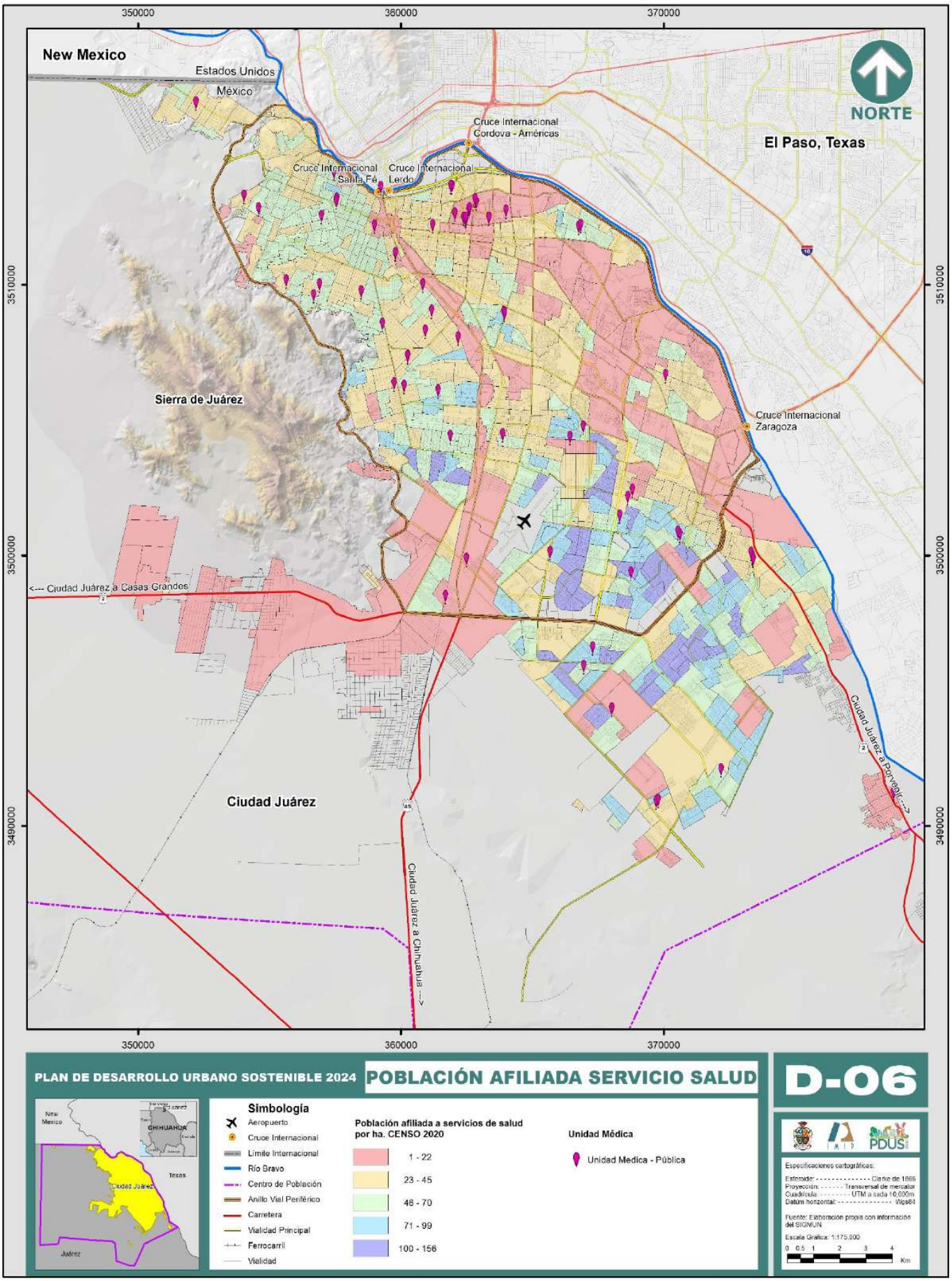
Tabla 5. Distribución porcentual de la población según el tipo de servicio de salud al que se encontraba afiliado en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020

	2000		2010		2020	
	Población	%	Población	%	Población	%
IMSS	687,568	94.90	695,671	74.98	990,996	81.39
IMSS BIENESTAR					4,656	0.38
ISSSTE	27,333	3.77	32,520	3.51	45,801	3.76
ISSSTE estatal			3,241	0.35	4,665	0.38
Pemex, defensa o marina	1,427	0.20	1,239	0.13	1,377	0.11
Instituto de Salud para el Bienestar*			147,028	15.85	109,379	8.98
Institución privada			24,195	2.61	53,488	4.39
En otra institución	9,957	1.37	33,667	3.63	28,827	2.37

*Refiere al seguro popular en 2010.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020, INEGI.

También destaca la afiliación a servicios de salud en instituciones privadas que en 2010 atendía 2.61% de población afiliada y en 2020 incrementa a 4.39%, reflejando una afiliación de 29,293 personas más a servicios de salud privados.

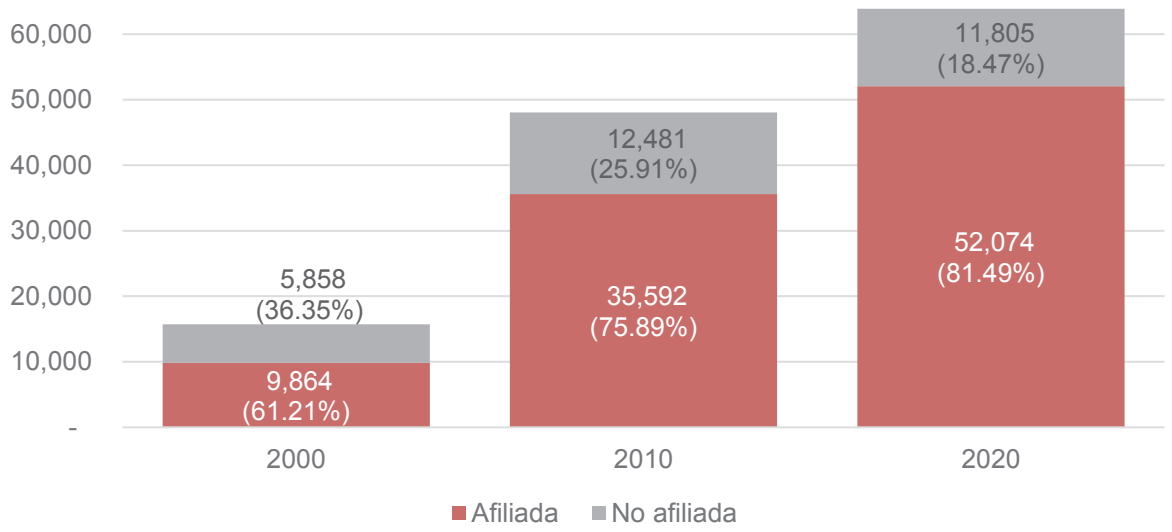
En el siguiente mapa D-06 se muestra la localización de la población que está afiliada a algún servicio de salud pública, así como las unidades de atención médica, ya sean clínicas, hospitales y centros de salud, entre otros. Destaca que es en el sur y oriente de la ciudad donde se encuentra la mayor parte de la población derechohabiente, sin embargo, el patrón es inverso en cuanto a las unidades médicas de atención pública ya que se concentran, en su mayoría, en el poniente y centro de la ciudad. En este sentido, resalta el hecho de que hacia el poniente se encuentra menor cantidad de población con afiliación a servicios de salud.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
3500000
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
POBLACIÓN AFILIADA SERVICIO SALUD
D-06
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población afiliada a servicios de salud por ha. CENSO 2020
1 - 22
23 - 45
48 - 70
71 - 99
100 - 156
Unidad Médica
Unidad Medica - Pública
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Otro aspecto de salud pública es la atención a la población con discapacidad, ya que su incremento puede ser considerado como un problema de salud emergente. La Secretaría de Salud en la Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA3-2012 para la atención integral a personas con discapacidad, define a ésta como a la deficiencia auditiva, intelectual neuromotora o visual, ya sea de naturaleza permanente o temporal, que limita la capacidad de realizar una o más actividades de la vida diaria.

Con base en lo anterior y datos de los Censos de Población y Vivienda del INEGI, se describe a la población con discapacidad en Ciudad Juárez para el periodo 2000 – 2020. En la Gráfica 9 se muestra la población con discapacidad de acuerdo a su condición de afiliación a servicios de salud, es evidente el incremento de esta población con el paso del tiempo y no sólo en términos absolutos, ya que en el 2000 la población con discapacidad representaba el 1.36% de la población total del municipio; en 2010 el porcentaje fue de 3.65% y para 2020 aumentó a 4.26%, resultando en un incremento de 32.87% respecto al 2010. Cabe destacar que, aunque la población con discapacidad ha incrementado, también lo ha hecho la afiliación a los servicios de salud.

Gráfica 9. Población con discapacidad, según condición de afiliación a servicios de salud en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020



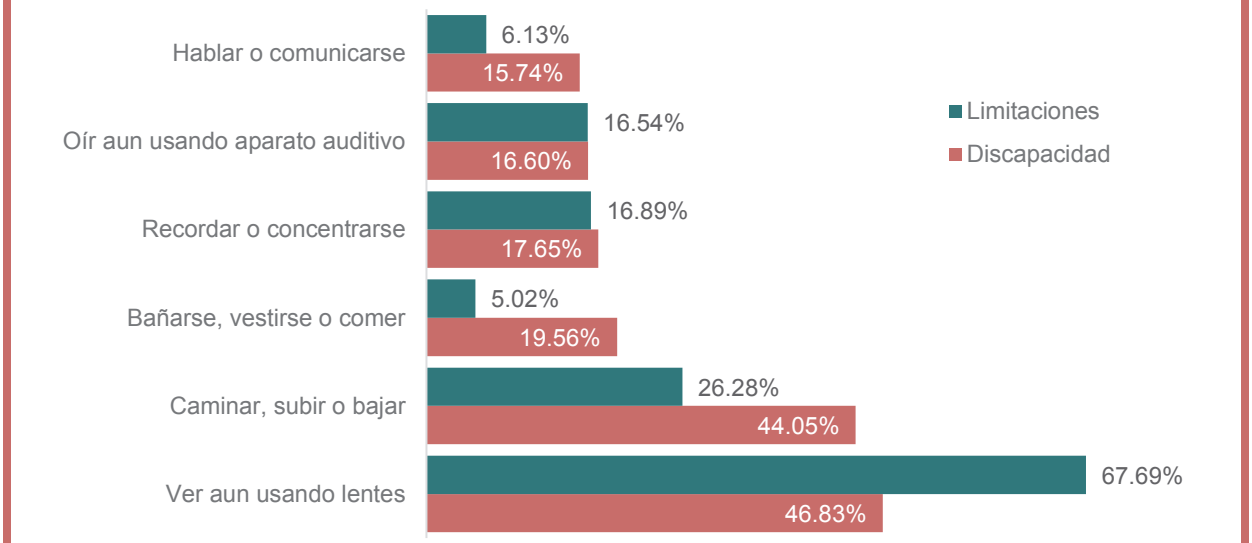
*Nota: Los porcentajes para la población con discapacidad que no especificó condición de afiliación son: 2.44%, 0.20% y 0.03% para 2000, 2010 y 2020 respectivamente.

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2000, 2010 y 2020, INEGI.

En el año 2020 el censo presenta mayor desagregación en la información, ya que también capta datos sobre la población con limitaciones de actividades de la vida cotidiana que realizan con poca dificultad y problemas mentales, de tal forma, para este año en Ciudad Juárez el 15.13% de la población (227,190 personas) tenía alguna discapacidad, limitación de la actividad cotidiana, así como algún problema o condición mental. Como ya se mencionó, el 4.26% de la población de la ciudad (63,899 personas) tiene alguna discapacidad; mientras que la población con limitaciones representa el 10.15% de la población con 152,481 personas.

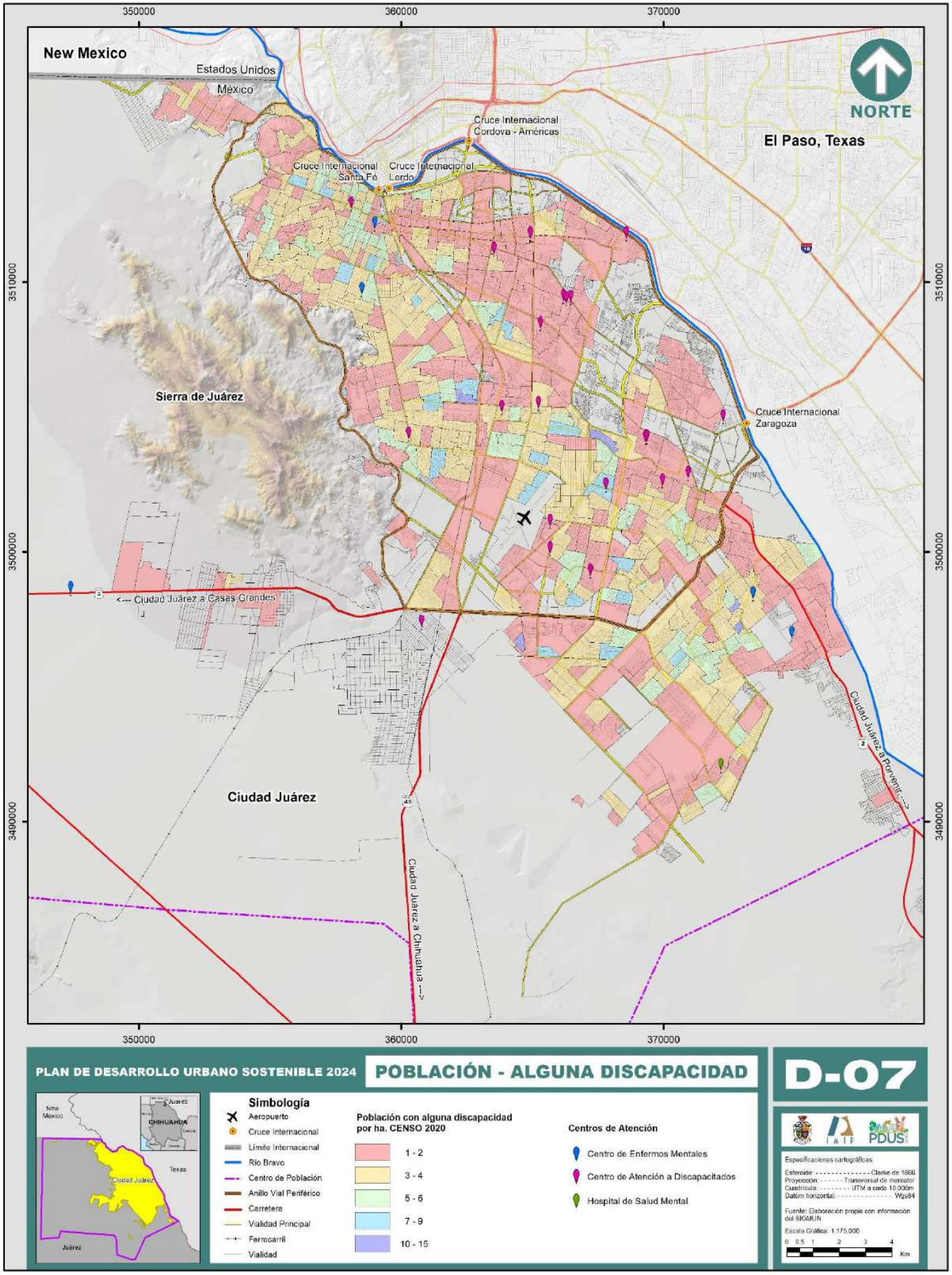
En la Gráfica 10 se observa la distribución de la población con alguna limitación o discapacidad de acuerdo a la actividad cotidiana que se realiza, donde sobresalen actividades tales como: ver aun usando lentes y caminar.

Gráfica 10. Distribución de la población con alguna discapacidad o limitación según actividad cotidiana que realiza en el Ciudad Juárez, Chihuahua 2020



Nota: La suma del total es superior a 100% ya que hay personas con más de una discapacidad o limitación.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Es pertinente revisar a la población con algún problema de salud mental ya que ha incrementado considerablemente. En el 2000, 2,747 personas presentaban una discapacidad mental, el 0.23% de la población total en dicho año; para 2010 son 4,202 personas con limitaciones mentales, 0.32% de la población; la tendencia a la alza continúa y para 2020 son 20,425 personas que presentan algún problema o condición mental, representando el 1.36% de la población. De tal forma, la población con discapacidad mental se cuadruplicó en la última década en Ciudad Juárez. En ese sentido, el siguiente mapa D-07 señala la ubicación de los centros de atención a personas con discapacidad y centros de atención para personas con problemas mentales. Se agrega la población con limitaciones, sin embargo, esta no sigue un patrón determinado como tal, pero se relaciona con los AGEBS de mayor población.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
El Paso, Texas
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Cruce Internacional Zaragoza
Sierra de Juárez
Ciudad Juárez
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Ponteniente --->
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3510000
3500000
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
POBLACIÓN - ALGUNA DISCAPACIDAD
D-07
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población con alguna discapacidad por ha. CENSO 2020
1 - 2
3 - 4
5 - 6
7 - 9
10 - 15
Centros de Atención
Centro de Enfermos Mentales
Centro de Atención a Discapacitados
Hospital de Salud Mental
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km
New Mexico
Juárez
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez

Educación en el contexto municipal y de Ciudad Juárez

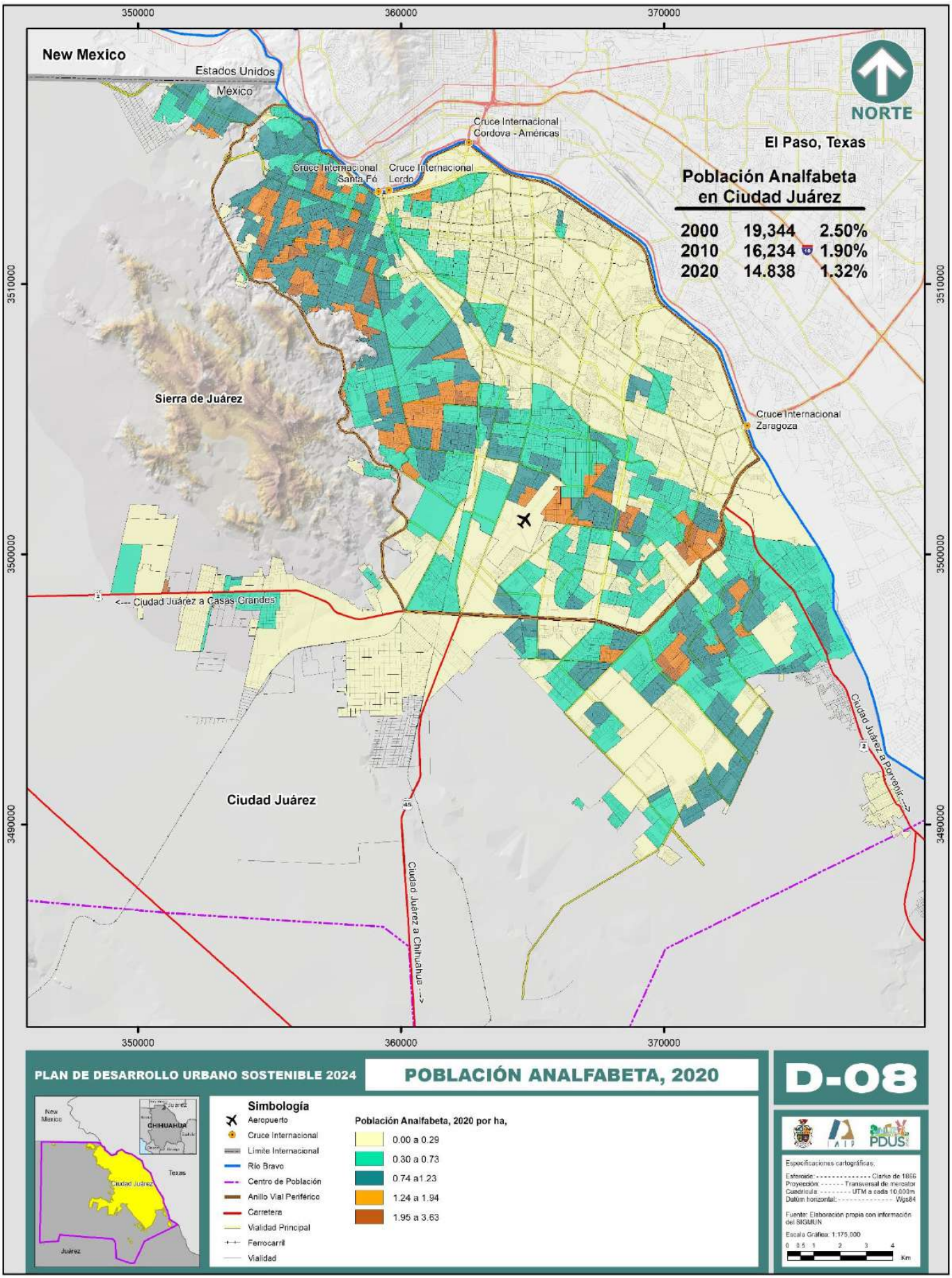
De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la alfabetización impulsa el desarrollo sostenible ya que permite una mayor participación de la población en el mercado laboral y mejora la calidad de vida, reduce la pobreza y amplía las oportunidades de desarrollo (UNESCO, 2021), es por ello que la accesibilidad y calidad educativa de la población es primordial.

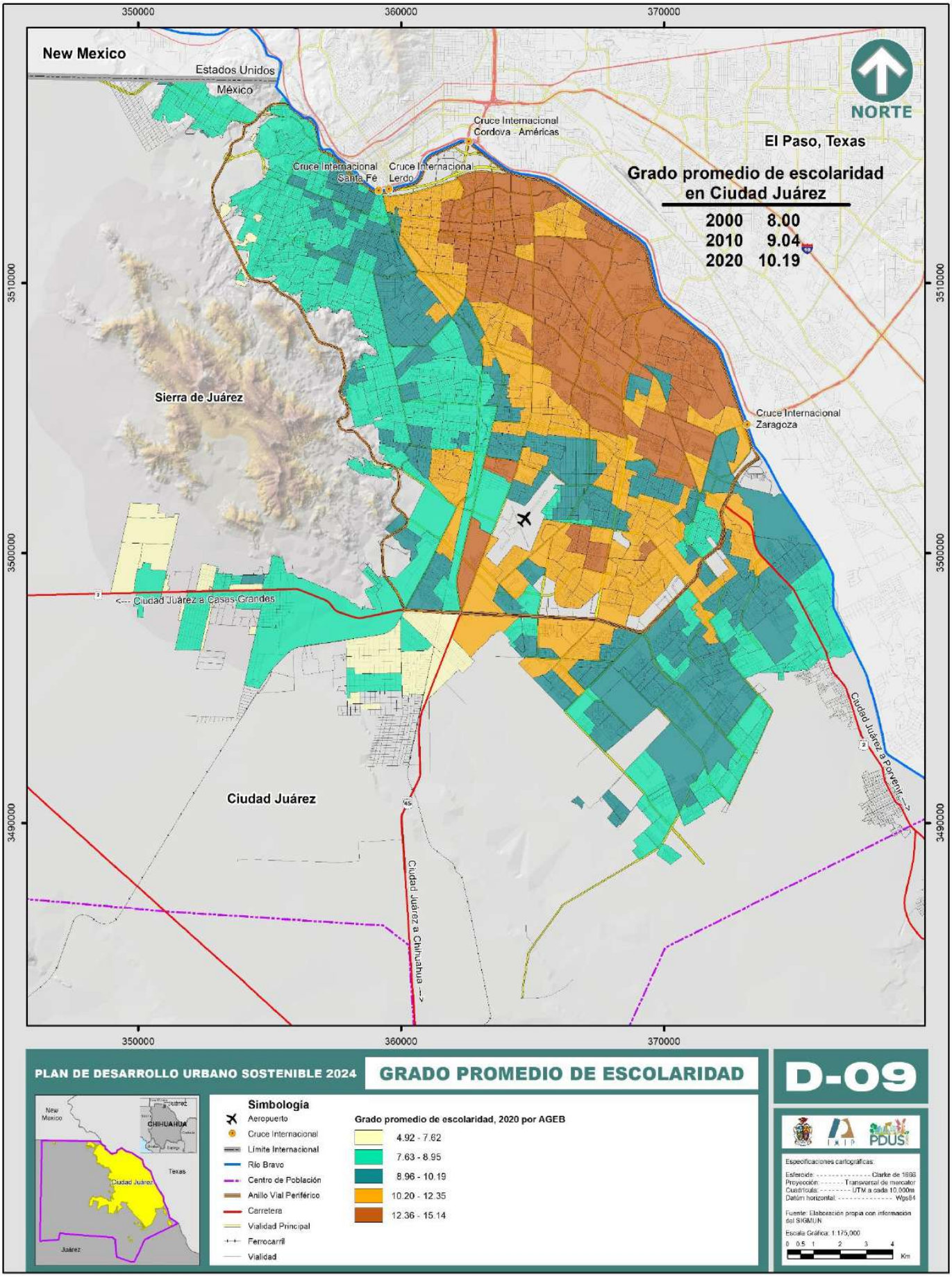
El presente apartado describe la situación educativa en Ciudad Juárez y el municipio de Juárez, de acuerdo a la disponibilidad de los datos. Se observa el comportamiento en el tiempo y espacio, en indicadores como analfabetismo, grado de escolaridad, así como la distribución de escuelas en Ciudad Juárez, dadas ciertas características y también analiza si cumple o no con la norma de SEDESOL.

El acceso a la educación es vital para reducir el analfabetismo ya que este ha sido considerado como uno de los principales desafíos en el combate de la pobreza a nivel mundial, esto debido a que se encuentra asociado a altos índices de pobreza y marginación (Narro Robles, Martuscelli Quintana, & Barzana García, 2012). Con la disminución de la población en zonas rurales, la migración hacia las ciudades ha hecho que dentro de ellas exista una alta heterogeneidad por zonas donde se ubican altas tasas de población analfabeta; convirtiendo así su ubicación en uno de los puntos más relevantes de su análisis.

Para 2020 la población analfabeta mayor a 15 años es de 15,008 personas para el municipio de Juárez, mientras que para la ciudad son 14,838 personas, representando un porcentaje de la población total de 1.33% y 1.32%, respectivamente. En consideración a lo anterior, se presenta estratégicamente por áreas geoestadísticas básicas (AGEBS) de Ciudad Juárez la concentración de la población analfabeta. En el mapa D-08 se muestra cómo es que los valores más altos están en las zonas poniente y suroriente de la ciudad, mientras que la zona norte y sur presentan los valores más bajos.

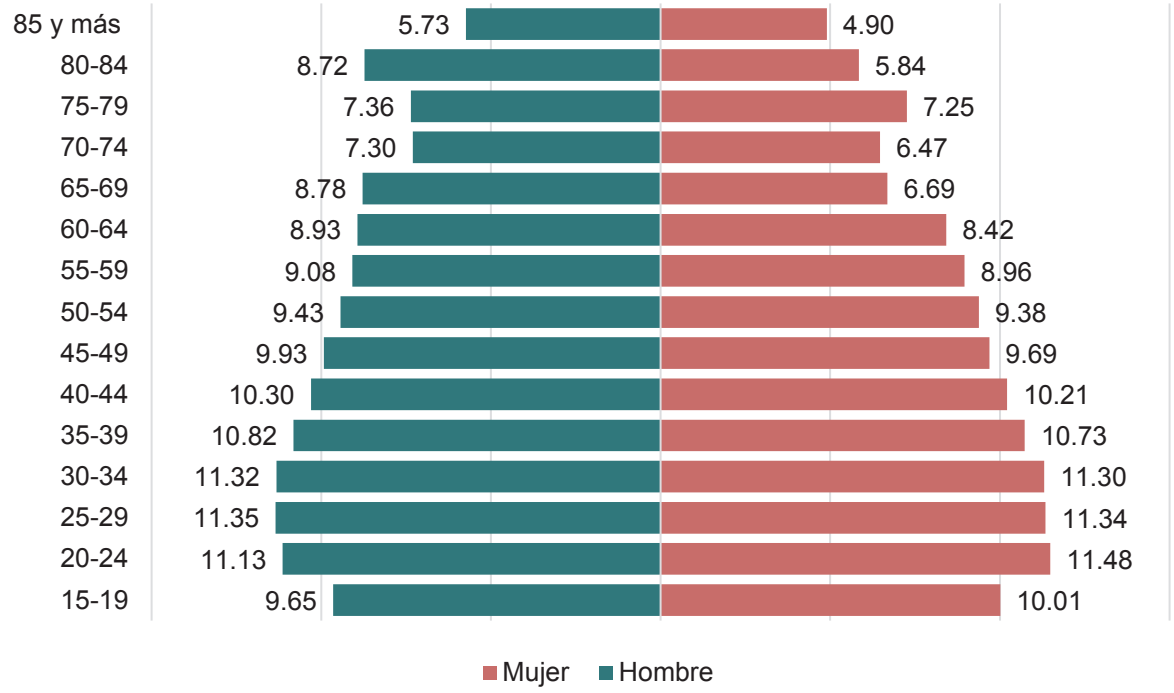
Es preciso destacar que el municipio de Juárez al igual que la ciudad, han tenido un gran avance en cuanto al promedio de años cursados de la población mayor de 15 años. De acuerdo a los datos de los tres últimos censos de población y vivienda, en el año 2000 el grado promedio de escolaridad se calculó en 8 años cursados, mientras que en 2010 este indicador incrementó a 9.04 años y en 2020 se reportó un grado promedio de escolaridad de 10.18 años para el municipio y de 10.19 para la ciudad.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Población Analfabeta en Ciudad Juárez
2000 19,344 2.50%
2010 16,234 1.90%
2020 14.838 1.32%
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
POBLACIÓN ANALFABETA, 2020
D-08
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población Analfabeta, 2020 por ha,
0.00 a 0.29
0.30 a 0.73
0.74 a1.23
1.24 a 1.94
1.95 a 3.63
Especificaciones cartográficas:
Elipsoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fe
Cruce Internacional
Lerdo
Grado promedio de escolaridad
en Ciudad Juárez
2000 8.00
2010 9.04
2020 10.19
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD
D-09
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Grado promedio de escolaridad, 2020 por AGEB
4.92 - 7.62
7.63 - 8.95
8.96 - 10.19
10.20 - 12.35
12.36 - 15.14
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Al calcular este indicador por sexo y grupo de edad al 2020, se puede observar en la siguiente gráfica que los hombres tienen grado promedio de escolaridad mayor al de las mujeres, en casi todos los grupos de edad, a excepción con los grupos de 15–19 y 20–24 años.

Gráfica 11. Grado promedio de escolaridad por sexo y grupo de edad en el municipio de Juárez, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, el 51.9% de los niños y niñas del estado de Chihuahua entre 3 y 5 años asisten a la escuela. En el municipio de Chihuahua este porcentaje de cobertura logra un 68.47%, en tanto que en el municipio de Juárez solamente el 42.79%. A nivel primaria la cobertura es mayor en cada una de las zonas que en el estado, ya que en éste el 94.58% de los niños y niñas de 6 a 11 años se encuentran estudiando, mientras que en Chihuahua este porcentaje es de 96.22% y en Juárez 95.19%; lo que revela la importancia de la educación básica en todo el estado.

En cuanto al nivel secundaria, el 90.13% de los jóvenes de 12 a 14 años en el estado de Chihuahua se encuentran estudiando, en la capital del estado la cobertura llega a 94.14%, mientras que en Juárez es de 91.60%. Por último, el nivel medio superior presenta mayor diferencia de cobertura entre los municipios y el estado; en el municipio de Chihuahua el 81.97% de los jóvenes de 15 a 17 años se encuentran estudiando; a nivel estatal solamente es el 73.37% y en Juárez el 74.45%.

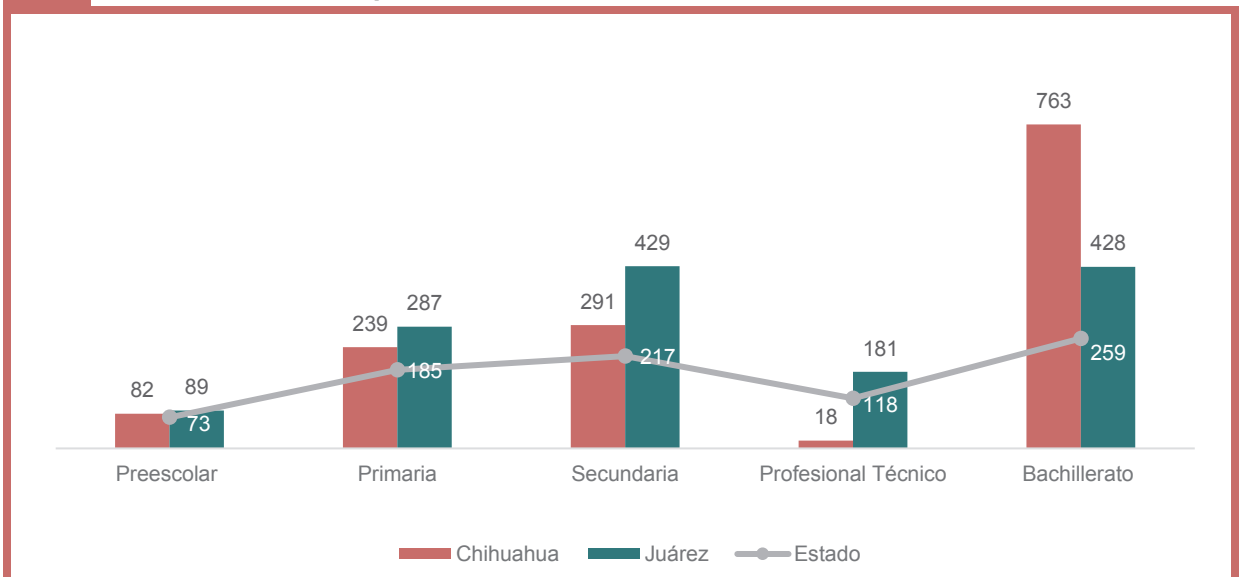
Al analizar la población en edad escolar, la cual comprende de 3 a 17 años, se pueden obtener tasas de asistencia escolar en los niños, niñas y adolescentes. En el estado,

la tasa es de 81.01%, en el municipio de Juárez este porcentaje disminuye a 80.23% y para Chihuahua incrementa a 87.32%.

De las comparaciones anteriores se observa que la asistencia escolar en Juárez es menor frente al municipio de Chihuahua en todos los niveles educativos: preescolar, primaria, secundaria y medio superior.

El número de alumnos por escuela muestra la alta demanda que tiene el nivel básico en comparación con el medio superior, además, este cálculo proporciona la necesidad que tienen los municipios para la construcción de nuevas escuelas. La gráfica siguiente presenta el promedio de alumnos por escuela tanto a nivel estatal como en los municipios de Chihuahua y Juárez al inicio del ciclo escolar 2022-2023.

Gráfica 12. Alumnos por escuela al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023



Nota: Escuelas generales; incluye los poblados.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Dada la alta participación de la población en ambos municipios, es de esperarse un mayor número de alumnos por escuela en cada uno de los niveles. Como se observa en la gráfica anterior, en las escuelas preescolares hay en promedio 73 estudiantes por escuela en el estado, siendo 82 en Chihuahua y 89 en Juárez (16 estudiantes en promedio más que en el resto de los municipios del estado). En la primaria son 185 el promedio estatal, en el municipio de Chihuahua 239 y Juárez con 102 alumnos más, respecto al promedio estatal, al tener 287 por escuela; es decir, un 55% más estudiantes promedio por escuela.

Respecto al nivel secundaria, ambos municipios concentran el mayor número estudiantil con respecto al promedio estatal (217 estudiantes por escuela), donde el municipio de Chihuahua cuenta con 34% más alumnos en promedio por escuela y el municipio de Juárez llega a los 98% más, 291 y 429 estudiantes por escuela respectivamente.

En el nivel medio superior se encuentra, el profesional técnico y hay en promedio 118 alumnos por escuela en el estado mientras que en los municipios de Chihuahua y Juárez hay 18 y 181 estudiantes respectivamente. Por otra parte se encuentra también el bachillerato, que en el municipio de Juárez tiene 428 alumnos, mientras que en Chihuahua tiene 763 alumnos, y a nivel estatal son 259 alumnos en promedio por escuela.

El aprendizaje educativo está ligado con la interacción que tiene el docente con los alumnos, sin embargo, los resultados en el aprendizaje se ven permeados por otros factores como las condiciones laborales del docente, la gestión y organización escolar, el mobiliario, equipamiento y material didáctico, la infraestructura del plantel y el entorno escolar, como las características socioeconómicas y culturales de la comunidad o región en que se sitúa el plantel escolar (Leyva Barajas & Guerra García, 2019). A continuación, se describen los aspectos generales de cada nivel educativo, como la eficiencia terminal, alumnos por docente, el acceso a equipo de cómputo que tienen los estudiantes, posteriormente se analiza la cantidad de alumnos por aula y se obtienen las principales escuelas con mayor y menor demanda en cuanto a matrícula se refiere.

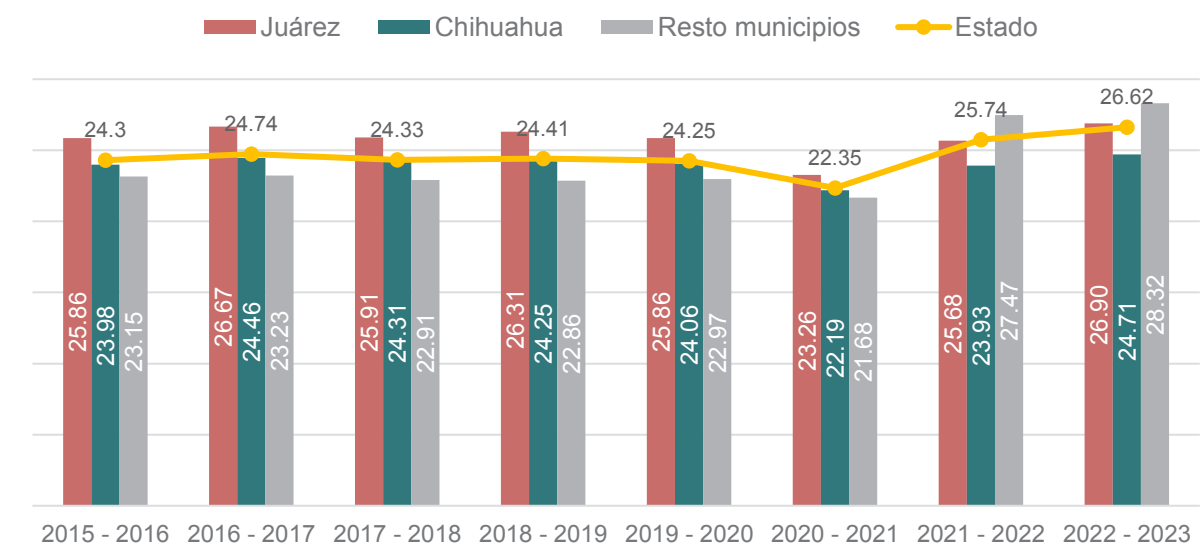
Educación preescolar

El sistema de educación básica preescolar también conocido como Jardín de niños o Kínder, tiene su funcionalidad en el primer contacto de los infantes con edad de 3 a 5 años a las actividades escolares, cumpliendo con un horario y aprendiendo a realizar actividades específicas. Es importante, ya que se establece la etapa en la cual los niños tienen disposición natural para aprender y el docente estimula su desarrollo y aprendizaje (INEE, 2010).

Un grupo conformado por un número reducido de alumnos puede constituir una ventaja para la enseñanza y el aprendizaje, pues los docentes tienen potencialmente mayor oportunidad de brindar atención personalizada a sus estudiantes. En condiciones contrarias, el trabajo pedagógico puede dificultarse de manera importante cuando se desarrolla en grupos demasiado grandes, especialmente si se trata de jóvenes adolescentes (INEE, 2013).

De tal forma, se calcula el promedio de alumnos por docente y se realiza una comparación entre los municipios del estado, especialmente de Juárez y Chihuahua, así como el referente estatal. La siguiente gráfica muestra el indicador para los ciclos escolares de 2015-2016 al 2022-2023.

Gráfica 13. Alumnos por docente a nivel preescolar al inicio del ciclo escolar 2015-2016 a 2022 – 2023 en los municipios de Juárez y Chihuahua y estado de Chihuahua

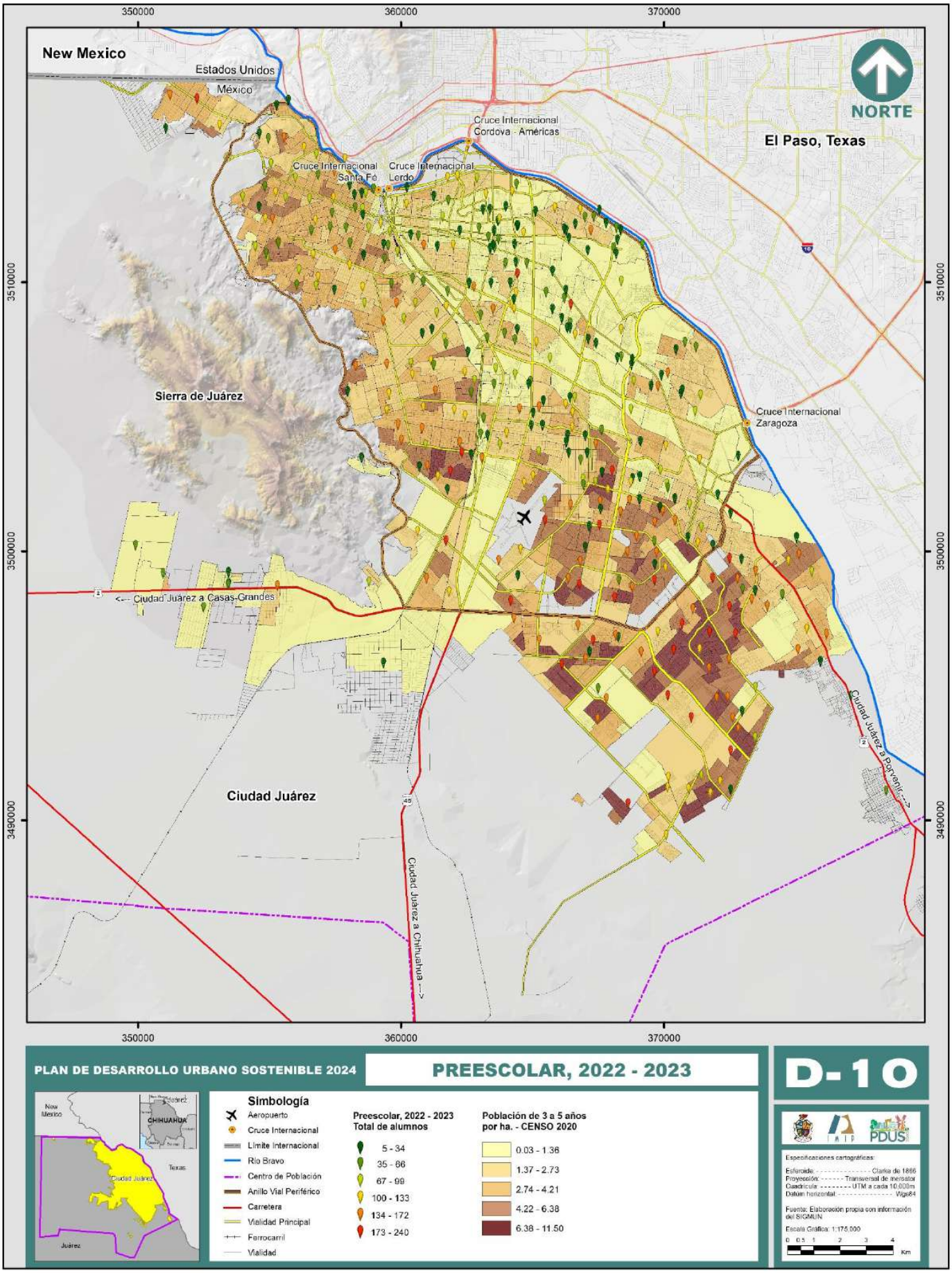


Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Se observa que el municipio de Juárez sobresale con el mayor número de alumnos por docente en todos los ciclos. Durante el ciclo escolar 2015-2016 en el municipio de Chihuahua había en promedio 23.98 alumnos por docente, 25.86 en Juárez, 23.15 en el resto de los municipios y a nivel estatal alcanzó 24.30. El promedio es similar durante los ciclos escolares 2015-2016 al 2019-2020, mientras que en el ciclo 2020-2021 de observa un descenso del mismo, aumentando nuevamente en los ciclos escolares 2021-2022 y 2022-2023.

La accesibilidad al plantel educativo, así como el entorno escolar permean en los resultados del aprendizaje de los alumnos. De acuerdo con la SEECH, en el municipio de Juárez durante el ciclo escolar 2022-2023, se registraron un total de 407 escuelas preescolares por clave del catálogo de Centros de Trabajo (CCT), de las cuales una se localiza en la localidad de Loma Blanca, otra en Jesús Carranza (La Colorada), una más en Samalayuca y 404 en la ciudad, éstas contemplan una escuela catalogada como indígena.

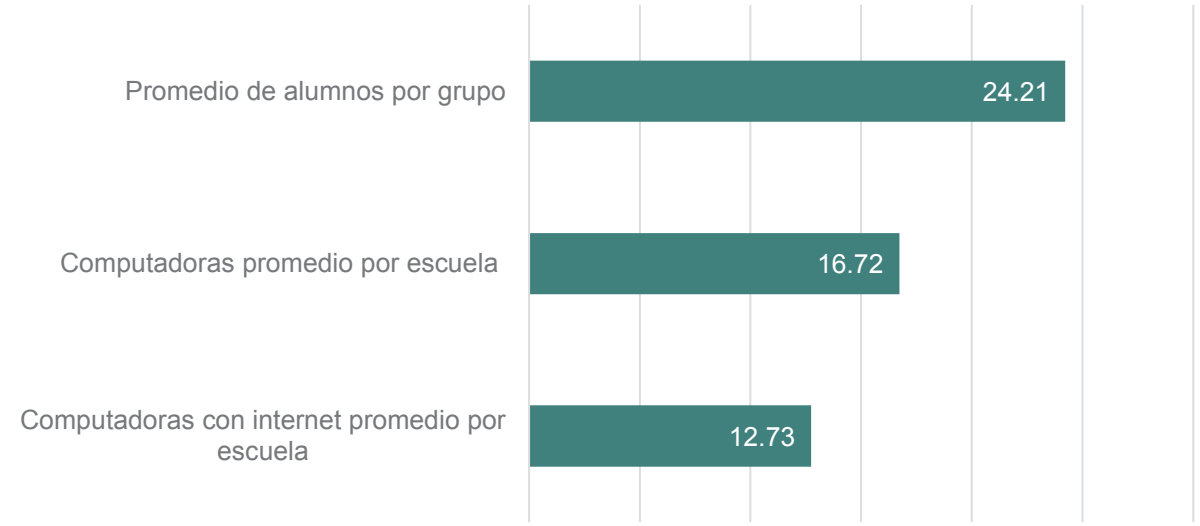
El mapa D-10 muestra la localización de las escuelas preescolares dentro de Ciudad Juárez de acuerdo al número de alumnos. Se observa que las escuelas con mayor cantidad de alumnos se encuentran al suroriente de la ciudad, debido a la expansión urbana y crecimiento poblacional hacia esa zona en los últimos años.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<-- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir -->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua -->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PREESCOLAR, 2022 - 2023
D-10
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Preescolar, 2022 - 2023
Total de alumnos
5 - 34
35 - 66
67 - 99
100 - 133
134 - 172
173 - 240
Población de 3 a 5 años
por ha. - CENSO 2020
0.03 - 1.36
1.37 - 2.73
2.74 - 4.21
4.22 - 6.38
6.38 - 11.50
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Aunado a la proximidad que deben tener las escuelas con la población se requiere que éstas cuenten con los recursos y materiales necesarios para el desarrollo del estudiante. Dentro del Sistema Normativo de Equipamiento realizado por la SEDESOL en su momento, se establecen los lineamientos y criterios de equipamiento que de acuerdo con las atribuciones son aplicados. En cuanto a la educación, el equipamiento es considerado como parte de los servicios educacionales, ya sea por aspectos generales de la cultura humana o en la capacitación de aspectos particulares y específicos de alguna rama de la ciencia o tecnología (SEDESOL, 1999).

En este sentido las tecnologías de la información y la comunicación, además de estar establecidos en la Constitución como un derecho, actualmente es fundamental, dado el contexto global (INNE, 2019). La siguiente gráfica muestra el acceso que tienen los estudiantes a nivel preescolar a herramientas tecnológicas como el uso de computadoras e internet en Ciudad Juárez, según lo registrado por la SEECH al inicio del ciclo escolar 2022-2023.

Gráfica 14. Acceso a herramientas tecnológicas en nivel preescolar en Ciudad Juárez, Chihuahua al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023



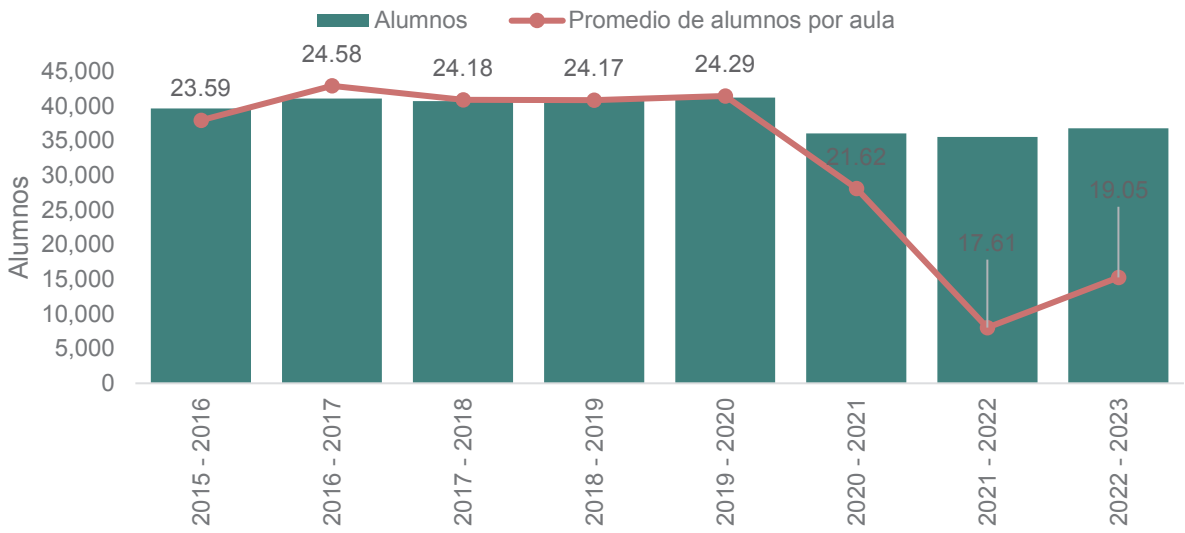
Nota: Todas las computadoras están registradas como uso educativo al inicio del ciclo escolar 2022 - 2023. Se utilizan escuelas generales.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Con un total de 36,774 alumnos en preescolar y 1,519 grupos, se calcula que en cada grupo en promedio hay 27 alumnos. Mientras que el acceso a las computadoras a este nivel no es tan común, se registraron sólo 79 escuelas de 317 que cuentan con computadoras para uso educativo; dejando así, un promedio de 16.72 y sólo 12.73 computadoras cuentan con internet.

En adición a lo anterior, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano establece que a nivel preescolar es recomendable que en cada aula donde se imparten las clases tenga 35

alumnos por turno entre 5 y 6 años; mientras que el radio de servicio urbano recomendable debe ser de 750 metros y rural de 1.5 a 2 kilómetros (o de 15 a 30 minutos) para lograr una mayor cobertura de este nivel educativo (SEDESOL, 1999).

Gráfica 15. Promedio de alumnos por aula en preescolar según ciclos escolares 2015 – 2016 a 2022 – 2023 en Ciudad Juárez, Chihuahua



Nota: Se considera sólo los alumnos y aulas en escuelas generales.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

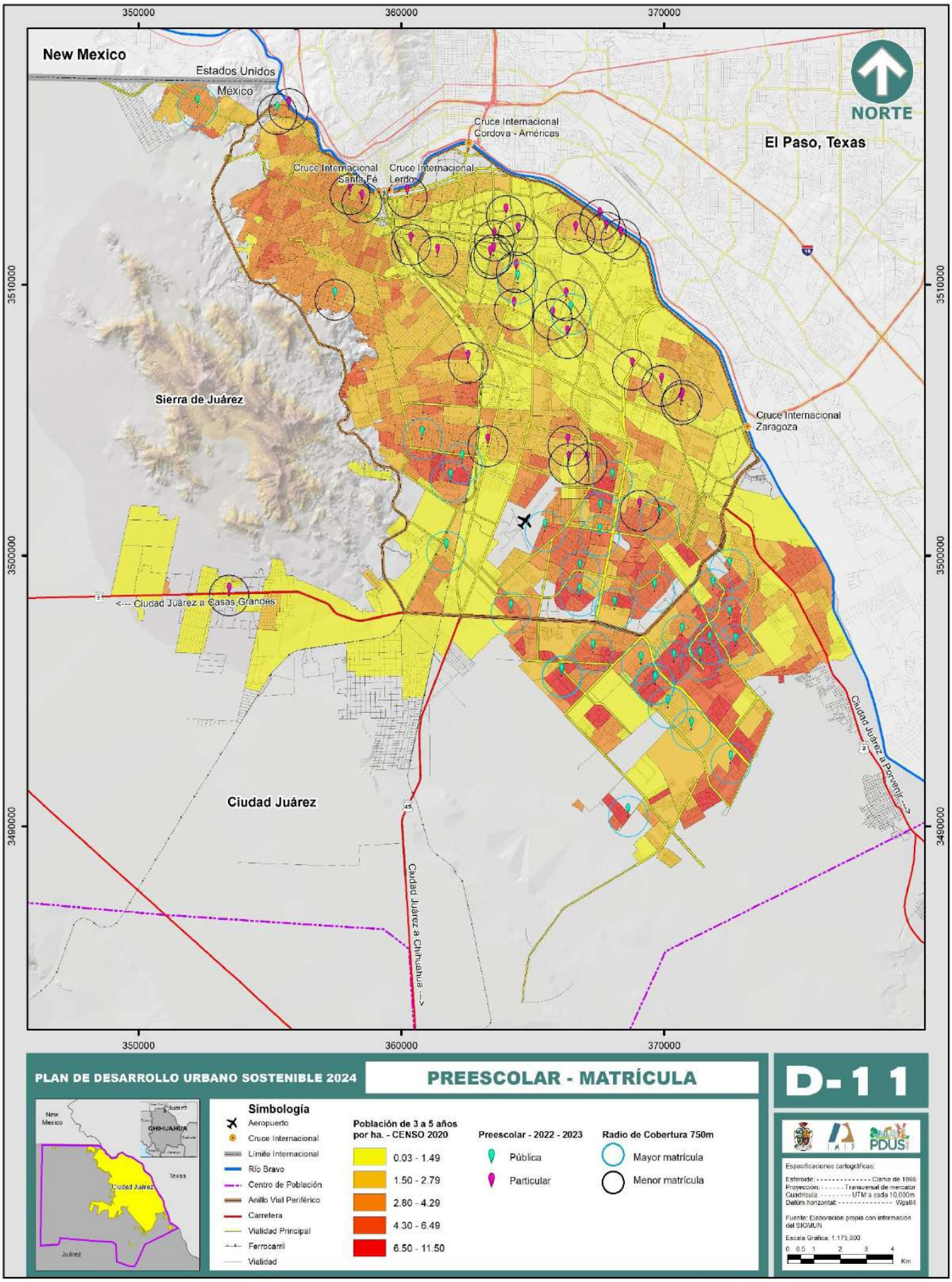
A pesar de que se ha presentado variabilidad entre el total de alumnos matriculados en los diferentes ciclos escolares, el indicador de alumnos por aula se ha registrado entre los 24 a 25 estudiantes. Es de esperarse que estas diferencias estén ligadas a las tasas de fecundidad registradas en cada uno de los años y a la situación socioeconómica del municipio. En el último ciclo escolar se matricularon 36,774 estudiantes en preescolar y se registraron 1,930 aulas en uso, de esta forma se obtiene un promedio de 19 alumnos por aula. Se registra una baja en el promedio de alumnos por aula, esta disminución corresponde a que se ha presentado un ciclo escolar atípico en la ciudad y el resto del mundo debido a la pandemia del COVID-19, teniendo una recuperación debido a los avances en la contención de la enfermedad y la regularización de las actividades de forma presencial.

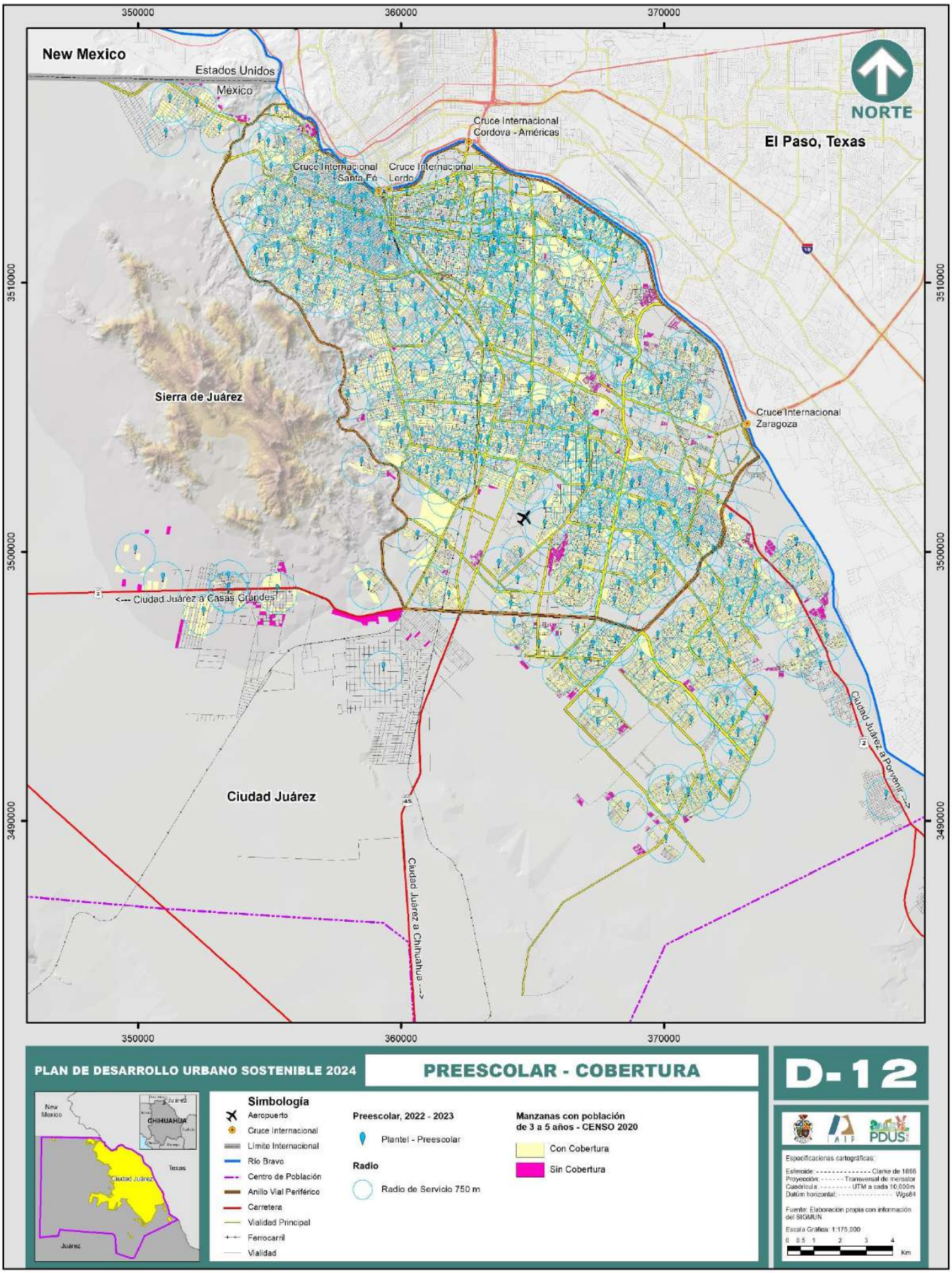
El siguiente mapa muestra la ubicación de escuelas preescolares con mayor y menor matrícula, así mismo, la población de 3 a 5 años por AGEB, correspondiente a los datos del censo 2020. Se observa que tanto la población como las escuelas preescolares de mayor matrícula se concentran en la parte suroriente y poniente de la ciudad.

En el ciclo escolar 2022-2023 se registró la existencia de 411 escuelas preescolares, en donde el total de alumnos inscritos asciende a 36,774 y las aulas existentes suman la cantidad de 1,930. De acuerdo con esos datos, potencialmente son necesarias 2,165 aulas, por lo que existe un déficit de 235 aulas.

Aunado a lo anterior se calcula la cantidad de niños y niñas de 3 a 5 años que quedan tanto dentro como fuera de los radios de servicios establecidos por SEDESOL. Se encuentra que en Ciudad Juárez existen 65,627 niños y niñas en este grupo de edad, de los cuales 61,318 están dentro de los radios de cobertura y 4,309 fuera, es decir, el 6.6% de esta población se encuentra fuera de la distancia señalada en la norma mencionada anteriormente.

En el siguiente mapa se muestran las manzanas con población en edad preescolar que se encuentra dentro y fuera de los radios de servicio de las escuelas preescolares. Se observa que la mayor cantidad de manzanas que están fuera de los radios se ubican al suroriente de la ciudad, éstas son más abundantes en colonias como Riberas del Bravo, Parajes de San Isidro y Parajes del Sol; hacia el surponiente, destaca la zona de los kilómetros, mientras que hacia el norponiente lo hace Rancho Anapra.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PREESCOLAR - MATRÍCULA
D-11
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población de 3 a 5 años por ha. - CENSO 2020
0.03 - 1.49
1.50 - 2.79
2.80 - 4.29
4.30 - 6.49
6.50 - 11.50
Preescolar - 2022 - 2023
Pública
Particular
Radio de Cobertura 750m
Mayor matrícula
Menor matrícula
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km
New Mexico
Texas
CHIHUAHUA
Ciudad Juárez
Juárez


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PREESCOLAR - COBERTURA
D-12
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Preescolar, 2022 - 2023
Plantel - Preescolar
Radio
Radio de Servicio 750 m
Manzanas con población de 3 a 5 años - CENSO 2020
Con Cobertura
Sin Cobertura
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez

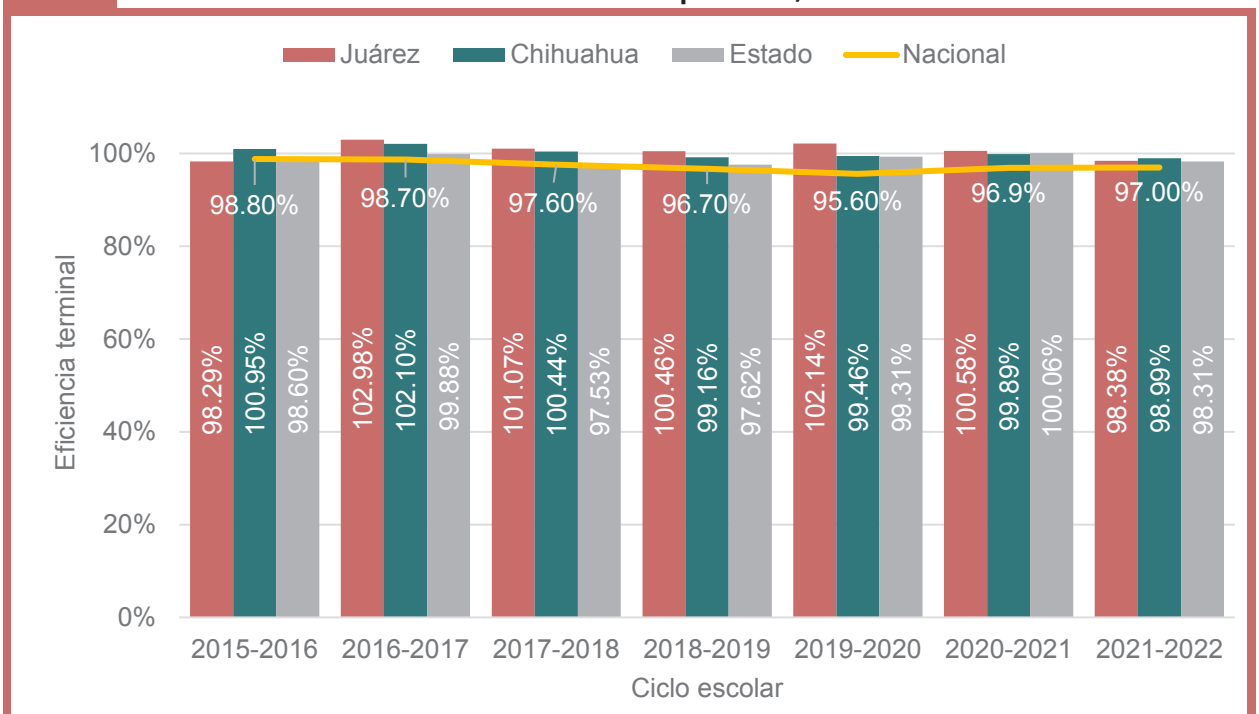
Educación primaria

La cobertura en el nivel primaria corresponde a niños y niñas de 6 a 11 años, como ya se mencionó, en el municipio de Juárez 95.19% de la población en ese rango de edad asiste a la escuela, este porcentaje es igual para la ciudad.

Aunado a lo anterior y dada la importancia de este nivel educativo, se agrega la tasa de eficiencia terminal, ésta se interpreta como la proporción de alumnos que terminan de manera regular un nivel educativo específico, es decir, en el tiempo normativo o ideal establecido. Sin embargo, este indicador no toma en cuenta la aprobación, reprobación o deserción que se presente a lo largo de la trayectoria escolar, así que no es posible asegurar que los alumnos egresados de un ciclo escolar provengan exactamente de la población de alumnos de nuevo ingreso inscritos en determinado número de ciclos escolares atrás (INEE, 2021).

Con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH) en cada uno de los niveles educativos de acuerdo con su sección, se presenta la eficiencia terminal por ciclo escolar. Según la Secretaría de Educación Pública, algunos señalamientos llevan a considerar que las diferencias de eficiencia terminal entre modalidades, de algún modo tienen que ver con el tamaño de las escuelas, sus formas de gestión, su ubicación geográfica, entre otros aspectos. La siguiente gráfica muestra la eficiencia terminal en el nivel primaria para los ciclos 2015-2016 a 2021-2022.

Gráfica 16. Tasa de eficiencia terminal en primaria, 2015 – 2022



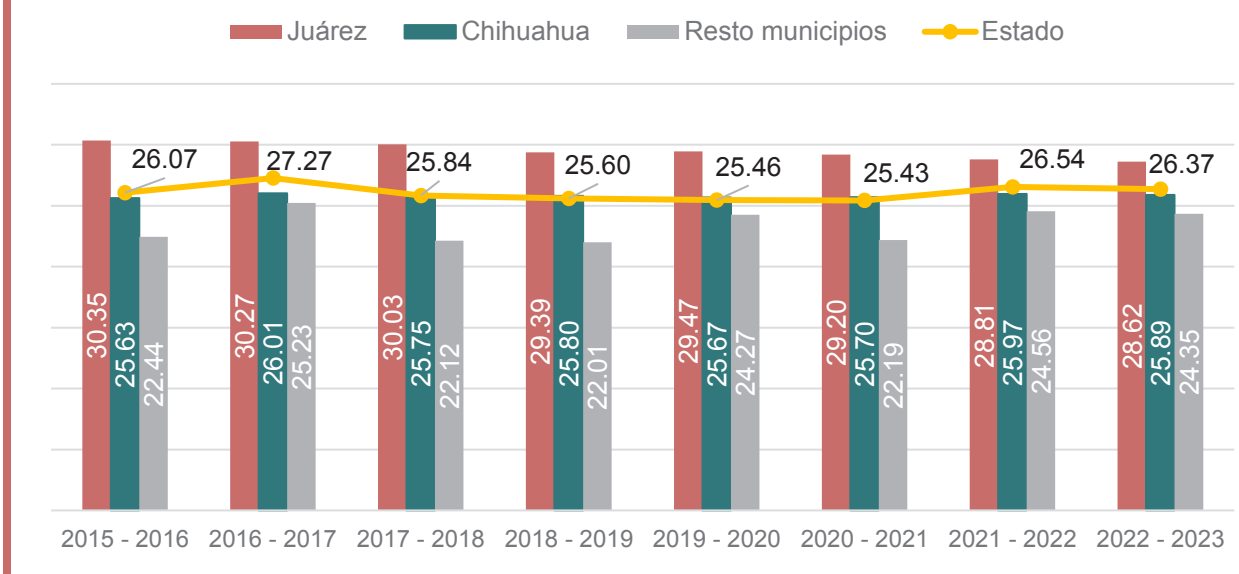
Nota: Incluye las localidades.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

El indicador toma valores entre cero y cien, los valores cercanos a cero indican que pocos alumnos que se matricularon seis ciclos escolares atrás concluyeron el nivel educativo. Aunque en ocasiones la eficiencia terminal puede tomar valores mayores a 100 indicando que el número de egresados es superior a la cantidad de matriculados cierta cantidad de ciclos escolares atrás, esto se puede explicar por el registro de alumnos de otras cohortes de edad, el cual puede originarse por la migración, o la movilidad entre tipos de sostenimiento, tipos de servicio o modelo educativo.

En la gráfica anterior se presenta la comparación de la eficiencia terminal en primaria del 2015 al 2022 para los municipios de Chihuahua y Juárez, así como a nivel estatal y nacional. Se observa el incremento en el porcentaje de eficiencia terminal en Juárez, ya que en el ciclo 2015-2016 fue de 98.29% siendo el porcentaje inferior de todo el periodo, sin embargo, esta situación se vio favorecida en el ciclo escolar 2020-2021, ya que la eficiencia terminal para el municipio se registró en 100.58%, el cual fue ligeramente inferior al ciclo anterior. Este porcentaje indica que egresaron más alumnos de los que ingresaron, ya sea porque se captaron alumnos de otros municipios o por alumnos rezagados. Asimismo, en el ciclo escolar 2021-2022 se presentó una eficiencia terminal de 98.30% la cual es menor a la registrada en el ciclo anterior.

Por otra parte, el promedio de alumnos por docente indica la carga de trabajo que tienen los docentes, así como la interacción entre el alumno y el docente (Secretaría de Educación Pública, 2019). De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, (OCDE), en 2019 la ratio de alumnos-profesor promedio registrada a nivel primaria fue de 15 alumnos, mientras que en México el promedio ascendió a 27 alumnos por profesor (Instituto Nacional de Evaluación Educativa , 2019). En cuanto al estado de Chihuahua, el promedio más alto de alumnos por docente se presentó durante el ciclo escolar 2016-2017 donde el promedio fue de 27.27, mientras que en el municipio de Juárez el promedio mayor se obtuvo en el ciclo 2015-2016 con 30.35 estudiantes por maestro.

Gráfica 17. Alumnos por docente a nivel primaria al inicio del ciclo escolar 2015 – 2016 a 2022 – 2023 en los municipios y estado de Chihuahua

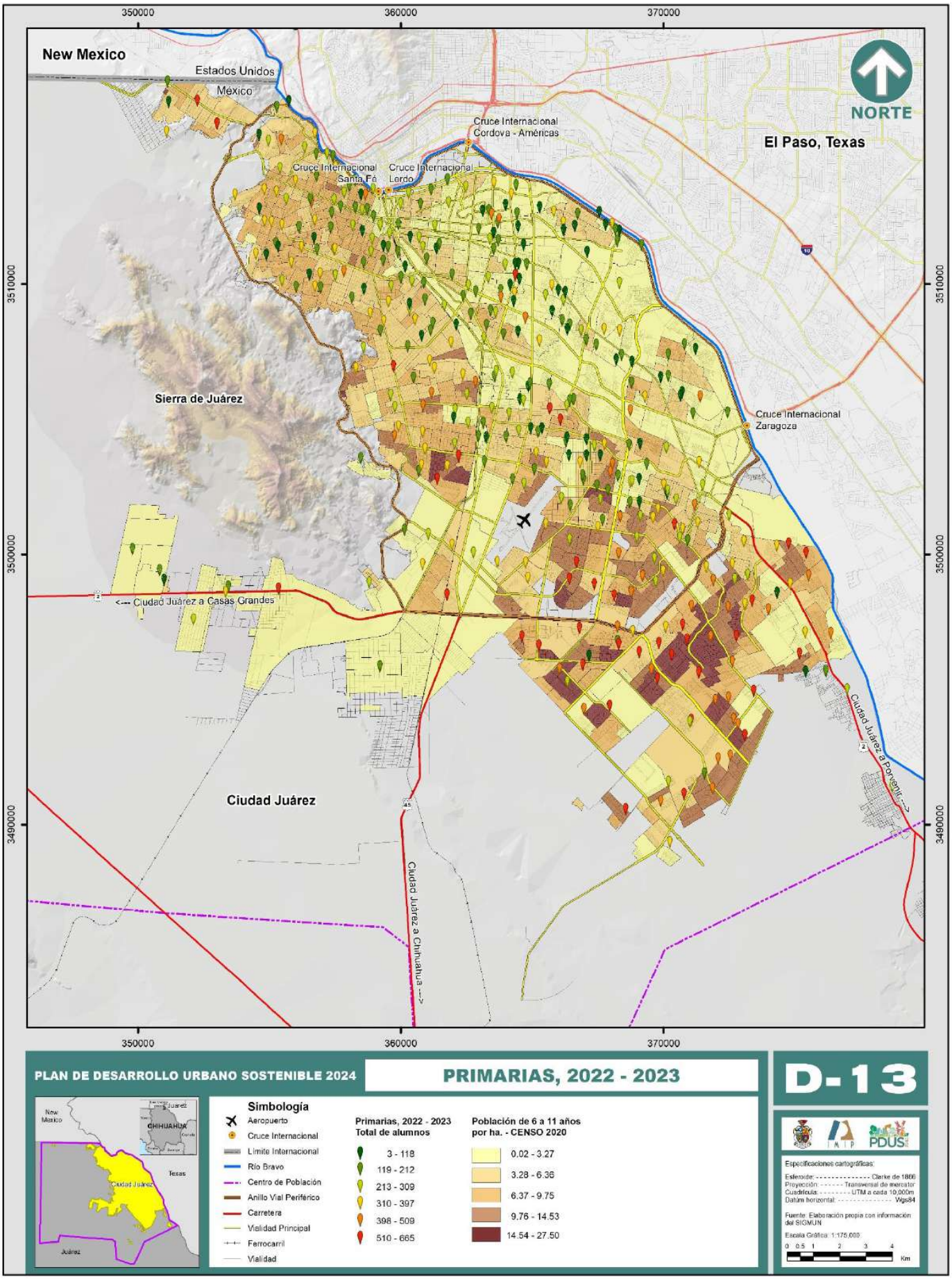


Nota: Se considera solo los alumnos y aulas en escuelas generales
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Este promedio fue disminuyendo cada ciclo escolar, llegando en el ciclo 2022-2023 a 26.37 alumnos por docente en el total estatal, 25.89 y 28.62 en los municipios de Chihuahua y Juárez respectivamente, mientras que en el resto de los municipios a 24.35. A pesar de la disminución de alumnos por docente el promedio continúa siendo mayor al recomendado por la OCDE por alrededor de 15 alumnos.

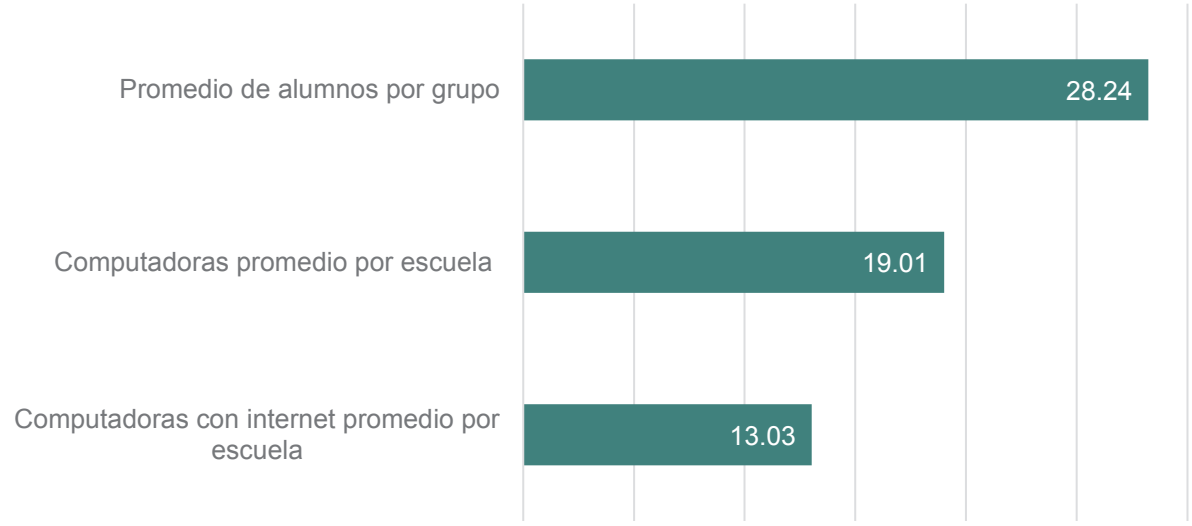
Durante el ciclo escolar 2022-2023 la SEECH registro un total de 569 escuelas dentro de la ciudad de las cuales dos se catalogan como primaria indígena. Además, se cuenta con una primaria en San Isidro Río Grande, en El Millon, en Samalayuca, en Jesus Carranza La Colorada, en San Agustin y otra en Loma Blanca.

El mapa D-13 muestra la distribución de escuelas primaria en la ciudad por número de alumnos. Se encuentra un patrón similar al de nivel preescolar, donde la concentración de escuelas con mayor cantidad de alumnos es al suroriente de la ciudad, esta zona también concentra AGEBs con alto número de niños y niñas entre 6 y 11 años.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PRIMARIAS, 2022 - 2023
D-13
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Primarias, 2022 - 2023
Total de alumnos
3 - 118
119 - 212
213 - 309
310 - 397
398 - 509
510 - 665
Población de 6 a 11 años
por ha. - CENSO 2020
0.02 - 3.27
3.28 - 6.36
6.37 - 9.75
9.76 - 14.53
14.54 - 27.50
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

La siguiente gráfica da evidencia del poco acceso que tienen los alumnos de educación primaria a computadoras con internet. Según los datos de los SEECH, durante el inicio del ciclo escolar 2022-2023 se registraron 162,719 estudiantes en primarias generales dentro de Ciudad Juárez, estos estudiantes se dividen en 5,763 grupos, lo que da un resultado de 28.24 alumnos por grupo. Con un promedio de 19.01 computadoras por escuela y 13.03 computadoras con internet por escuela, se concluye que no todos los alumnos de un mismo grupo promedio pueden utilizar una computadora para una clase.

Gráfica 18. Acceso a herramientas tecnológicas en nivel primaria de Ciudad Juárez, Chihuahua al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023

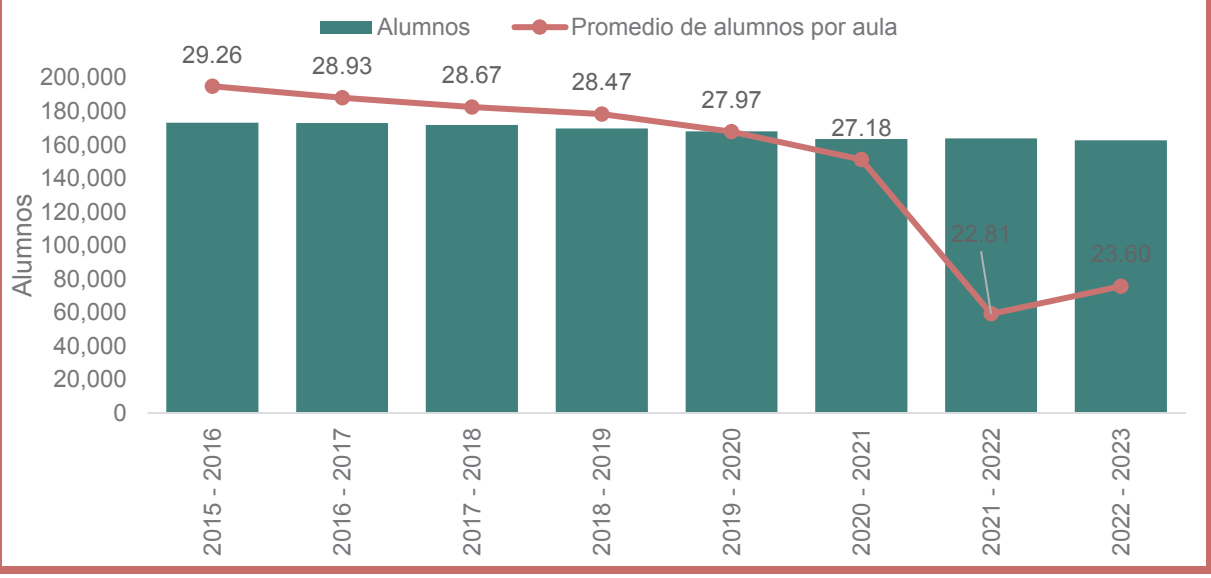


Nota: Todas las computadoras están registradas como uso educativo al inicio del ciclo escolar 2022-2023.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Para escuelas primarias, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL recomienda un promedio de 35 alumnos por aula donde se imparten las clases, se contemplan alumnos de 6 a 12 años; mientras que, el radio de acción debe ser de 500 metros o 15 minutos en una zona urbana y de hasta 5 kilómetros o 30 minutos en áreas de servicio regional (SEDESOL, 1999).

Al ser el nivel educativo con mayor número de grados para graduarse, es de esperarse una mayor demanda; no obstante, el indicador del promedio de alumnos por aula refleja la situación educativa en la que encuentran los estudiantes dentro de ella. La gráfica siguiente presenta el promedio de alumnos por aula a nivel primaria dentro de Ciudad Juárez registrados desde el ciclo escolar 2015-2016 a 2022-2023.

Gráfica 19. Promedio de alumnos por aula en primaria según su ciclo escolar en Ciudad Juárez, Chihuahua 2015 – 2016 a 2022 – 2023



Nota: Se consideran sólo los alumnos y aulas en escuelas generales.
Fuente: Elaboración propia con datos Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

A pesar de que la SEDESOL recomienda un máximo de 35 estudiantes por aula y turno, en Ciudad Juárez desde 2015 no se ha presentado tal cantidad en promedio. Se observa una disminución en el número de alumnos matriculados a nivel primaria; al pasar de 173,155 en el ciclo escolar 2015-2016 a 162,719 en 2022-2023. El promedio de alumnos por aula ha fluctuado entre 29 y 23, donde el ciclo escolar 2021-2022 presenta un menor porcentaje de alumnos.

La mayor parte de las escuelas con alta matrícula cumplen con el número de alumnos por aula recomendado por la SEDESOL, sin embargo, no todas tienen una eficiencia terminal del cien por ciento.

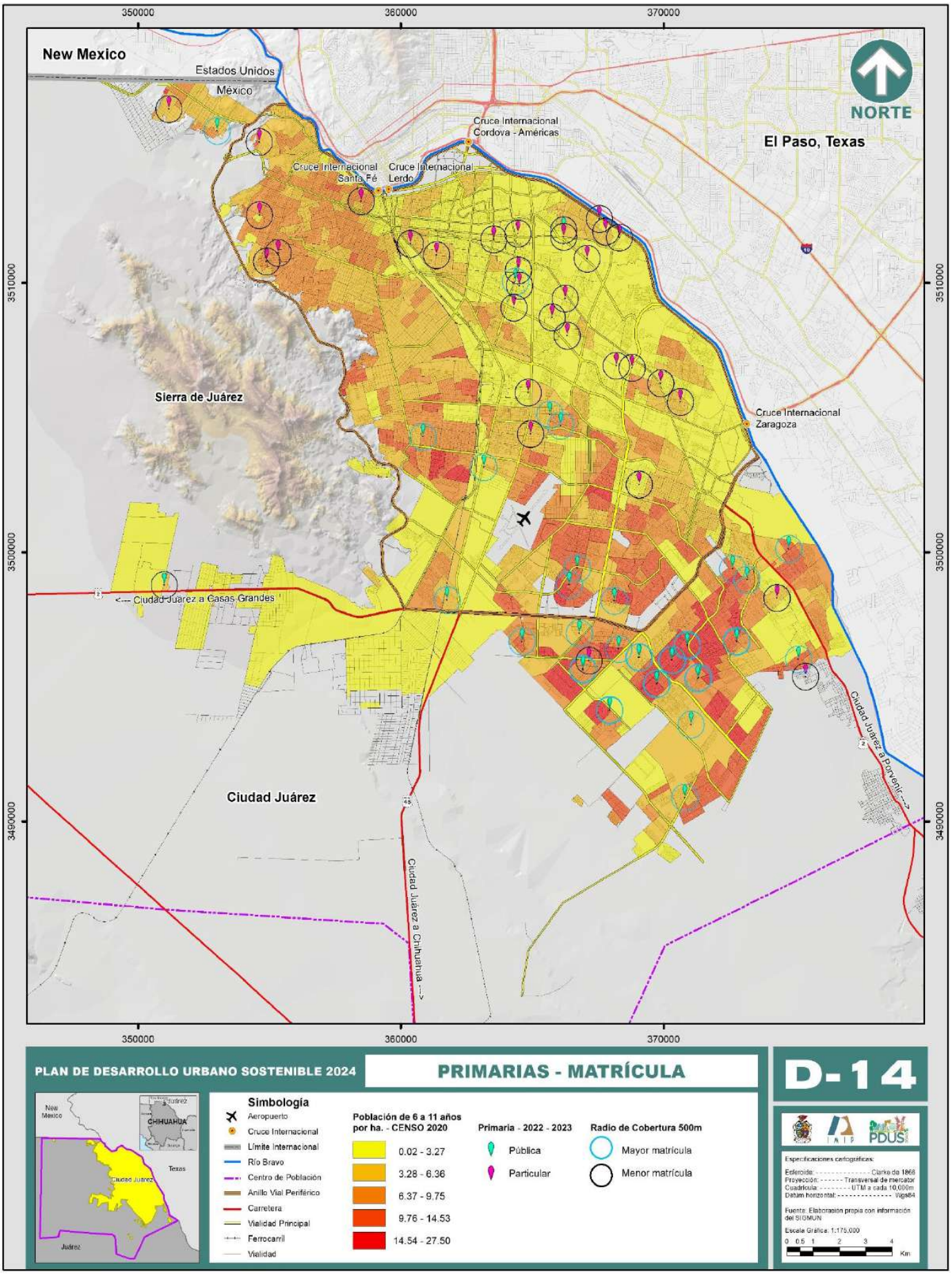
En el siguiente mapa D-14 se muestran las escuelas a nivel primaria con mayor y menor demanda respecto a la matrícula escolar. Se puede observar que la mayoría de las primarias de mayor demanda se ubican al sur y suroriente de la ciudad. En estas zonas también se observa la concentración de niños entre 6 y 11 años.

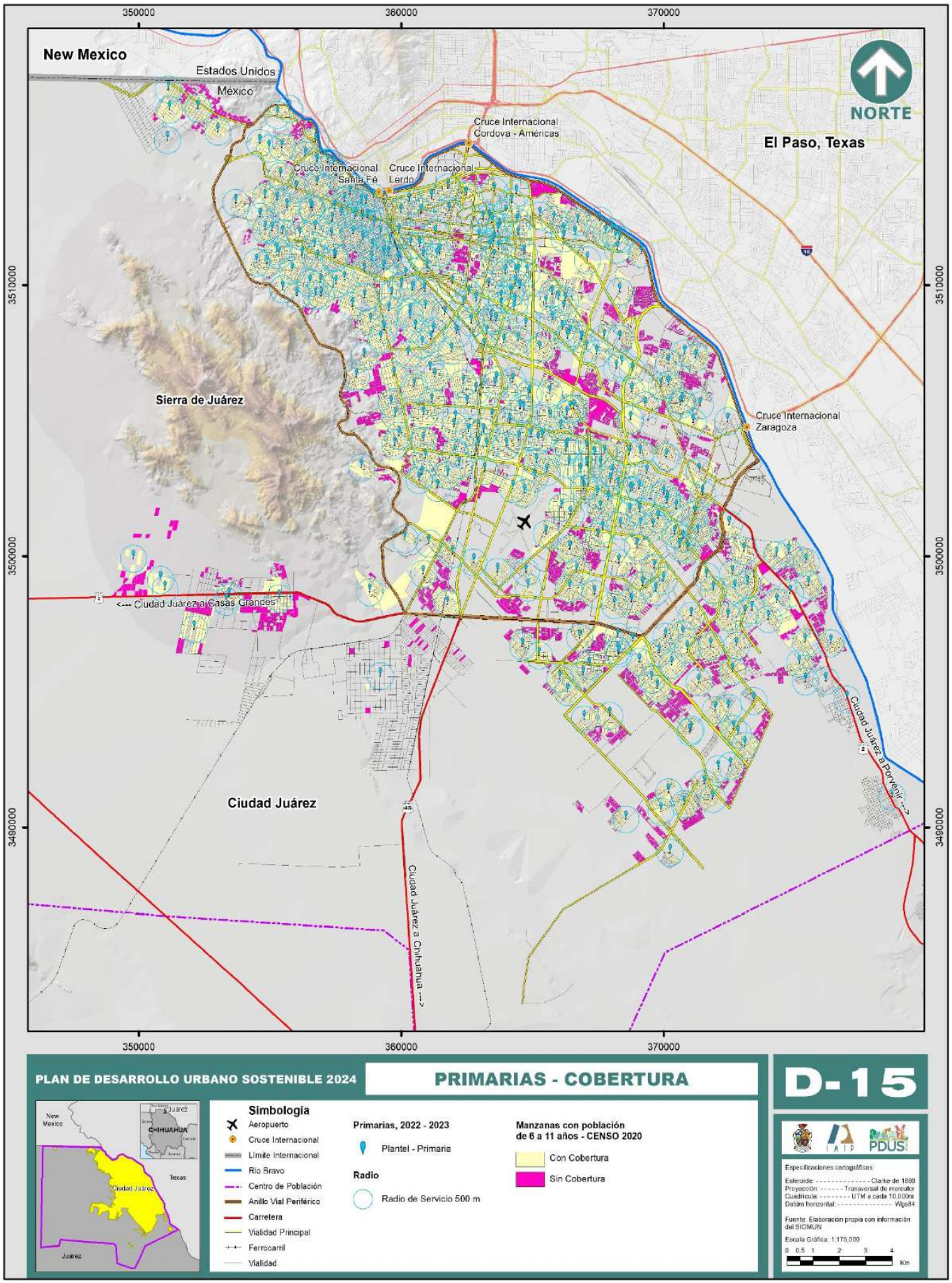
Aún y cuando hubiera mayor demanda, hay otras escuelas que tienen muy pocos niños por lo que sus instalaciones y su infraestructura están desaprovechadas. Para conocer las necesidades en cuanto a aulas en este nivel educativo, se tiene que hay 567 primarias registradas en el ciclo escolar 2022-2023, con un total de 6,896 aulas. De acuerdo con estos datos, se calcula que son potencialmente necesarias 4,514, por lo que existe un superávit de 2,382 aulas.

En cuanto a la norma de la SEDESOL también se calculó la población en edad escolar primaria, de 6 a 11 años, que se encuentran dentro y fuera de los radios de servicios de las escuelas primarias en Ciudad Juárez, los cuales son de 500 m. Se utiliza la población en este rango de edad por manzana y se localizan a 151,007[2] niños de los cuales 114,027 se encuentran dentro de los radios de servicio y 36,980 se encuentran fuera, es decir, el 24.5% de la población infante en este rango de edad.

Al ubicar los radios de servicios de las escuelas primaria se observa que al incrementar la población en este rango de edad también incrementa el porcentaje de la misma que queda fuera de las áreas de servicio, esto a pesar de que la cantidad de planteles también aumenta. Al observar el mapa D-15 se encuentra que la distribución de las manzanas con población sin acceso es uniforme a lo largo de la ciudad, aunque es posible percibir la aglomeración de escuelas de este nivel en el poniente y centro de la ciudad, a comparación del suroriente.

[2] Esta cifra no coincide si se consulta a nivel de AGEB o localidad, ya que por manzana existen datos confidenciales que por Ley no se dan a conocer por parte del INEGI.

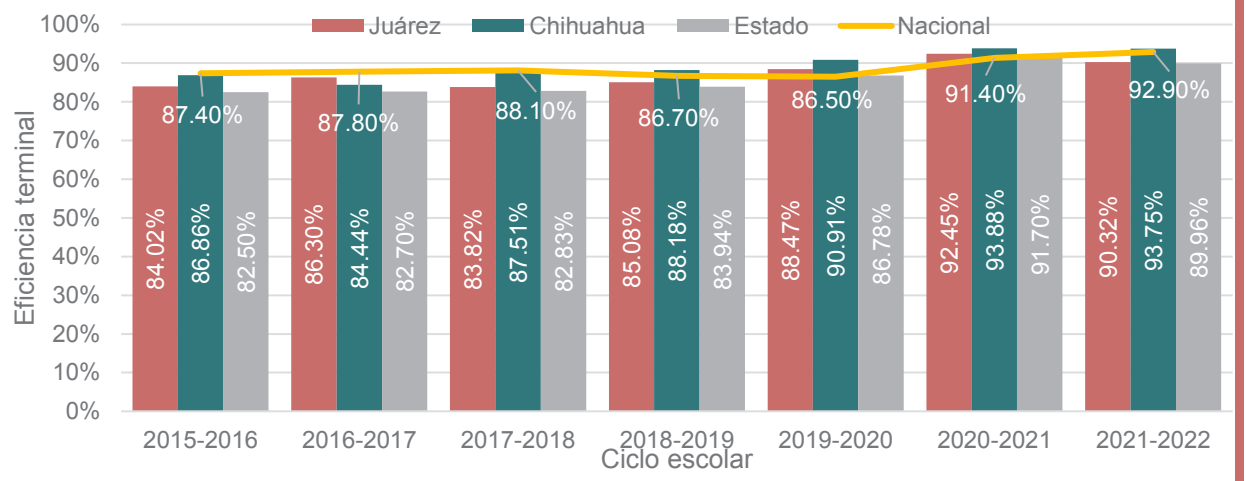

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PRIMARIAS - MATRÍCULA
D-14
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población de 6 a 11 años por ha. - CENSO 2020
0.02 - 3.27
3.28 - 6.36
6.37 - 9.75
9.76 - 14.53
14.54 - 27.50
Primaria - 2022 - 2023
Pública
Particular
Radio de Cobertura 500m
Mayor matrícula
Menor matrícula
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PRIMARIAS - COBERTURA
D-15
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Primarias, 2022 - 2023
Plantel - Primaria
Radio
Radio de Servicio 500 m
Manzanas con población de 6 a 11 años - CENSO 2020
Con Cobertura
Sin Cobertura
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km
PDUS

Educación secundaria

Como se mencionó anteriormente, la eficiencia terminal está determinada por la proporción de alumnos que terminan de manera regular sus estudios, pero sin considerar el comportamiento de deserción educativa al transcurso del ciclo escolar. A continuación, se presentan los niveles de eficiencia terminal que se han tenido en el nivel secundaria tanto a nivel municipal para Juárez, Chihuahua, así como para el nivel estatal y nacional, desde el ciclo escolar 2015–2016 hasta 2021–2022.

Gráfica 20. Porcentaje de eficiencia terminal en secundaria, 2015 – 2022



Nota: Incluye las localidades.

Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

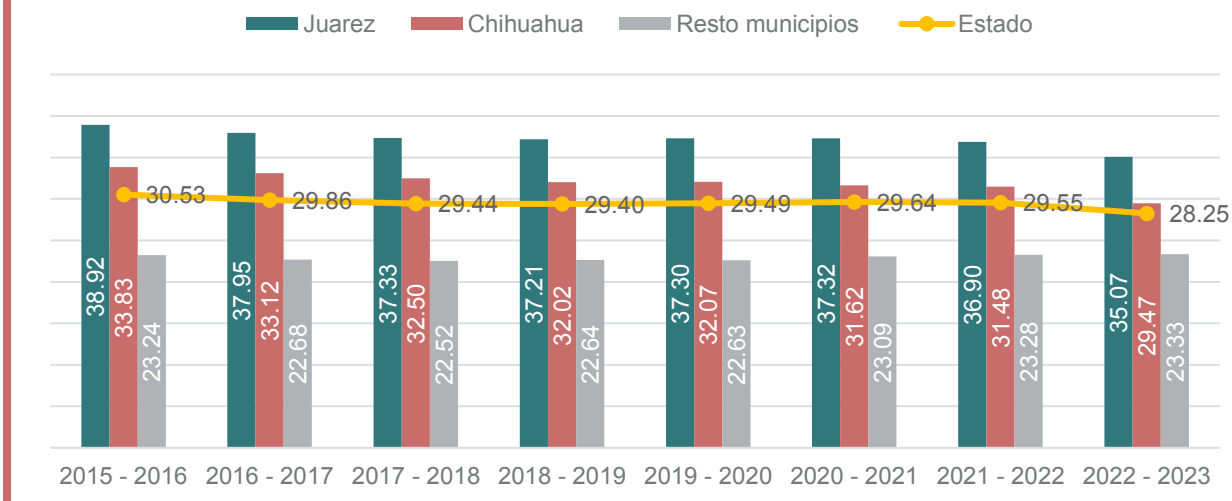
A pesar de ser sutil la diferencia de porcentaje de eficiencia terminal a nivel secundaria, en el último ciclo escolar mostrado en la gráfica anterior, se observa que el porcentaje de Juárez es menor mientras que el de Chihuahua es mayor al nacional. Éste último tuvo una eficiencia terminal de 92.90%, mientras que en Juárez fue de 90.32% y en Chihuahua 93.75%. De manera que, en el municipio de Juárez de cada 10 estudiantes que ingresan a secundaria 9 logran graduarse aproximadamente.

Se puede observar que los porcentajes de eficiencia terminal son menores a los presentados en el nivel primaria. Pues, aunque haya movilidad de estudiantes, ésta no es suficiente y da luz a un problema de deserción escolar en este nivel educativo.

En los niveles educativos anteriores se calculó el promedio de alumnos por docente ya que ello muestra la carga escolar del docente y la interacción del profesor con los alumnos. Sin embargo, este promedio para el nivel educativo de secundaria pierde objetividad debido a los múltiples docentes que pueden atender un solo grupo en diferentes horarios. En este sentido, el indicador de alumno por grupo (al igual que el anterior) permite evaluar la calidad del aula a través de la carga de trabajo del docente y la interacción entre ambos, también es de utilidad en actividades como la contratación, y formación de docentes, así como en la planeación (Secretaría de Educación Pública, 2019).

En este sentido, durante 2019, la OCDE registró en promedio 13 alumnos por profesor a nivel secundaria, mientras que en México esta cantidad ascendió a 34 estudiantes; un promedio de 21 estudiantes más que el resto de los países en comparación a la OCDE (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2019). Mientras que el promedio de alumnos por clase para secundaria fue de 23 (OCDE, 2019). De tal forma, la siguiente gráfica muestra los alumnos por grupo a nivel secundaria para los municipios del estado de Chihuahua, así como a nivel estatal.

Gráfica 21. Alumnos por grupo a nivel secundaria al inicio del ciclo escolar 2015 – 2016 a 2022 – 2023 en los municipios y estado de Chihuahua

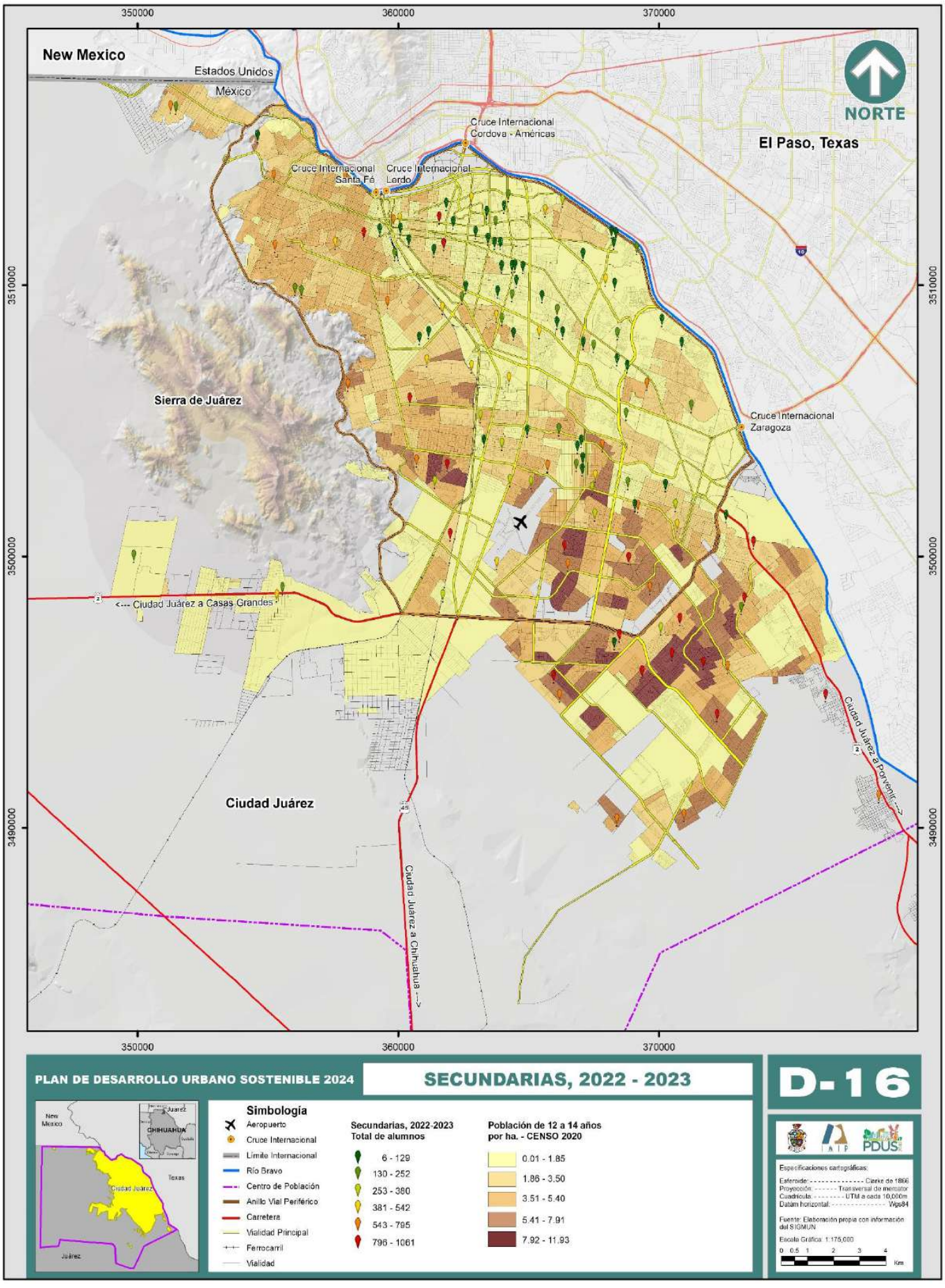


Nota: Se consideran sólo los alumnos y aulas en escuelas generales.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Es en el municipio de Juárez donde se presentaron una mayor cantidad de alumnos por grupo en promedio desde el ciclo escolar 2015 – 2016 (38.92) hasta el inicio del 2022 – 2023 (35.07). Es una tasa alta en comparación a las otras zonas, incluso mayor a lo registrado por la OCDE.

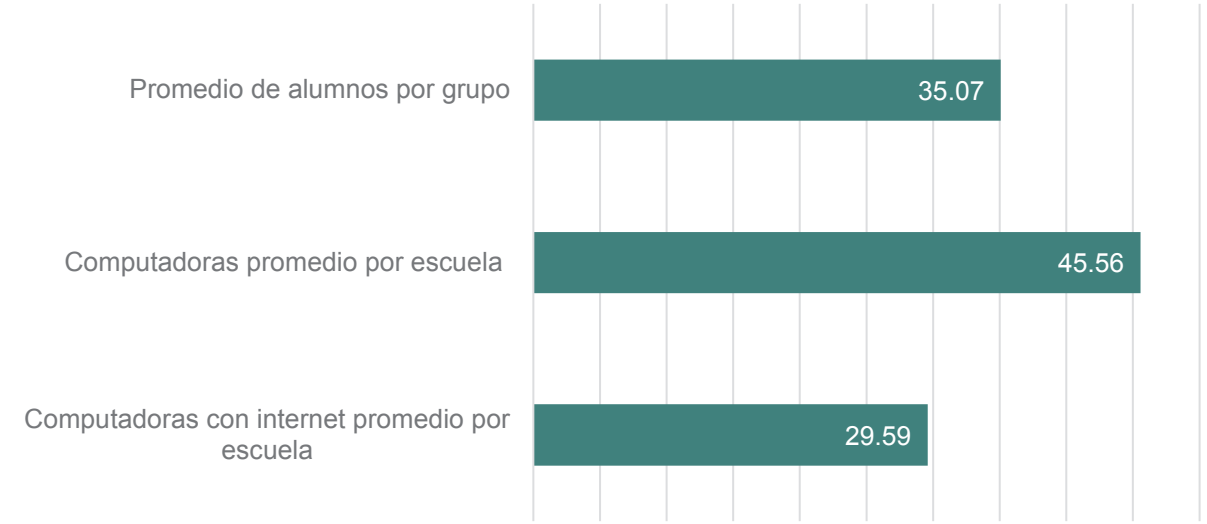
Hay registrados 141 centros de trabajo a nivel secundaria en el municipio de Juárez en el ciclo escolar 2022 – 2023, de las cuales 39 cuentan con ambos turnos (matutino y vespertino); 10 secundarias solamente tienen el turno vespertino, un turno nocturno y 91 sólo con turno matutino. En cuanto a su ubicación, todas se encuentran dentro de Ciudad Juárez con excepción de dos, ubicadas una en San Isidro (Río Grande) y otra en Samalayuca.

El siguiente mapa muestra la distribución de escuelas secundarias por cantidad de alumnos dentro de Ciudad Juárez. Se destaca la concentración de escuelas con mayor número de alumnos al suroriente de la ciudad y un mayor número de escuelas con baja cantidad concentrada al norponiente. También se observa que la población en edad escolar de 12 a 14 años se concentra mayormente al oriente y suroriente de la ciudad.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SECUNDARIAS, 2022 - 2023
D-16
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Secundarias, 2022-2023
Total de alumnos
6 - 129
130 - 252
253 - 380
381 - 542
543 - 795
796 - 1061
Población de 12 a 14 años
por ha. - CENSO 2020
0.01 - 1.85
1.86 - 3.50
3.51 - 5.40
5.41 - 7.91
7.92 - 11.93
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

A diferencia de lo que se registró en los niveles educativos anteriores, en la secundaria hay un mayor uso de herramientas tecnológicas como son la computadora y el internet para una educación de calidad. A continuación, se compara el promedio de alumnos por grupo junto con el promedio de computadoras con y sin internet por escuela.

Gráfica 22. Acceso a herramientas tecnológicas en nivel secundaria de Ciudad Juárez al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023

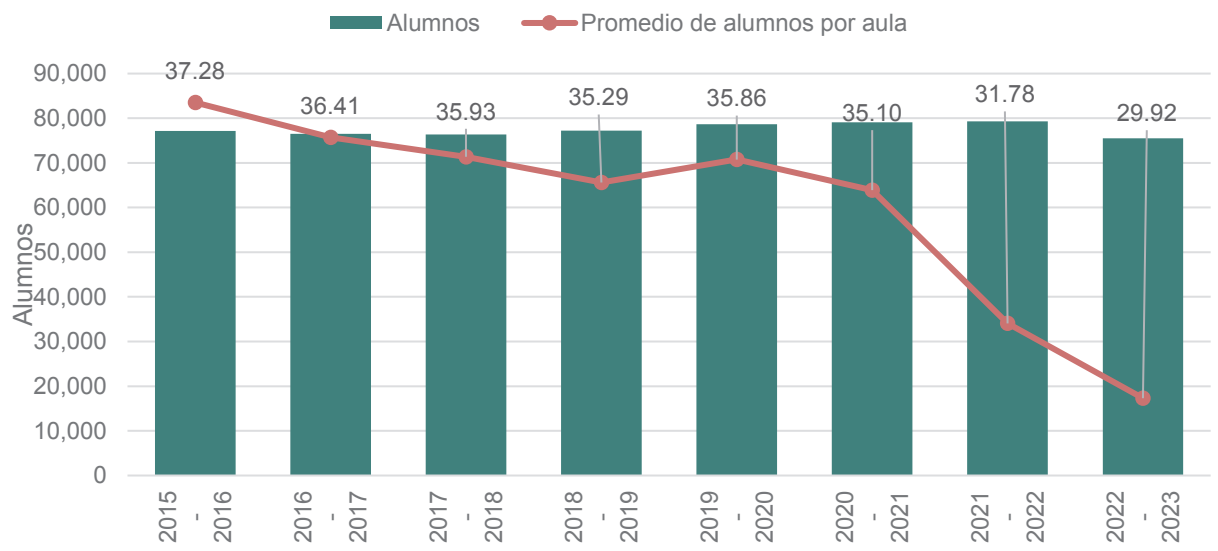


Nota: Todas las computadoras están registradas como uso educativo al inicio del ciclo escolar 2022-2023.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Con una matrícula de 75,497 estudiantes en nivel secundaria en Ciudad Juárez y 2,153 grupos se obtiene un promedio de 35 alumnos promedio por cada uno de ellos; por lo tanto, si presentan una clase que requiere el uso de computadoras se espera que cada uno de los alumnos tenga acceso a una de ellas debido a que hay 45.56 computadoras promedio por escuela; no obstante, en computadoras con internet hay un déficit ya que se cuenta con 29.35 computadoras con el servicio por escuela, siendo insuficientes para cubrir los alumnos promedio de un grupo.

En secundaria, el sistema Normativo de Equipamiento Urbano recomienda un máximo de 40 alumnos por aula y turno en jóvenes de 13 a 15 años con nivel primaria terminada, además de un radio de servicio de hasta un kilómetro o 15 minutos en zonas urbanas y de 10 kilómetros a 30 minutos en las zonas rurales. En la gráfica siguiente se presenta el total de alumnos y el promedio de alumnos por aula desde el ciclo escolar 2015 – 2016 hasta 2022 – 2023 en las escuelas secundarias de Ciudad Juárez.

Gráfica 23. Promedio de alumnos por aula en secundaria según su ciclo escolar en Ciudad Juárez, Chihuahua 2015 – 2016 a 2022 – 2023

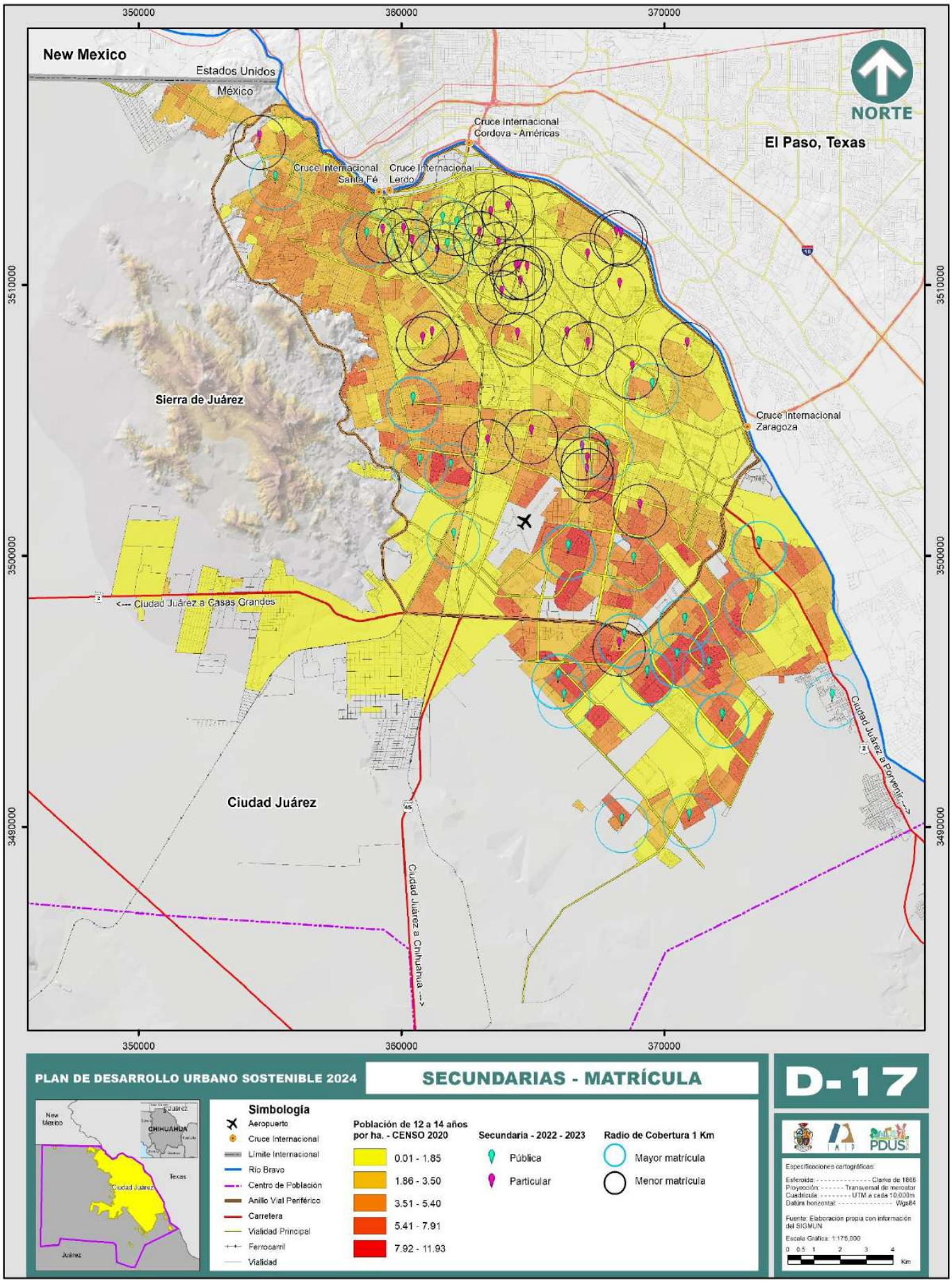


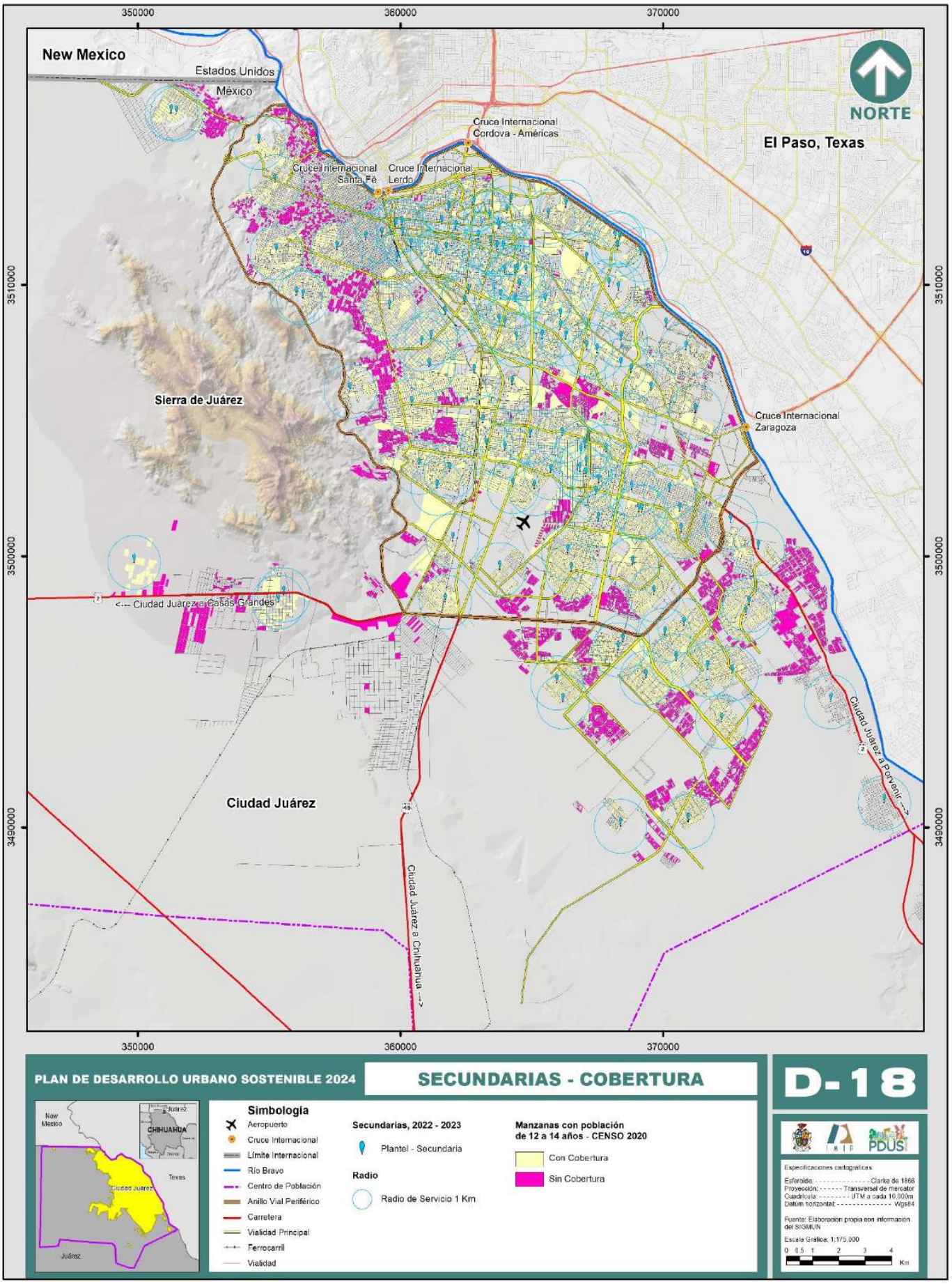
Nota: Se considera solo los alumnos y aulas en escuelas generales.
Fuente: Elaboración propia con datos Servicios Educativos del Estado de Chihuahua, SEECH.

El incremento de estudiantes en secundaria en la ciudad durante los últimos ciclos escolares ha sido notorio, durante el primer ciclo escolar 2015-2016 se registraron 77,123 estudiantes; mientras que en el ciclo 2020-2021 llegaron a 79,085 en tanto que en el clclo escolar 2022-2023 se registraron 75,497 alumnos; lo que indica un incremento del 2.24% del ciclo escolar 2015-2016 al 2020-2021 y un decremento de 4.54% del ciclo escolar 2020-2021 a 2022-2023. En este sentido el número de aulas en uso también ha incrementado, por lo tanto, el promedio de alumnos por aula, durante el periodo estudiado, ha disminuido de 37 a 30 estudiantes por aula. Se observa un promedio similar al de alumnos por grupo.

Para conocer las necesidades de unidades básicas de servicio (aulas), se considera que hay una población de 84,452 adolescentes de 12 a 14 años de edad de los cuales 75,497 asisten a la escuela. En cuanto a la cantidad de aulas que se necesitan son 2,111 y las existentes 2,523, por lo que existe un déficit de 412 aulas. En cuanto a la cobertura de servicio del nivel secundaria se contabilizan 75,015[3] adolescentes entre 12 y 14 años de edad, de los cuales el 32.6% de ellos queda fuera de los radios de servicio de este nivel educativo, es decir, 24,469 adolescentes deben trasladarse más de un kilómetro de su vivienda para asistir a una secundaria. Dentro de las zonas con mayor cantidad de manzanas fuera del radio de servicio está la zona del norponiente, poniente y suroriente, como se puede ver en el mapa D-17.

[3] Esta cifra no coincide si se consulta a nivel de AGEB o localidad, ya que por manzana existen datos confidenciales que por Ley no se dan a conocer por parte del INEGI.

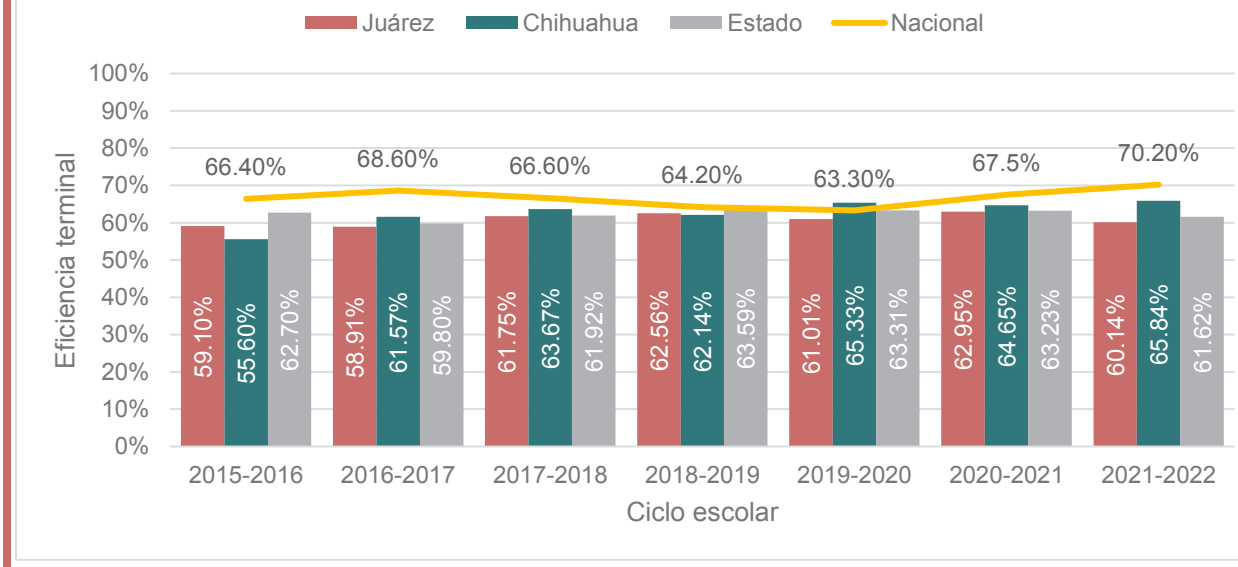

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SECUNDARIAS - MATRÍCULA
D-17
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población de 12 a 14 años por ha. - CENSO 2020
0.01 - 1.85
1.86 - 3.50
3.51 - 5.40
5.41 - 7.91
7.92 - 11.93
Secundaria - 2022 - 2023
Pública
Particular
Radio de Cobertura 1 Km
Mayor matrícula
Menor matrícula
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
3500000
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SECUNDARIAS - COBERTURA
D-18
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Secundarias, 2022 - 2023
Plantel - Secundaria
Radio
Radio de Servicio 1 Km
Manzanas con población de 12 a 14 años - CENSO 2020
Con Cobertura
Sin Cobertura
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Educación media superior

La siguiente gráfica muestra que en los últimos cinco ciclos escolares el porcentaje de eficiencia terminal del estado de Chihuahua, así como en los municipios de Chihuahua y Juárez han estado por debajo de los estándares nacionales. Destaca que la eficiencia terminal del municipio de Chihuahua ha crecido por encima del municipio de Juárez, de tal forma que el último ciclo escolar es superior al porcentaje estatal y nacional.

Gráfica 24. Porcentaje de eficiencia terminal en media superior, 2015 – 2022



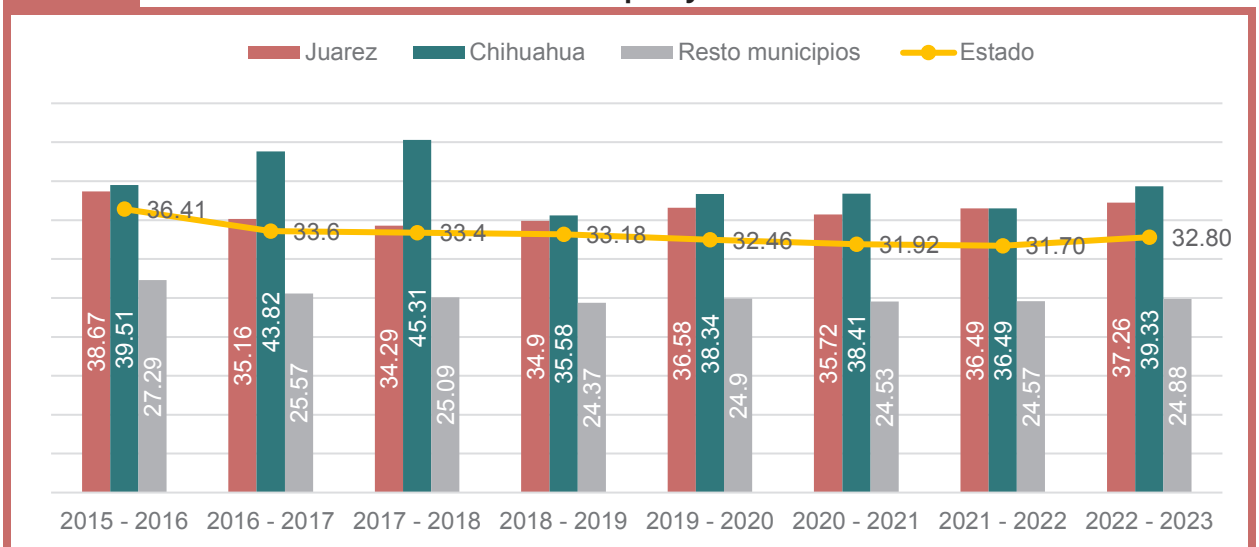
Nota: Incluye las localidades.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

Para el municipio de Juárez se registra una eficiencia terminal del 59.10% en el ciclo 2015–2016, este indicador ha ido en ascenso de tal forma que en el ciclo 2020–2021 llegó a 62.95% con una ligera caída en el ciclo escolar 2021-2022 a 60.14%; ello significa que de cada 10 estudiantes que ingresan a educación media superior 6 de ellos logran egresar. Por lo tanto, sigue sin modificación sustancial, a pesar de que el indicador ha incrementado, continúa siendo menor al que se presenta a nivel nacional, estatal, así como al del municipio de Chihuahua.

Es importante encontrar aquellos determinantes que conllevan a que existan bajos niveles de eficiencia terminal en este nivel educativo, estudiar la dinámica social y económica de los jóvenes en esta etapa con el fin de enfocarse en aumentarlos en el futuro. Sobre todo, analizar si la oferta de trabajo existente en Juárez es un factor determinante para que los jóvenes decidan abandonar la escuela e integrarse al mercado laboral.

El promedio de alumnos por docente permite entender la carga del profesor y su interacción con el alumno, sin embargo, en el nivel medio superior, dado que aumenta la cantidad de docentes, el indicador puede perder objetividad, de tal manera que se optó por utilizar el promedio de alumnos por grupo (INNE, 2019).

Gráfica 25. Alumnos por grupo de nivel medio superior al inicio del ciclo escolar 2015-2016 a 2022-2023 en los municipios y estado de Chihuahua

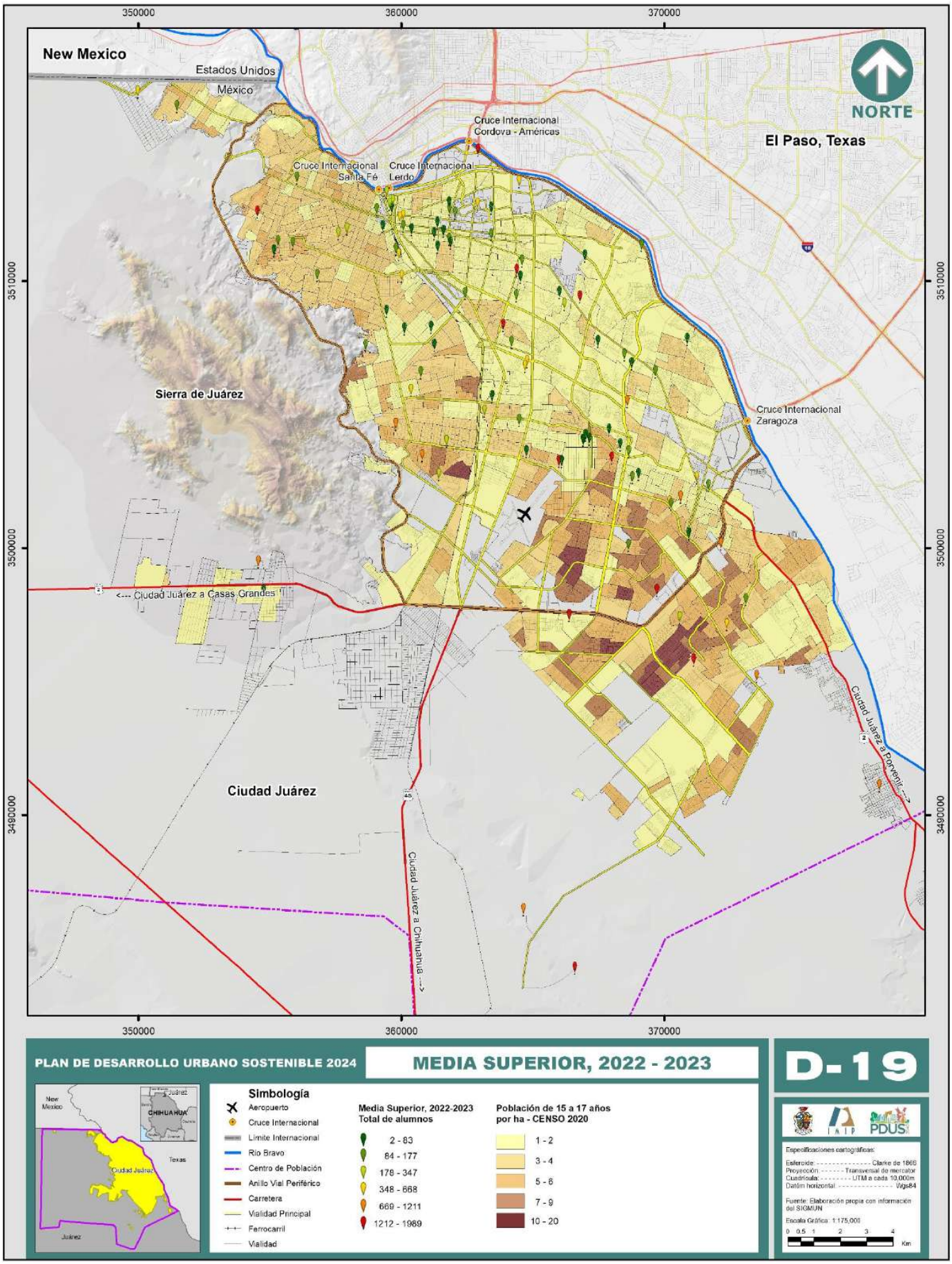


Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

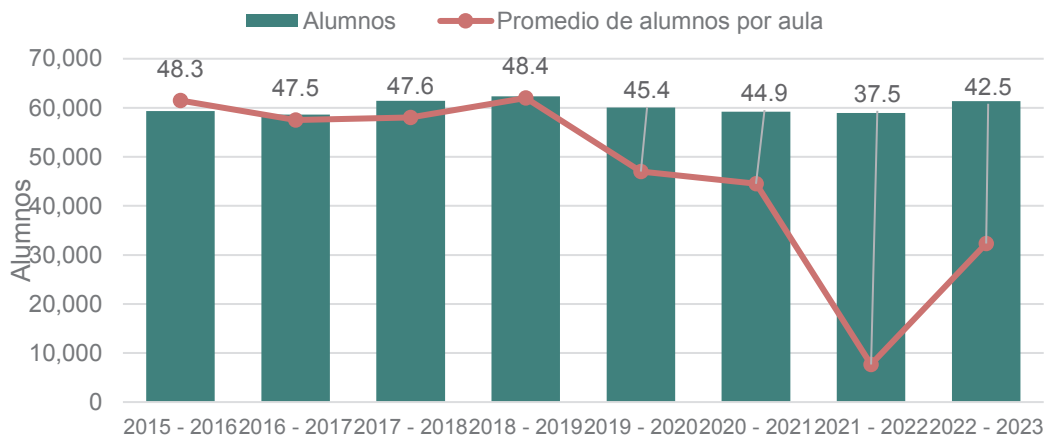
En cuanto al promedio de alumnos por grupo en el nivel medio superior en cada uno de los ciclos escolares mostrados en la gráfica anterior, es el municipio de Chihuahua donde se registra un mayor promedio que en el resto de los municipios. Al inicio del ciclo escolar 2015-2016 había en promedio 39.51 estudiantes por grupo en el municipio de Chihuahua, 38.67 en Juárez, 27.29 en el resto de los municipios y 36.41 en el promedio estatal. Comparando el ciclo escolar mencionado en el párrafo anterior con el 2022–2023, se presentó una disminución en este último, lo que representa una mejoría, ya que en el municipio de Juárez se registraron 37.26 estudiantes por grupo, 24.88 en el resto de los municipios y 32.80 a nivel estatal.

De acuerdo con datos de la SEECH, hasta el inicio del ciclo escolar 2022–2023 se registraron 148 escuelas, de las cuales 94 operan en turno matutino, 31 en turno vespertino, 19 de forma discontinuo y 4 operan en el turno nocturno.De estas escuelas, la preparatoria Lymer Vision se encuentra en Anapra en Lomas de Poleo, el telebachillerato 8673 en Samalayuca (el cual se localiza fuera del límite de centro de población) y el CECyTECH No. 7 en el poblado de San Isidro que opera en ambos turnos.

El mapa D-19 muestra las escuelas de nivel medio superior por cantidad de alumnos del ciclo escolar 2022–2023. Se observa que las escuelas con mayor cantidad de alumnos matriculados están al suroriente de la ciudad. En cuanto a la atención de alumnos por aula, el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano recomienda a nivel medio superior general un máximo de 40 alumnos por aula y turno, con jóvenes de 16 a 18 años egresados de secundaria. Mientras que especifica un radio de servicio de 25 a 30 kilómetros o 45 minutos en una región rural y de 2 a 5 kilómetros o 30 minutos en región urbana. La Gráfica 26 presenta el total de alumnos y el promedio de alumnos por aula en las escuelas media superior de Ciudad Juárez durante el ciclo escolar 2015–2016 hasta 2022–2023.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
MEDIA SUPERIOR, 2022 - 2023
D-19
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Media Superior, 2022-2023
Total de alumnos
2 - 83
84 - 177
178 - 347
348 - 668
669 - 1211
1212 - 1989
Población de 15 a 17 años
por ha - CENSO 2020
1 - 2
3 - 4
5 - 6
7 - 9
10 - 20
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Gráfica 26. Promedio de alumnos por aula en nivel medio superior según ciclo escolar en Ciudad Juárez, Chihuahua 2015 – 2016 a 2022 – 2023

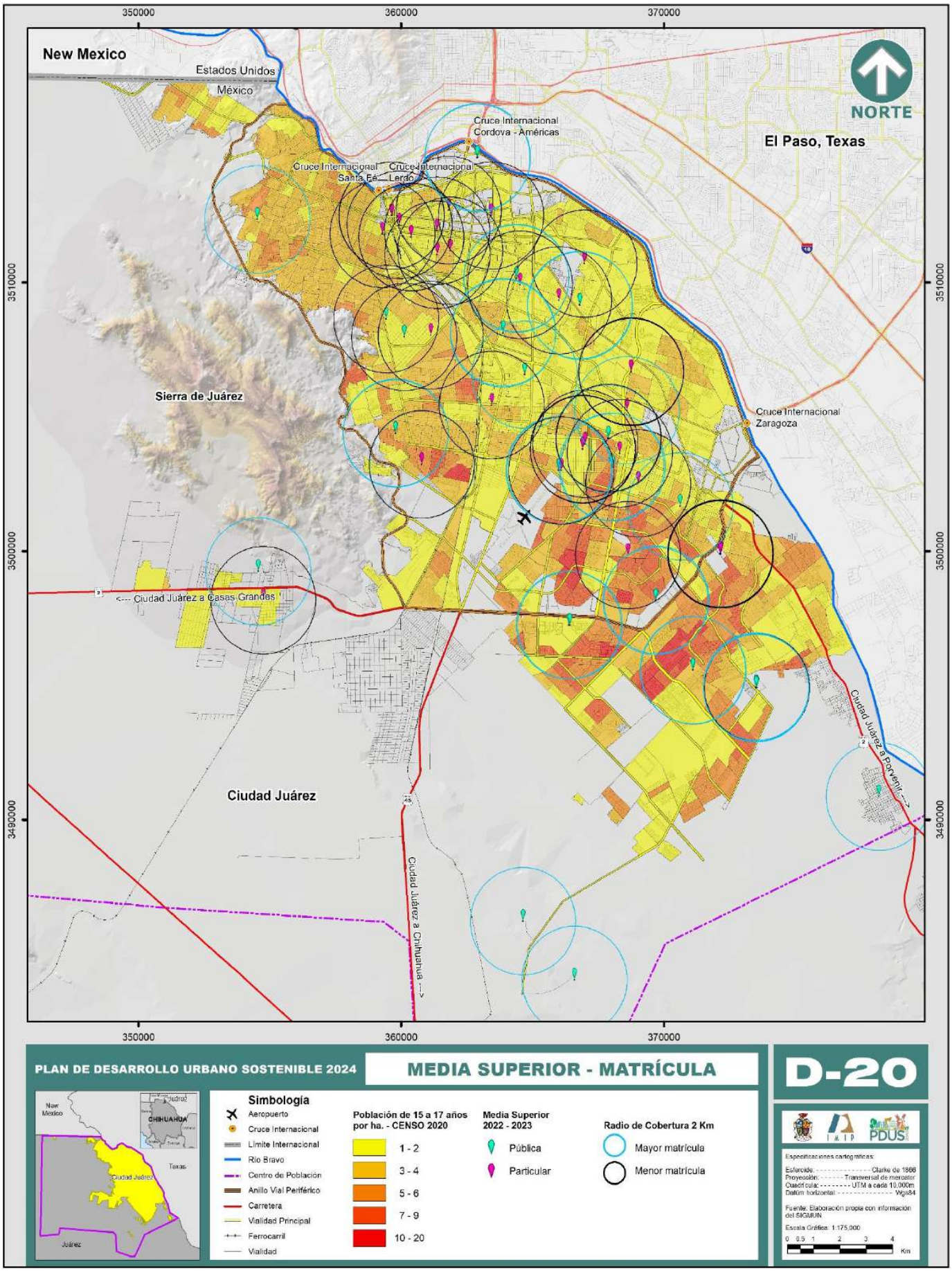


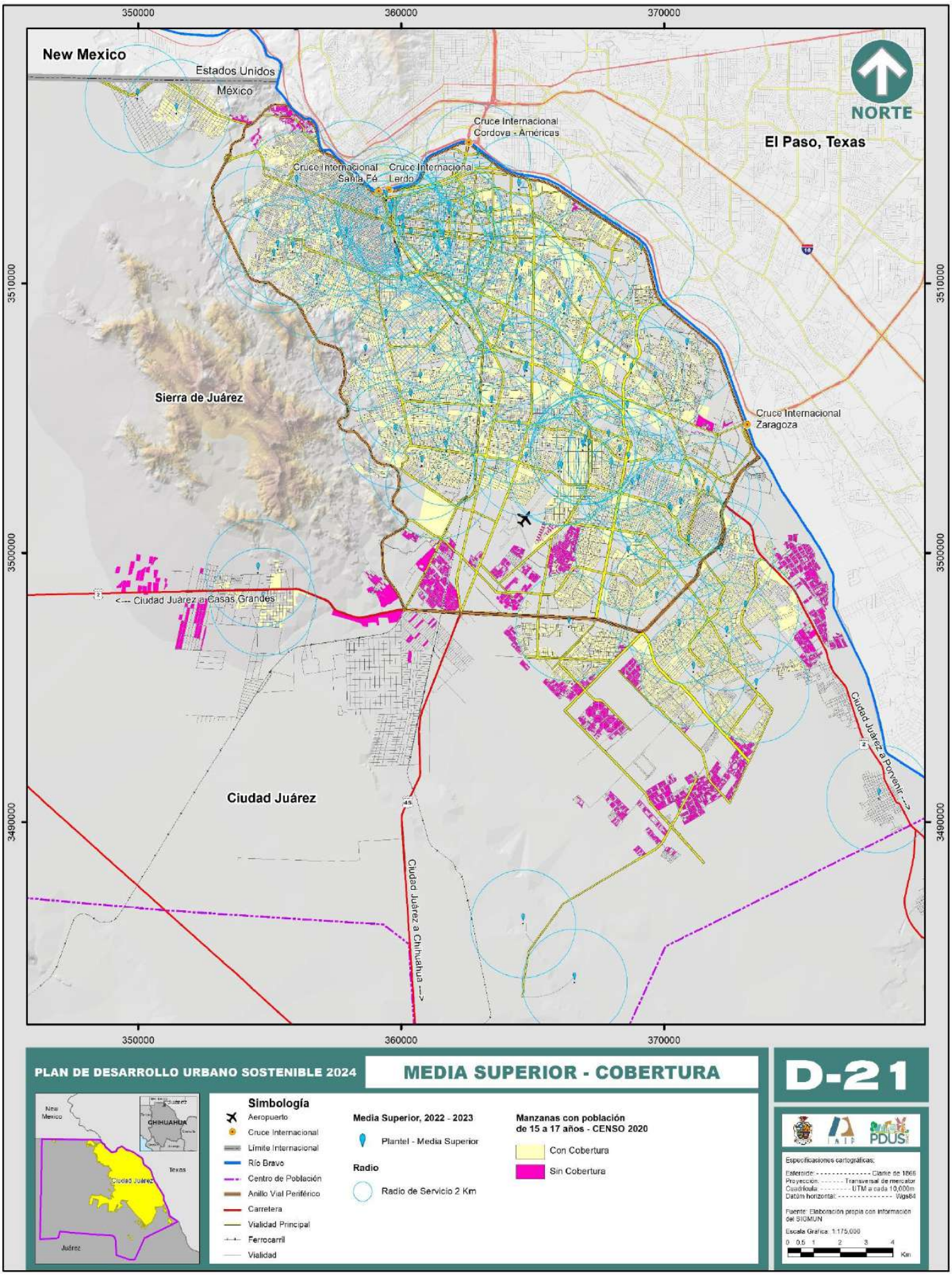
Nota: Se considera solo los alumnos y aulas en escuelas generales.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

La matrícula de estudiantes en nivel medio superior ha variado los últimos ciclos escolares, durante 2015–2016 se registraron 59,355 estudiantes con un promedio de 48.3 alumnos por aula; mientras que en el ciclo escolar 2022–2023 aumenta a 61,362 matriculados con un promedio de 43.5 por aula.

A pesar de ser uno de los niveles educativos con menor demanda estudiantil, el promedio de alumnos por aula en las escuelas con mayor matrícula sobrepasa a lo recomendado por la SEDESOL, por lo cual, la mayoría de estas escuelas no cumplen con la norma. Son los centros de bachillerato tecnológico industrial y de servicios, así como los colegios de bachilleres del estado los más solicitados al ubicarse dentro de las escuelas con mayor matrícula, mientras que telebachilleratos o preparatorias abiertas cuentan con una matrícula menor. Cabe destacar que la eficiencia terminal en este nivel educativo disminuye en comparación con los otros niveles. De esta forma se puede explicar el grado promedio de escolaridad de la ciudad, el cual es de 10.19, este grado indica que, en promedio, la población de Ciudad Juárez cursa el primer año de educación media superior.

El siguiente mapa muestra las escuelas de educación media superior con mayor y menor matrícula en la ciudad. Se observa que tanto las escuelas de mayor matrícula y la mayor cantidad de población de 15 a 17 años se ubican al suroriente de la ciudad. En nivel medio superior se contabilizan 72,888 adolescentes entre 15 y 17 años de edad, de los cuales 13,942 se encuentran fuera de los radios de servicio, mismos que representan el 19.1% de la población en este rango de edad. Al incrementar el radio de atención, la ciudad tiene mayor cobertura, sin embargo, en el mapa D-21 se observa la concentración de escuelas preparatorias hacia el centro y norte de la ciudad, de tal forma la zona suroriente no tiene


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
MEDIA SUPERIOR - MATRÍCULA
D-20
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Población de 15 a 17 años por ha. - CENSO 2020
1 - 2
3 - 4
5 - 6
7 - 9
10 - 20
Media Superior 2022 - 2023
Pública
Particular
Radio de Cobertura 2 Km
Mayor matrícula
Menor matrícula
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
MEDIA SUPERIOR - COBERTURA
D-21
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Media Superior, 2022 - 2023
Plantel - Media Superior
Radio
Radio de Servicio 2 Km
Manzanas con población
de 15 a 17 años - CENSO 2020
Con Cobertura
Sin Cobertura
Especificaciones cartográficas:
Elipsoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: WGs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Educación superior

En cuanto a las escuelas de nivel superior, dentro del municipio de Juárez se encuentran 40 instituciones dedicadas a la especialización de jóvenes que han egresado del nivel medio superior; de estas instituciones diez son públicas y el resto privadas. De acuerdo con SEECH se matricularon 61,918 estudiantes en este nivel educativo para el periodo 2022–2023, de los cuales el 84.7% formaba parte de escuelas públicas y el 15.3% se formaba en escuelas privadas.

La educación superior se compone de varios niveles, como lo son el técnico superior, licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de alumnos por nivel escolar, así como el porcentaje que representa del total y la cantidad de instituciones que ofertan el nivel de especialización.

Tabla 6. Alumnos matriculados de educación superior por nivel educativo, ciclo 2022 – 2023

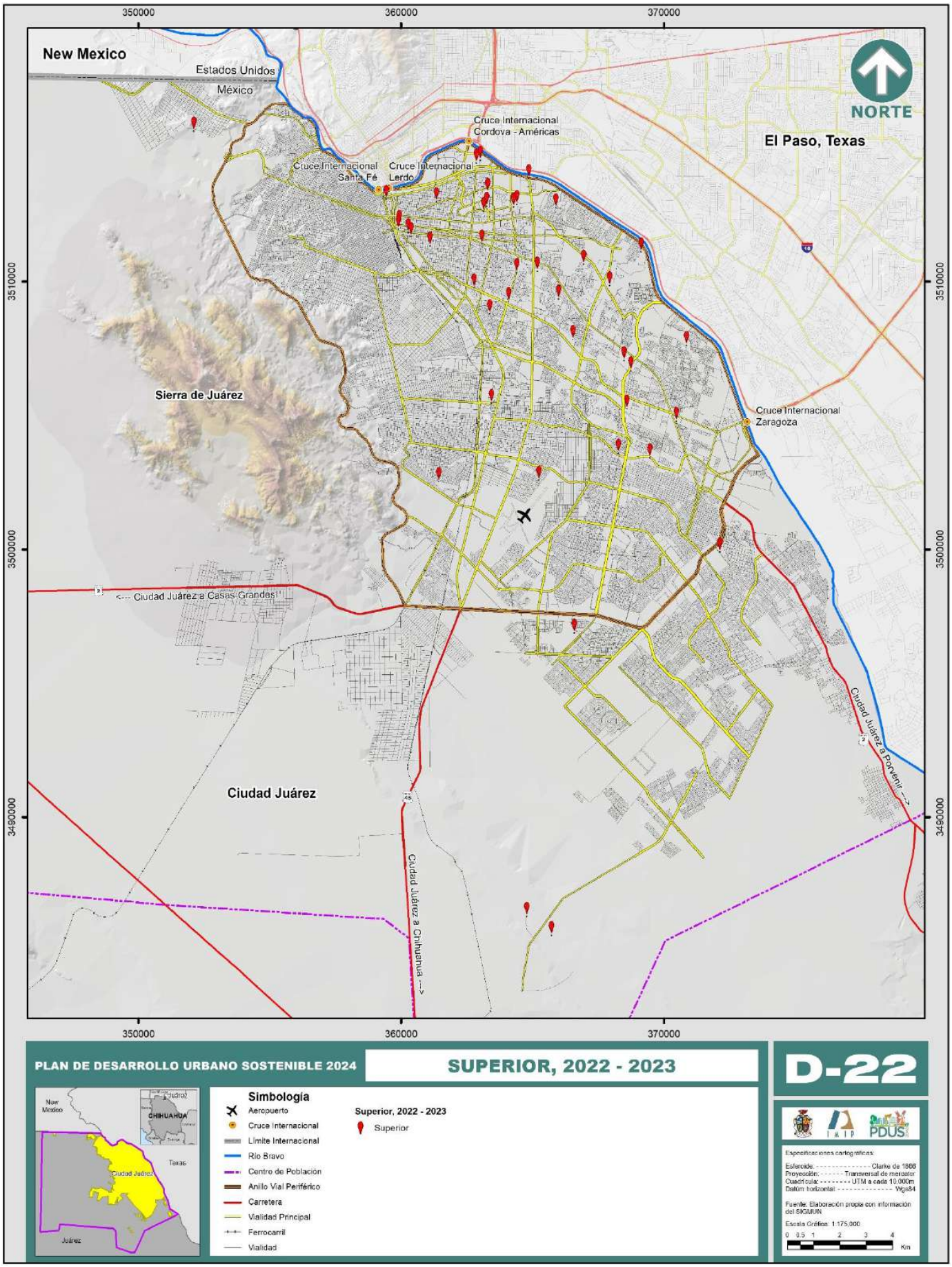
Nivel	Alumnos	Porcentaje	Cantidad de Instituciones
Técnico Superior Universitario	6,335	10.23%	2
Licenciatura	52,382	84.60%	35
Especialidad	817	1.32%	5
Maestría	2,082	3.36%	20
Doctorado	302	0.49%	7
Total	61,918	100%	69

Nota: La cantidad de instituciones es superior a 40 ya que una institución puede ofertar más de un nivel educativo.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua (SEECH).

La licenciatura es el nivel con mayor cantidad de alumnos matriculados y cantidad de instituciones que ofertan este tipo de educación, el segundo es el técnico superior universitario con el 10.23% de alumnos y se concentran en dos instituciones educativas.

Se identifica que la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ) es la única institución con cuatro escuelas según SEECH en diferente ubicación debido a que cada una se organiza estratégicamente en subdividir las carreras que se ofrecen; en total tiene una población de 33,355 estudiantes. La Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez (UTCJ) y el Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez (Tec de Juárez) son las siguientes dos universidades públicas con mayor matrícula con 2,238 y 6,641 estudiantes respectivamente.

El mapa D-22 muestra la ubicación de las instituciones de educación superior. Se observa que se concentra la mayor parte de ella dentro del anillo vial periférico y con una preferencia cargada hacia el norte de la ciudad.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SUPERIOR, 2022 - 2023
D-22
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Superior, 2022 - 2023
Superior
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Niveles de Bienestar Social en Ciudad Juárez

Un indicador importante para conocer la calidad de vida de la población de Ciudad Juárez es el de nivel de bienestar social, por ello, se generó un índice que permite monitorear indicadores precisos que inciden en el bienestar de la población, a través del método estadístico de análisis de componentes principales a un nivel de desagregación geográfica de Área Geoestadística Básica (AGEB) con variables del Censo de Población y Vivienda 2020.

Las variables que se seleccionaron para llevar a cabo el ejercicio fueron aquellas que incluyen aspectos tanto económicos, como culturales y sociales siendo algunas de éstas: población analfabeta, población sin escolaridad, con educación básica incompleta, rezago educativo, grado promedio de escolaridad, promedio de ocupantes por vivienda, promedio de ocupantes por cuarto, servicios disponibles en las viviendas, entre otros.

Tabla 7. Población según nivel de bienestar en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020

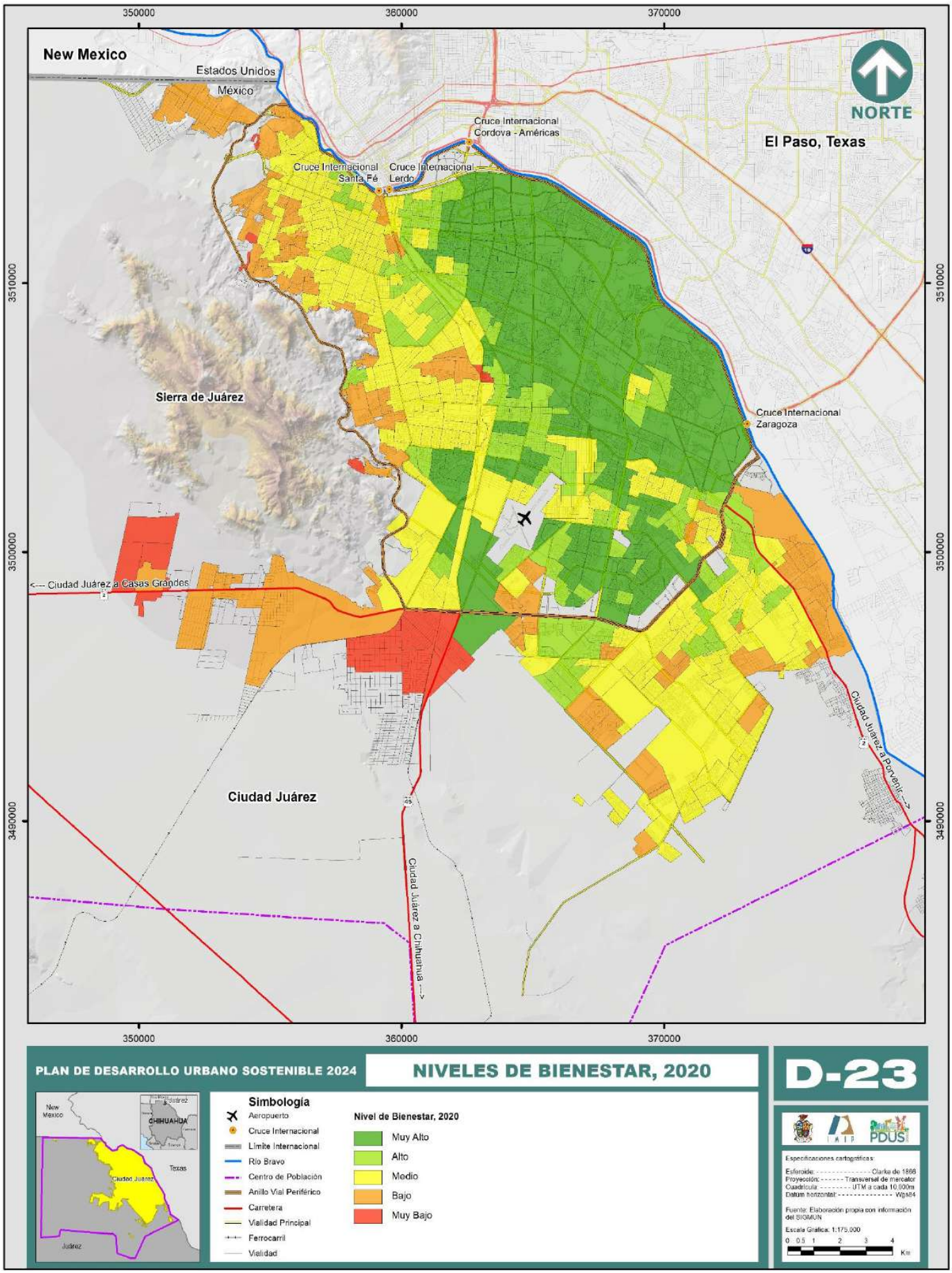
Nivel de bienestar	Población 2020	Porcentaje
Muy alto	424,774	28.3
Alto	264,139	17.6
Medio	576,032	38.4
Bajo	228,778	15.2
Muy bajo	6,105	0.4
Sin nivel	1,723	0.1
Total	**1,501,551**	**100.0**

Fuente: Elaboración propia con información del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Con los datos obtenidos, se procedió estadísticamente a sectorizar en cinco diferentes niveles de bienestar (muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto) dando como resultado que, en las áreas con muy bajo y bajo nivel de bienestar se encontraban 234,883 personas, lo que representó el 15.6% de la población total.

Esta población se localizaba principalmente en las zonas norponiente y surponiente (zona conocida como la de los kilómetros) así como también al suroriente del área urbanizada, donde existe carencia de servicios básicos e infraestructura de calidad.

El nivel medio de bienestar fue el de mayor peso, ya que representó el 38.4% de la población, lo que equivale a 576,032 personas. La población en este nivel de bienestar se encontraba esparcida en diferentes áreas de la ciudad, concentrándose principalmente al poniente y suroriente. Las personas en los niveles de bienestar alto y muy alto representaron el 17.6% y 28.3% respectivamente. Agrupando por número de habitantes, se tiene un total de 688,913. Esta población se localizó en las zonas más consolidadas de la ciudad, es decir, al norte y al oriente. Esta información se puede corroborar y analizar de manera detallada en el mapa D-23.

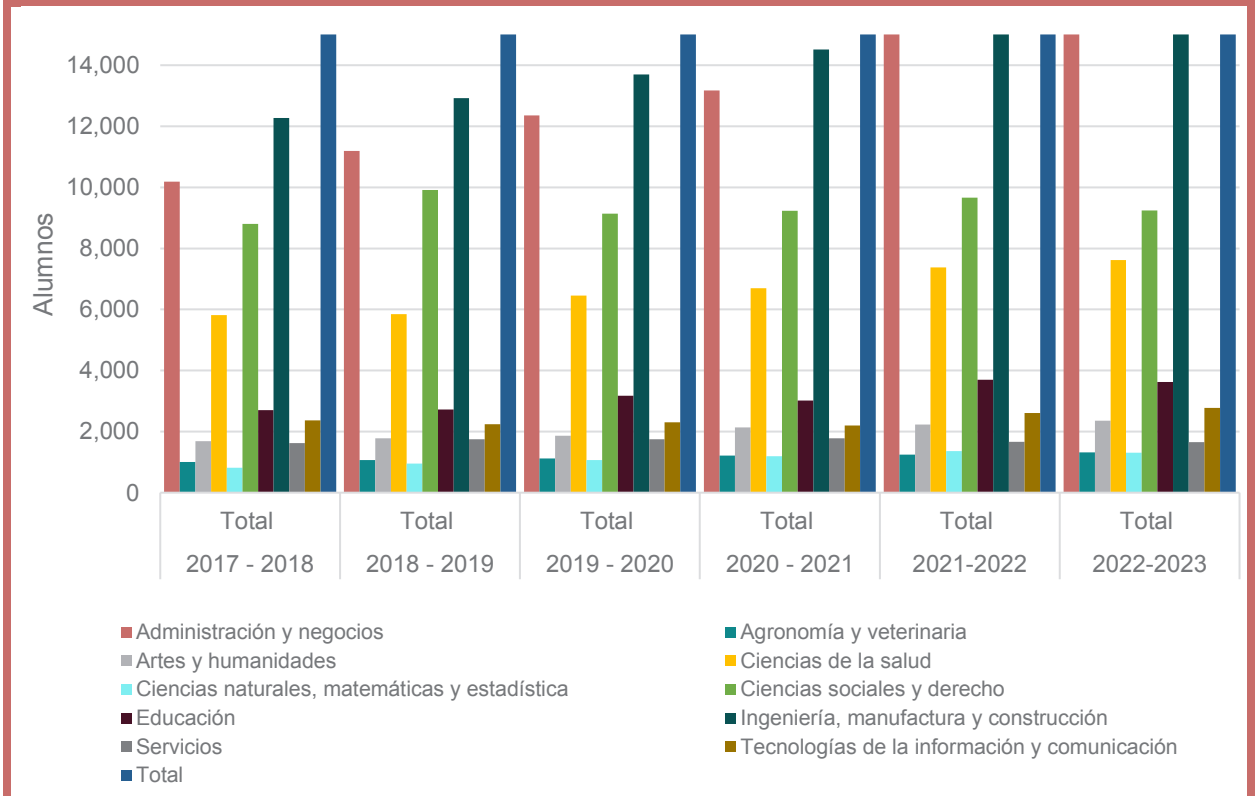

350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Cordova - Américas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
NIVELES DE BIENESTAR, 2020
D-23
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Nivel de Bienestar, 2020
Muy Alto
Alto
Medio
Bajo
Muy Bajo
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Capital humano

El capital humano se considera un factor para el desarrollo y crecimiento económico y para su formación se consideran diferentes elementos tales como, educación y capacitación laboral. De tal forma que, el aumento de la inversión en la educación se vincula con el incremento en los salarios de los trabajadores, pues, entre más calificado sea el trabajador mayor será su producción y por tanto su retribución (Villalobos & Pedroza, 2009).

En consideración a lo anterior se toman datos sobre la matrícula de estudiantes de licenciatura; se encuentra que del ciclo escolar 2017–2018 al 2022–2023 la matricula total ha tenido un crecimiento del 53.5% en todo el periodo. En la siguiente gráfica se muestra una revisión de la matrícula por áreas de estudio donde se observa que la mayor cantidad de estudiantes corresponde al área de ingeniería, manufactura y construcción, misma que ha venido incrementando desde 2017 a 2023. La segunda área con más estudiantes es administración y negocios, la cual también ha incrementado. El área de ciencias sociales y derecho es la tercera área con mayor matrícula, sin embargo, ha tenido un comportamiento sin tendencia marcada.

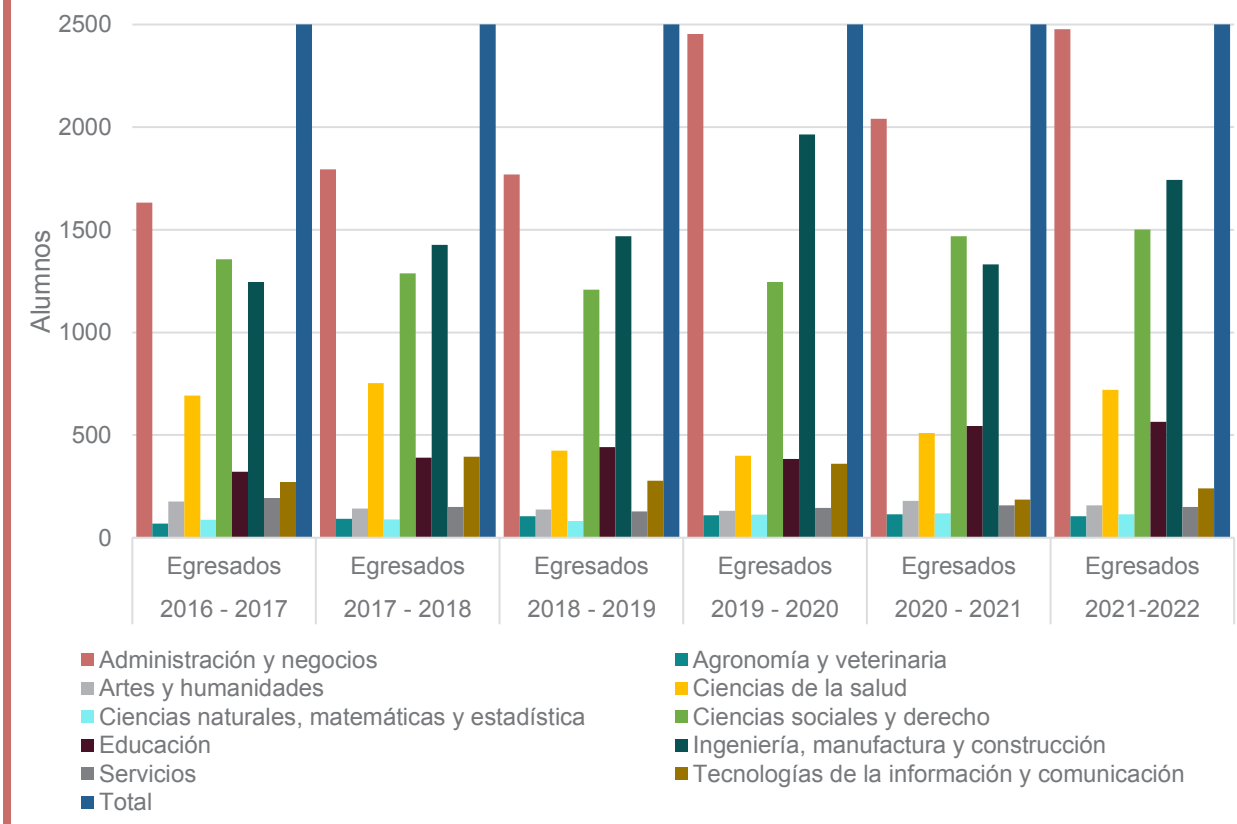
Gráfica 27. Matrícula de alumnos de licenciatura por área de estudio, al inicio del ciclo escolar, en el municipio de Juárez, 2017–2018 a 2022–2023



Nota: Se utiliza la clasificación mexicana de planes de estudio 2016 del INEGI.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua.

Al revisar los alumnos egresados a nivel licenciatura y áreas de estudio, se encuentra que terminan más alumnos del área de administración y negocios, presentando una tendencia positiva. El mayor número de graduados se presentó el ciclo escolar 2019–2020 con 2,454 egresados, 685 más que el ciclo 2018–2019. Para el área de estudio de ingeniería también fue el ciclo escolar 2019–2020 el que tuvo mayor cantidad de egresados con 1,965, alumnos, 497 egresados más que el ciclo anterior.

Gráfica 28. Alumnos egresados de licenciatura por área de estudio en el municipio de Juárez, 2016–2017 a 2021–2022



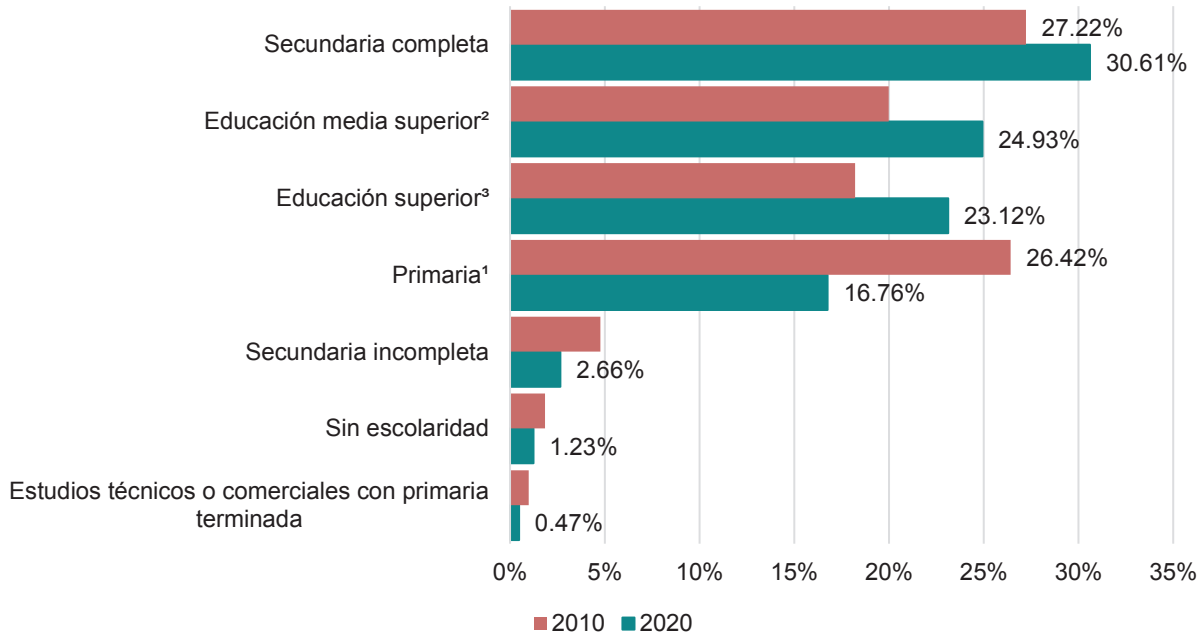
Nota: Se utiliza la clasificación mexicana de planes de estudio 2016 del INEGI.
Fuente: Elaboración propia con datos de Servicios Educativos del Estado de Chihuahua.

Es evidente la baja concurrencia en áreas de estudio como ciencias naturales, matemáticas y estadística, así como de tecnologías de la información y comunicación, áreas consideradas primordiales para la innovación tecnológica.

Como ya se mencionó y de acuerdo con algunos autores (González & Ávalos, 2017), la educación tiene repercusiones en el mercado de trabajo tanto nacional como local, es decir, se considera que los individuos con una mejor dotación de capital humano tienen acceso a empleos mejor remunerados, ampliando la brecha salarial entre los trabajadores, y tiene un efecto directo sobre la distribución del ingreso. En este sentido es preciso examinar el nivel de escolaridad de la población para determinar las necesidades de capital humano a nivel local.

Con respecto al nivel de escolaridad de la población ocupada se tiene que en mayor proporción la población cuenta con secundaria completa con 30.61%, seguido de la población que tiene por lo menos un grado educación media superior aprobado con 24.93%, pese a que la población ocupada con nivel primaria disminuyó del 2010 al 2020 pasando de 26.42% a 16.76%.

Gráfica 29. Población ocupada por nivel de escolaridad en el municipio de Juárez, 2010 y 2020



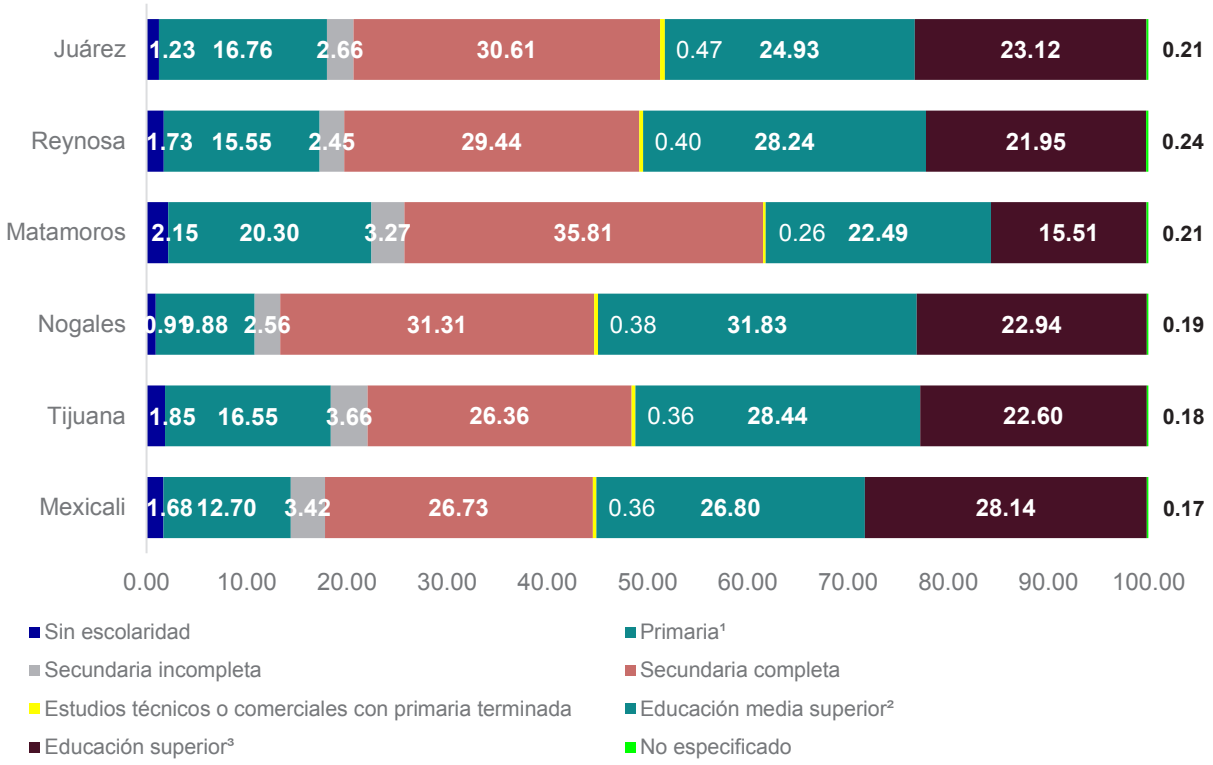
Nota: ¹ Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en primaria.
² Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada, preparatoria o bachillerato, o en normal básica.
³ incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada, profesional (licenciatura, normal superior o equivalente), especialidad, maestría o doctorado.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2010 y 2020, INEGI.

Sin embargo, como se puede observar, los niveles educativos con el que la mayoría de las personas empleadas cuentan sigue siendo la primaria y secundaria, que en conjunto representan el 47.37%. Lo anterior da cuenta de la baja especialización del capital humano en el municipio, lo cual es un factor importante para el desarrollo económico sostenible ya que el aumento en la escolarización se puede entender como una posibilidad de incrementar la productividad y el nivel de vida de la población.

Como ya se mencionó, gran parte de la oferta de empleo está determinada por la industria manufacturera, la cual está relacionada con los niveles de especialización y los salarios de la población. Tomando en consideración los municipios de la Región Fronteriza Norte que mantienen una estructura económica similar a la de Juárez, se puede observar que, excepto por el caso de Mexicali, Juárez es el municipio con mayor proporción de población con niveles de estudio en educación superior.

Según un estudio realizado por Mendoza (2002) para la zona fronteriza norte, cada año de educación tiende a incrementar beneficios de alrededor de 4% del ingreso laboral de los trabajadores manufactureros.

Gráfica 30. Distribución porcentual de la población ocupada por nivel de escolaridad en municipios seleccionados de la zona fronteriza norte, 2020



Nota: 1. Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en primaria.
2. Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en estudios técnicos o comerciales con secundaria terminada, preparatoria o bachillerato, o en normal básica.
3. Incluye a la población que tiene al menos un grado aprobado en estudios técnicos o comerciales con preparatoria terminada, profesional (licenciatura, normal superior o equivalente), especialidad, maestría o doctorado.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020.

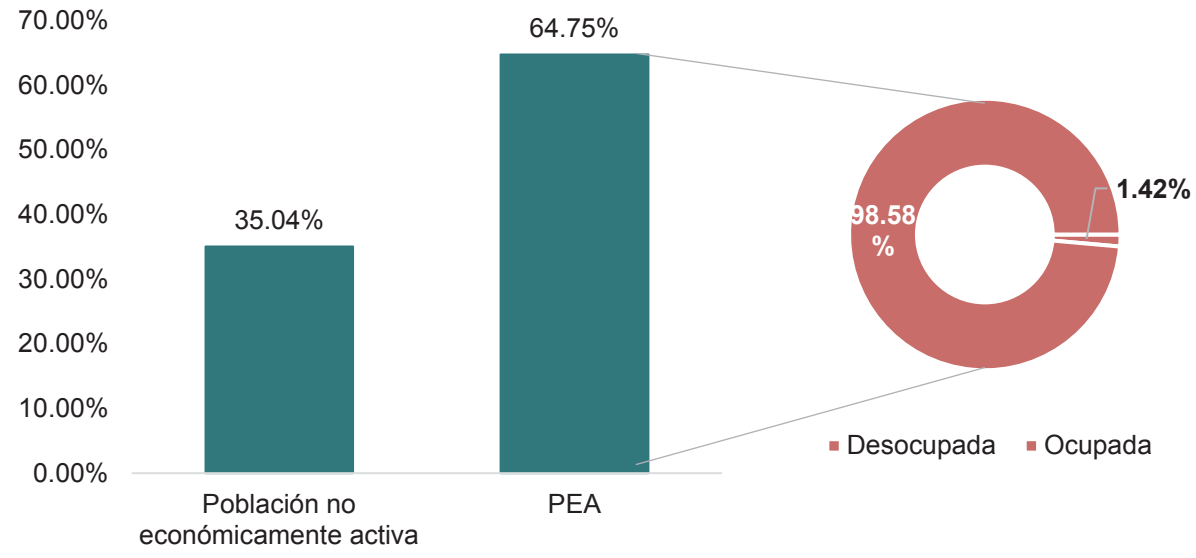
Características económicas del municipio, Ciudad Juárez y área metropolitana

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 la población económicamente activa de 12 y más años en el municipio de Juárez asciende a 785,054 personas, lo que representa el 41.51% del total del estado, de las cuales 49.83% son hombres y el resto mujeres. La tasa especifica de participación económica es de 64.75%, porcentaje que representa la población económicamente activa, respecto de la población de 12 años y más. Del total de la PEA el 98.58% se encuentra ocupada; 82.84% son trabajadores asalariados entre los que se encuentran empleados, obreros, jornaleros, peones o ayudantes con pago; mientras que sólo el 13.53% son trabajadores por cuenta propia y 2.62% empleadores[4].

La población desocupada representa el 1.48% de la PEA donde el 68.99% son hombres y 31.01% son mujeres; 50.29% de la población desocupada se encuentra entre el rango de edad de los 15 a 29 años. El promedio de edad de la población económicamente activa es de 37.96 años, por lo que hay un potencial de 27 años de vida laboral útil.

En cuanto a la población no económicamente activa, ésta representa el 35.04% de la población de 12 años y más, el promedio de edad de esta población es de 34.24 años; de las cuales el 66.27% son mujeres. Respecto al tipo de actividad no económica de esta población el 39.98% es estudiante y el 35.23% se dedica a los quehaceres de su hogar.

Gráfica 31.Población de 12 años y más según condición de actividad económica en el municipio de Juárez, 2020

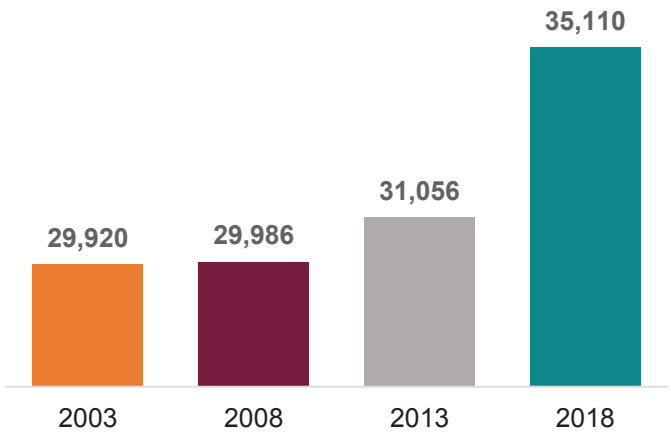


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, 2020.

[4] Trabajadores sin pago 0.88% y no especificado 0.13%.

Por otro lado, con base en datos del Censo Económico, en 2018 en el municipio de Juárez habían 35,110 unidades económicas con 527,474 personas ocupadas en ellos. Al comparar con el Censo Económico de 2013, se observa que en los últimos cinco años se registró el mayor aumento con 4,054 establecimientos y 152,806 personas ocupadas.

Gráfica 32. Número de unidades económicas en el municipio de Juárez, 2003 – 2018.



Periodo	TCMA[1]
2003-2008	0.04
2008-2013	0.70
2013-2018	2.48

Nota: [1] Tasa de crecimiento media anual.
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009, 2014 y 2019.

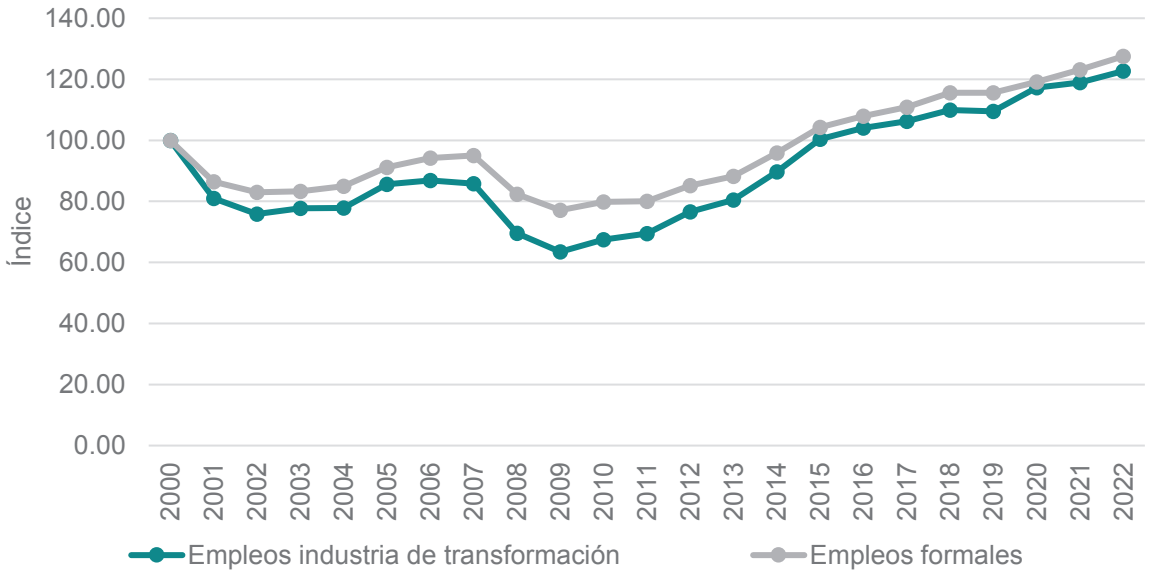
Con relación a la estructura económica por sectores de actividad se observa que la Industria manufacturera y el sector servicios tienen la más alta participación en cuanto a población ocupada en 2018, 62.51% de la población ocupada se encuentra en el sector de la industria manufacturera, 22.39% en el sector servicios, el 13.64% en comercio, y otros sectores representan el 1.46%. No obstante, las unidades económicas de la industria manufacturera tan sólo representan el 6.76% del total, mientras que el sector comercio participa con 46.79% y el sector servicios con 45.94%.

Sin embargo, la industria manufacturera tiene la capacidad de crear más empleos, ya que del total de los empleos de la industria el 91.44% se generan en unidades económicas en un estrato de personal ocupado de 251 y más, principalmente empleos generados por las maquiladoras.

Con respecto a los empleos formales, utilizando datos del IMSS, se puede observar en la siguiente gráfica que el comportamiento del empleo formal está determinado por la industria de la transformación, del 2000 al 2022 la industria de la transformación ha representado en promedio el 63.55% del total de los empleos; tan solo en el 2022 del total de empleo formales registrados (499,977) 66.05% los generó la industria de la transformación. Cabe destacar que ha sido un sector que se vio fuertemente afectado por

las secuelas de la crisis de 2008 – 2009 que se suscitó en Estados Unidos, no obstante, ha venido exhibiendo un mayor dinamismo posterior a ésta.

Gráfica 33. Comparativo de empleos totales formales y empleos en la industria de transformación en el municipio de Juárez, 2000 – 2022. Año base 2000=100



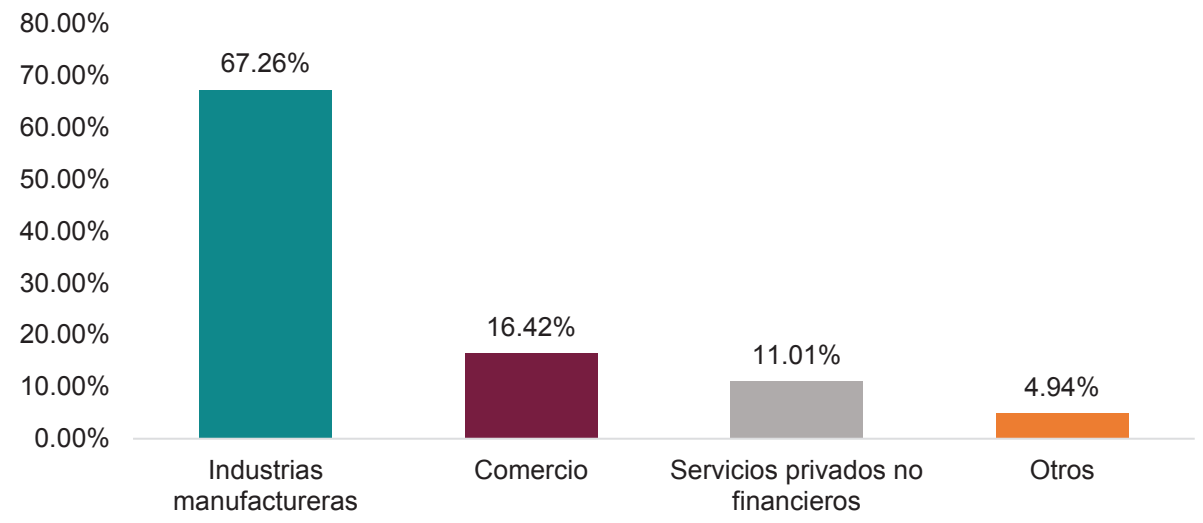
Nota: Año base 2000=100.
Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS.

En este sentido, la industria manufacturera ha determinado la cantidad de empleados requeridos de acuerdo a las técnicas aplicadas en los procesos de producción y a los costos de la mano de obra. La tendencia de la cantidad total de empleos formales y la cantidad de empleos existentes en la industria de transformación ha sido muy similar en los últimos años, ya que la primera está determinada en gran medida por la segunda, estos incrementos o decrementos en la industria de la transformación afectan a la cantidad de empleos totales formales en el municipio.

Del mismo modo al 2018, del total de establecimientos, las manufacturas aportan 67.26% al valor agregado del municipio; el comercio 16.42%; los servicios privados no financieros 11.01%; y 5.31% las actividades restantes[5].

[5] Agricultura, pesca, minería, transportes, construcción, coorporativos, generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final y servicios financieros.

Gráfica 34. Participación por sector de actividad económica en el valor agregado censal bruto en el municipio de Juárez, 2018



Fuente: Elaboración propia con información del Censo Económico 2019.

Lo anterior, permite poner de manifiesto que la diversificación de la economía sigue siendo un gran reto, debido a la dependencia de la industria de la transformación como generadora de empleo. A pesar de que en los últimos años el sector servicios en la economía ha experimentado una expansión pasando del 21.41% en 2003 al 22.39% 2018 de la población ocupada, de acuerdo con datos de los Censos Económicos, la principal fuente de empleo en el municipio sigue siendo la industria manufacturera de servicios de exportación.

Sin embargo, la concentración en este tipo de industria no ha sido fortuita, ya que las políticas impulsadas desde la década de los sesentas promovieron su desarrollo en el municipio debido a la situación de desempleo que se vivía en ese momento. Aprovechando las ventajas comparativas que la zona como región fronteriza ofrecía, se diseñaron programas sectoriales para la Industria Maquiladora de Exportación tales como: el Programa Nacional Fronterizo y el Programa de Industrialización Fronteriza.

Éste último fue uno de los más importantes ya que desde su inicio el desarrollo de las plantas maquiladoras fue notable; sobre todo en las localidades de Juárez, Matamoros, Reynosa, Nogales y Tijuana, quienes recibieron la mayor parte de los montos de inversión.

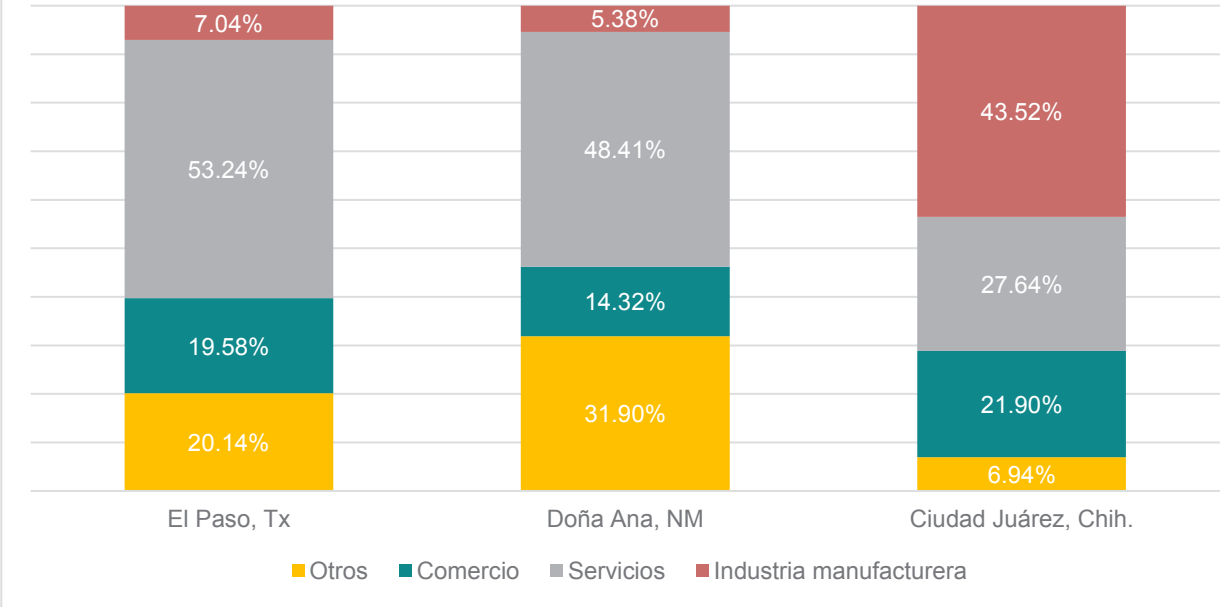
> Este programa tuvo su apoyo legal en franquicias aduanales y fiscales otorgadas por México y Estados Unidos, lo que facilitó la importación temporal de insumos y la reexportación de artículos elaborados o semielaborados: en los Estados Unidos ya existían las categorías aduanales pertinentes que posibilitaban el establecimiento de plantas maquiladoras (al comienzo, dentro de la franja de 20 kilómetros paralela al límite, extendiéndose, años más tarde, esta posibilidad al interior del país) y las operaciones de importación y exportación necesarias, con el mínimo de trámites y

pagando sólo derechos e impuestos sobre el valor agregado, compuesto -sobre todo- por trabajo desplegado por mano de obra mexicana (Margulis & Tuirán, 1986).

En este sentido, dentro de la región binacional - Ciudad Juárez, Chihuahua, El Paso, Texas, y Las Cruces, Nuevo México-, Juárez juega un papel determinante debido a su estructura económica como plataforma manufacturera, lo cual ha beneficiado a las vecinas ciudades, ya que éstas se han convertido en proveedoras de insumos para esta industria, no obstante, el desarrollo de estas ciudades depende del sector servicios, por lo que ofrecen servicios de apoyo legal, financiero y logístico a la industria.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) para 2022 en relación a la distribución de la población ocupada por sector de actividad económica, Ciudad Juárez destaca por el porcentaje de personas ocupadas en la Industria manufacturera con 43.52%, a diferencia de El Paso y Las Cruces que concentran sólo el 7.04% y 5.38% respectivamente; en estas ciudades se presenta una mayor participación en el sector servicios con el 53.24% y 48.41% de la población ocupada correspondientemente.

Gráfica 35. Porcentaje de la población ocupada por sector de actividad económica en la zona metropolitana binacional Juárez-El Paso-Doña Ana, 2022



Nota: El Paso y Doña Ana se presenta con estimaciones de 2021, los datos del municipio de Juárez son al 2022.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2022/4T, INEGI y U.S. Bureau of Labor Statistics 2021.

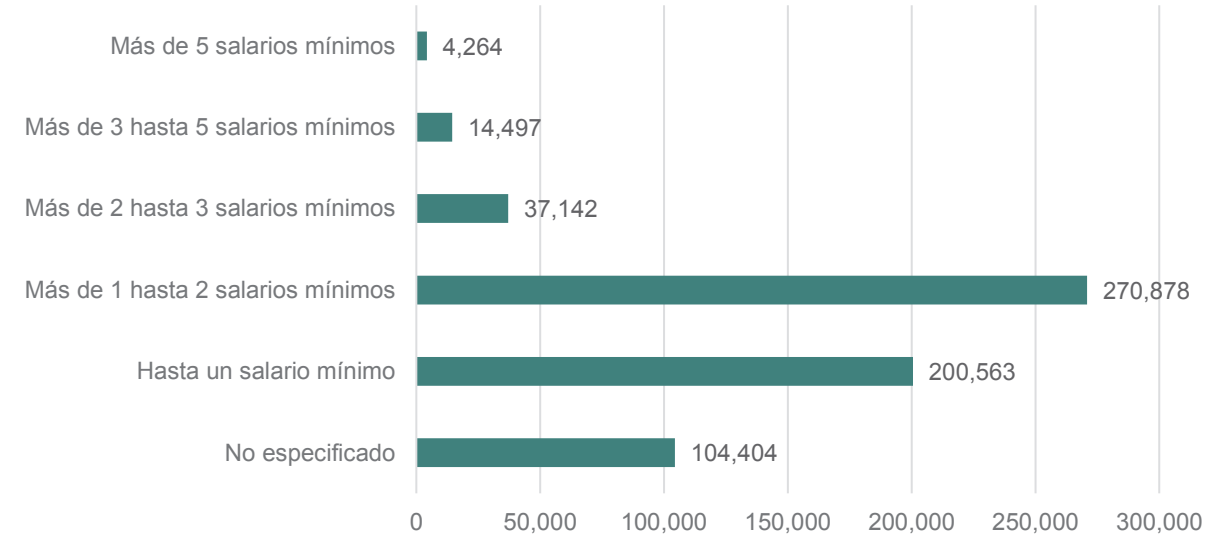
Esta región es reconocida como una de las más activas en la frontera norte del país, debido a su estructura económica; a pesar de las diferencias que existen con relación a las actividades económicas que predominan en cada una de ellas, se conoce la importancia de colaborar para la consolidación de las capacidades competitivas para la región fronteriza.

No obstante, además de infraestructura física y las ventajas de la mano de obra barata que esta región ofrece, es necesario poner énfasis en el valor agregado y su estrecha vinculación con el potencial económico para eventualmente mejorar la calidad de vida en la zona. De acuerdo con Lee y Wilson (2015) es necesario la profundización de los lazos comerciales, integración de la cadena de suministro, desarrollo del capital humano y creación de un clima propicio para la innovación y la inversión.

Por otro lado, con relación a las condiciones de ocupación y empleo, la ENOE permite hacer un análisis sobre el mercado laboral en Ciudad Juárez. En este sentido, se tiene que para el último trimestre del 2022, el 42.88% de la población ocupada recibía entre 1 y 2 salarios mínimos, el 31.75% percibía hasta un salario mínimo, es decir, $260.34, y sólo el 0.67% recibía más de cinco salarios.

Lo anterior es un rasgo de la precariedad laboral de la fuerza de trabajo mexicana, lo cual se debe en parte a que la competitividad del mercado se ha logrado mediante la contención salarial, en esta tendencia, el empleo en las maquiladoras ha sido punta de lanza (Solis, 2014), rasgo distintivo de esta zona.

Gráfica 36. Población ocupada según su distribución del ingreso en Ciudad Juárez, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2022/4T.

Así mismo, el 27.56% de la población ocupada se encuentra en condición de informalidad[6], con una tasa de ocupación en el sector informal de 14.32%. Por otra parte, el 31.08% de la población ocupada se encuentra en situaciones laborales críticas, es decir, se encuentra

[6] Todo trabajo que se desempeña en una unidad económica no constituida en sociedad que opera a partir de los recursos de los hogares, y que no lleva un registro contable de su actividad, independientemente de las condiciones de trabajo que se tengan.

trabajando menos de 35 horas a la semana por razones de mercado, trabaja más de 35 horas semanales con ingresos mensuales inferiores al salario mínimo o labora más de 48 horas semanales ganando hasta dos salarios mínimos[7].

Como se puede observar en la siguiente tabla la tasa de ocupación en el sector informal es mayor para el caso de los hombres, sin embargo, las mujeres presentan una tasa de condiciones críticas de ocupación más alta que los hombres, en este sentido, el género parece ser un factor importante en cuanto a la posibilidad o la intención de insertarse en empleos formales e informales.

Tabla 8. Tasas de condiciones laborales para Ciudad Juárez, 2022

	Total	Hombres	Mujeres
Tasa de trabajo asalariado	77.67	77.16	78.44
Tasa de subocupación[1]	5.40	5.64	5.04
Tasa de condiciones críticas de ocupación[2]	31.08	32.55	28.86
Tasa de ocupación en el sector informal	14.32	13.42	15.68
Tasa de informalidad laboral	27.56	25.73	30.32

Nota: [1] Porcentaje de la población ocupada que tiene la necesidad y disponibilidad de ofertar más tiempo de trabajo de lo que su ocupación actual le permite.

[2]Porcentaje de la población ocupada que se encuentra trabajando menos de 35 horas a la semana por razones de mercado, más la que trabaja más de 35 horas semanales con ingresos mensuales inferiores al salario mínimo y la que labora más de 48 horas semanales ganando hasta dos salarios mínimos.

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2022/4T.

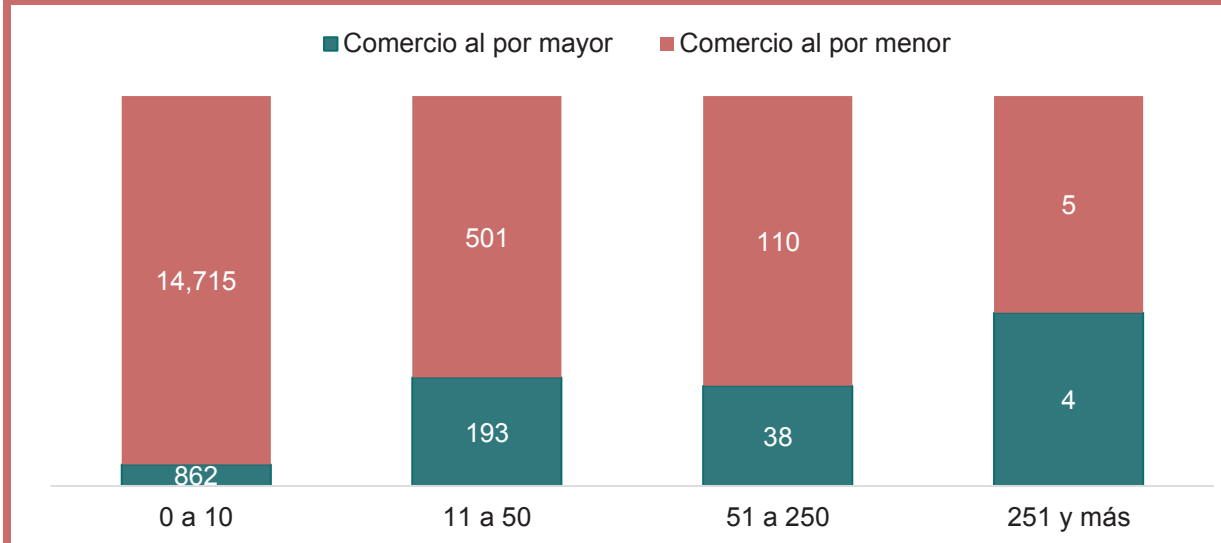
[7] Glosario de Términos, INEGI 2020.

Comercio

Con el objetivo de conocer y analizar el comportamiento del sector comercial en el municipio de Juárez se utilizó la información proporcionada por el último censo económico. Al 2018 el municipio contaba con 16,428 establecimientos dedicados al comercio, lo que representa el 33.0% del total de establecimientos de comercio en el estado; de estos establecimientos el 93% eran comercio al por menor. El 42.4% de los comercios al por menor son de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco, y emplean el 23.3% de la fuerza laboral. Por otra parte, el 60% del comercio al por mayor corresponde a materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho, y emplean alrededor del 2.0% de la fuerza laboral.

Del total de establecimientos comerciales 95.0% son considerados micronegocios ya que emplean entre 0 a 10 personas, sólo el 0.05% de los establecimientos emplean más de 251 personas. De las 71,965 personas ocupadas en este sector 57% son hombres y 43% mujeres.

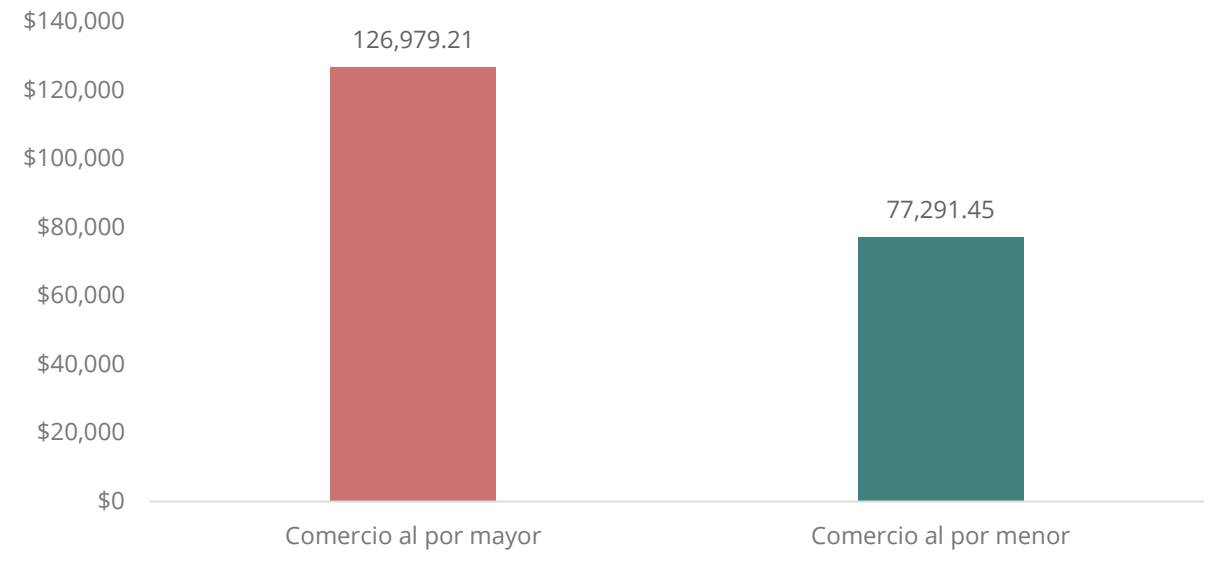
Gráfica 37. Establecimientos de comercio por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2018



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019, INEGI.

En promedio en 2018 el personal ocupado percibe $102,135 pesos anuales, es decir, 8,511 pesos mensuales, sin embargo, dentro del sector existen diferencias significativas entre el comercio al por mayor y al por menor; como se puede observar en la siguiente gráfica la remuneración media por persona ocupada en el comercio al por mayor asciende a $126,979.20 pesos lo que es equivalente a $10,581.60 pesos mensuales, mientras que en el comercio al por menor la remuneración media mensual es de $6,440.95 pesos.

Gráfica 38. Remuneración media anual por persona ocupada en el municipio de Juárez, 2018. (Pesos constantes base julio 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019, INEGI.

En cuanto a los ingresos por suministro de bienes y servicios se puede observar que estos se han ido incrementando, tanto a nivel estatal como para el municipio de Juárez y Chihuahua. Tomando como referencia la información de los últimos dos censos económicos los ingresos reales por suministro de bienes y servicios se incrementaron 53.7 por ciento en el municipio de Juárez, superando el incremento estatal de 52.0 por ciento, si se compara la información del 2018 contra los ingresos registrados en 2003 se tiene que Juárez ha tenido un incremento del 70.5 por ciento de ingresos reales en las empresas comerciales, no obstante, del 2008 al 2013 los ingresos disminuyeron 9.06 por ciento.

Tabla 9. Total de ingresos por suministro de bienes y servicios en el comercio (millones de pesos), 2003 – 2018 base julio 2018 = 100[1]

	2003	2008	2013	2018
Estatal	181,991	225,286	231,540	351,961
Juárez	67,535	82,366	74,899	115,171
Chihuahua	70,431	87,782	90,054	139,696

Nota: [1]Índice nacional de precios al consumidor por áreas metropolitanas y principales ciudades. Base segunda quincena de julio 2018.
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009,2013 y 2019, INEGI.

Realizando una comparación con los datos de los censos económicos se puede observar que del 2003 al 2018 este tipo de establecimientos han crecido un 4.0%, sin embargo, las empresas pequeñas y medianas PYMES (11 a 250 personas) durante el mismo periodo, han tenido un incremento considerable de 44.67%, pese a que el 94% son micronegocios; en los últimos años las PYMES han mostrado un mayor dinamismo.

Tabla 10. Establecimientos de comercio por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2003 – 2018

	Total	0 a 10	11 a 50	51 a 250	251 y Más
2003	15,782	15,139	537	45	24
2008	14,943	14,265	554	116	4
2013	14,447	13,043	1,271	72	61
2018	16,428	15,577	694	148	9

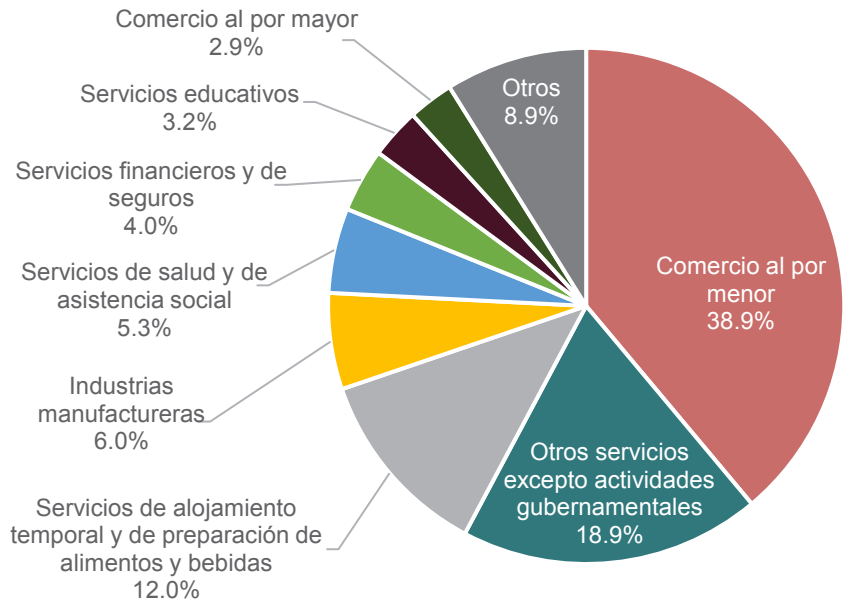
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2005,2009. 2014, 2019 INEGI.

En julio de 2010, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) dio a conocer por primera vez el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), el cual se generó a partir de la información recabada por los censos económicos 2009, proporcionando en esa fecha los datos de identificación y ubicación geográfica de 4 millones 331 mil 202 unidades económicas a nivel nacional, de todos los sectores de la actividad económica, excepto las actividades agropecuarias y forestales.

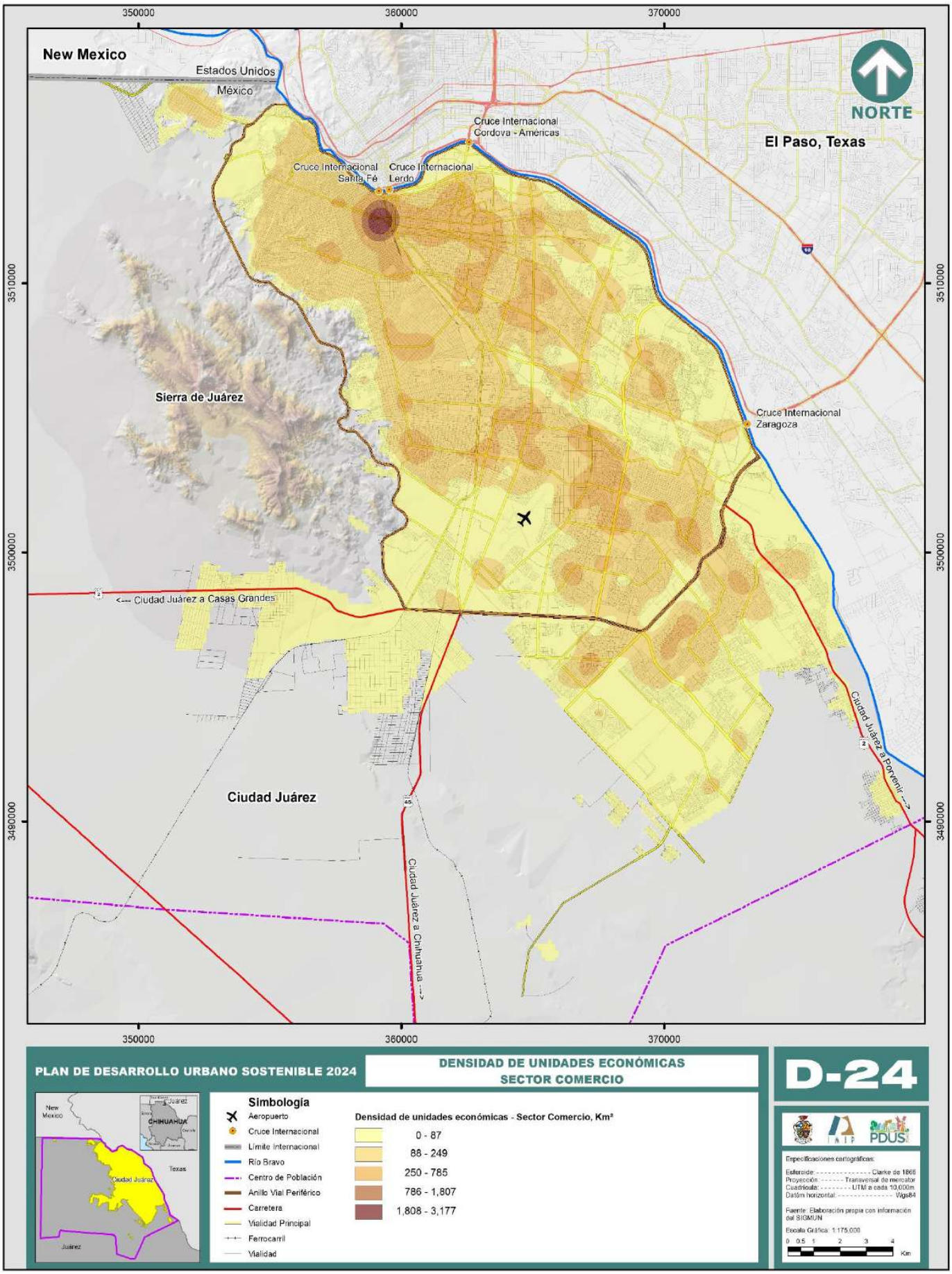
Según la última publicación del DENUE 11/2022, en el municipio de Juárez se registraron 42,811 establecimientos comerciales.

En la gráfica posterior se aprecia que los establecimientos en su mayoría se encuentran en la actividad de comercio al por menor, lo que representa el 38.9% de las unidades económicas, mientras que sólo el 2.9% son unidades de comercio al por mayor, entre las cuales destacan las unidades dedicadas a desechos metálicos, cemento, tabique y grava y las de materiales metálicos para la construcción y la manufactura. Véase mapa D-24 que muestra la densidad espacial del comercio en la zona urbana.

Gráfica 39. Distribución porcentual de los establecimientos comerciales según tipo de actividad económica en el municipio de Juárez, 2022



Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 11/2022, INEGI.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD DE UNIDADES ECONÓMICAS
SECTOR COMERCIO
D-24
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad de unidades económicas - Sector Comercio, Km²
0 - 87
88 - 249
250 - 785
786 - 1,807
1,808 - 3,177
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Servicios

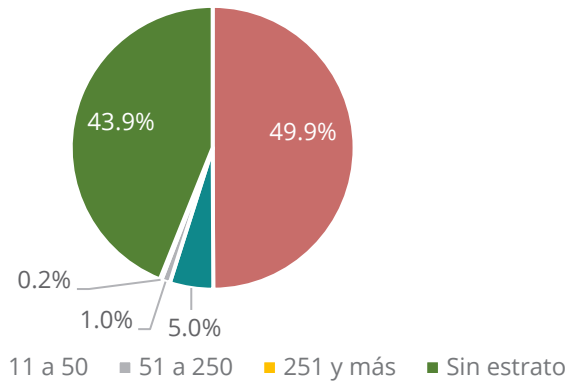
El sector servicios representa un grupo muy heterogéneo de actividades, donde las tasas de crecimiento, ocupaciones y remuneraciones son muy diferentes; en las últimas décadas se ha visibilizado un cambio en la demanda y oferta de servicios que ha dado paso a un proceso de subcontratación. En este sentido, se realizó un breve acercamiento al sector servicios en el municipio de Juárez con el fin de observar cambios y tendencias en este sector.

De acuerdo con el Censo Económico 2019 y datos referidos al 2018, en Juárez existían 15,794 unidades económicas dedicadas al sector servicios, lo que representa el 44.98% del total y reúne al 18.72% de la población ocupada. De estos el 28.47% son servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, de los cuales el subsector de servicios de preparación de alimentos y bebidas representa el 97.29% y concentra el 4.68% del total de la población ocupada.

Otro de los sectores de mayor relevancia es el de servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación, ya que emplean al 3.81% del total de la población ocupada, pese a que sólo representan el 1.26% de todas las unidades económicas.

Del total de establecimientos de servicio, 89.04% son considerados micronegocios ya que emplean entre 0 a 10 personas, sólo el 1.78% de los establecimientos emplean más de 251 personas. De las 98,750 personas ocupadas en este sector 56.64% son hombres y 43.36% mujeres.

Gráfica 40. Establecimientos de servicios por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2018

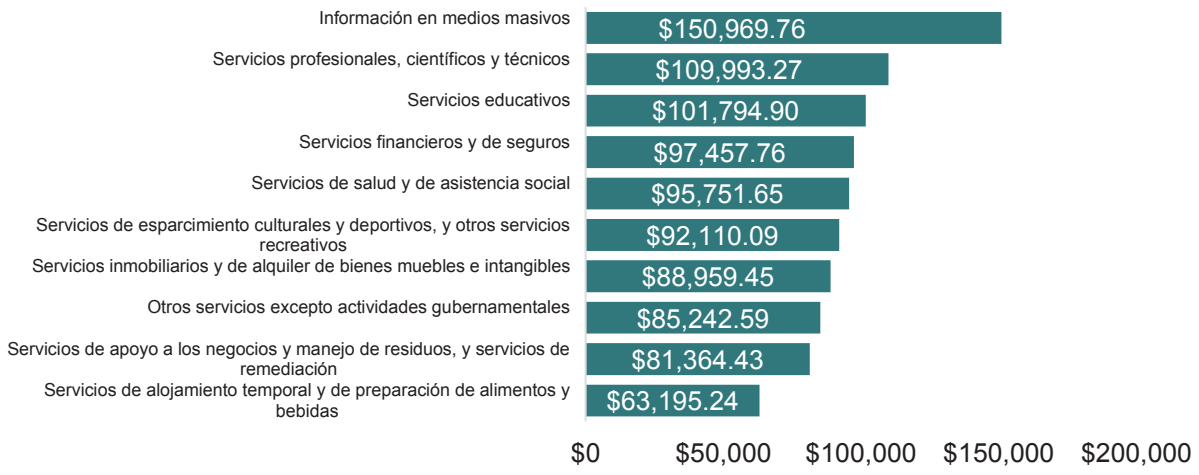


Nota: En sin estrato, la información corresponde a los sectores: Servicios profesionales, científicos y técnicos; Corporativos y Otros servicios excepto actividades gubernamentales.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019, INEGI.

Referente a la remuneración media del personal ocupado en este sector, varía con relación al subsector, los subsectores con las remuneraciones más altas son: información en medios masivos, servicios profesionales, científicos y técnicos y servicios educativos con 12,581, 9,166 y 8,482 pesos constantes al mes respectivamente. En contraste entre los subsectores

con las remuneraciones más bajas se encuentran los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas con una remuneración media mensual de $5,266 pesos constantes y los servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación con $6,780 pesos; pese a ser estos dos subsectores los que mayor personal ocupan dentro del sector servicios.

Gráfica 41. Remuneración media anual por persona ocupada en el sector servicios en el municipio de Juárez, 2018 (Pesos constantes base julio 2018)



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019, INEGI.

En cuanto a los ingresos por suministro de bienes y servicios se puede observar que éstos se han ido incrementando, tanto a nivel estatal como para el municipio de Juárez y Chihuahua. En el último periodo registrado por el Censo Económico 2013–2018 la tasa media de crecimiento anual (TMCA) de los ingresos reales por suministro de bienes y servicios se incrementó 12.08 por ciento en el municipio de Juárez, mientras que a nivel estatal se dio un incremento de 8.02 por ciento.

Tabla 11. Total de ingresos por suministro de bienes y servicios en el sector servicios (millones de pesos), 2003-2018 base julio 2018 = 100[1]

	2003	2008	2013	2018
Estatal	47,768	64,643	54,116	79,592
Juárez	22,689	21,973	17,176	30,381
Chihuahua	18,987	36,460	27,727	32,996

Nota: [1] Índice nacional de precios al consumidor por áreas metropolitanas y principales ciudades. Base segunda quincena de Julio 2018.
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009, 2014 y 2019, INEGI.

Realizando una comparación con los datos de los censos económicos se puede observar que del 2003 al 2018 la tasa media de crecimiento anual de este tipo de establecimientos fue de 2.51%, sin embargo, las pequeñas empresas, durante el último periodo 2013-2018 registraron una tasa media de crecimiento anual de 8.66%, así mismo, las unidades económicas grandes registraron una tasa de 11.91%, siendo estos dos tipos de establecimientos los que han tenido un mayor dinamismo durante estos últimos 5 años.

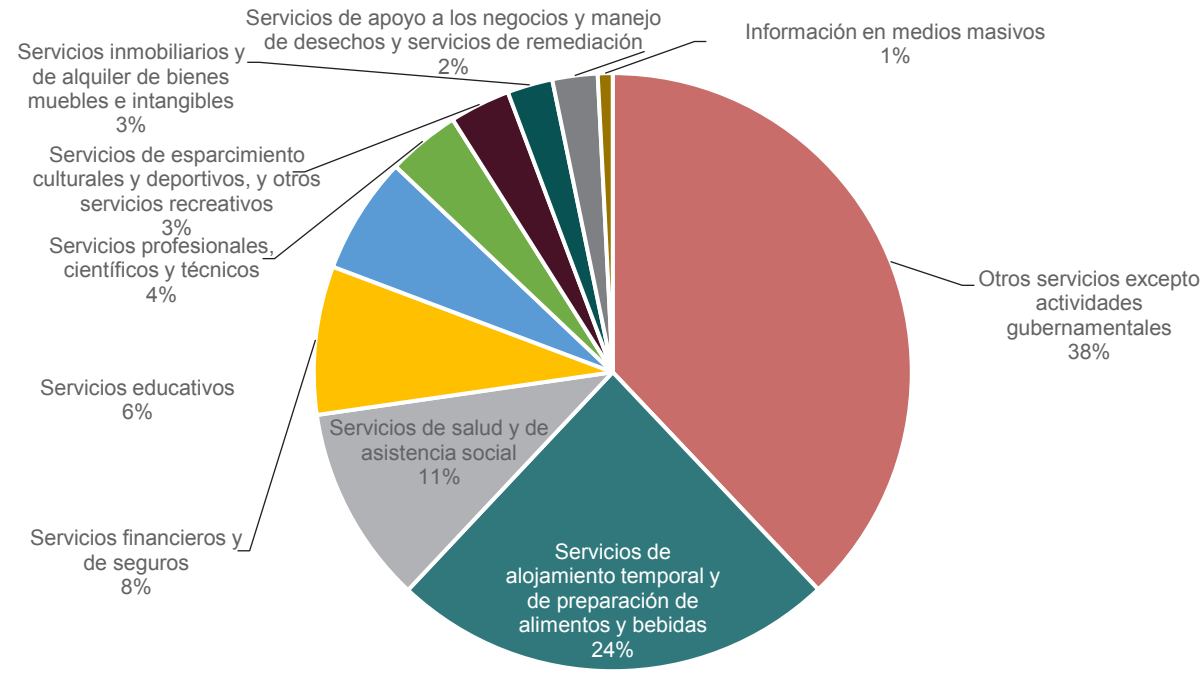
Tabla 12. Establecimientos de servicios por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2003-2018

Año	Total	0 a 10	11 a 50	51 a 250	251 y más	Sin estrato
2003	11,156	3,564	356	23	67	7,146
2008	12,329	3,672	397	24	79	8,157
2013	13,955	6,464	517	28	90	6,856
2018	15,794	7,886	783	30	158	6,937

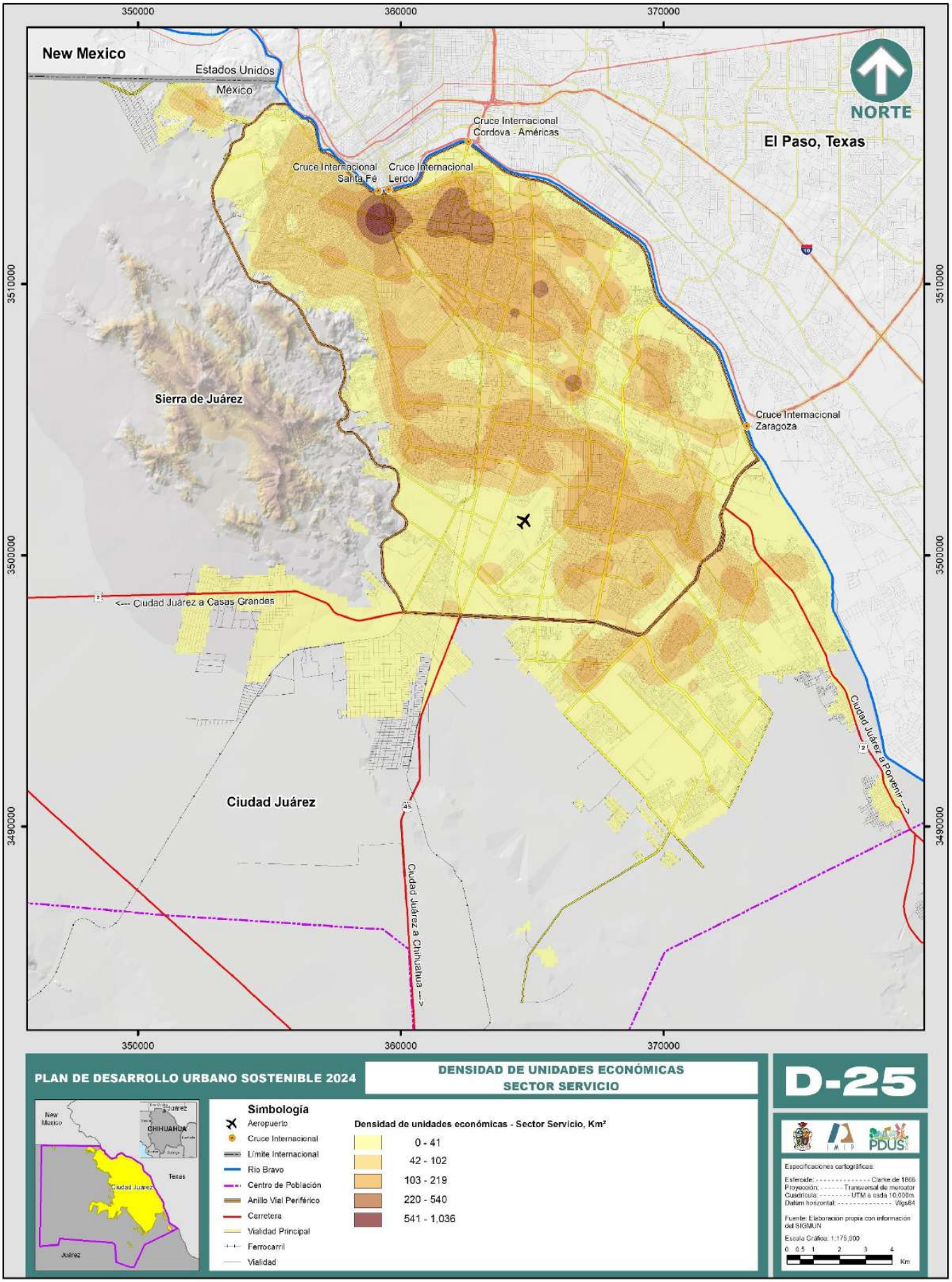
Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009, 2014 y 2019, INEGI.

Por otra parte, según la última publicación del DENUE 11/2022, en el municipio de Juárez se registraron 9,096 establecimientos de servicios, entre los que destacan los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas con 24%, seguido de los servicios de salud y asistencia social con 11% y servicios financieros y de seguros con 8%. Como se puede observar en el mapa D-25 la densidad de servicios se concentra en centro y oriente norte del área urbanizada.

Gráfica 42. Distribución porcentual de los establecimientos de servicios según tipo de actividad económica en el municipio de Juárez, 2022



Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 11/2022, INEGI.

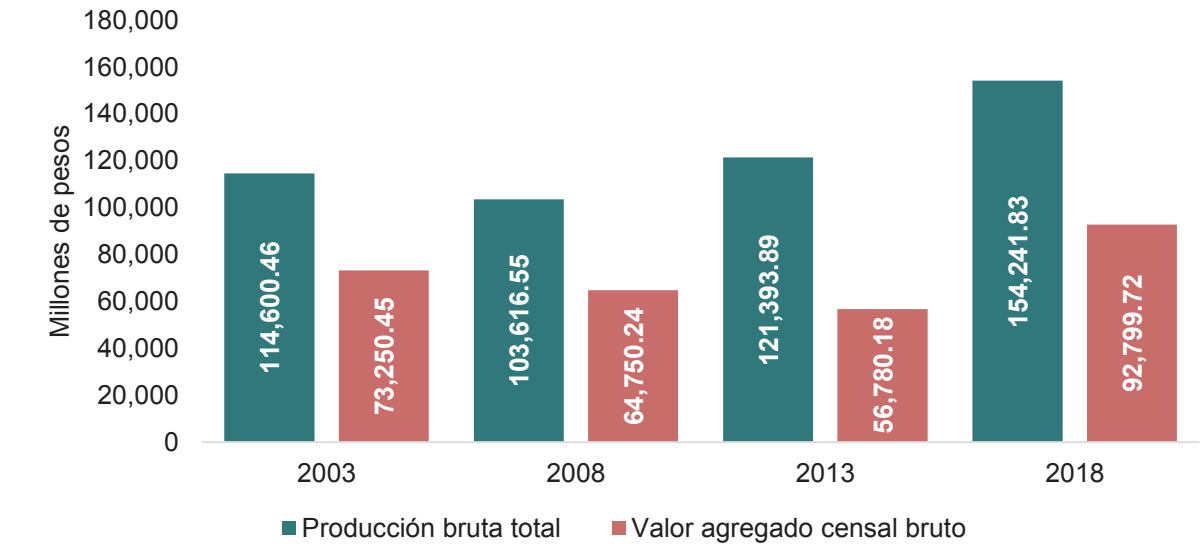

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD DE UNIDADES ECONÓMICAS
SECTOR SERVICIO
D-25
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad de unidades económicas - Sector Servicio, Km²
0 - 41
42 - 102
103 - 219
220 - 540
541 - 1,036
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Industria manufacturera

Como ya se mencionó, la industria manufacturera representa el sector económico más importante en Juárez dada su contribución a la generación de empleo y valor agregado. Sin embargo, es necesario analizar el desarrollo de la misma con el fin de visibilizar las oportunidades y retos de la industria manufacturera que permitan mejorar las condiciones de vida de la población, así como la estructura urbana.

Con base en la información de los censos económicos se puede observar que la producción bruta total de este sector se ha incrementado sobre todo en los últimos años, del 2013 al 2018, la producción creció 4.90% anual, sin embargo, el valor agregado censal bruto había mantenido una tendencia negativa, no obstante, en el último periodo logró una tasa media de crecimiento anual de 10.32%. En 2018, el valor actual de producción de la industria era de 154,241 millones de pesos reales[8], es decir, un promedio mensual de 12,853 millones de pesos, lo que representa un incremento del 34.59% respecto al 2003.

Gráfica 43. Producción bruta total y valor agregado censal bruto en el municipio de Juárez a precios constantes (base julio 2018), 2003 – 2018

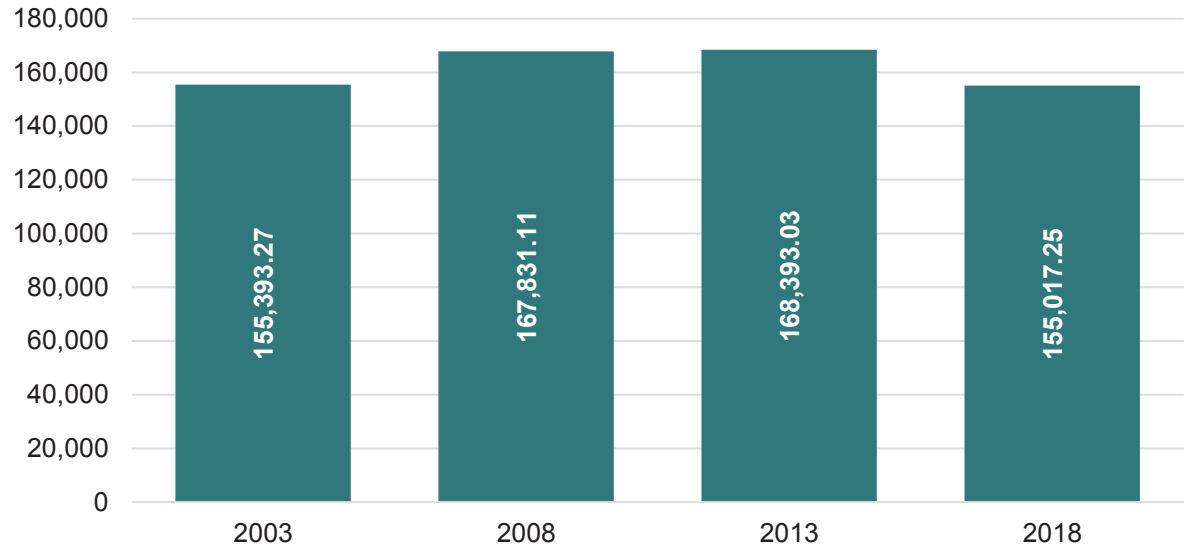


Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009, 2014 y 2019, INEGI.

El incremento de la producción se ha traducido en un aumento de los ingresos empresariales, pero no de las remuneraciones del trabajador, como se puede observar en la siguiente gráfica, el nivel salarial por persona ocupada es similar al que la información se presentaba en el 2003.

[8] Los datos monetarios utilizados fueron deflactados de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) tomando 2018 como año base.

Gráfica 44. Remuneración media aual por persona ocupada en el sector de industrias manufacturas en el municipio de Juárez, 2003 – 2018 (Pesos constantes base julio 2018)

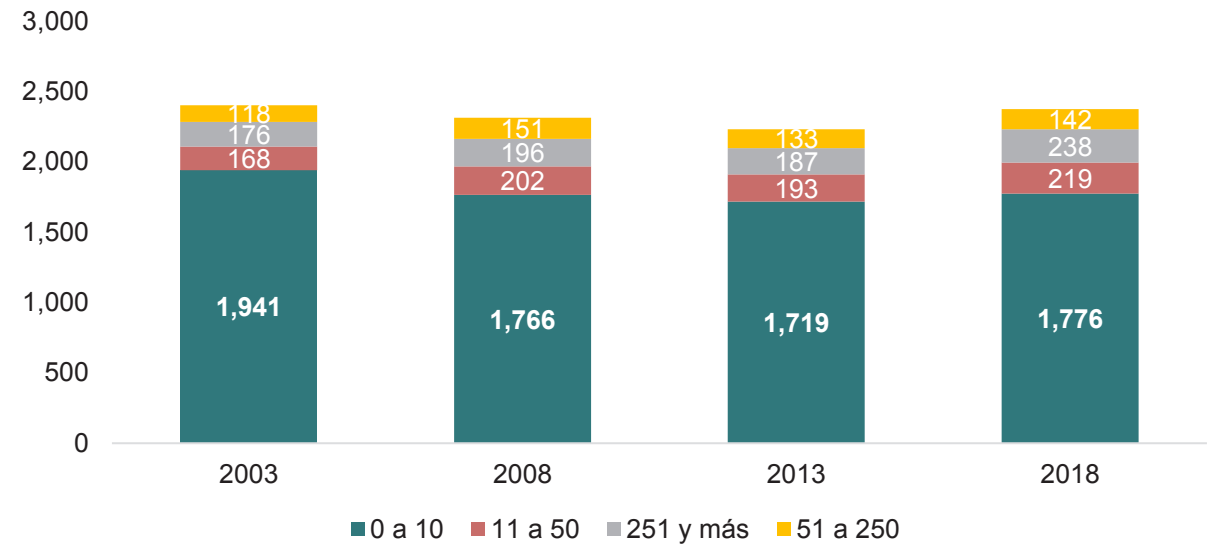


Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos Económicos 2004, 2009, 2014 y 2019, INEGI.

Por otro lado, las unidades económicas de la Industria Manufacturera se redujeron del 2003 al 2013 pasando de 2,403 a 2,232. No obstante, durante el último periodo 2013–2018 éstas presentan una tasa media de crecimiento anual de 1.24 alcanzando el número que se tenía en 2003.

Así mismo, se puede observar que al igual que en otros sectores económicos los micro establecimientos representan cerca del 80% del total, mientras que las grandes empresas (251 empleados o más) abarcan el 10.0%, son estas últimas quienes experimentaron del 2013 al 2018 la TMCA más alta (4.94%) en comparación a los otros tipos de establecimientos.

Gráfica 45. Establecimientos de industria manufacturera por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2003 – 2018



Fuente: Elaboración propia con datos con datos de los Censos Económicos 2004, 2009, 2014 y 2019, INEGI.

Según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), se consideran industria manufacturera todas aquellas ramas económicas agrupadas en actividades relacionadas con alimentación, tabaco, insumos y productos textiles; curtido y acabado de cuero y piel; madera; papel; derivados de petróleo y carbón; química, plásticos y hule; minerales; metálicos; computación, comunicación y electrónicos; equipos y generadores eléctricos, y equipos de transporte.

En este sentido, en la siguiente tabla se puede observar que para el 2018 las unidades económicas en la industria alimentaria en el municipio de Juárez, las cuales están relacionas principalmente con la elaboración de productos de panadería, tortillas y la elaboración de productos lácteos, representan el 24.97% de la UE, no obstante, tan sólo concentran al 2.20% de la población ocupada en este sector.

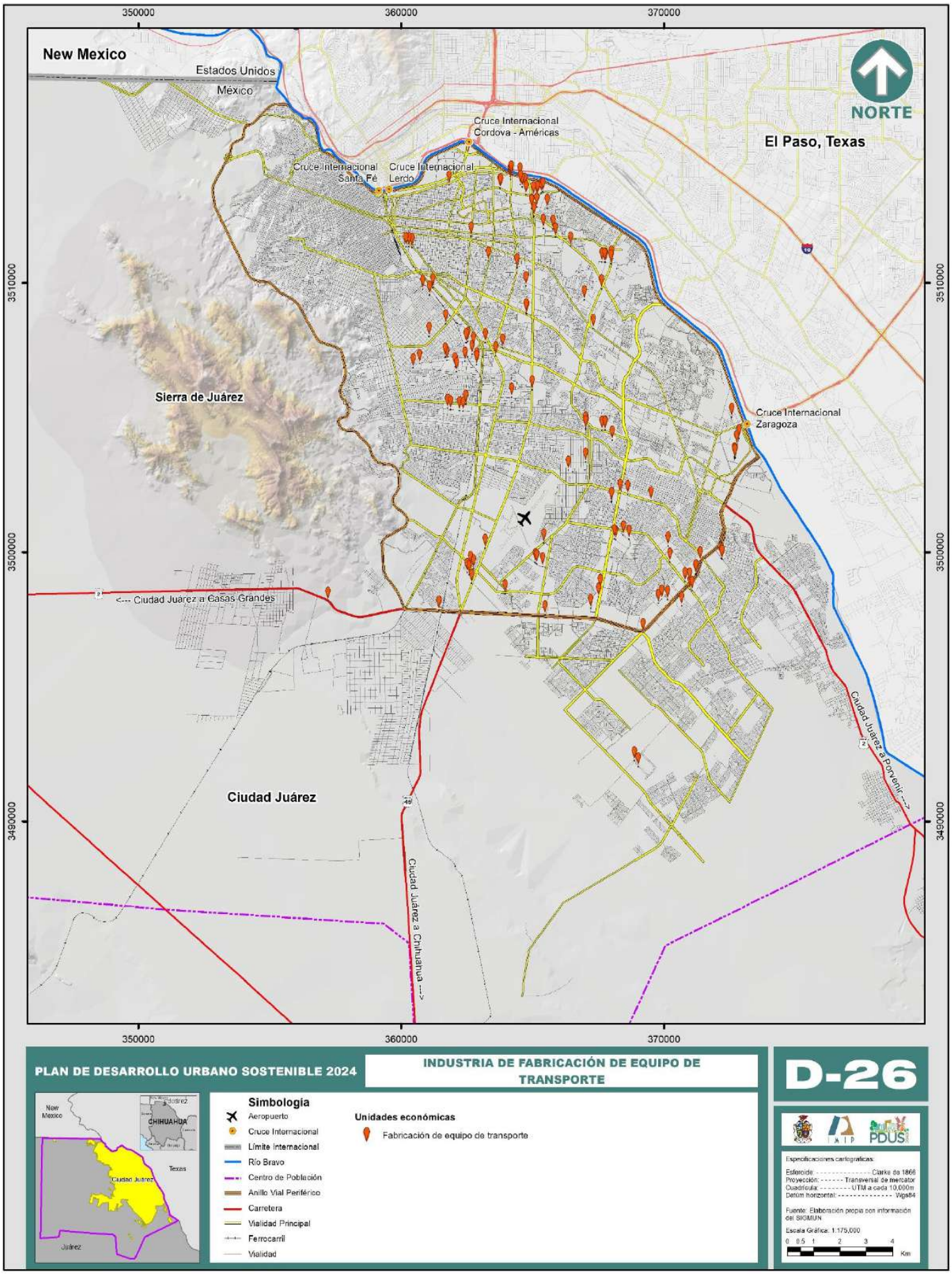
Por otro lado, el 40.44% de la población ocupada se encuentra en el subsector de fabricación de equipo de transporte, sin embargo, este sólo representa el 4.59% de las unidades económicas. En este subsector, el 96.39% de los establecimientos se dedican a la fabricación de partes para vehículos automotores, tales como: fabricación de equipo eléctrico, electrónico y fabricación de asientos y accesorios interiores.

Tabla 13. Unidades económicas y personal ocupado por subsector en la industria manufacturera en el municipio de Juárez, 2018

Subsector	Unidades económicas	% UE	Personal ocupado	% PO
Industria alimentaria	593	24.97%	7,238	2.20%
Industria de las bebidas y del tabaco	33	1.39%	1,966	0.60%
Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	3	0.13%	423	0.13%
Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	32	1.35%	374	0.11%
Fabricación de prendas de vestir	155	6.53%	1,340	0.41%
Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	20	0.84%	3,840	1.16%
Industria de la madera	103	4.34%	1,005	0.30%
Industria del papel	66	2.78%	2,718	0.82%
Impresión e industrias conexas	127	5.35%	1,032	0.31%
Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	6	0.25%	238	0.07%
Industria química	19	0.80%	2,470	0.75%
Industria del plástico y del hule	67	2.82%	14,024	4.25%
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	158	6.65%	1,909	0.58%
Industrias metálicas básicas	20	0.84%	4,453	1.35%
Fabricación de productos metálicos	438	18.44%	14,193	4.30%
Fabricación de maquinaria y equipo	60	2.53%	11,861	3.60%
Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	73	3.07%	63,324	19.21%
Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	34	1.43%	25,269	7.66%
Fabricación de equipo de transporte	109	4.59%	133,347	40.44%
Fabricación de muebles, colchones y persianas	172	7.24%	2,837	0.86%
Otras industrias manufactureras	87	3.66%	35,864	10.88%
Total general	2,375	100.00%	329,725	100.00%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Económico 2019, INEGI.

De acuerdo a los datos del Censo económico del 2019, la industria más representativa es la Fabricación de equipo de transporte, ya que representa el 40.44% del total del personal ocupado del subsector de la industria manufacturera del municipio de Juárez. En el mapa D-26 se puede observar la distribución de las unidades económicas donde labora el personal de este subsector.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
3500000
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
INDUSTRIA DE FABRICACIÓN DE EQUIPO DE TRANSPORTE
D-26
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Unidades económicas
Fabricación de equipo de transporte
IMIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN.
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

En el año 2013, el Instituto realizó el estudio denominado "Catálogo-Directorio Georreferenciado de Parques, Zonas Industriales e Industria en Ciudad Juárez", en el cual se menciona que existían 24 parques y 15 zonas industriales, sin embargo, de ese año a la fecha las zonas industriales aumentaron, consolidando el corredor industrial ubicado en el blvr. Independencia y blvr. Manuel Talamás Camandari, ambas vialidades indicadas para la circulación del transporte de carga. En este análisis de las nuevas áreas industriales se ha catalogado a la industria en 3 subgrupos: Parque Industrial, Zona Industrial e Industria, cada una presentando características especiales en cuanto a su asentamiento.

En primer lugar, el Parque Industrial es aquel cuya superficie geográfica está delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación. Por lo que se refiere a las Zonas Industriales, se definen como el grupo de empresas fuera del parque industrial, las cuales con el paso del tiempo se fueron aglomerando sin tener definidas las condiciones para su asentamiento.

Finalmente, el suelo dedicado a la Industria, el cual, se obtiene mediante la base de datos con que cuenta el Instituto, así como información proporcionada por la DGDU, y DENUE 2022 se identifican las edificaciones dedicadas a la industria. Estas tres categorías representan una superficie en el área urbana que enmarcan zonas dedicadas a la industria, cambiando la dinámica con la que fue proyectada en planes de desarrollo anteriores. En el mapa D-27 se muestra la ubicación de los parques y zonas industriales.

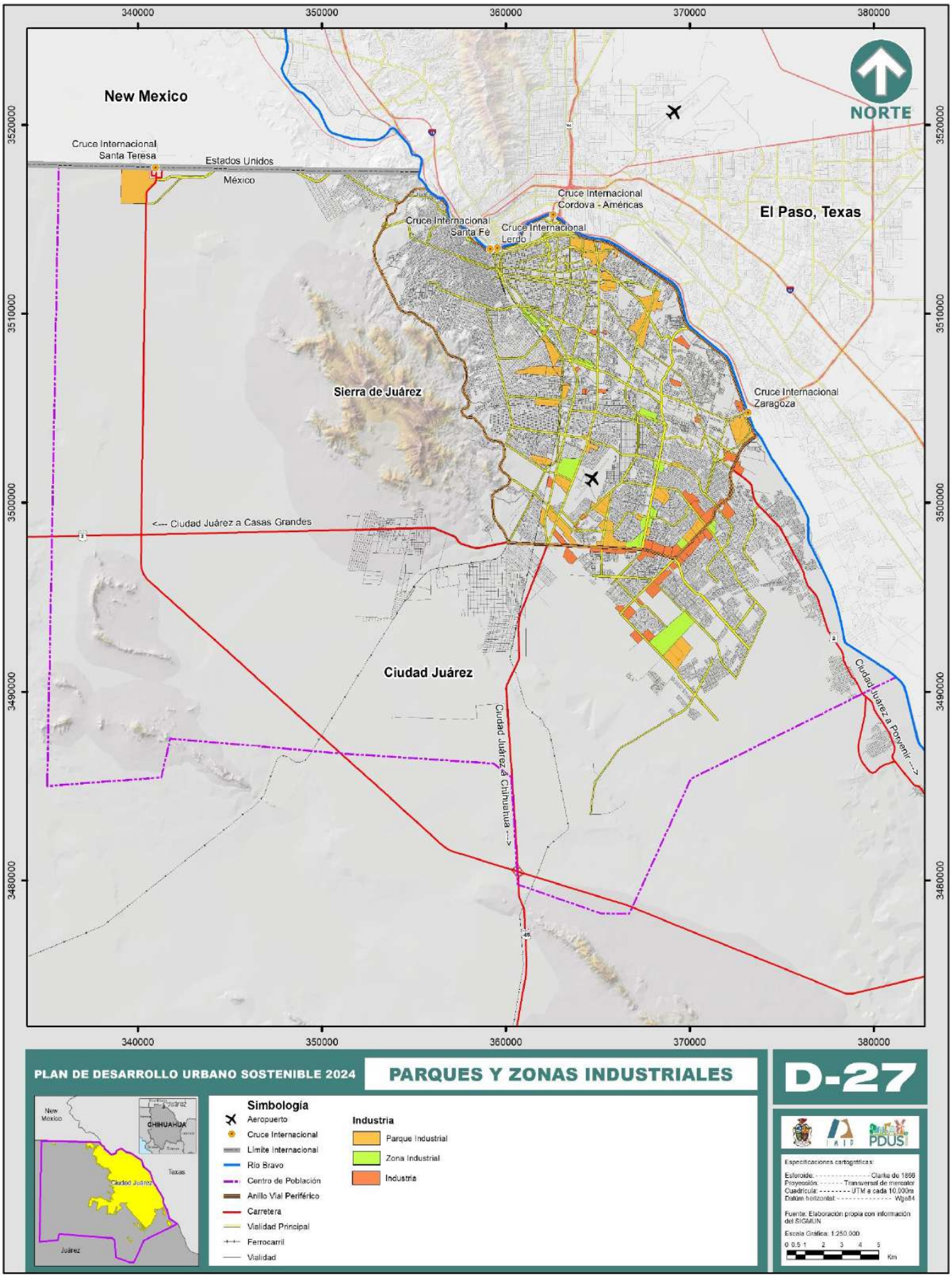
De igual manera, se realizó un análisis acerca de las licencias de funcionamiento otorgadas desde el 2017 a 2020 con información de la Dirección General de Desarrollo Urbano del municipio de Juárez. En el mapa D-28 se puede apreciar que la tendencia de crecimiento de las zonas industriales va orientada hacia tres lugares en específico, el primero de ellos se localiza en la zona suroriente de la ciudad, específicamente sobre la avenida Miguel de la Madrid; el segundo se ubica en la zona de San Jerónimo-Santa Teresa, que actualmente se encuentra en un proceso de consolidación y que además implica una inversión mayor en términos de infraestructura, puesto que se encuentra al límite del centro de población; y el tercero se ubica sobre las vialidades av. de las Torres y el blvr. Libramiento Independencia.

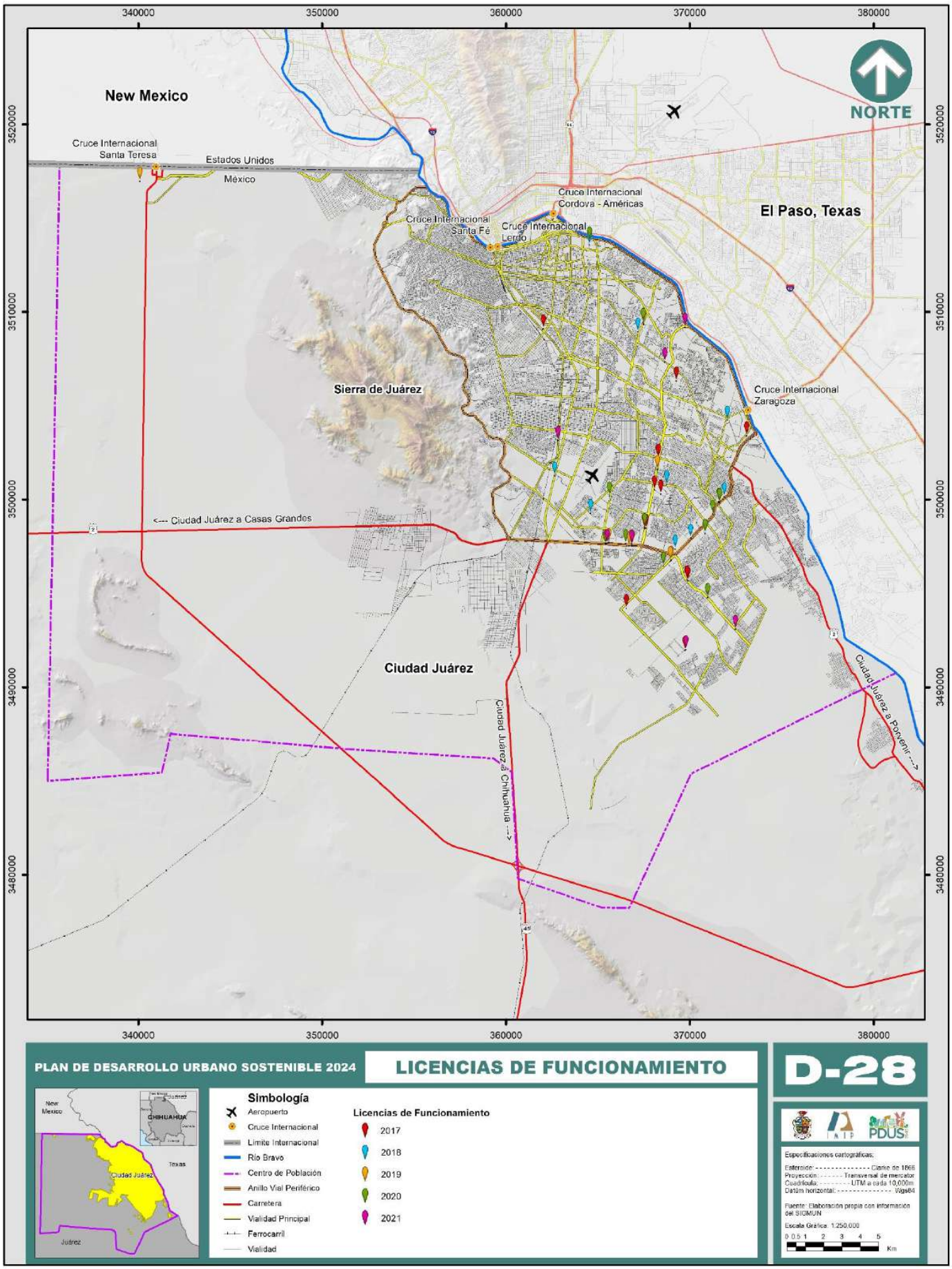
Tabla 14. Parques y zonas industriales en el municipio de Juárez

Parque o Zona Industrial	Área (Ha)
Parque Industrial Omega	199.13
Parque Industrial Aztecas	51.9
Parque Industrial Fernández	43.07
Parque Industrial Gema	40.57
Parque Industrial Gema II	11.33
Parque Industrial Juárez	75.5
Parque Industrial Aeropuerto	53.76

Parque Industrial North Gate	40.11
Parque Industrial Panamericano	48.81
Parque Industrial Zaragoza	93.2
Parque Industrial Antonio J. Bermúdez	207.22
Parque Industrial Las Fuentes	78.94
Parque Industrial Aerojuárez	81.99
Parque Industrial Las Américas	32.65
Parque Industrial Axial	45.04
Parque Industrial Intermex	77.16
Parque Industrial Salvarcar	41.6
Parque Industrial American Industries Kimco Juárez	16.73
Parque Industrial Las Torres	12.57
Parque Industrial Intermex Oriente	23.3
Parque Industrial Intermex Sur	94.31
Parque Industrial San Jerónimo	630.41
Parque Industrial Río Bravo	122.73
Zona Industrial Altavista	4.19
Zona Industrial Eje Vial Juan Gabriel	53.54
Zona Industrial Ramón Rivera Lara	37.99
Zona Industrial Panamericana y Óscar Flores Sánchez	109.45
Zona Industrial Satélite	26.03
Zona Industrial América	6.55
Zona Industrial Teófilo Borunda	28.82
Zona Industrial Boulevard Zaragoza y Sonora	10.6
Zona Industrial Independencia	17.69
Zona Industrial Los Bravos	119.79
Zona Industrial Henequén	30.73
Zona Industrial Thomson	33.03
Zona Industrial Las Lomas	40.38
Zona Industrial Electrolux	213
Zona Industrial Independencia y Santiago Troncoso	24.23
Centro Industrial Juárez	125.13
Industria	1,554.20

Fuente: Elaboración propia con datos del SIGMUN y levantamiento usos de suelo.


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PARQUES Y ZONAS INDUSTRIALES
D-27
New Mexico
Juárez
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Industria
Parque Industrial
Zona Industrial
Industria
IMIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
LICENCIAS DE FUNCIONAMIENTO
D-28
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Licencias de Funcionamiento
2017
2018
2019
2020
2021
Especificaciones cartográficas:
Elipsoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIDMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km

Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX)

En la década de los 60 comenzó en México la actividad de la Industria Maquiladora de Exportación, debido en gran medida al Programa de Industrialización Fronteriza implementado por el gobierno federal. Para 1975 se procedió a la recopilación formal, análisis y divulgación de información de las principales características captadas para la industria, en especial el programa de maquiladora de exportación, el cual fue autorizado por la Secretaría de Economía antes SECOFI.

El 1 de noviembre de 2006 se publicó el decreto para el fomento de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX), con lo cual se integran en un solo programa los correspondientes al fomento y operación de la Industria maquiladora de exportación y al de importación temporal para producir artículos de exportación.

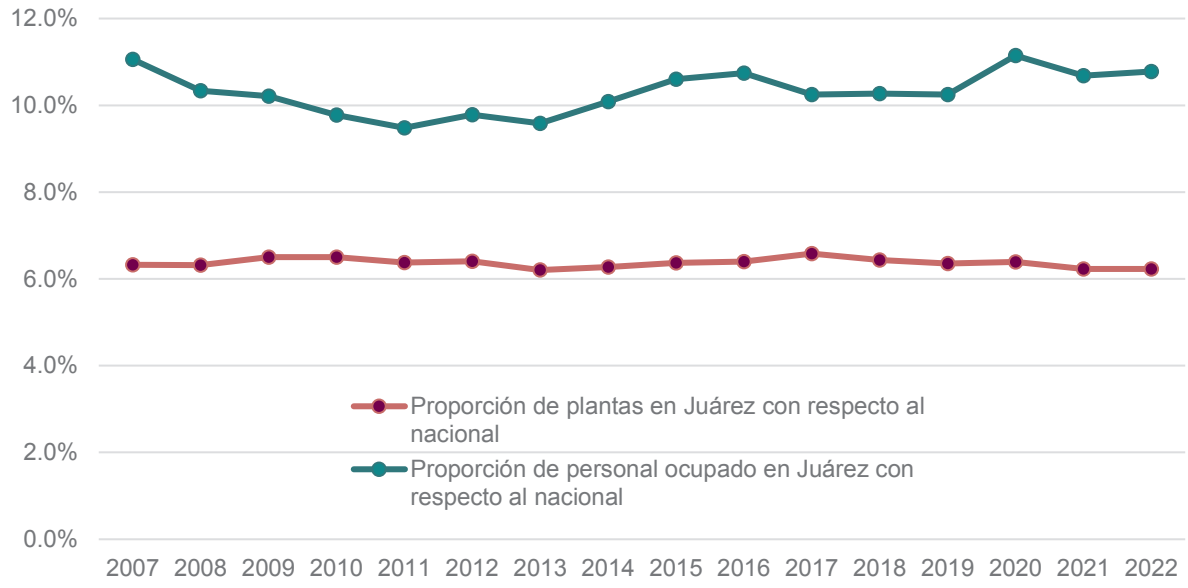
Mediante este programa se permite importar temporalmente los bienes necesarios para ser utilizados en un proceso industrial o de servicio destinado a la elaboración, transformación o reparación de mercancías de procedencia extranjera, importadas temporalmente para su exportación o a la prestación de servicios de exportación, sin cubrir el pago del impuesto general de importación, del impuesto al valor agregado y, en su caso, de las cuotas compensatorias.

A partir del establecimiento de la industria manufacturera en el país, el municipio de Juárez se ha posicionado como uno de los principales destinos a nivel internacional para la inversión extranjera relacionada con la importación temporal, como ya se mencionó, se caracteriza por tener una mano de obra especializada, así como una ubicación estratégica hacia los Estados Unidos de América y las costas este-oeste principalmente.

Esta actividad figura como una de las principales actividades económicas para el municipio de Juárez. A principios de 1980 las maquiladoras instaladas representaban el 19.2% del total nacional, aumentando hasta el 23.8% en 1983, actualmente representa el 6.4% del total, lo anterior no significa que la actividad haya caído en Juárez. Lo que sucedió es que aumentó la cantidad de plantas instaladas en el interior del país, sin embargo, en sus inicios Juárez fue pionero en concentrar este tipo de industrias, con el desarrollo del primer parque Industrial en México.

La proporción de personal ocupado en la industria maquiladora en el municipio de Juárez respecto al nivel nacional está altamente correlacionada con la proporción de las plantas, ya que en 1990 significaba el 29.3% y a partir de ese año la proporción fue siendo cada vez menor, esto como consecuencia de varios factores entre los que destacan: la apertura de plantas maquiladoras en otras ciudades del país, y las recurrentes crisis económicas. Como se puede observar en el siguiente gráfico de 2007 al 2022 en promedio la población ocupada representó el 10.3% del total nacional, el punto más alto se puede apreciar en 2007 y 2020 con 11.1%, mientras que la del número de plantas fue 6.3% y 6.4% respectivamente.

Gráfica 46. Proporción de establecimientos y personal ocupado en la IMMEX en el municipio de Juárez respecto al nacional 2007-2022



Fuente: Estadística Mensual del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, INEGI.

Realizando comparaciones de la industria manufacturera de los municipios de Juárez y Chihuahua con el estado para 2022, Juárez concentra el 66.2% de los establecimientos existentes en el estado, el cual indica el total de empresas de manufactura que están activas o que están operando en la actualidad. Así mismo, reúne al 72.3% del total del personal ocupado, mientras que el municipio de Chihuahua concentra el 19.3%, en este escenario Juárez es el pilar del programa de la IMMEX en el Estado.

Tabla 15. Características seleccionadas en la IMMEX según municipio, 2022

	Estado de Chihuahua	Juárez	Chihuahua	Resto de los municipios
Establecimientos activos	485	321	109	55
Personal ocupado (número de personas)	433,687	313,459	83,648	36,580
Remuneraciones totales (miles de pesos)	108,786,889	80,996,030	20,369,513	7,421,346
Total de insumos (miles de pesos)	1,156,295,489	958,169,361	165,408,226	32,717,902
Horas trabajadas (miles de horas)	907,366	661,695	170,121	75,550

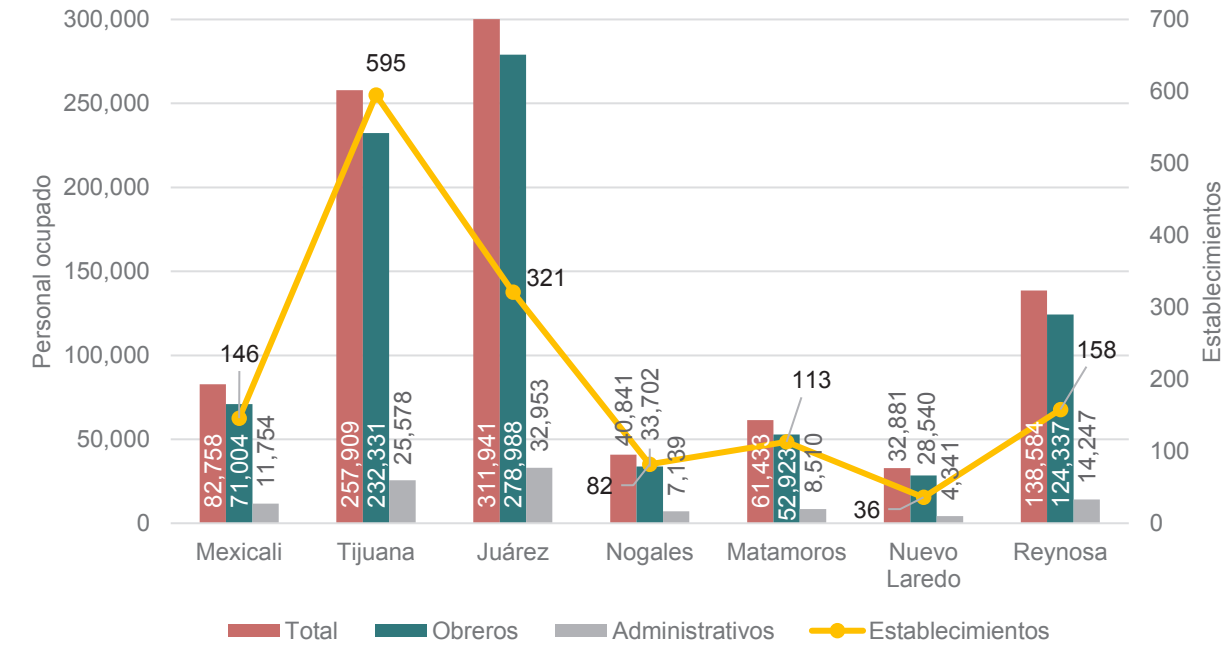
Fuente: Estadística Mensual del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, INEGI.

Como se puede observar en la tabla anterior el resto de los componentes están determinados en gran medida por el número de establecimientos activos. Del total de insumos consumidos por este programa tanto importados como nacionales el 82.9% tienen

como destino Juárez; del mismo modo, del total de las remuneraciones el 74.5% son pagadas al personal ocupado del municipio.

Dentro de la franja fronteriza norte, Juárez destaca por la gran proporción de personal ocupado en este tipo de industria; considerando los municipios de Mexicali, Tijuana, Matamoros, Reynosa y Nogales. Al 2020, Juárez concentró el 34.01% del total de la población ocupada en esta zona. Sin embargo, es el segundo municipio en cuanto al número de establecimientos activos superado por Tijuana con 595. No obstante, el promedio de empleados por establecimiento es mayor en Juárez con 971, mientras que en Tijuana la cifra es 433.

Gráfica 47. Número de establecimientos y personal ocupado que se contrata directamente en la IMMEX en la zona fronteriza norte, 2022



Fuente: Estadística Mensual del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, INEGI.

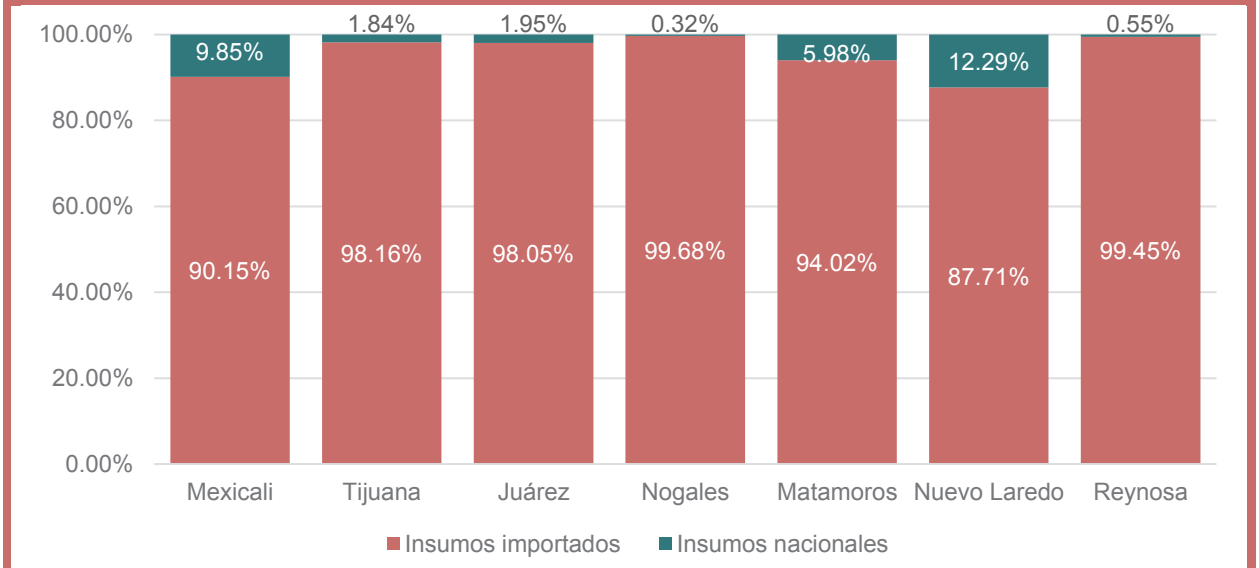
Por otra parte, con relación a la participación de los insumos en la producción de la IMMEX, en Juárez sólo el 1.95% de los insumos consumidos por esta industria son nacionales. En la región fronteriza se puede destacar el caso de Nuevo Laredo con 12.29% y Mexicali con 9.85% de los insumos son nacionales. No obstante, esto no es significativo ni convincente para el desarrollo local y regional.

Son varias las razones por las que sigue existiendo una baja participación de los insumos nacionales, entre ellas se encuentra la existencia de proveedores ya determinados y con experiencia. La mayoría de los establecimientos de la IMMEX son empresas que ya estaban produciendo un bien en Estados Unidos donde la tendencia ha sido permanecer con sus proveedores, que pueden estar en Estados Unidos y les envían los insumos, o en el mejor

de los casos, invitan a su proveedor a que se instale en México, bajo el régimen de la maquila para integrar su producción (Pérez Llanas & Pérez Rodríguez, 2018).

Con respecto a los proveedores locales, estos enfrentan problemas tales como, la falta de financiamiento además de los plazos de pago. Finalmente, la calidad y precio de los insumos nacionales ha sido otra de las razones en discusión, definiendo la producción nacional como no óptima para el desarrollo de la IMMEX, por su baja calidad, sus precios elevados y en algunos casos se ha señalado el incumplimiento con los tiempos y la calidad de los proveedores nacionales (Pérez Llanas & Pérez Rodríguez, 2018).

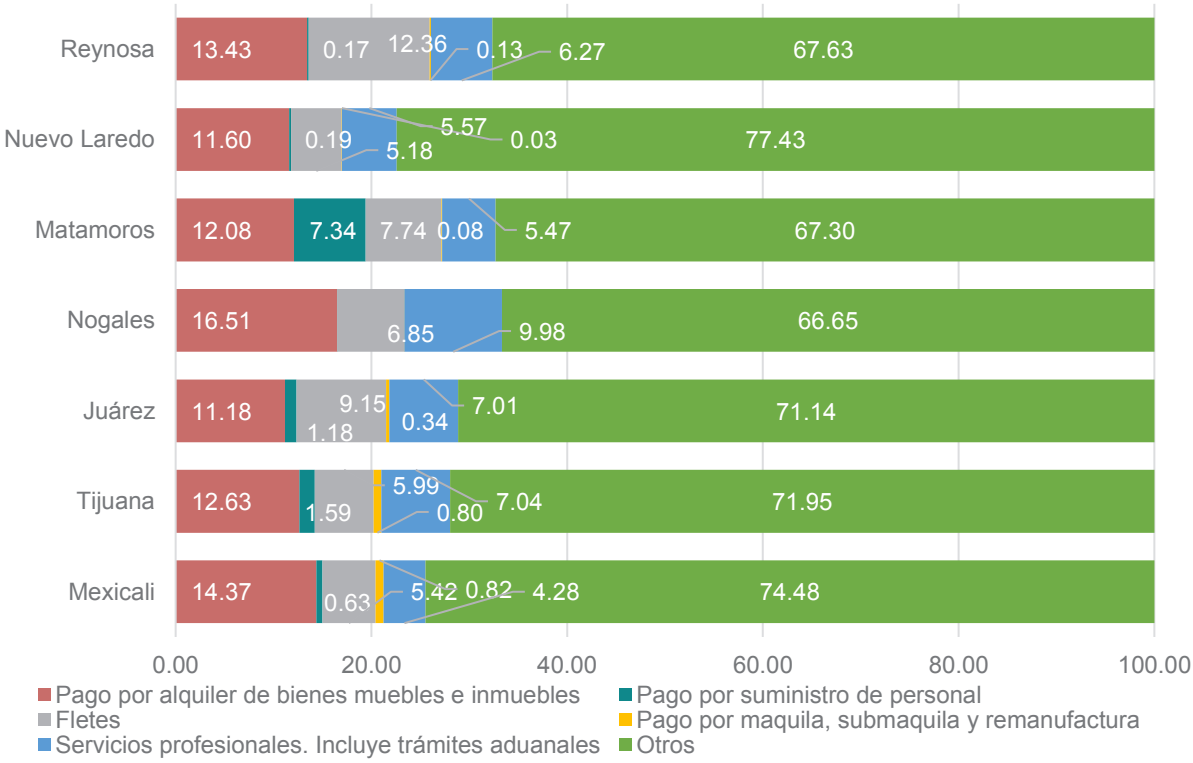
Gráfica 48. Proporción de Insumos consumidos por la IMMEX según el origen en la zona fronteriza norte, 2022



Fuente: Estadística Mensual del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, INEGI.

Por otra parte, con relación al consumo de servicios en el mercado nacional, los pagos por alquiler de bienes muebles e inmuebles, que son los gastos por concepto de arrendamiento o alquiler de bienes muebles e inmuebles propiedad de terceros, que realiza el establecimiento para el desempeño de las actividades económicas, en el consumo de este servicio destaca el caso de Nogales con el 16.51%, Mexicali con 14.37% y Reynosa con 13.43% del total de los servicios consumidos en el 2022.

Gráfica 49. Distribución porcentual del pago por consumo de servicios realizado en el mercado nacional por los establecimientos manufactureros con programa IMMEX en la zona fronteriza norte, 2022



Fuente: Estadística Mensual del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, INEGI.

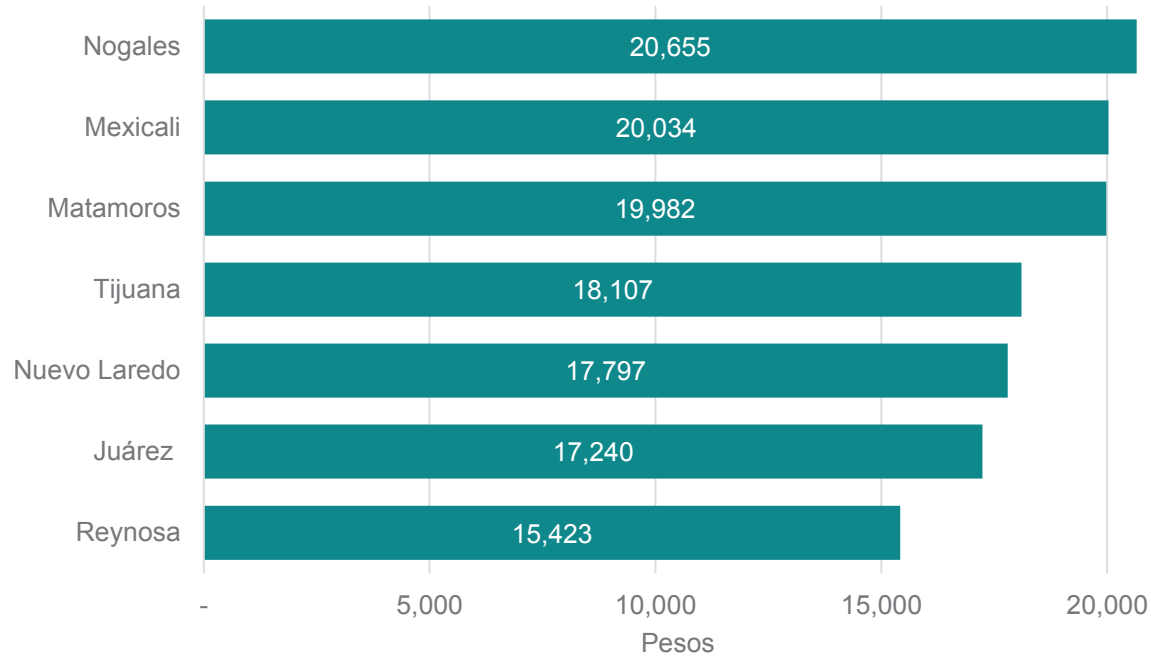
Finalmente, y asociado con la precarización laboral se encuentran las remuneraciones reales por persona ocupada, donde el municipio de Juárez destaca por sus bajos salarios. Dentro de la zona fronteriza norte este municipio al 2022 ocupaba la penúltima posición en relación al nivel salarial con 17,240 pesos mensuales en promedio, los municipios con mayor nivel eran Nogales y Mexicali con 20,655 y 20,034 pesos respectivamente. Cabe destacar que de acuerdo con Fuentes et. al. (2020) los trabajadores de la IMMEX tienen de inicio mayores ingresos que el resto de los sectores económicos de la Región Fronteriza Norte.

Pese a los incrementos en los últimos años del salario mínimo sobre todo en la zona fronteriza norte de México, las remuneraciones al personal ocupado de la IMMEX en Juárez siguen siendo bajas en comparación a otros municipios de la franja norte, aun cuando esto sea una característica de este tipo de industria en México, se puede observar que existen diferencias significativas en cuanto al nivel salarial en la región fronteriza, lo cual puede estar relacionado con el tipo de industria y el capital humano.

Cabe señalar que el tipo de industria que se ha establecido en el municipio de Juárez se ha caracterizado por requerir mano de obra barata, conformando una población de trabajadores de maquila altamente vulnerables por la estructura de propiedad que tiene la

industria ya que la mayoría de las empresas son de capital extranjero, principalmente de Estados Unidos, por lo que las crisis económicas internacionales afectan directamente el comportamiento del empleo.

Gráfica 50. Remuneraciones promedio mensuales reales[1] por persona ocupada en los establecimientos manufactureros con programa IMMEX en la zona fronteriza norte, 2022



Nota [1]Índice nacional de precios al consumidor (INPC). Base segunda quincena de julio 2018 = 100
Las variables para el cálculo de las remuneraciones reales fueron el promedio de enero a noviembre 2022 de las remuneraciones pagadas al personal ocupado (deflactando el monto de estas con el INPC) entre el promedio de trabajadores en el mismo periodo. Se omitieron las remuneraciones de diciembre, ya que en este mes los trabajadores suelen recibir otro tipo de prestaciones, tales como aguinaldo, ahorro, vacaciones, entre otros.
Fuente: Estadística Mensual del Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación, INEGI.

Finanzas públicas

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el art. 115, fracc. IV, establece que los municipios son los responsables de administrar libremente su hacienda, la cual hace referencia al conjunto de recursos financieros y patrimoniales, conformados por los ingresos municipales y el gasto público, que dispone el gobierno municipal para la realización de sus fines.

Actualmente es de suma importancia que los municipios cuenten con finanzas sanas, que permitan coadyuvar a elevar el nivel de vida de la población, esto con la finalidad de cumplir con lo estipulado en la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente en el objetivo 1 *Fin de la pobreza*, donde la meta 1 recalca que se debe garantizar una movilización significativa de recursos para implementar programas y políticas

encaminadas a erradicar la pobreza en todas sus dimensiones, por lo tanto, es necesario conocer la evolución del gasto público que se destina a servicios esenciales tales como educación, salud y protección social (Naciones Unidas, 2018).

En ese sentido, en este subapartado se muestra una serie de datos importantes referidos a los ingresos y egresos del municipio de Juárez en el periodo 2015 – 2022, lo cual permite conocer el comportamiento de éstos y cómo ha sido su composición, en aras de mejorar en algunos aspectos, tales como en la recaudación de ingresos y distribución del gasto en beneficio de la comunidad juarense.

Ingresos del municipio de Juárez

En la tabla siguiente se muestran los ingresos recabados por el municipio de Juárez en el periodo 2015–2022. Del 2015 al 2022, los ingresos del municipio experimentaron un incremento del 77.34%, ya que en 2015 se logró recaudar una suma de 4,085.30 Millones de pesos (MDP), mientras que en 2022 este monto fue de 7,244.79 MDP. Cabe mencionar que este incremento está dado en pesos nominales, es decir, no toma en cuenta la inflación de cada año. Por lo tanto, más adelante se hace el comparativo en términos reales (pesos constantes).

Los ingresos propios de la tesorería municipal, los cuales se conforman por los impuestos, derechos, productos y aprovechamientos, presentaron un crecimiento de 83.95%, al registrarse en el último año un monto de 3,146.94 MDP contra 1,710.77 en el 2015.

Tabla 16. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes)

Año	Impuestos	Derechos	Productos	Aprovech.	Ingresos propios	Participaciones y aportaciones	Total
2015	964.51	457.94	38.71	249.61	1,710.77	2,298.32	4,085.30
2016	1,030.64	478.65	98.38	150.78	1,758.44	2,597.29	4,355.73
2017	1,216.49	469.14	69.46	158.48	1,913.56	2,897.98	4,811.55
2018	1,176.19	504.69	69.40	120.14	1,870.42	2,745.33	4,615.76
2019	1,380.98	557.15	119.25	204.60	2,261.98	3,162.35	5,424.33
2020	1,303.00	495.21	88.95	181.55	2,068.71	3,415.56	5,484.27
2021	1,594.46	613.13	51.93	231.5	2,491.07	3,517.00	6,008.07
2022	1,953.61	748.71	202.94	241.7	3,146.94	4,097.85	7,244.79

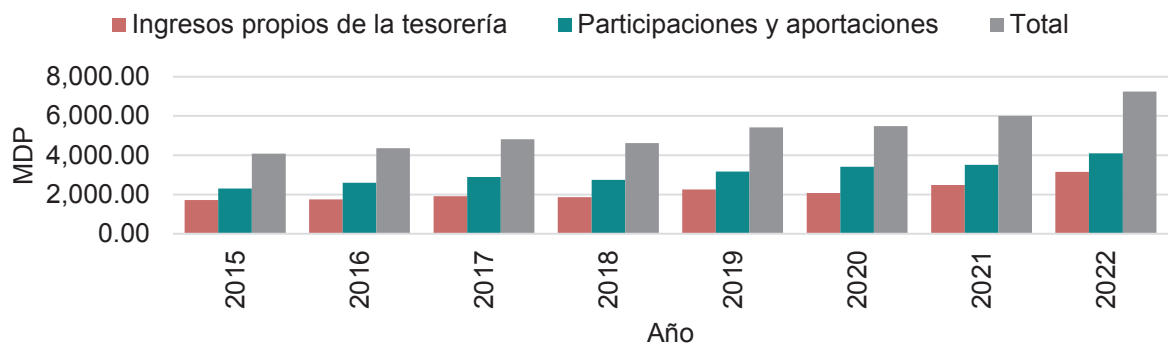
Nota: En 2015 se incluyen ingresos extraordinarios (76.20 MDP).
Fuente: Elaboración propia con base en la cuenta pública del municipio de Juárez, 2015-2022.

Con respecto a los ingresos de origen federal (participaciones y aportaciones) los cuales de acuerdo con la Ley de Coordinación Fiscal son concedidos a los estados y municipios, éstos en el 2022 fueron por un monto de 4,097.85 MDP, superior al experimentado en 2015, lo que derivó en un aumento de 78.3%.

La siguiente gráfica permite apreciar la magnitud de los ingresos propios y de las participaciones y aportaciones en los ingresos totales. En ella se puede deducir que las ayudas federales han representado más de la mitad de los ingresos, cifra que se ha

mantenido en promedio 60%, mientras que lo que se recauda propiamente ha estado en promedio 40%.

Gráfica 51. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes)



Fuente: Elaboración propia con base en la cuenta pública del municipio de Juárez, 2015-2022.

En la siguiente tabla se presentan los ingresos 2015-2022, pero ahora a pesos constantes del 2015. Al comparar este periodo, se puede concluir que hubo un incremento de recaudación de 25.01%, ya que los ingresos reales en el último año ascendieron a 5,107.05 MDP, contra 4,085.30 MDP registrados en 2015. Como se pudo constatar, cuando se hizo el comparativo anteriormente en pesos corrientes este aumento fue de 77.34%, pero ahora en pesos constantes este aumento real fue de 25.01%. Por otra parte, en contraste, ahora los ingresos propios en términos reales experimentaron una disminución de 29.67%, al registrarse un monto de 2,218.36 MDP en 2022, mientras que en 2015 esta cifra fue de 1,710.77 MDP. Las participaciones y aportaciones presentaron un incremento real de 25.68%, al comparar este porcentaje con el calculado en pesos corrientes, se puede observar una diferencia de poco más del doble.

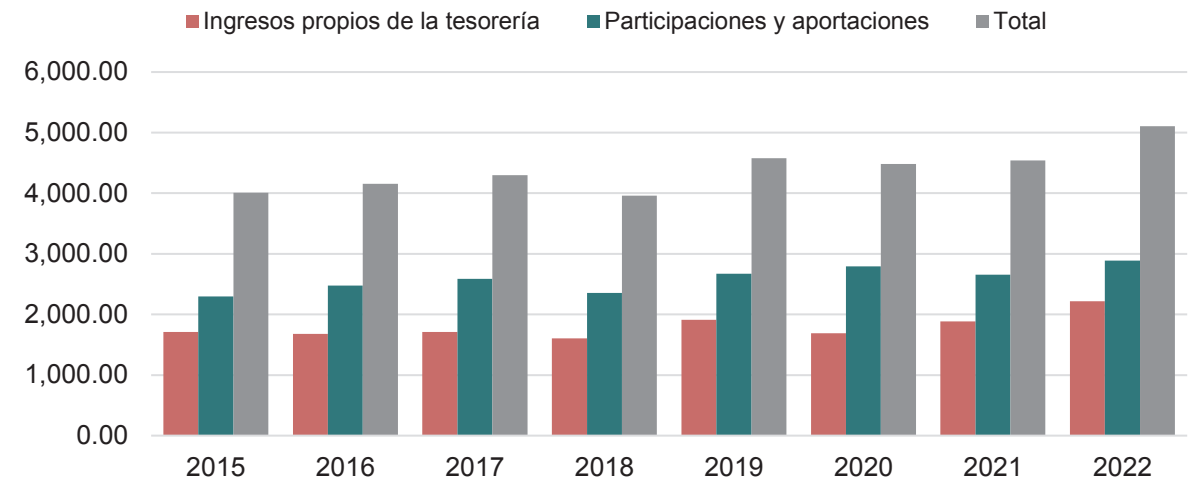
Tabla 17. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos constantes año base 2015)

Año	Impuestos	Derechos	Productos	Aprovech.	Ingresos propios	Participaciones y aportaciones	Total
2015	964.51	457.94	38.71	249.61	1,710.77	2,298.32	4,085.30
2016	983.46	456.74	93.88	143.88	1,677.95	2,478.39	4,156.34
2017	1,086.97	419.19	62.06	141.61	1,709.84	2,589.44	4,299.28
2018	1,008,50	432.74	59.51	103.01	1,603.76	2,353.93	3,957.69
2019	1,165,93	470.39	100.68	172.74	1,909.74	2,669.91	4,579.65
2020	1,065,26	404.86	72.72	148.43	1,691.26	2,792.38	4,483.64
2021	1,204.84	463.31	39.24	174.96	1,882.35	2,657.59	4,539.94
2022	1,377.15	527.79	143.05	170.37	2,218.36	2,888.69	5,107.05

Nota: En 2015 se incluyen ingresos extraordinarios (76.20 MDP).

Fuente: Elaboración propia con base en la cuenta pública del municipio de Juárez 2015-2022 e Índice de precios, INEGI.

Gráfica 52. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos constantes año base 2015)



Fuente: Elaboración propia con base en la cuenta pública del municipio de Juárez, 2015-2022.

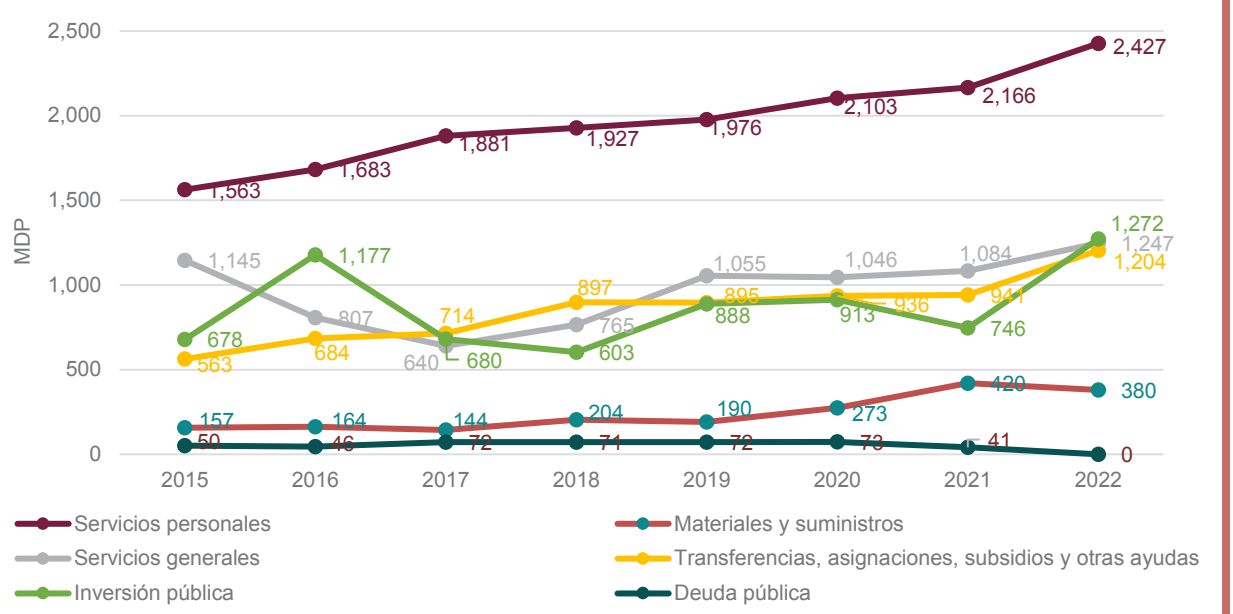
Egresos del municipio de Juárez

El presupuesto de egresos es un instrumento jurídico en que se especifican de forma detallada los conceptos en los cuales un gobierno decide invertir los recursos monetarios que dispone cada año y debe ser el resultado de un proceso de planeación y evaluación que permita a la administración municipal priorizar debidamente los recursos que los contribuyentes les confían cada año (INAFED, 2020).

La siguiente gráfica muestra el comportamiento de los principales egresos del municipio de Juárez durante el periodo 2015-2022. En ella se puede observar cómo el gasto en servicios personales es el mayor de todos los gastos en el periodo y el cual muestra un comportamiento ascendiente. Otros gastos que sobresalen son los de servicios generales y el comprendido por transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas. Mientras que los menores egresos pertenecen a materiales y suministros y deuda pública, cabe mencionar que el monto de la deuda para 2022 ya es cero.

Ahora bien, uno de los gastos importantes que coadyuvan a elevar las condiciones de vida es el gasto en inversión pública. En la declaración de Toluca para Hábitat III se menciona que el gasto en desarrollo urbano es una inversión para el bienestar de la población (Naciones Unidas, 2016). En la gráfica se aprecia que del 2015 al 2016 este gasto mostró un incremento importante, para después decaer bruscamente en 2017 y de nuevo en 2018. En los dos siguientes años se recupera para nuevamente descender en 2021, sin embargo, en 2022 muestra un aumento importante.

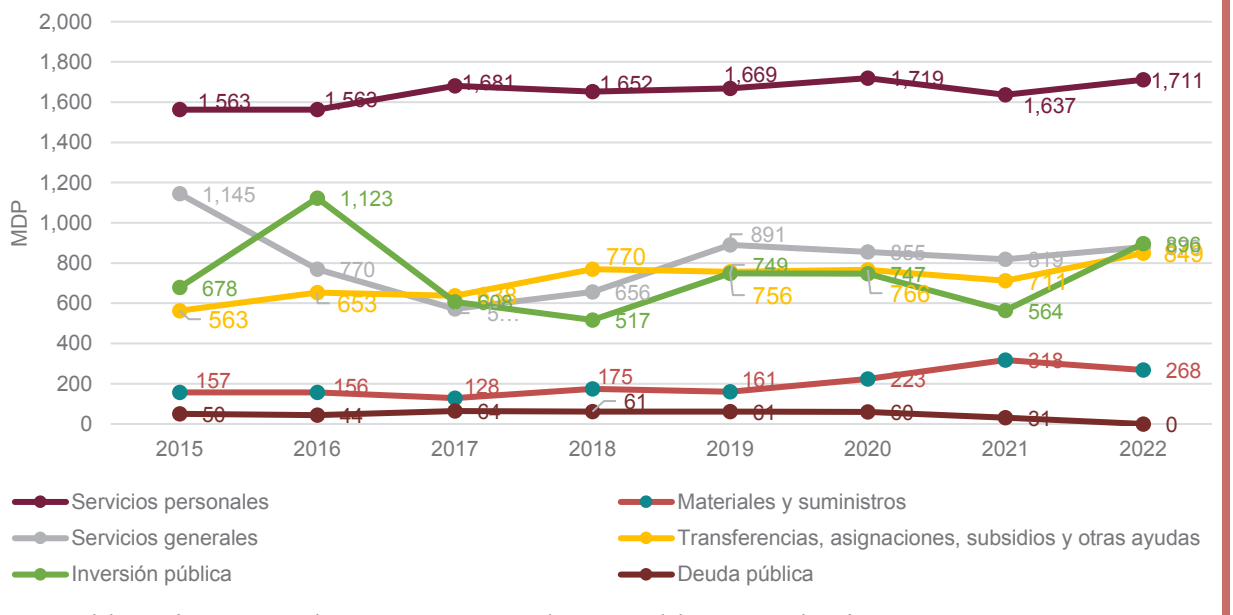
Gráfica 53. Evolución de los principales egresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes)



Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

Al analizar lo anteriormente descrito, pero ahora en pesos constantes del 2015, prácticamente se observa el mismo comportamiento.

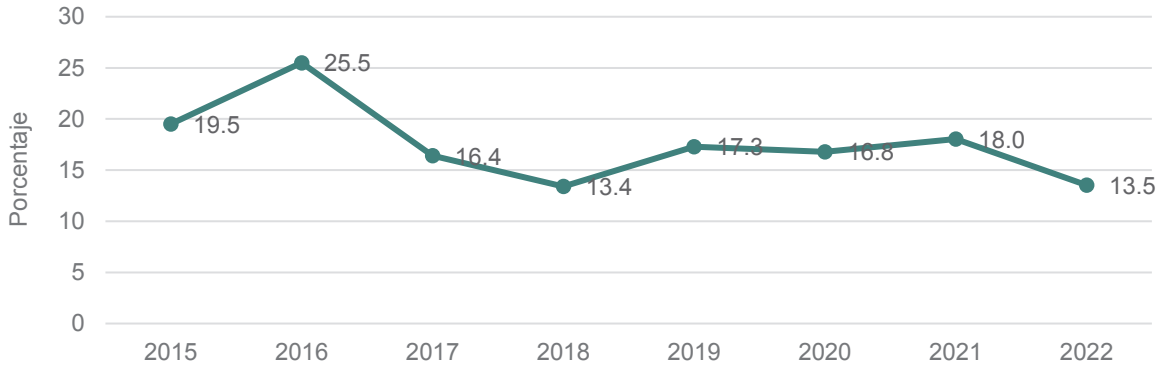
Gráfica 54. Evolución de los principales egresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos constantes año base 2015)



Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

La gráfica a continuación ejemplifica la participación porcentual que ha registrado la inversión pública en el total del gasto público. Se muestra que el mayor porcentaje se tuvo en 2016 con un poco más de la cuarta parte (25.5%), mientras que la menor en el 2018 con 13.4%. En el último año de estudio, el porcentaje del gasto en inversión pública fue también muy similar a la del 2018 con 13.5%.

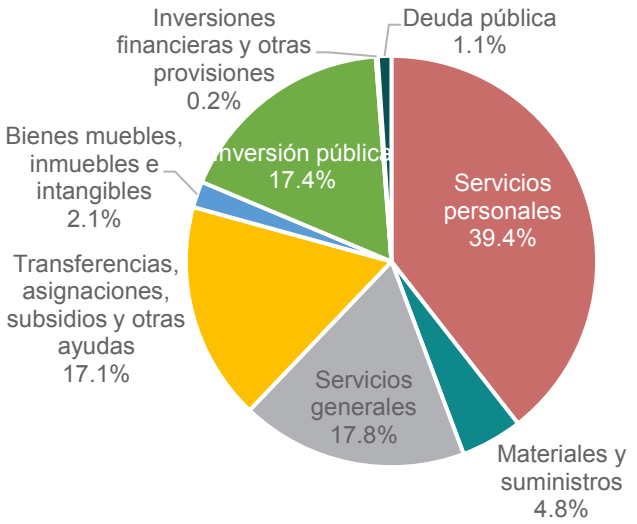
Gráfica 55. Porcentaje de participación de la inversión pública en el total del gasto público, municipio de Juárez, 2015 – 2022



Nota: Para fines de presentación de la gráfica, se deja la escala en 30 como valor máximo.
Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

La gráfica siguiente contiene un consolidado de los egresos del municipio de Juárez según rubro durante 2015-2022. Se observa cómo el mayor gasto se consume en servicios personales con 39.4%, si a este porcentaje se le añaden los gastos en servicios generales y transferencias, el 74.3% se destina en estos conceptos. Mientras que la inversión pública en este periodo muestra una participación del 17.4%.

Gráfica 56. Distribución porcentual de los egresos según rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022



Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

Gasto en gestión urbana y gestión social

Como se mencionó anteriormente, los gobiernos tienen que recurrir al gasto público para dar respuesta a las necesidades de la población, principalmente a través de la prestación de bienes y servicios, así como también involucra el mantenimiento e incremento de la infraestructura necesaria. Los gastos en gestión urbana y social se convierten en instrumentos indispensables para proveer a los ciudadanos de servicios urbanos e infraestructura de calidad, así como también para atender a la población vulnerable.

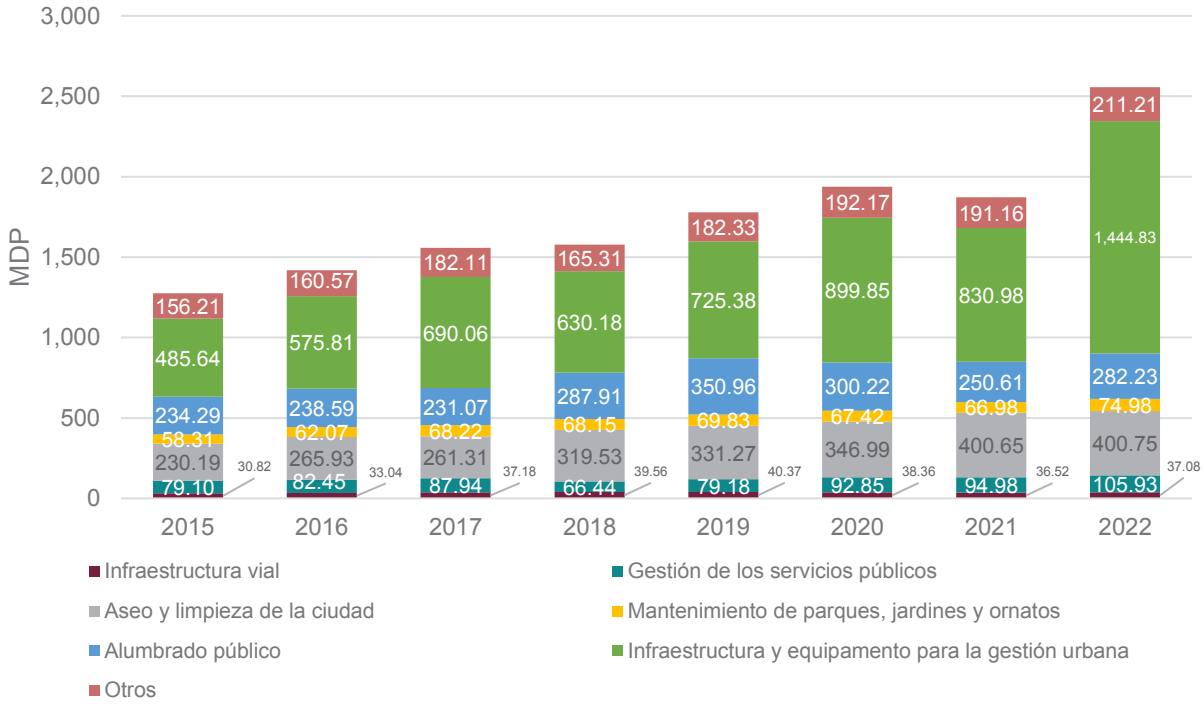
De acuerdo a los presupuestos de egresos del municipio de Juárez del 2015 al 2022, en la siguiente gráfica se presenta lo destinado al gasto en gestión urbana, separándolo por objeto. Se observa que el rubro de infraestructura y equipamiento es el mayor de todos en el comparativo, 485.64 millones de pesos (MDP) fueron canalizados en 2015, cifra que se ha comportado al alza hasta llegar a 1,444.83 MDP en 2022.

Otros gastos importantes en cuanto al monto asignado son el alumbrado público y el aseo y limpieza de la ciudad. El gasto en mantenimiento del alumbrado público ha registrado caídas y subidas durante el periodo de análisis, pero en términos generales ha mostrado un patrón similar, sobresaliendo en 2019 con un presupuesto de 350.96 MDP, el más alto del periodo, mientras que en 2022 la cifra fue de 282.23. El aseo y limpieza de la ciudad sí ha experimentado un crecimiento ininterrumpido en el periodo, en 2015 se pactaron 230.19 MDP, y en los últimos dos años el monto estimado fue casi idéntico con 400.65 y 400.75 MDP respectivamente.

Otro gasto considerable es el de la gestión de los servicios públicos, el cual del 2015 al 2017 fue en aumento hasta decaer en 2018 con 66.44 MDP (monto inferior al del todo el periodo), a partir de 2019 y hasta el último año ha repuntado llegando al monto más alto en 2022 con 105.93 MDP.

Con menos participación, pero no por eso menos importantes, son el gasto en mantenimiento de parques, jardines y ornatos y el correspondiente al de infraestructura vial. En 2015 el gasto destinado al mantenimiento de parques fue de 58.31 MDP, presupuesto que desde ese año ha ido creciendo, donde en 2021-2022 se estimaron 66.98 y 74.98 millones de pesos respectivamente. En cuanto al gasto proyectado para infraestructura vial, éste ha oscilado los 30 y 40 MDP durante 2015-2022. En 2022, el gasto para este eje fue de 37.08 MDP. Cabe aclarar que en la gráfica contigua no se muestran los montos de ésta por fines de apreciación.

Gráfica 57. Gasto en gestión urbana por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes)

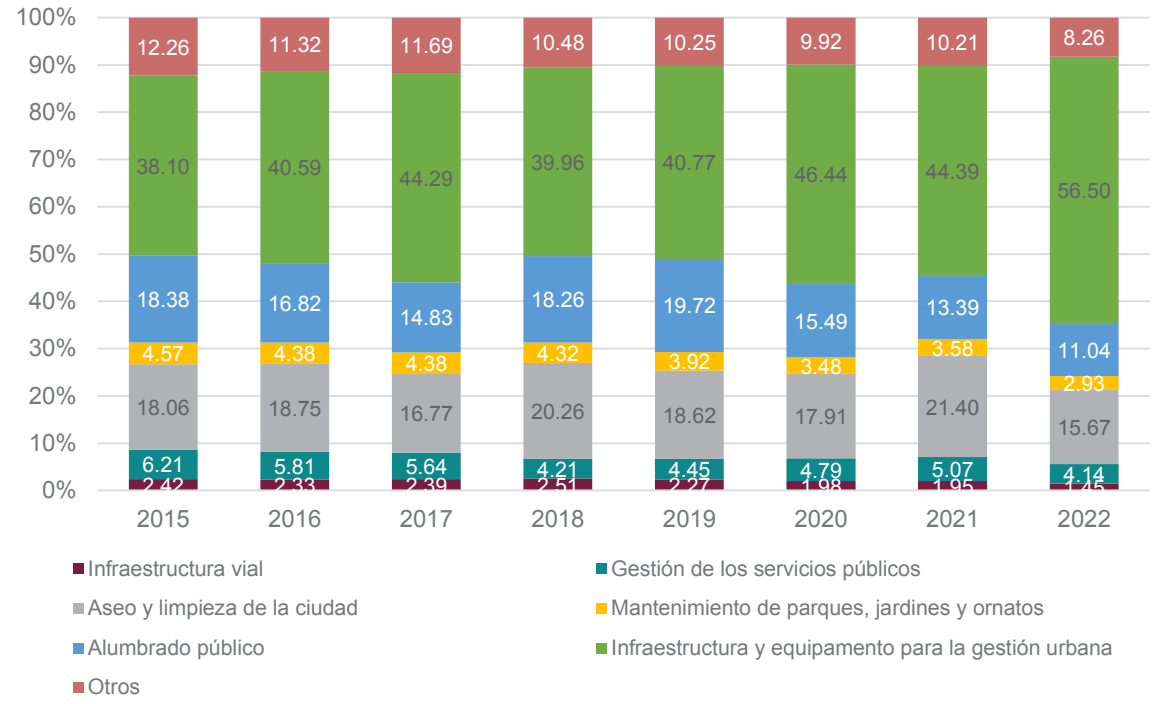


Nota: Por fines de apreciación se excluyeron los valores de infraestructura vial.
Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

Del total del gasto en gestión urbana, el rubro de infraestructura y equipamiento ha mantenido una participación del 44% en promedio del 2015 al 2022, donde sobresale el último año con un porcentaje de 56.50%, es decir, más de la mitad. El gasto en mantenimiento del alumbrado público ha experimentado una participación en promedio del 16% en el mismo periodo, siendo el porcentaje de 2022 el más bajo con 11.04%. Mientras que el gasto en el aseo y limpieza de la ciudad, su participación ha mantenido en promedio un porcentaje de 18% en estos ocho años.

El porcentaje del gasto en gestión de los servicios públicos se ha mantenido en promedio en 5%, en los que respecta a infraestructura vial y mantenimiento de parques, jardines y ornatos, éstos han tenido una participación de 2 y 4% respectivamente. Ésto y lo descrito en el párrafo anterior se puede observar en la siguiente gráfica.

Gráfica 58. Distribución porcentual del gasto en gestión urbana por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022

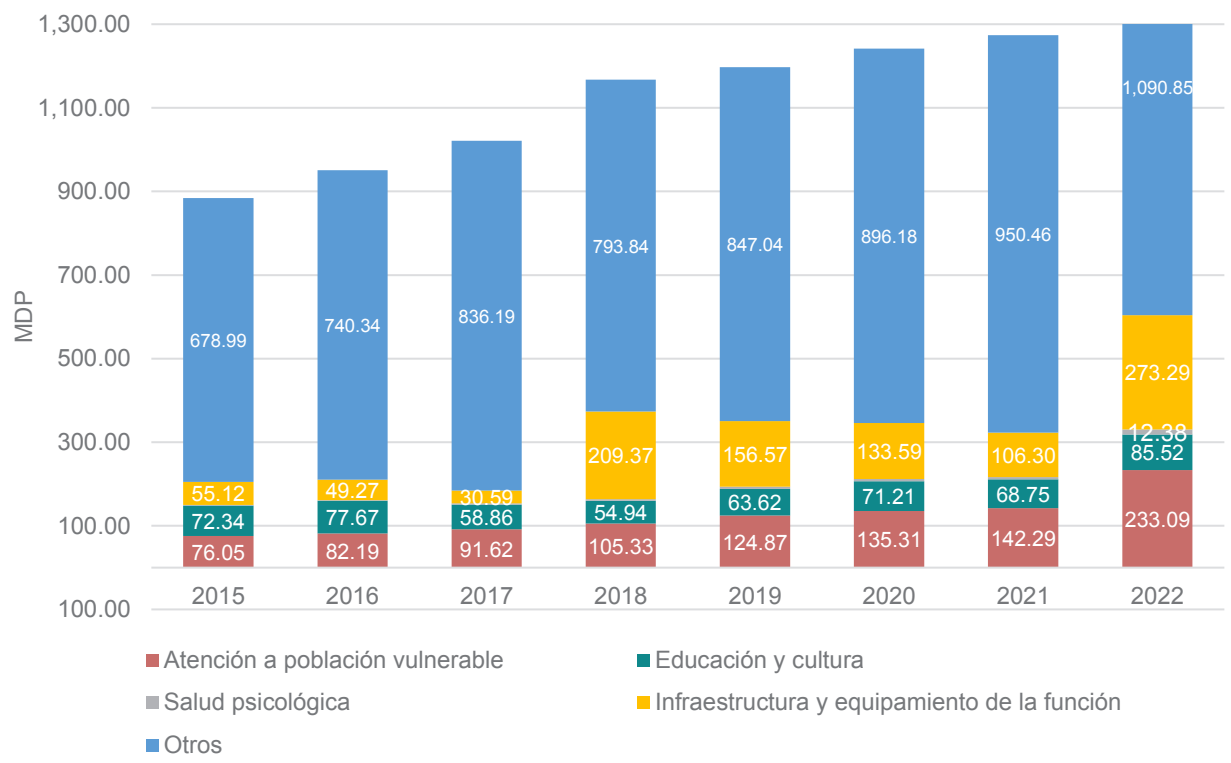


Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

El gasto en gestión social es de suma relevancia para lograr los objetivos de la Agenda 2030 en México, el cual se enfoca en el objetivo de "no dejar a nadie atrás" (Gobierno de México, 2019). Es decir, temas como la pobreza, marginación, población vulnerable, rezago educativo, entre otros, deben ser atendidos en beneficio de la población.

En ese sentido, se muestra la estadística del gasto en gestión social según rubro o programa en el municipio de Juárez, Chihuahua, en el ciclo 2015-2022. La gráfica siguiente presenta los resultados de un ejercicio con base en los presupuestos de egresos, donde se observa que el gasto destinado a educación y cultura presentó el mayor valor en 2022 con 85.52 millones de pesos (MDP), y el más bajo en 2018 con 54.94. En cuanto al gasto en programas de atención a población vulnerable, en 2015 fue por un monto de 76.05 MDP, cifra que ha ido en aumento año con año hasta alcanzar 233.09 MDP en 2022. Mientras que el gasto en el rubro de salud psicológica ha sido muy bajo y se aprecia muy tenuemente en color verde en la gráfica. En promedio, en este concepto se han invertido 5 MDP en 2015-2022, sobresaliendo el 2022 con el mayor valor el cual fue de 12.38 MDP.

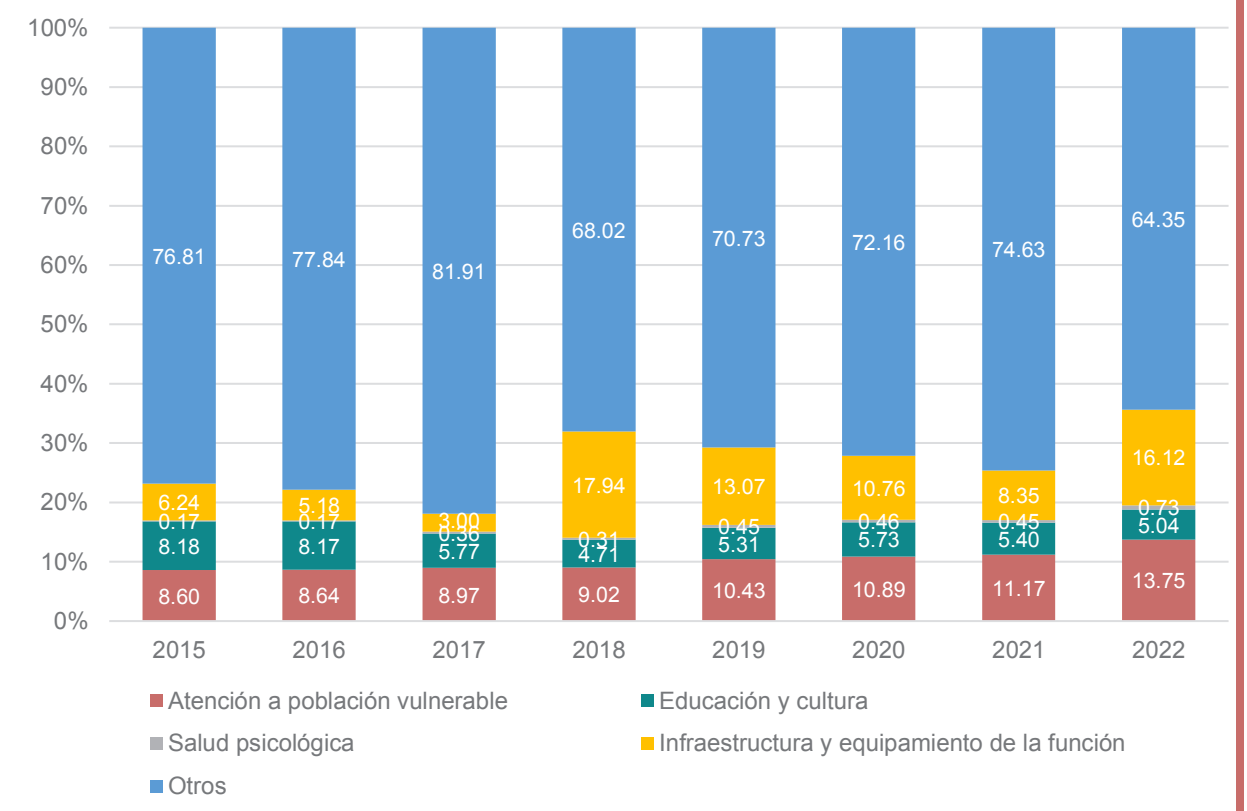
Gráfica 59. Gasto en gestión social por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes)



Nota: se omiten los valores de salud psicológica (barras en color gris) debido a que apenas se alcanzan a apreciar, sólo en 2022 sí se pone.
Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

Lo anterior descrito se aprecia a continuación en términos porcentuales. El porcentaje de participación del gasto en el rubro de educación en 2015 y 2016 fueron los mayores de todo el periodo con 8.17% y 8.18% respectivamente, a partir de aquí se han mostrado a la baja, teniendo en los dos últimos años 5.40% y 5.04%. Referente al gasto en el rubro de atención a población vulnerable, su porcentaje de participación se ha mantenido con un crecimiento continuo, en 2015 fue de 8.60% incrementándose sucesivamente hasta llegar a 13.75% en 2022.

Gráfica 60. Distribución porcentual del gasto en gestión social por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022



Fuente: Elaboración propia con base en presupuestos de egresos del municipio de Juárez, 2015-2022.

Seguridad ciudadana en Ciudad Juárez

Percepción de seguridad

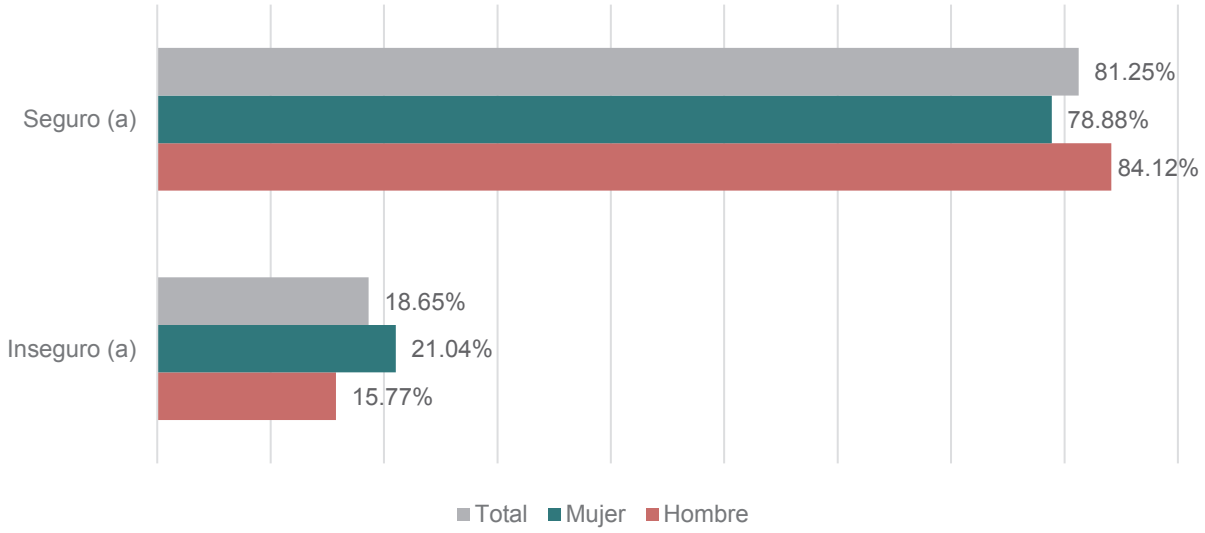
La Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU) 2022 se encarga de realizar estimaciones con representatividad a nivel nacional urbano sobre la percepción de la población sobre la seguridad pública en las ciudades representativas. Su objetivo es el proporcionar al público en general elementos para la toma de decisiones de política pública en materia de seguridad.

Por otra parte, su cobertura geográfica permite obtener datos tanto a nivel nacional, estatal y en algunas ciudades como lo es Ciudad Juárez. Dentro de esta se encuentran diferentes módulos para dar un panorama más amplio en cuanto a la percepción de seguridad pública que tienen los ciudadanos (INEGI, 2020).

En este sentido, las siguientes gráficas muestran información sobre la percepción de seguridad pública en Ciudad Juárez. Como se observa en la siguiente gráfica el 81.25% de la

población de 18 años y más reportó sentirse segura dentro de su vivienda; de este porcentaje el 78.88% son mujeres y 84.12% hombres. En contraste, de la población que admitió sentirse insegura (18.65%) dentro de la vivienda el 21.04% son mujeres y 15.77% son hombres.

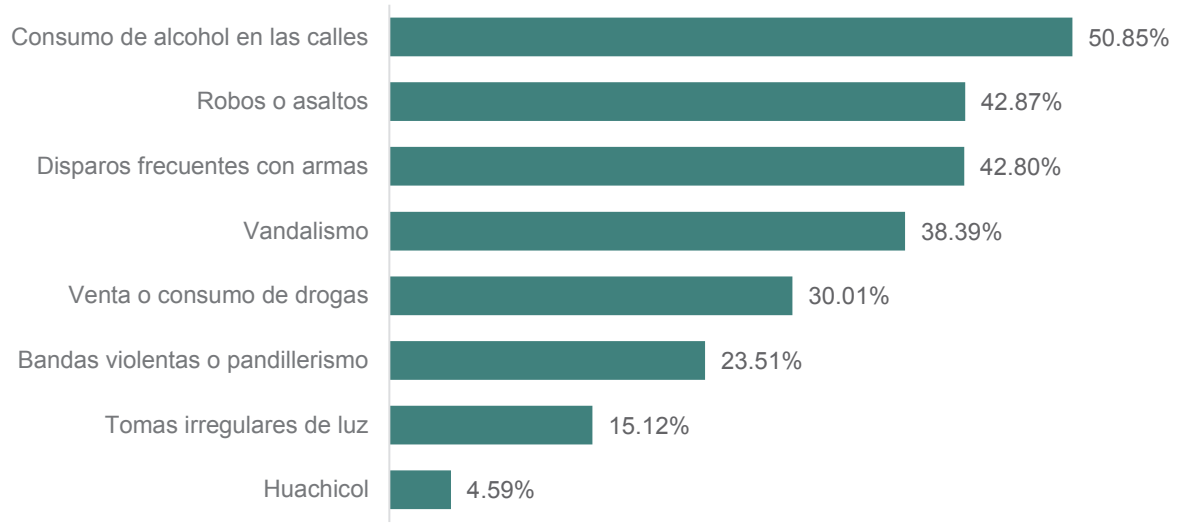
Gráfica 61. Percepción de inseguridad de la población de 18 años y más dentro de su vivienda en Ciudad Juárez, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), Cuarto trimestre 2022, INEGI.

Por otra parte, entre los principales delitos y/o conductas antisociales presenciados alrededor de las viviendas durante 2022 en Ciudad Juárez, se encuentra el consumo de alcohol en las calles (50.85%), los robos o asaltos (42.87%), vandalismo (38.39%) y los disparos frecuentes con armas de fuego (42.80%). Por otro lado, bandas violentas o pandillerismo, y el robo o venta ilegal de gasolina o diésel, conocido como huachicol son los delitos de menor presencia con 23.51% y 4.59% respectivamente.

Gráfica 62. Porcentaje de población de 18 años y más que han presenciado algún delito o conducta alrededor de la vivienda según el tipo en Ciudad Juárez, 2022

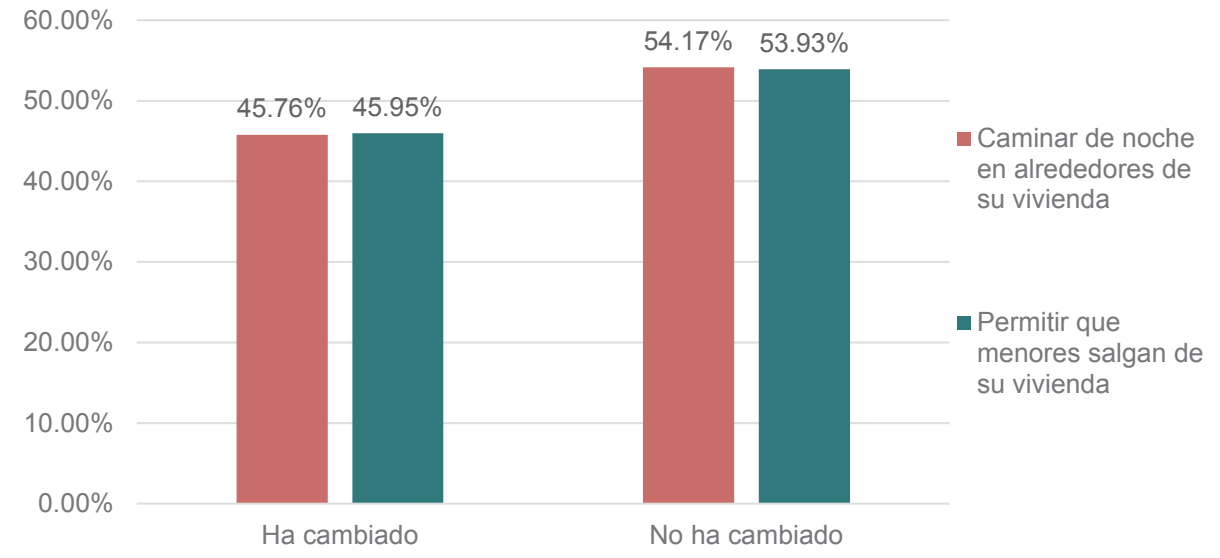


Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), cuarto trimestre 2022, INEGI.

Con la alta incidencia de delitos que ha presenciado la población alrededor de sus viviendas en la ciudad, es de esperarse que modifiquen algunos hábitos para sentirse más seguros dentro de su colonia. La siguiente gráfica presenta información sobre los cambios de hábitos como reacción a la inseguridad presenciada en los alrededores de su vivienda.

En este sentido, con relación a caminar después de las 8 de la noche o dejar que sus hijos menores salgan de su vivienda se observa para el primer caso que el 45.76% de las personas han decidido cambiar este hábito, por otra parte, la inseguridad que se produce dentro de las colonias o los tipos de delitos que presencian los habitantes no es suficiente para impedir el que los hijos menores salgan de su vivienda, ya que sólo el 45.95% mencionó haber modificado esta práctica.

Gráfica 63. Distribución de la población de 18 años y más según sus cambios de hábitos como reacción a la inseguridad presenciada en los alrededores de su vivienda en Ciudad Juárez, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU), cuarto trimestre 2022, INEGI.

Muertes por causa externa

En relación a las muertes por causa externa, los homicidios dolosos, suicidios, los accidentes de tránsito y de otro tipo que derivan en muertes, son temas importantes en el municipio de Juárez, por lo tanto, es necesario conocer y dar seguimiento a estas estadísticas, para entender los patrones sociales que desencadenan estos hechos, para que se puedan proponer y generar políticas públicas que atiendan estos hechos.

En la siguiente tabla se muestran las víctimas de muertes por causa externa registradas en el municipio de Juárez en el periodo 2019–2022. Se puede apreciar cómo los homicidios son la principal causa de muerte con 1,422 víctimas en 2019, 1,523 en 2020, 1,325 en 2021 y 1,006 en 2022. Resaltan también en esta estadística las muertes suscitadas por los eventos de tránsito, tales como atropello, choque y volcadura, donde en el periodo han muerto 152, 156 y 45 personas respectivamente, lo que da un total de 353 víctimas por estos hechos. Las víctimas por accidentes causados por fuego también sobresalen con un total de 56 en este periodo.

Tabla 18. Síntesis de víctimas de muertes por causa externa en Ciudad Juárez, Chihuahua 2019 - 2022

Forma de fallecimiento	2019	2020	2021	2022
Homicidio	1,422	1,523	1,325	1,006
Atropello	43	37	32	40
Choque	28	39	53	36
Otras causas	17	17	19	12
Accidentes causados por fuego	16	11	5	24
Volcadura	14	11	8	12
Suicidio	9	6	6	16
Envenenamiento accidental por otras sustancias sólidas y líquidas	9	0	2	5
Ahogamiento y sumersión accidental	6	1	5	6
Envenenamiento accidental por monóxido y otros gases	5	17	8	14
Caídas accidentales	3	2	7	4
Envenenamiento accidental por sobredosis	1	2	1	4
Total	**1,573**	**1,666**	**1,471**	**1,179**

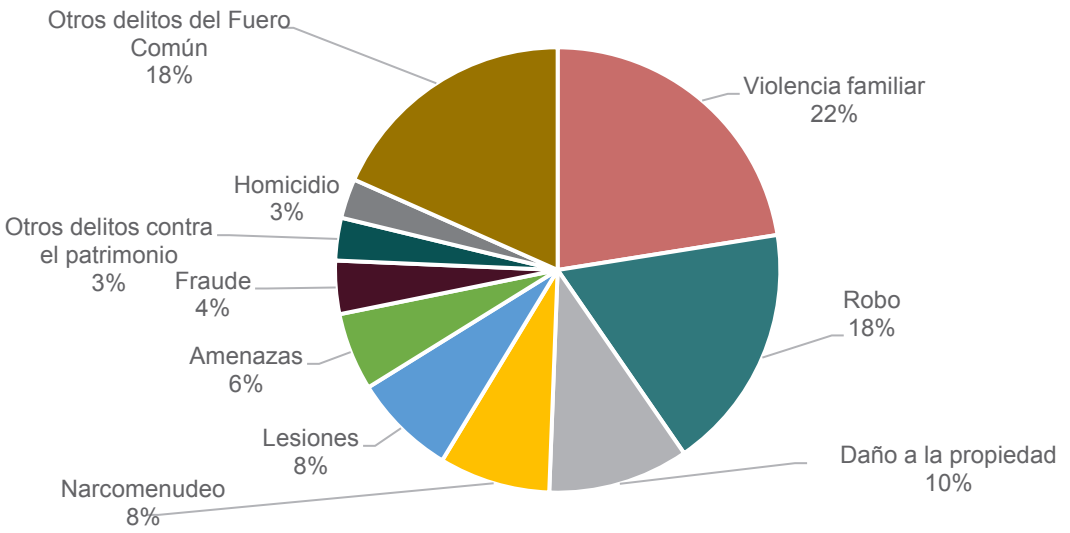
Nota: La información presentada es recopilada de fuentes hemerográficas, por lo cual las cifras pudieran no coincidir con las oficiales.
Fuente: IMIP.

Incidencia delictiva

Otra información importante en materia de violencia e inseguridad, es la ocurrencia de delitos del fuero común. El Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública presenta de forma continua esta estadística, la cual permite conocer el panorama sociodemográfico de la delincuencia, donde registra todos los hechos delictivos ocurridos. Cabe aclarar que dichas estadísticas, aunque son cifras oficiales, no necesariamente son un reflejo de la realidad, puesto que existe también la cifra de aquellos delitos que no se denuncian (cifra negra del delito).

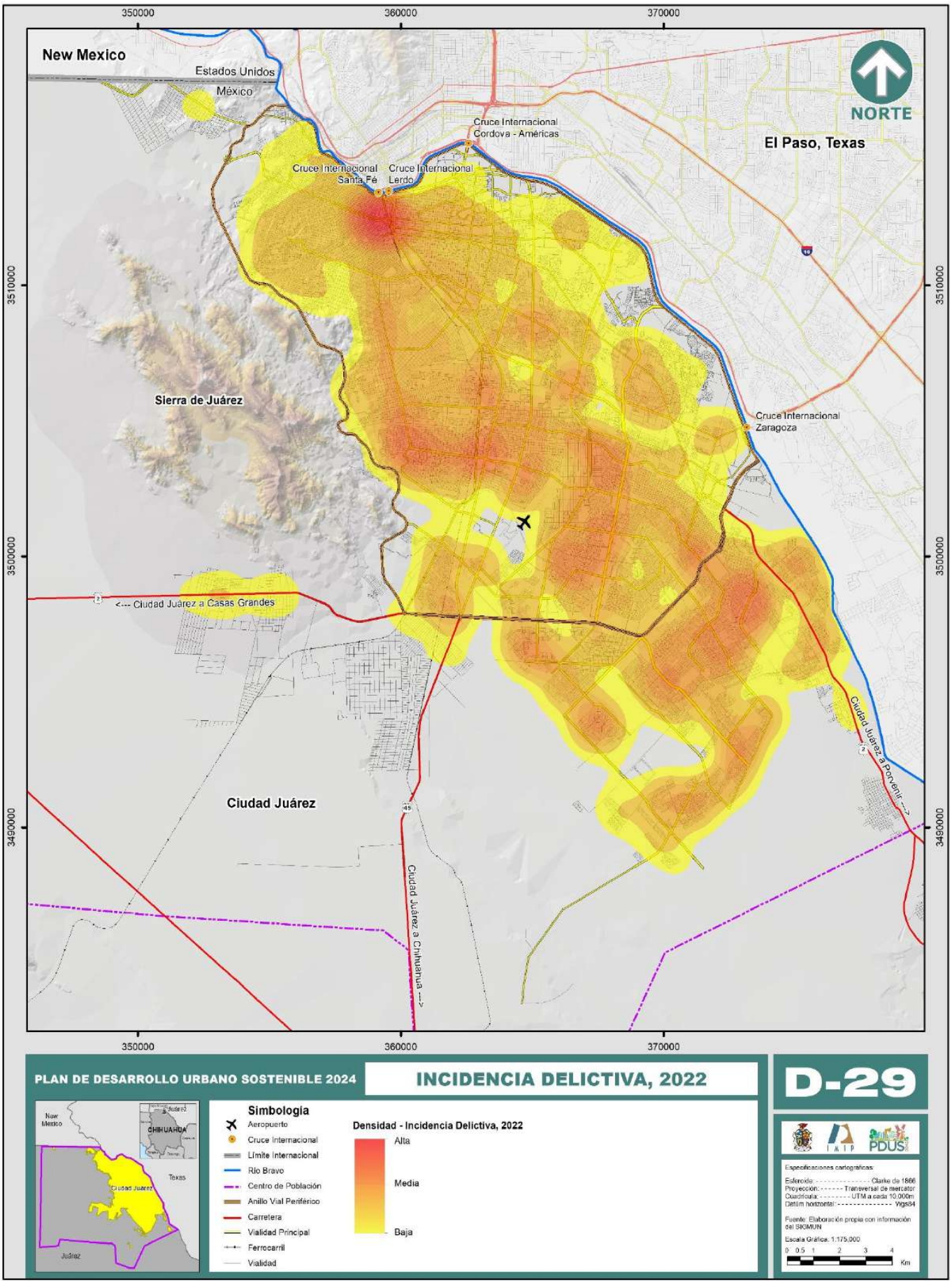
En la siguiente gráfica se muestra el comportamiento de los delitos en el municipio de Juárez en 2022. Se puede deducir que la violencia familiar (22%), otros delitos del fuero común (18%), robo (18%), daño a la propiedad (10%) y narcomenudeo (8%) son los principales delitos que aquejan a la población. Estos tuvieron un acumulado total de 76% de la actividad criminal en el año 2022.

Gráfica 64. Distribución porcentual por grupos de delitos cometidos en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos del Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública.

En el siguiente mapa D-29 se puede observar el comportamiento espacial de la incidencia delictiva en Ciudad Juárez en el 2022. Se aprecia claramente que en las zonas norte (área del centro histórico, cerca de los puertos fronterizos Lerdo y Santa Fe) existe una marcada concentración de delitos por km², de la misma forma destaca el área del poniente y la zona periurbana sur.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
INCIDENCIA DELICTIVA, 2022
D-29
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad - Incidencia Delictiva, 2022
Alta
Media
Baja
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
IMIP
PDUS
Especificaciones cartográficas
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIOMUN
Escala Gráfica. 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Incidentes viales

Como se mencionó anteriormente, las muertes provocadas por los accidentes de tránsito son un tema fundamental en materia de seguridad ciudadana. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año mueren cerca de 1.3 millones de personas por causa de éstos, además, son la principal causa de muerte en los jóvenes de 15 a 29 años (OMS, 2015). Cifras del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), ubican a México en el lugar número siete y en el tres en la región de Latinoamérica en muertes por siniestros viales (INSP, 2020).

En Chihuahua, y con base en datos recabados del INEGI, en este estado ocurrieron un total de 293 víctimas mortales por accidentes de tránsito en 2019, ocupando el segundo lugar de las 32 entidades federativas, sólo por debajo de Jalisco (INEGI, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020). Con respecto al municipio de Juárez, en la tabla siguiente se presenta información sobre el comportamiento de estos incidentes en el periodo 2009-2020, esto con datos de la Coordinación de Seguridad Vial municipal procesados por el IMIP. En 2019, ocurrieron un total de 7,486 accidentes viales (año con el registro más alto del periodo) con un saldo de 79 víctimas mortales y 3,177 lesionados. Mientras que para 2020, la cantidad de accidentes viales disminuyó a 6,344 así como también la cifra de lesionados descendió a 2,265. Estas bajas pudieran explicarse debido a las restricciones a la movilidad derivado de la contingencia por el Covid-19, la cual inició en marzo de 2020. Sin embargo, los accidentes fatales sí tuvieron un incremento en 2020, al registrarse al cierre de dicho año 88 muertes. Al analizar con mayor detalle se tiene que el año 2011 fue el que registró más fallecimientos por accidentes viales, con un total de 156 víctimas, con respecto al resto de los años, la cantidad de muertes oscila entre 69 y 89.

Tabla 19. Total de incidentes viales, lesionados y muertos en el municipio de Juárez, 2009-2022

Año	Incidentes viales	Lesionados	Muertos
2009	6,461	3,103	73
2010	5,057	2,421	84
2011	4,476	5,183	156
2012	5,284	2,485	89
2013	5,693	2,659	69
2014	5,239	2,646	71
2015	6,555	3,302	71
2016	5,937	2,949	72
2017	5,480	2,667	72
2018	5,899	2,797	87
2019	7,486	3,177	79
2020	6,344	2,265	88
2021	6,207	2,173	99
2022	3,889	1,269	69

Nota: La sumatoria de las personas muertas en 2019 -202 no coincide con la tabla de síntesis de víctimas de muertes por causa externa en Ciudad Juárez, Chihuahua 2019 - 2022, debido a que son fuentes diferentes.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación General de Seguridad Vial.

Vivienda e infraestructura

En esta sección se recoge información sobre los servicios básicos de viviendas, así como sus características y el total de habitantes que hay en ellas, la seguridad en la tenencia, la demanda y la oferta, el rezago habitacional y por último los programas para adquisición. Lo anterior, con el fin de conocer la situación actual de la vivienda en la ciudad a través información que brinde el conocimiento necesario para controlar y orientar su crecimiento.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI, en el municipio de Juárez había un total de 449,167[9] viviendas particulares habitadas, un incremento de 31.10% desde 2010 de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010, donde se calcularon un total de 342,812 viviendas. La ciudad concentra el 99.29% de las viviendas particulares habitadas, es decir, 445,993.

Así mismo, el 97.66% (55,064) de las viviendas deshabitadas se concentran en la zona centro y suroriente de la ciudad, tal como se puede observar en el mapa D-30. Para el 2010 este número ascendía a 110,442 viviendas deshabitadas, mientras que en 2020 se presentaron 56,379 viviendas con este tipo de ocupación.

Por otro lado, con relación al promedio de ocupantes por vivienda, para el 2020 fue de 3.5, el mismo número que a nivel municipal, para el 2010 el promedio de ocupantes por vivienda fue de 3.68 para el municipio y 3.69 para la ciudad, en cuanto al promedio de ocupantes por cuarto éste disminuyó 0.10 por ciento, pasando de 0.97 en 2010 a 0.87 en 2020, mismo número para el municipio y la ciudad.

Características de la vivienda en Ciudad Juárez

Referente a la cobertura de servicios básicos en las viviendas de Ciudad Juárez, se tiene que al 2020 la electricidad es el servicio con mayor cobertura con 99.57%, no obstante, el drenaje es el servicio que ha tenido mayor avance en los últimos 20 años al pasar de 94.02% en 2000 a 99.42% en 2020, es decir, un incremento de 5.40%.

En cuanto a las líneas fijas de teléfono, el servicio tuvo un ligero aumento del 2000 al 2020, pasando de 45.37% a 47.16%. Por otra parte, el servicio de telefonía móvil se contempla en el Censo de Población y Vivienda de 2010 y reporta que el 77.47% de las viviendas contaban con este servicio, y su incremento ha sido tal que en 2020 el 94.06% de las viviendas habitadas contaban con celular. A pesar de ser alta la proporción de cobertura en servicios básicos de vivienda en Ciudad Juárez, es necesario observar el comportamiento de la población que no logra acceder a estos servicios.

[9] Excluye viviendas sin información de ocupantes.

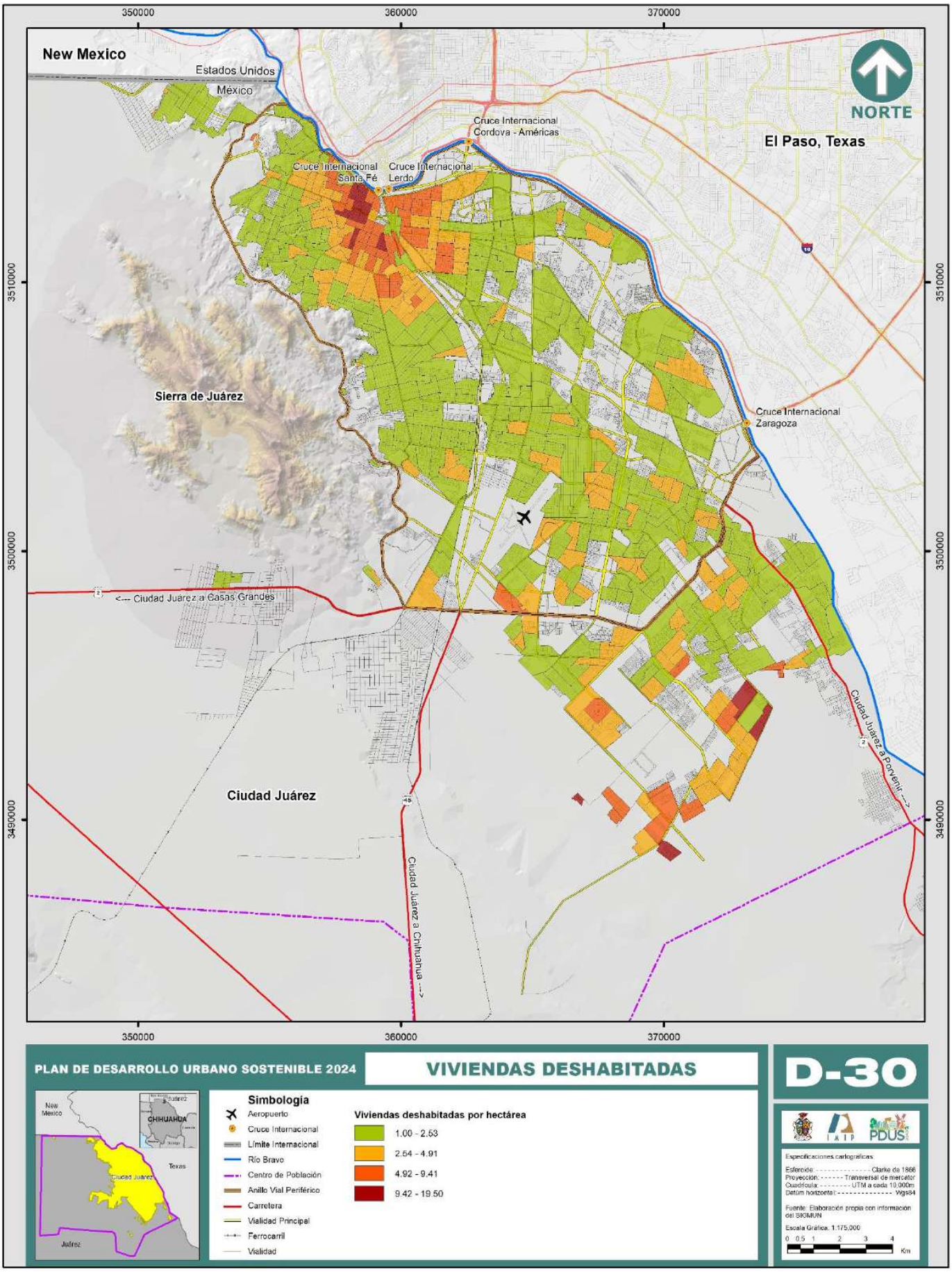

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
VIVIENDAS DESHABITADAS
D-30
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Viviendas deshabitadas por hectárea
1.00 - 2.53
2.54 - 4.91
4.92 - 9.41
9.42 - 19.50
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
IMIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica. 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Tabla 20. Características de las viviendas en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020

Indicador	2000	2010	2020
Viviendas (habitadas)/[1]	267,894	341,558	445,993
	100.00%	100.00%	100.00%
Agua (viviendas)/[2]	255,471	331,428	442,672
	95.36%	97.03%	99.26%
Drenaje (viviendas)/[3]	251,883	334.380	443,425
	94.02%	97.90%	99.42%
Electricidad (viviendas)	264,194	337,722	444,415
	98.62%	98.90%	99.57%
Telefonía fija (viviendas)	121,541	157,143	210,343
	45.37%	46.01%	47.16%
Telefonía móvil (viviendas)	-	264,594	419,491
	-	77.47%	94.06%
Gas natural (usuarios)[4]	82,848	159,99	210,251
	30.93%	45.67%	47.14%

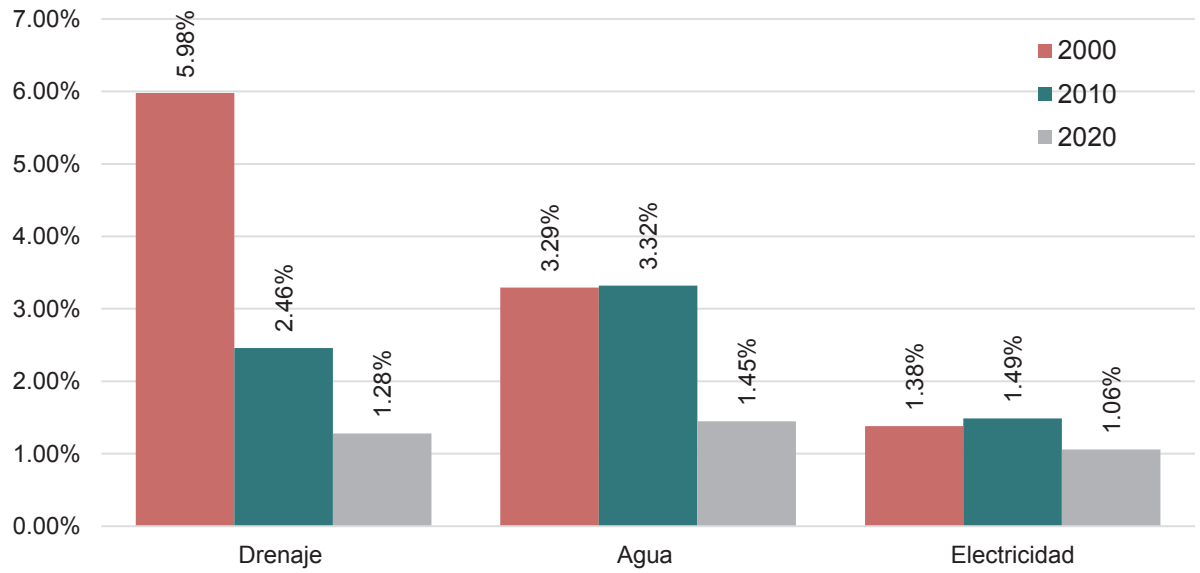
Nota: 1/ Viviendas particulares habitadas de cualquier clase: casa única en el terreno, departamento en edificio, vivienda o cuarto en vecindad, vivienda o cuarto de azotea, local no construido para habitación, vivienda móvil, refugios o clase no especificada. Excluye a las viviendas particulares sin información de ocupantes. 2/ Las viviendas que cuentan con el servicio de agua sólo contemplan las que cuentan con agua entubada dentro y fuera de ellas, pero dentro del terreno. 3/ Para las viviendas que cuentan con el servicio de drenaje sólo se tomaron en cuenta aquellos conectados a la red pública. Tanto las tomas de agua, los usuarios de drenaje y electricidad son sólo de uso doméstico. 4/ Contempla usuarios de uso doméstico, comercial e industrial para el municipio de Juárez.
Fuente: Elaboración propia con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; XIII Censo de Población y Vivienda 2010 y Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI. Gas Natural del Norte.

La siguiente gráfica presenta el porcentaje de población que en promedio no contaba con los servicios de drenaje, agua y electricidad en 2000, 2010 y 2020 en Ciudad Juárez; esta población se obtiene a partir de la diferencia de viviendas totales menos las registradas con cada servicio multiplicado por el promedio de habitantes por vivienda.

Para el caso del drenaje, en el año 2000 aproximadamente el 5.98% de los juarenses requerían de dicho servicio, mientras que en 2020 disminuyó a sólo 1.28% de la población total. En cuanto al acceso a agua potable, pasó de 3.29% en 2000 a 1.45% en 2020. Finalmente, en el mismo periodo la electricidad pasó de 1.38% a 1.06%, esto se debe a que es el servicio básico con mayor cobertura por lo que son pocas las personas que no cuentan con éste.

En lo relativo a la distribución de la condición de las vialidades en Ciudad Juárez a 2022, el 22.54% de las calles no están pavimentadas, mientras que el 77.46% de las calles cuentan con el recubrimiento asfáltico.

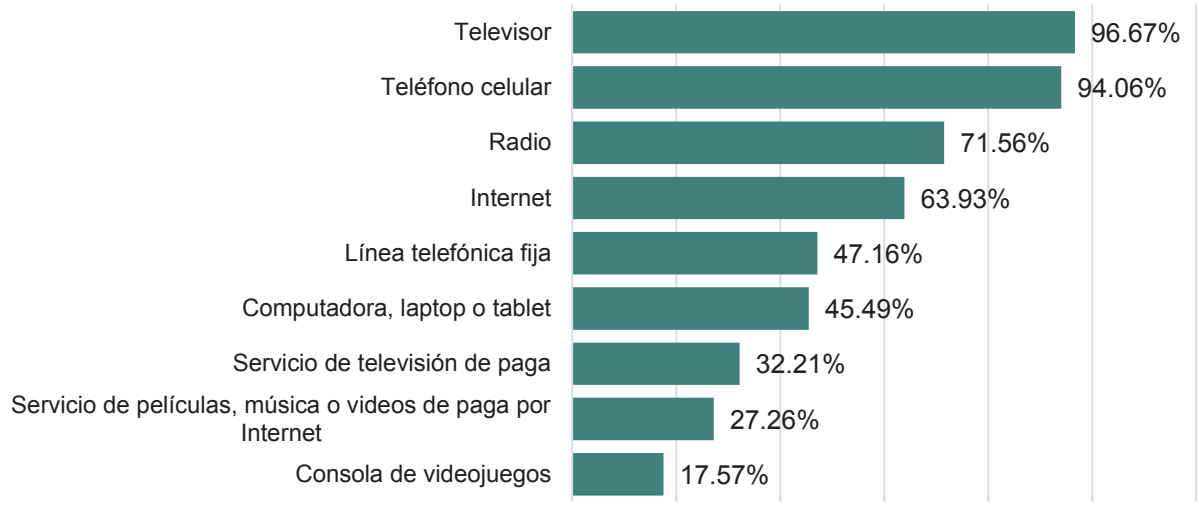
Gráfica 65. Distribución porcentual de población carente de servicios básicos para su vivienda en Ciudad Juárez, 2000 – 2020



Nota: Los porcentajes se calcularon a partir del número de viviendas que no cuentan con tales servicios básicos multiplicados por los habitantes promedio por vivienda según el año; 4.14 en el año 2000, 3.67 en 2010 y 3.33 en 2020.
Fuente: Cálculos propios con datos del XII Censo General de Población y Vivienda 2000; XIII Censo de Población y Vivienda 2010, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Por otro lado, la siguiente gráfica muestra para 2020 el porcentaje de viviendas que cuenta con los principales bienes y tecnologías de la información y comunicación. El principal bien con el que disponen la mayoría de las viviendas es el televisor, con 96.67%; el teléfono celular es el segundo bien de acceso de comunicación e información con el que más cuentan los hogares, con 94.06%, sin embargo, solamente 32.21% de los hogares dispone de televisión de paga y 27.26% cuenta con servicio de *streaming*.

Gráfica 66. Porcentaje de viviendas que cuentan con distintos bienes y servicios de conectividad en Ciudad Juárez, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

En cuanto a la conexión a internet, el 63.93% de los hogares registraron contar con dicho servicio, adicionalmente 45.49% de los hogares cuenta con computadora portátil, laptop o tablet, en relación a esto, cabe resaltar que, de acuerdo con información del Censo de Población y Vivienda 2020, el 31.22% de las viviendas no cuentan con computadora ni con internet. Por otra parte, aunque la radio ya no es el aparato de acceso a la información predilecto para muchos usuarios, no ha dejado de ser un bien de conectividad para algunos hogares ya que el 71.56% de los hogares cuenta con uno de ellos.

Anteriormente, las primeras consolas de videojuegos no eran necesariamente un medio de comunicación o de acceso a la información, pero con las nuevas tecnologías, en esta rama han mejorado esta situación al hacer que se conecten a internet y volverlas una herramienta moderna para lograr tal objetivo; aun así, solamente el 17.57% de los hogares cuenta con consola de videojuegos.

Por otro lado, con base en la conformación de los hogares[10] para 2020, en Ciudad Juárez se contabilizaron 446,269 hogares 31.06% (342,928) más que en 2010. Del total de hogares contabilizados en 2020 el 33.9% se considera hogar de jefatura femenina, en estos hogares habitan 489,018 personas, es decir, el 32.7% de la población. Por otra parte, 66.1% de los hogares son de jefatura masculina donde habita el 67.3% de la población.

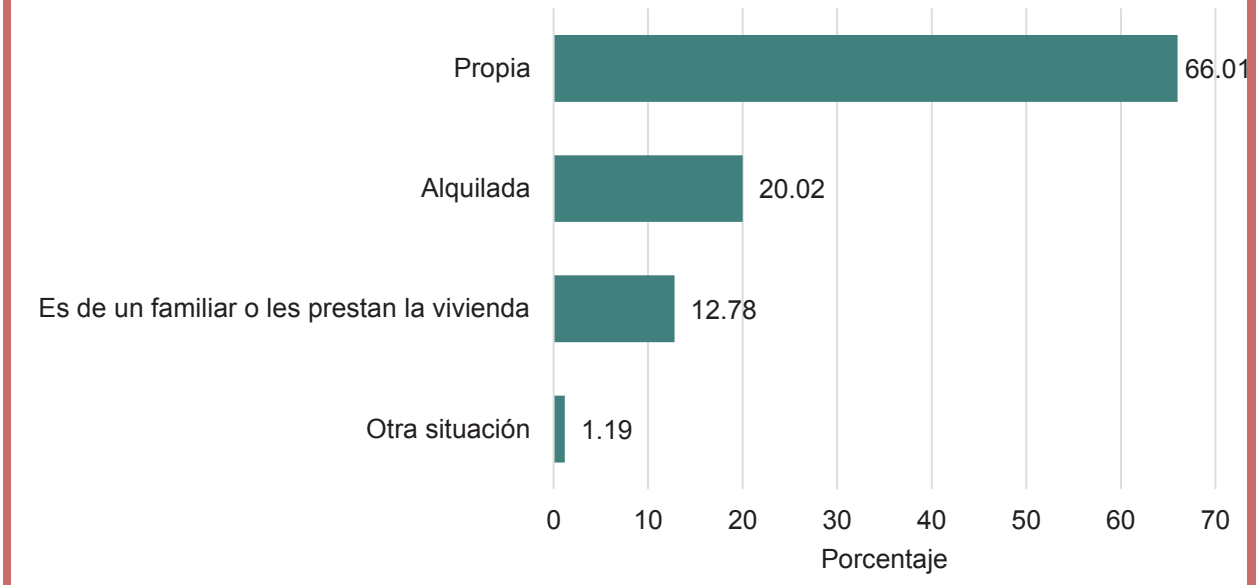
[10] Un hogar es el conjunto de personas unidas o no por lazos de parentesco, que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común, principalmente para comer. Una persona que vive sola también constituye un hogar.

Seguridad en la tenencia de la vivienda en el municipio de Juárez

La tenencia de la vivienda hace referencia a la forma en que las personas que ocupan una casa ejercen su posesión, ésta puede ser propia, prestada, cedida sin pago, propiedad de algún familiar que no vive ahí, intestadas, en litigio o en alguna situación irregular, como las viviendas ocupadas sin permiso del dueño. Es una cuestión de importancia porque una vivienda debe brindar seguridad no solo física sino también de tenencia, de tal forma que se minimice el riesgo de un desalojo (Sistema Estatal de Información e Indicadores de Suelo y Vivienda, 2011). En tal sentido, en esta sección se muestran algunos datos proporcionados por el Censo de Población y Vivienda 2020 relacionados con la tenencia, con el fin de ofrecer un diagnóstico integral que permita desarrollar políticas locales.

En 2020, en el municipio de Juárez el 66.0% de las viviendas eran propias, de las cuales el 90.9% era de un solo propietario, 39.3% correspondían a mujeres y 51.6% hombres, el resto se encontraban en copropiedad (5.5%) y con propietario no identificado (3.5%). Por otra parte, 20.0% de las viviendas habitadas se hallaban alquiladas, 12.7% prestadas y sólo el 1.1% en alguna otra situación no especificada.

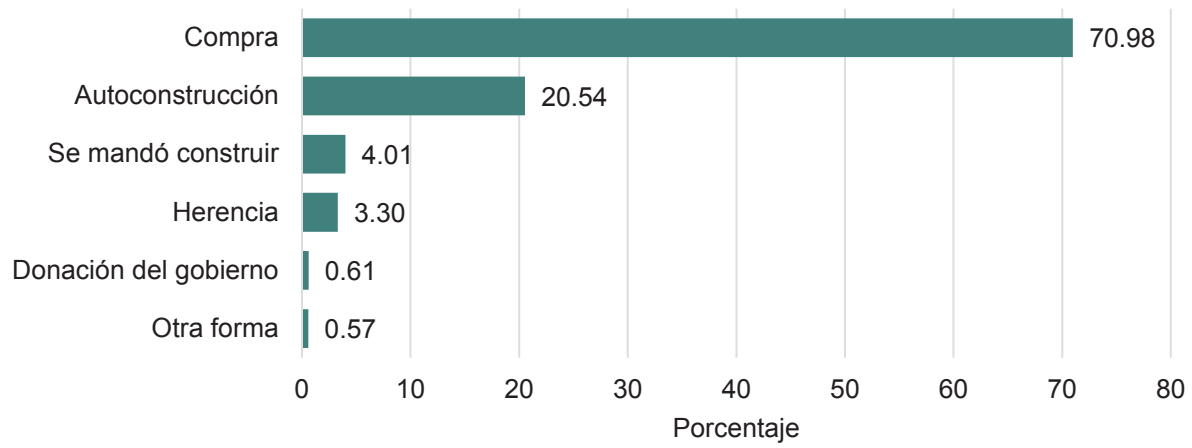
Gráfica 67. Distribución porcentual según tipo de tenencia de las viviendas en el municipio de Juárez, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

La gráfica siguiente muestra la forma de adquisición de la vivienda. Del total de viviendas registradas en 2020, el 70.9% fue comprada, 20.5% de autoconstrucción y 4.01% se mandó construir.

Gráfica 68. Forma de adquisición de las viviendas en el municipio de Juárez, 2020

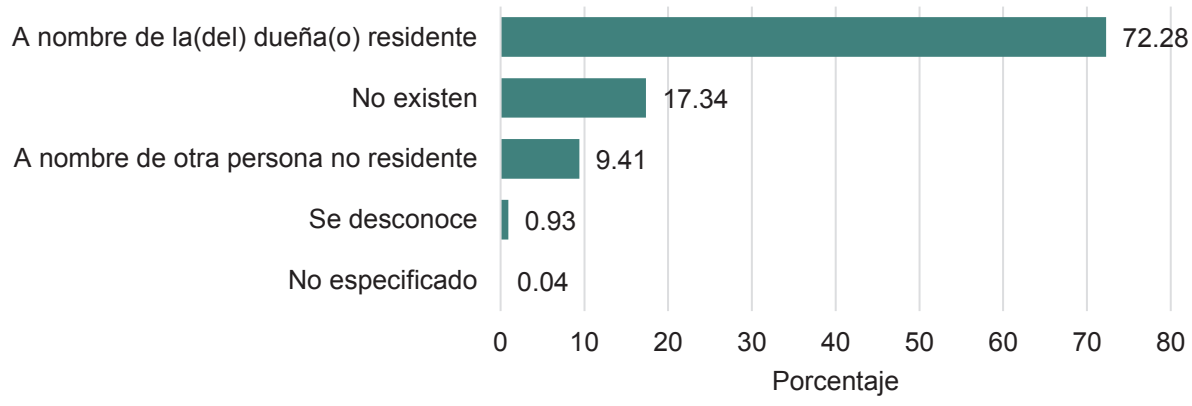


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

En cuanto a la condición de existencia de escrituras o título de propiedad en el municipio, el 72.2% se encuentra a nombre del dueño o dueña, esto brinda "una tenencia segura lo que permite protección contra desahucio; la posibilidad de vender y transferir derechos por medio de herencia; la oportunidad de tener una hipoteca, y acceso a crédito bajo ciertas condiciones" (U. N. Best Practices Handbook 2003: 1 citado en Duncan, 2003).

Sin embargo, de acuerdo con la información del censo el 17.3% reporta que no existen escrituras o título de propiedad, sin contar las otras formas en las que no se cuenta con una seguridad jurídica en la tenencia; esto representa un problema, por lo que se deben considerar políticas que permitan aumentar la seguridad en tenencia de las viviendas en el municipio.

Gráfica 69. Condición de existencia de las escrituras o título de propiedad de las viviendas en el municipio de Juárez, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Demanda y financiamiento de la vivienda en el municipio de Juárez

La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) junto con la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), tienen como objetivo el ofrecerle a la población de bajos ingresos diversas opciones que les permita adquirir una vivienda o darles una solución habitacional para mejorar su calidad de vida. De enero a diciembre de 2022 se ha otorgado una inversión total de $8,759,230,521.67 en programas de vivienda por parte del sector público a nivel municipal, el principal organismo de apoyo es el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) con el 56.18% del financiamiento, seguido de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) con el 41.62% y entre BANJERCITO, la CFE y FOVISSSTE otorgaron 3.00% del financiamiento.

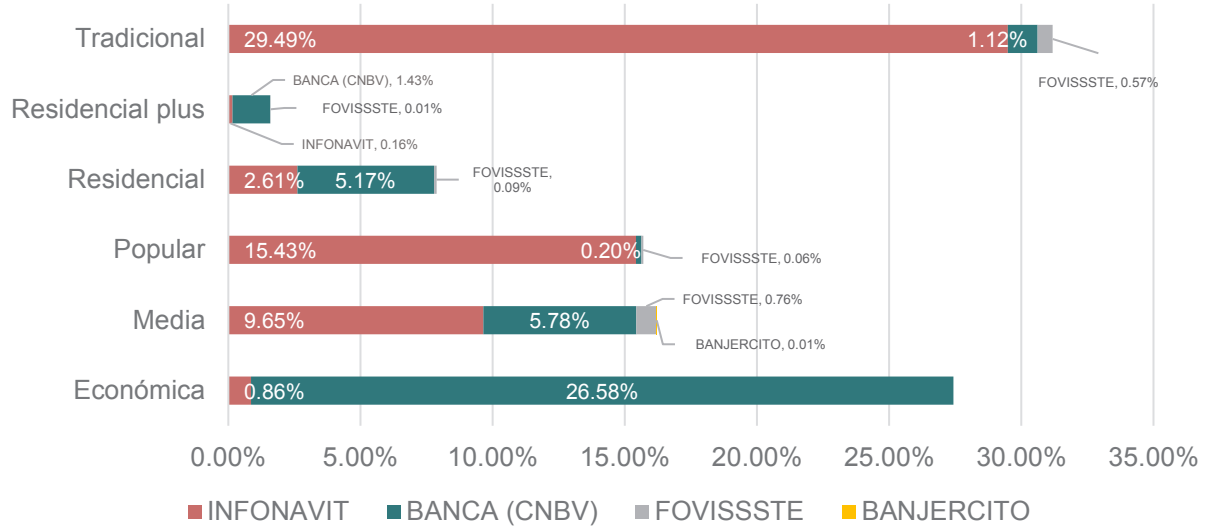
La CONAVI (2021) segmenta el tipo de vivienda por sus características y valor. Se utiliza la Unidad de Medida y Actualización (UMA[11]) como una referencia económica mensual en pesos que determina el valor de las viviendas establecido por el CONAVI; los tipos de viviendas son:

- Vivienda económica: 40 m² de construcción, cuentan 1 baño, cocina y área de usos múltiples y costo promedio de 118 UMAs.
- Vivienda popular: 50 m² de construcción, con un baño, cocina, estancia, comedor de 1 a 2 recámaras y un cajón de estacionamiento y costo promedio de 118.1 a 200 UMAs.
- Vivienda tradicional: 71 m² de construcción, con 1 y medio baños, cocina, estancia-comedor, de 2 a 3 recámaras y un cajón de estacionamiento y costo promedio de 200.1 a 350 UMAs.
- Vivienda media: 102 m² de construcción, cuenta con 2 baños, cocina, sala, comedor, de 2 a 3 recámaras, cuarto de servicio y 1 a 2 cajones de estacionamiento y costo promedio de 350.1 a 750 UMAs.
- Vivienda residencial: 156 m² de construcción, cuenta con 3 a 4 baños, cocina, sala, comedor de 3 a 4 recámaras, cuarto de servicio, sala familiar y 2 o 3 cajones de estacionamiento y costo promedio de 750.1 a 1,500 UMAs;
- Vivienda residencial plus, costo mayor de 1,500 UMAs.

Al observar el tipo de vivienda que adquirieron los acreedores de dichos organismos (v éase gráfica 70), se encuentra una mayor demanda por viviendas consideradas como económica (valor promedio de 118 UMAs) pero con un mayor financiamiento otorgado por la BANCA (CNBV) con el 5.78% del financiamiento total, seguidas por INFONAVIT con 9.65%.

[11] La UMA en 2020 es de $86.88 pesos diarios mexicanos según lo publicado por el Diario Oficial de la Federación el 10 de enero de 2020.

Gráfica 70. Distribución porcentual del financiamiento otorgado para la adquisición de vivienda según tipología y organismo financiero en el municipio de Juárez, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Vivienda, 2022.

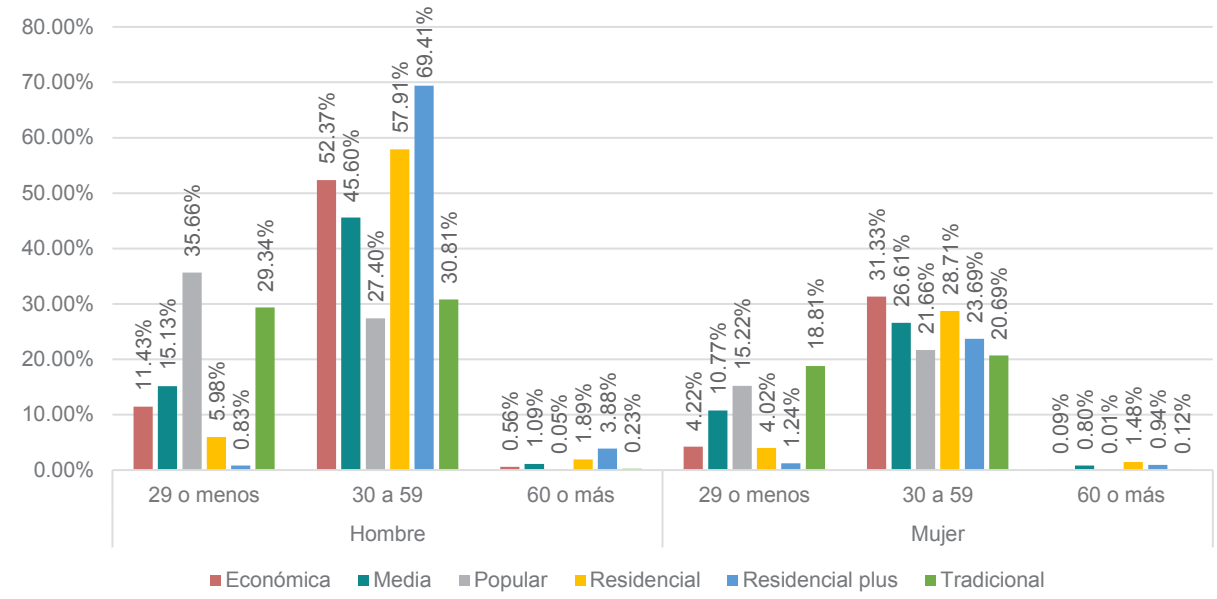
Son las viviendas tradicionales (valor de 200 a 350 UMAs) las que en su mayoría fueron adquiridas con apoyo de INFONAVIT, 29.49% del financiamiento total se dieron para este tipo de vivienda. Mientras la BANCA (CNBV) otorgó un mayor porcentaje de financiamiento (1.12%) para las viviendas de valor alto, consideradas como residenciales.

Así mismo, se puede observar que son los hombres los que recibieron un mayor porcentaje del monto total con 60.45%, mientras que el 39.55% lo recibieron las mujeres, esta disparidad podría deberse a la alta proporción de hogar con jefatura masculina dentro del municipio, además de tener mayor participación dentro del empleo formal.

En cuanto a la edad, por la situación y estabilidad laboral y económica que le caracteriza a la población madura, éstos representaron el 68.56% del financiamiento, mientras que los jóvenes menores de 29 años recibieron el 29.96%, finalmente los adultos mayores de 60 años sólo obtuvieron el 1.48% del financiamiento otorgado por CONAVI para la adquisición de una vivienda.

Ahora bien, para hacer un análisis más detallado sobre las diferencias que existen en cuanto a la adquisición de vivienda entre los hombres y mujeres del municipio de Juárez, se incluyó la edad, ya que se puede apreciar que, cuanto más joven se es, más económica tiende a ser la vivienda que se adquiere. La gráfica siguiente muestra el financiamiento total por sexo, según su edad y el tipo de vivienda que se adjudicó durante el 2022.

Gráfica 71. Distribución porcentual del financiamiento otorgado por sexo para adquisición de vivienda según la edad del beneficiario y valor de la vivienda en el municipio de Juárez, 2022



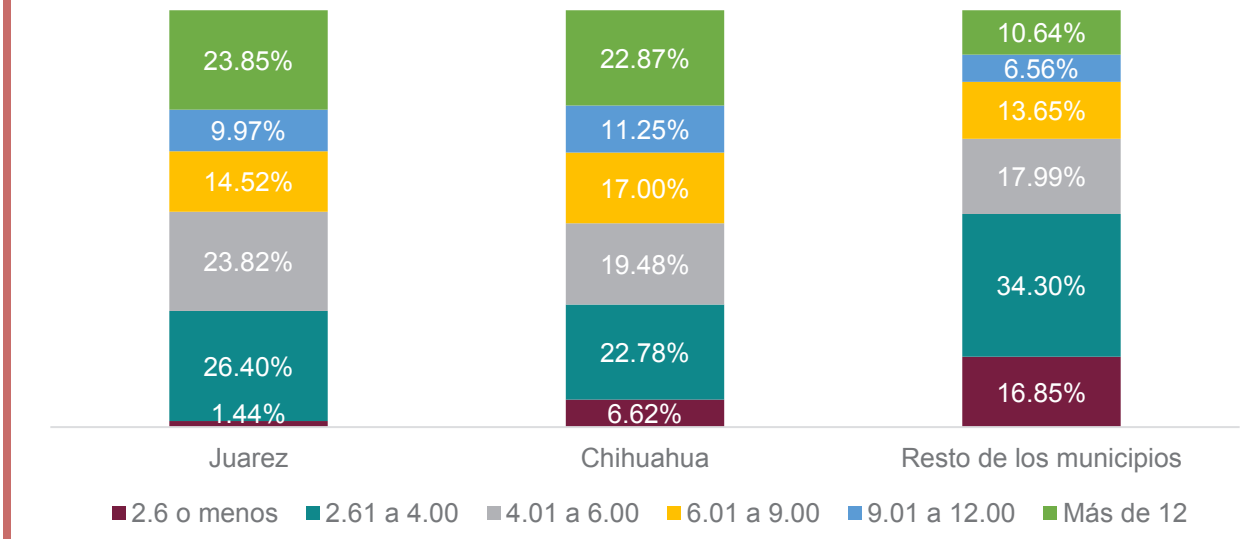
Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Vivienda, 2022.

El 44.46% del financiamiento otorgado a los hombres se dio a aquellos en edades de 30 a 59 años. Los jóvenes de 29 o menos años recibieron el 18.14% del financiamiento. Por otro lado, los hombres mayores de 60 años solamente recibieron 1.17% del financiamiento, y dentro de este rango de edad aquellos que adquirieron viviendas tipo media obtuvieron el 24.19% del apoyo total para este tipo de vivienda.

Al igual que los hombres, las mujeres de 30 a 59 años recibieron mayor parte del financiamiento con 24.60% del otorgado, además, el principal apoyo se dio a aquellas en este mismo grupo de edad que adquirieron viviendas de tipo media, ya que representaron el 28.13% del total otorgado a las mujeres. Por otra parte, las mujeres jóvenes recibieron el 10.96% del financiamiento, menor proporción a los hombres, en este grupo de edad destacan aquellas que compraron viviendas del tipo media con 28.13%. Finalmente, las mujeres mayores de 60 años recibieron en total 0.66% del financiamiento, la vivienda más comprada en este grupo de edad fue del tipo residencial (48.12%).

Realizando una comparación con el municipio de Chihuahua y el resto de los municipios del estado, el municipio de Juárez presenta una mayor proporción de derechohabientes con un rango salarial mayor a 12 UMAs que ya califican para la obtención de un financiamiento para la compra de vivienda por medio de INFONAVIT con respecto al municipio de Chihuahua, 23.85% vs 22.87%. Por otro lado, aquellos que tienen un ingreso entre 6.1 y 9 UMAs son en mayor medida en el municipio de Chihuahua con 17.00%.

Gráfica 72. Distribución porcentual de derechohabientes que califican para acceder a un financiamiento por medio de INFONAVIT según rango salarial en los municipios de Chihuahua, Juárez y el resto del estado, 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Vivienda, 2022.

Como se puede observar en el gráfico anterior, en el municipio de Chihuahua hay potencialmente más trabajadores que pueden adquirir una vivienda de mayor valor, ya que el 51.12% de los derechohabientes tienen un rango salarial mayor a 6.01 UMAs, en el caso de Juárez este porcentaje fue de 48.34% y en el resto del estado de apenas 30.85%.

Para el caso específico del municipio de Juárez el 26.40% de los trabajadores tienen un rango salarial entre 2.61 y 4 UMAS, los cuales pueden adquirir viviendas con un valor medio, mientras que, en el resto de los municipios, el 51.15% de la demanda potencial se encuentra en un rango menor a las 4.00 UMAS, por lo que demandan viviendas más económicas.

Rezago habitacional en el municipio de Juárez

De acuerdo con el documento "El Rezago habitacional en México" (CONAVI, 2015), una vivienda se encuentra en condición de rezago habitacional cuando se cumple con al menos una de las siguientes características: alguno de sus elementos básicos (paredes, techo o pisos) está construido con materiales deteriorados o regulares[12]; la vivienda no cuenta con excusado; o sus habitantes se encuentran en hacinamiento (residen 2.5 o más personas por cuarto). Por lo tanto, el rezago habitacional se construye a partir de tres componentes principales:

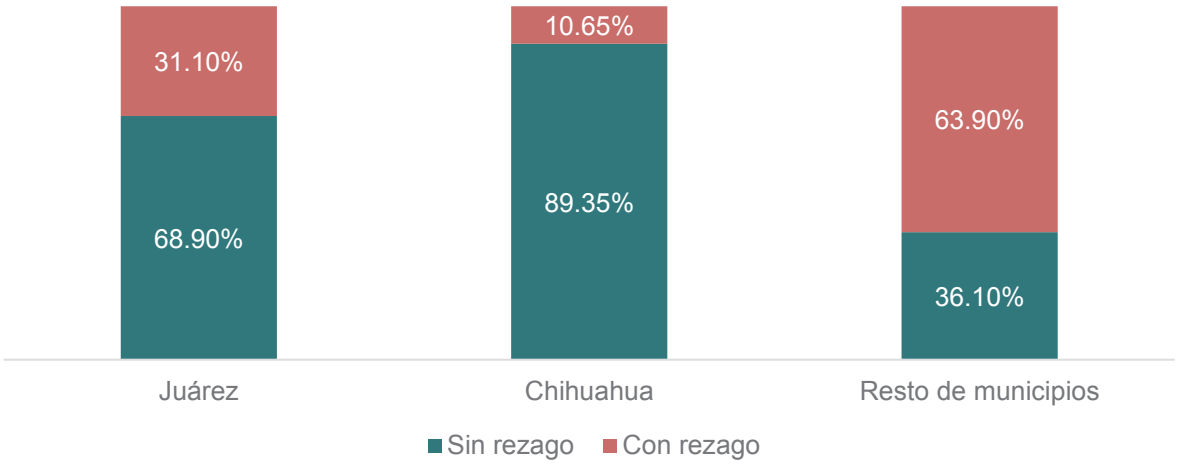
- Materiales deteriorados,
- Materiales regulares y
- Precariedad en espacios.

En este sentido, de acuerdo con la información de la CONAVI, al 2020 Juárez tenía el 31.10% de viviendas con rezago habitacional, es decir, 137,071; por su parte, en el municipio de Chihuahua sólo el 10.65% de las 299,959 viviendas habitadas registradas presentó rezago habitacional.

En contraste con lo que sucede en el municipio de Chihuahua, la cantidad de viviendas con rezago en Juárez es 4 veces superior a la cantidad que se reporta en el municipio de Chihuahua. Como se puede observar en la gráfica anterior Chihuahua presenta una mayor proporción de viviendas de calidad, contrario a lo que sucede en Juárez y el resto de los municipios.

[12] Materiales deteriorados: Paredes. Material de desecho (lámina de cartón; carrizo, bambú o palma; embarro o bajareque). Techo. Material de desecho (lámina de cartón; palma o paja).
Materiales regulares: Paredes: Lámina de asbesto o metálica; madera. Techo: Lámina metálica; lámina de asbesto; madera o tejamanil; teja. Piso: Tierra

Gráfica 73. Distribución porcentual de viviendas de acuerdo a su situación de rezago habitacional en el municipio de Chihuahua, Juárez y el resto de los municipios del estado, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Vivienda, 2020.

Tomando como referencia los componentes principales del rezago habitacional, en el municipio de Juárez el 0.54% de las viviendas tienen materiales deteriorados, es decir, alrededor de 2,300 viviendas presentan paredes y techos con material de desecho, lámina de cartón, entre otros. Para el caso de Chihuahua sólo 966 viviendas tienen esta condición.

Con relación a la precariedad de espacios en la vivienda se consideran dos elementos, el primero, es el hacinamiento, esto se presenta cuando hay 2.5 o más residentes por cuarto; el segundo, no contar con servicio sanitario. En este sentido, 3.30% (14,522) del total de viviendas presentan esta condición en el municipio de Juárez, para el caso de Chihuahua es el 1.35% (4.059) de las viviendas.

Tabla 21. Porcentaje de viviendas por componentes principales del rezago habitacional en los municipios de Juárez y Chihuahua, 2020

Componentes	Juárez	Chihuahua
Materiales deteriorados	0.54%	0.32%
Precariedad de espacios	3.30%	1.35%
Total de viviendas	440,698	299,959

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Nacional de Vivienda, 2020.

Zonas de Consolidación Urbana

Uno de los grandes problemas que más aquejan a Ciudad Juárez está relacionado con la ubicación, construcción y destino del uso suelo para viviendas por parte de los créditos otorgados por INFONAVIT. Desde el siglo pasado, el aumento en la demanda laboral, producto de la constante llegada de la industria manufacturera, ha generado un aumento de población en la ciudad y, por ende, una sobreproducción de viviendas. Sin embargo, este crecimiento de la ciudad, inducido principalmente por la construcción de viviendas, se ha producido en un sentido horizontal, es decir, se expande de tal manera que genera zonas periféricas que contienen grandes extensiones de terreno, donde se puede construir una cantidad importante de viviendas, especialmente de interés social.

Ante estas inconsistencias y buscando un mayor control sobre la construcción de vivienda, el gobierno federal creó el modelo de "Perímetros de Contención Urbana", los cuales se definen como polígonos que determinan geográficamente el nivel de consolidación urbana a través de variables como: acceso a fuentes de empleo, servicios de infraestructura, equipamiento y movilidad (DOF D. O., Reglas de operación del Programa de Consolidación de Reservas Urbanas, para el ejercicio fiscal 2018, 2018). Este modelo, a su vez, se clasifica en tres ámbitos o unidades; Intraurbano "U1", se trata de zonas consolidadas con acceso a empleo, equipamiento y servicios urbanos; Primer contorno "U2", se consideran las zonas en proceso de consolidación pero que cuentan con la instalación mayor al 75% en cuanto a infraestructura y servicios urbanos como agua y drenaje.

Asimismo, dentro de la clasificación se encuentra el segundo contorno "U3", se caracteriza por contener zonas contiguas al área urbana, así como un cinturón periférico al área urbana. La clasificación de los Perímetros de Contención Urbana permitió identificar las zonas aptas para subsidios y financiamiento por parte del Estado, mediante una metodología que consideraba la proporción que existe entre el personal ocupado con respecto a la población residente, por AGEB y dentro de la ciudad. De igual manera, información de establecimientos económicos, la cual se expresaba a través de radios de influencia y buffers de expansión.

Posteriormente en el año 2021, el INFONAVIT implementó una política de Reglas de Carácter General que se basan en las "Reglas para el Otorgamiento de Créditos a los trabajadores derechohabientes del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores", la cual, propone una nueva herramienta denominada como *Zonas de Consolidación Urbana* (ZCU), ésta define los criterios de consolidación urbana y de movilidad que permiten determinar si las viviendas califican para adquirir el financiamiento y crédito por parte de INFONAVIT.

La metodología para esta herramienta se basa en una cuadrícula de 500 por 500 metros que cubra la totalidad del territorio nacional, estos cuadrados coinciden con las ciudades pertenecientes al Sistema Urbano Nacional, así como localidades con una población mayor a 2, 499 habitantes; de igual forma aquellas Zonas No Aptas para el desarrollo urbano o la construcción de vivienda. Para cada cuadrante se realizaron cálculos a partir de centroides, en un rango de 2 km a 2.5 km respecto a variables como: 1) Equipamiento, donde se incluyen

escuelas de nivel básico, establecimientos de salud, centros de abastos, espacios recreativos y vías primarias.

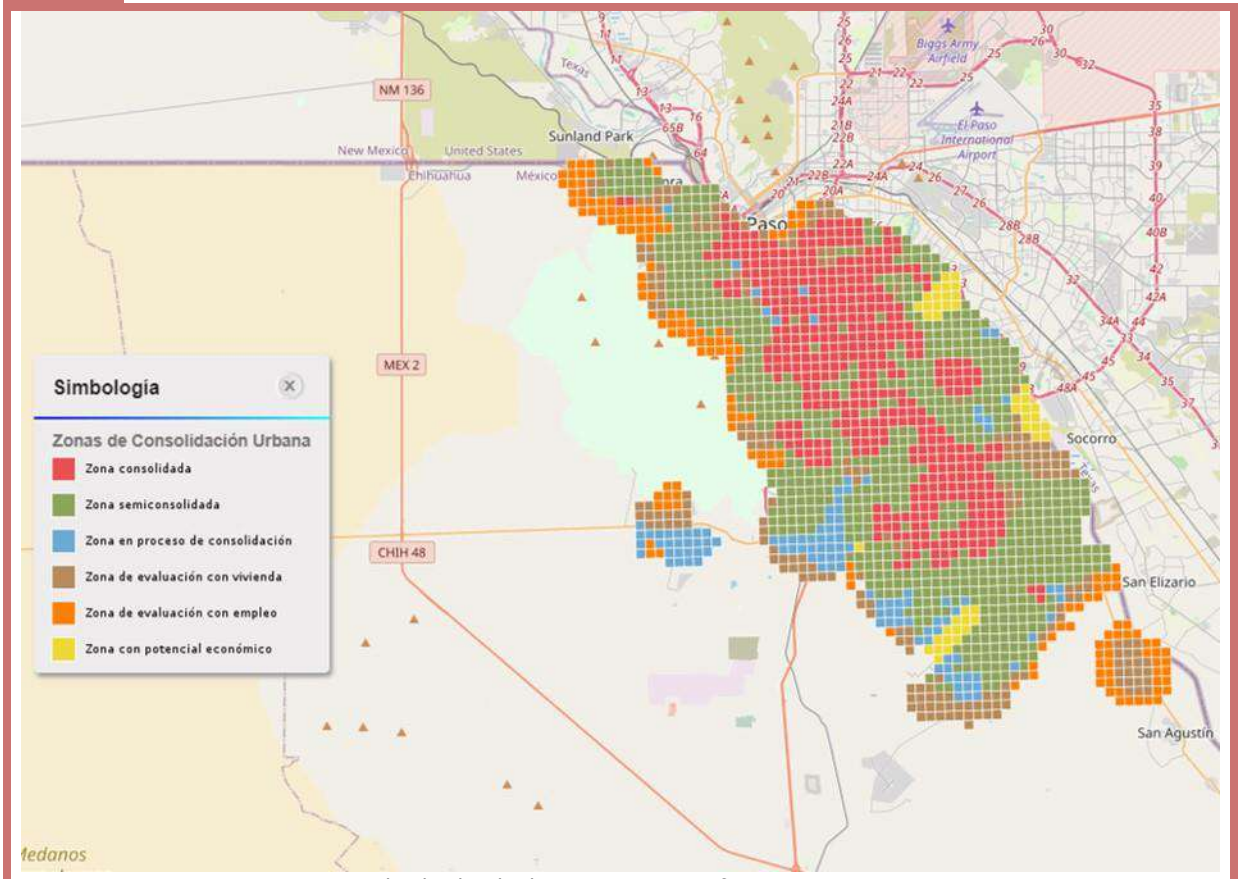
Asimismo, 2) Población, 3) Densidades de empleo; basado en AGEB urbanas con datos del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas del INEGI, 4) Densidades de vivienda y finalmente 5) Porcentaje de viviendas con servicio de agua y drenaje. El conjunto de información por parte de estas variables logra proponer una clasificación para las ZCU, las cuales se traducen en las condiciones de infraestructura urbana y el acceso a la movilidad, lo que determina la posibilidad de que las zonas sean acreedoras de financiamiento de vivienda o suelo por parte de INFONAVIT.

Las ZCU se clasifican en seis tipos, de acuerdo a su nivel de consolidación urbana; la primera se determina como Zona Consolidada, seguida de Zona Semiconsolidada. En tercer lugar, se encuentra la Zona en Proceso de Consolidación, posteriormente la Zona de evaluación con vivienda. En quinto lugar, Zona de evaluación con empleo y finalmente Zona con Potencial Económico. Cada una de las categorizaciones dependerá de tres tipologías: a) Destinos; hace referencia al equipamiento previamente mencionado, b) Modos y tiempos de traslado; se trata de las distintas modalidades para transportarse en las que se incluyen caminata, bicicleta y transporte público, finalmente c) la Movilidad; la cual se mide en alta, media y baja (DOF D. O., 2021).

Para el caso local de Ciudad Juárez se usó la información proporcionada por el visor geográfico de INFONAVIT “Zonas de Consolidación Urbana”, el cual está representado a nivel AGEB. A esa escala se presentaron algunas inconsistencias respecto a la clasificación, en la siguiente imagen se puede apreciar la asignación de las zonas a partir del visor. Algunas de las irregularidades que se presentaron en el modelo proyectado dentro del geovisor tienen que ver con la asignación de claves, por ejemplo; en el área del surponiente se identifican zonas en proceso de consolidación, cuando en la realidad carecen de mucha infraestructura y servicios para ser catalogados con esa clave.

Por lo tanto, se ha tomado como base la tabla de claves asignadas a partir de los AGEB, asimismo, estas claves se compararon con las bases de datos actualizadas del IMIP respecto a infraestructura, servicios, calles, etc., que permiten tener un acercamiento más preciso a la realidad. Una vez realizada la revisión, comparación y actualización de las claves en cada AGEB de la ciudad, se reasignaron nuevas categorías acorde a las características de la localidad.

Imagen 4. Geovisor INFONAVIT



Fuente: INFONAVIT, 2022. Consultado desde: http://vizorzcu.infonavit.org.mx

Categorías para las Zonas de Consolidación Urbana

Zona Consolidada: Se trata de zonas que contienen elementos de equipamiento como escuelas de nivel básico, unidades de salud, centros de abasto y espacios recreativos de manera cercana (2 km a 2.5 km). De igual manera, tener acceso por lo menos a un medio de transporte como: caminata con un tiempo máximo de traslado de 30 minutos, bicicleta con un tiempo máximo de traslado de 20 minutos y transporte público con un tiempo máximo de traslado de 45 minutos.

Zona Semiconsolidada: Son zonas que contienen elementos de equipamiento como escuelas de nivel básico, unidades de salud y centros de abasto de manera cercana (2 km a 2.5 km). Permite el acceso a por lo menos a un medio de transporte como: caminata con un tiempo máximo de traslado de 30 minutos, bicicleta con un tiempo máximo de traslado de 20 minutos y transporte público con un tiempo máximo de traslado de 45 minutos.

En proceso de consolidación: Se trata de zonas que contienen elementos de equipamiento como escuelas de nivel básico y unidades de salud. Respecto a medios de transporte, tener acceso a caminata con un tiempo máximo de traslado de 30 minutos, bicicleta con un tiempo máximo de 20 minutos, transporte público con un tiempo máximo de 45 minutos y transporte privado con un tiempo máximo de traslado de 45 minutos.

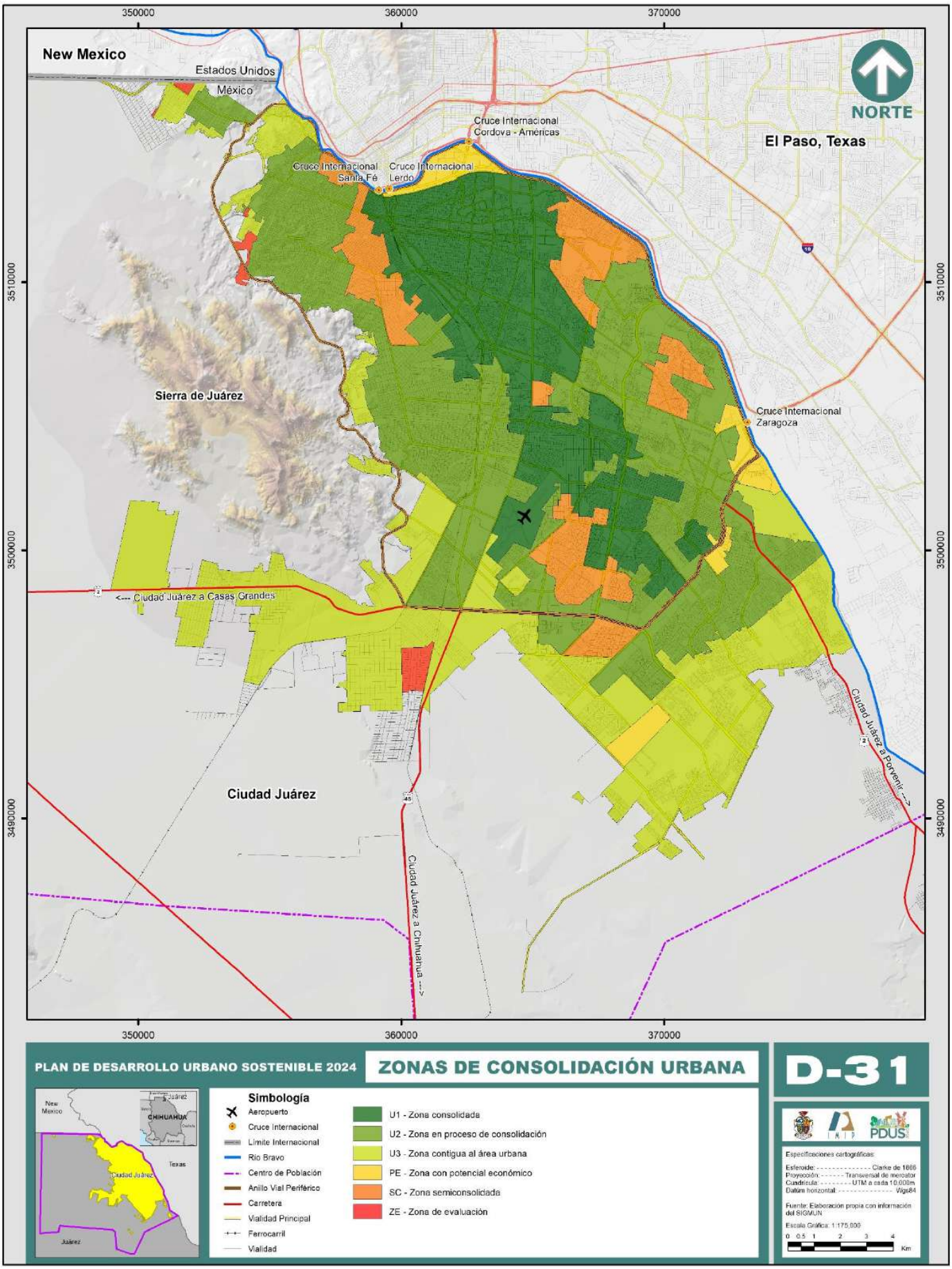
Zona contigua al área urbana: En esta clasificación se consideran principalmente las zonas periurbanas[13] las cuales se distinguen en dos tipos: zonas periurbanas con servicios y sin servicios. Las zonas con servicios cuentan principalmente con infraestructura básica como: electricidad, agua y drenaje; mientras que la zona sin servicios cuenta con uno o dos elementos de infraestructura básica. Respecto al acceso a medios de transporte, dependen crucialmente del transporte privado debido a la lejanía de la zona.

Zona de Evaluación Urbana: Estas zonas se encuentran identificadas especialmente por sus condiciones en los límites del centro urbano; se contempla el proceso de crecimiento que adquiera. En este sentido, la administración del ayuntamiento podrá valorar e intervenir para evitar riesgos que comprometan la integridad de sus habitantes.

Zona con Potencial Económico: Se consideran aquellas áreas ubicadas dentro de la zona urbana que, por su posición geográfica y características espaciales, permite desarrollar actividades relacionadas con industria, turismo, comercios, así como el traslado de mercancías a nivel internacional.

El objetivo principal de las Zonas de Consolidación Urbana es identificar aquellas áreas susceptibles para la adquisición de financiamiento por parte de INFONAVIT en la compra, construcción o rehabilitación de viviendas en la localidad de Ciudad Juárez. Por lo tanto, la clasificación por zonas de consolidación permite reconocer las áreas en las que existe deficiencia de equipamiento, servicio de transporte público, unidades médicas, etc. De esta manera, lograr concentrar a los habitantes en zonas urbanas dignas para su desarrollo. En el mapa D-31 se presentan las clasificaciones para las Zonas de Consolidación Urbana por AGEB.

[13] Para mayor información sobre la clasificación de las zonas periurbanas, pueden consultarse los capítulos de: Diagnóstico, Objetivos y políticas, Estrategias.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ZONAS DE CONSOLIDACIÓN URBANA
D-31
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
U1 - Zona consolidada
U2 - Zona en proceso de consolidación
U3 - Zona contigua al área urbana
PE - Zona con potencial económico
SC - Zona semiconsolidada
ZE - Zona de evaluación
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Análisis territorial en distintas escalas geográficas en el área urbana

De acuerdo con SEDATU, dentro de los principios para lograr una planeación sostenible, el diagnóstico debe tener la capacidad de establecer el contexto actual de las ciudades, de tal forma que se puedan identificar riesgos, oportunidades y soluciones adaptadas, mediante herramientas analíticas que incluyan la participación e inclusión de todos los grupos sociales. Asimismo, si se generan mecanismos de gobernanza y diálogo en la planeación urbana y se lleva a cabo la priorización de los grupos más vulnerables para lograr una justicia socioespacial, es posible lograr una ciudad más asequible y con posibilidades de garantizar el derecho a la ciudad de todas las personas.

Con esta visión se plantea la necesidad de representar, mediante distintas escalas geográficas, la planeación acotada al centro de población. Es a partir de las personas, los barrios y el continuo urbano que se pudieron identificar las problemáticas y las necesidades que se tienen en el espacio urbano de manera diferenciada. En este sentido se planteó sectorizar el área urbanizada del centro de población en 10 áreas, las cuales se han generado paulatinamente de acuerdo con el crecimiento y desarrollo de la ciudad, las condiciones que el mercado del suelo ha propiciado y el contexto socioeconómico de la ciudadanía. Por lo tanto, estos sectores tienen características diferenciadas en cuanto a su nivel de consolidación urbana, respecto al bienestar de la ciudadanía, dotación de servicios, equipamiento e infraestructura, además de considerar la tipología de vivienda y origen de los asentamientos humanos.

Los sectores seleccionados están delimitados por vialidades principales y este apartado contiene información desagregada de cada uno de ellos, además de un análisis urbano sobre sus condiciones actuales. Cabe mencionar que la sectorización no establece límites normativos, sino que refiere a las observaciones que se aprecian en cada una de ellas, y de esta forma comprender las interrelaciones espaciales que se generan entre ellas y por ende en el continuo urbano. Los sectores seleccionados se enlistan a continuación:

1) Zona Norte-Centro (delimitada por el blvr. Juan Pablo II, Eje Vial Juan Gabriel, blvr. Zaragoza y blvr. Francisco Villarreal Torres).
2) Zona de Integración ecológica (delimitada por el blvr. Juan Pablo II, blvr. Independencia, av. Manuel J. Clouthier y el blvr. Francisco Villarreal Torres).
3) Zona Sur (delimitada por el blvr. Independencia, Carretera Panamericana, el Aeropuerto, Eje Vial Juan Gabriel, blvr. Zaragoza y la av. Manuel J. Clouthier).
4) Zona Sur 2 (delimitada por el blvr. Zaragoza, Barranco Azul, Eje Vial Juan Gabriel y Camilo Cien Fuegos).
5) Zona periurbana suroriente (delimitada por el blvr. Independencia, el Río Bravo, av. Oriente XXI, av. Barreal, av. Artemio de la Vega, y av. Miguel de la Madrid).
6) Zona periurbana surponiente (delimitada a partir de la glorieta del Kilómetro 20 sobre el corredor de la Carretera hacia Ascensión, en el área conocida tradicionalmente como los “Kilómetros” a través de sus caminos vecinales).

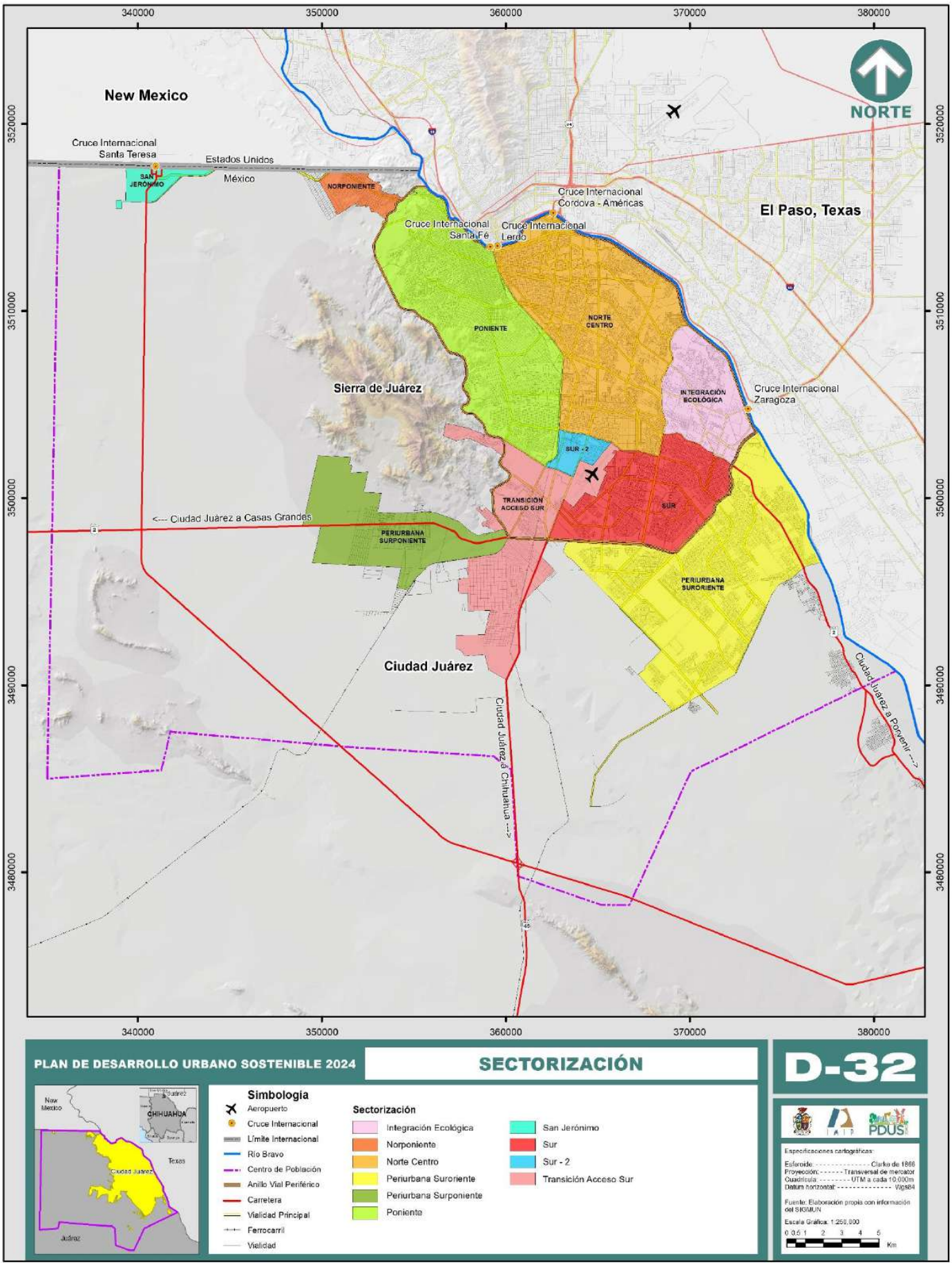
7) Zona Poniente (delimitada por el Camino Real, el Río Bravo, Eje Vial Juan Gabriel y la C. Barranco Azul)
8) Zona Norponiente (delimitada por la glorieta de la intersección del blvr. Norzagaray con la calle Rancho Anapra, sobre el corredor de la misma, el límite con Estados Unidos, y el área de Lomas de Poleo)
9) Zonas de transición acceso sur (Corredor generado sobre la Carretera Panamericana, hasta la C. Barranco Azul y el Camino Real)
10) Zona San Jerónimo (Zona industrial de Jerónimo-Santa Teresa, parque industrial construido)

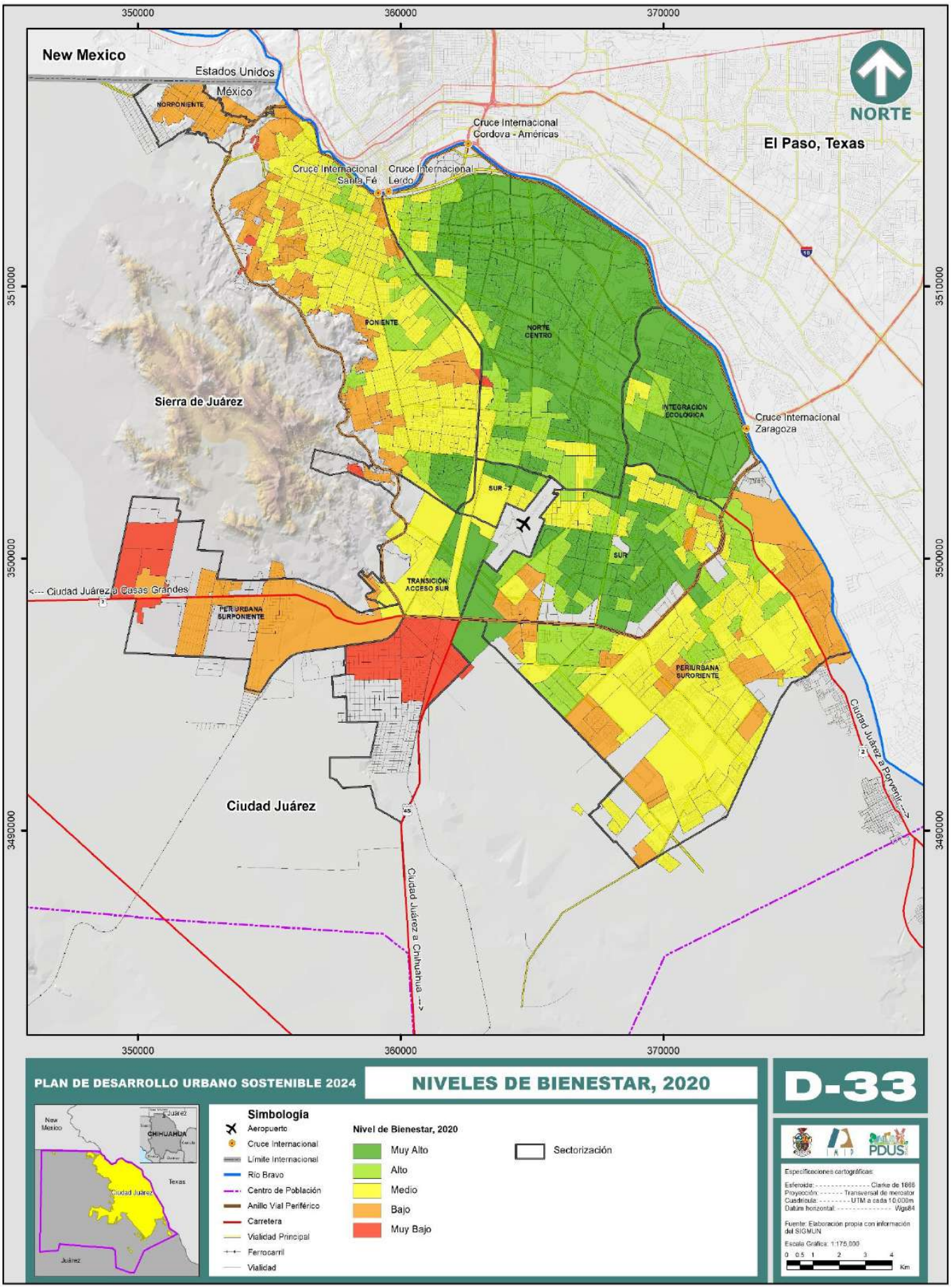
De igual forma es pertinente e importante hacer algunas acotaciones. Esta propuesta de sectorización emana de las propuestas que se han planteado en versiones anteriores a este documento (PDU, 2010; PDUS, 2016) para las acciones territoriales de apoyo a la administración del desarrollo urbano. Donde se planteaba originalmente efectuar una definición territorial para la desconcentración administrativa. No obstante, esta división se ha ido modificando de acuerdo a las necesidades que ha replanteado el contexto local, por lo que existen diferencias entre cada versión, sin embargo, los objetivos se mantienen escencialmente:

- Promover el establecimiento de equipamiento urbano regional, mediante la consolidación de predios que propicien la identidad e integración, generando una comunicación intra-urbana.
- Apoyar desde el sector público las iniciativas tendientes a mejorar el equipamiento educativo de nivel técnico y superior, con la finalidad de impulsar la cooperación entre los sectores social, privado y gubernamental y el sensible aumento de la calidad de los recursos humanos locales.

Asimismo, el análisis que se llevo a cabo para cada uno de los sectores, retoma observaciones propias que el Instituto ha recopilado a lo largo de su trayectoria y en la investigación realizada. Asi como, la Encuesta de Percepción local “Asi Estamos Juárez” desarrollada porel Plan Estratégico de Juárez A.C., la cual se plantea bajo un esquema de distritos que no empatan con la sectorización propuesta en este documento, no obstante propicia el planteamiento de premisas para explicar las condiciones actuales de la percepción ciudadana en cada sector.

A continuación se puede apreciar un mapa de la sectorización propuesta (D-32) y a su vez, un mapa con la misma sectorización sobre el análisis de los niveles de bienestar (D-33), esto con el objetivo de mostrar la homogeneidad del bienestar en cada sector.


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
SAN JERÓNIMO
NORPONIENTE
Cruce Internacional Córdova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
PONIENTE
NORTE CENTRO
Sierra de Juárez
INTEGRACIÓN ECOLÓGICA
Cruce Internacional Zaragoza
SUR - 2
TRANSICIÓN ACCESO SUR
SUR
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
PERIURBANA SURPONIENTE
PERIURBANA SURORIENTE
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SECTORIZACIÓN
D-32
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Sectorización
Integración Ecológica
Norponiente
Norte Centro
Periurbana Suroriente
Periurbana Surponiente
Poniente
San Jerónimo
Sur
Sur - 2
Transición Acceso Sur
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024

NIVELES DE BIENESTAR, 2020

D-33

Simbología

- Aeropuerto
- Cruce Internacional
- Límite Internacional
- Río Bravo
- Centro de Población
- Anillo Vial Periférico
- Carretera
- Vialidad Principal
- Ferrocarril
- Vialidad

Nivel de Bienestar, 2020

- Muy Alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Muy Bajo

- Sectorización

IMIP PDUS

Especificaciones cartográficas:

Esferoide: ---------- Clarke de 1866
Proyección: ------- Transversal de mercator
Cuadrícula: -------- UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: ---------- Wgs84

Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN

Escala Gráfica: 1:175,000

0 0.5 1 2 3 4 Km

Tabla 22. Indicadores educativos por sector, 2020

Sector	Población total	Grado promedio de escolaridad (años cursados)	Población analfabeta (de 15 años y más)	% Población analfabeta (de 15 años y más)	Población de 8 a 14 que no sabe leer ni escribir	% Población de 8 a 14 que no sabe leer ni escribir
Norponiente	22,108	8.5	154	1.0%	15	0.5%
Integración Ecológica	62,854	13.3	91	0.2%	9	0.1%
Norte Centro	290,291	11.7	626	0.3%	16	0.1%
Periurbana Suroriente	429,017	9.5	1,278	0.4%	174	0.3%
Periurbana Surponiente	12,913	7.9	91	1.1%	6	0.3%
Poniente	377,533	8.9	2,315	0.8%	78	0.2%
Sur	250,891	9.9	710	0.4%	78	0.3%
Sur 2	18,989	10.0	142	1.0%	5	0.2%
Transición Acceso Sur	36,908	9.3	204	0.8%	17	0.4%

Fuente: IMIP con información del Sistema para la Consulta de Información Censal (SINCE) 2020, INEGI.

Tabla 23. Viviendas particulares habitadas y deshabitadas por sector, 2020

Sector	Cantidad de viviendas particulares habitadas	Cantidad de viviendas particulares deshabitadas
Norponiente	5,644	376
Integracion Ecologica	18,354	1,631
Norte Centro	90,146	9,211
Periurbana Suroriente	79,050	6,759
Periurbana Surponiente	2,576	325
Poniente	106,190	10,690
Sur	68,490	4,438
Sur 2	4,953	250
Transicion Acceso Sur	9,261	926

Fuente: IMIP con información del Sistema para la Consulta de Información Censal (SINCE) 2020, INEGI.

Tabla 24. Población según condición de derechohabiencia a servicios de salud y población con discapacidad, con limitación o con algún problema o condicion mental, 2020

Sector	Población afiliada a servicios de salud	Población sin afiliación a servicios de salud	Con discapacidad	Con limitación en la actividad	Con algún problema o condición mental
Norponiente	18,107	3,791	704	1,858	148
Integracion Ecologica	53,367	8,933	998	4,097	386
Norte Centro	224,956	56,149	11,433	31,475	2,183
Periurbana Suroriente	248,133	40,814	9,283	27,378	2,227
Periurbana Surponiente	6,980	2,398	392	932	43
Poniente	286,138	86,693	15,130	35,405	2,139
Sur	207,165	42,691	8,343	24,932	2,015
Sur 2	15,345	3,537	1,089	2,723	249
Transicion Acceso Sur	29,983	6,303	1,245	3,124	286

Fuente: IMIP con información del Sistema para la Consulta de Información Censal (SINCE) 2020, INEGI.

Zona Norte-Centro

Esta área de la ciudad tiene un alto grado de consolidación urbana, además se caracteriza de contar con una cobertura casi total de pavimentación, dotación de servicios, infraestructura y equipamiento urbano. Dentro de esta zona se ubican múltiples proyectos de obra pública; como ejemplos más recientes la infraestructura del BRT 1 y 2, así como las ciclorutas Universitaria y Pronaf, las obras del multimodal de la av. Francisco Villarreal Torres.

De manera general, es una zona que ha sido consolidada desde el origen de la ciudad, al decidir establecer asentamientos hacia el oriente de las vías del ferrocarril en la zona centro, por lo que también es necesario destacar que existe un alto grado de degradación en cuanto a longevidad de los edificios y redes de servicios e infraestructura, sobre todo aquellos ubicados en las zonas aledañas al centro histórico y el circuito Pronaf.

Los asentamientos habitacionales de esta área han estado contemplados en los programas de ordenamiento y planeación, por lo que la morfología urbana de las colonias y fraccionamientos ubicados en esta área cuentan con vialidades con retículas ortogonales, espacios para áreas verdes y equipamiento público, etc. En cuanto a la vivienda, en su mayoría éstas cuentan con características que propician la habitabilidad y calidad de vida, tales como, lotes de 200.00 m^2 o mayores dimensiones, casas-habitación de nivel medio-residencial, no obstante, también es posible identificar en el área del centro histórico, viviendas con dimensiones menores y en alto grado de degradación.

En la zona existen 90,146 viviendas particulares habitadas y 9,211 viviendas particulares deshabitadas de acuerdo al Censo de Población y Vivienda de INEGI, 2020. Esto quiere decir

que es el segundo sector con mayor cantidad de viviendas particulares habitadas en comparación con el resto de los sectores en la ciudad.

El nivel de bienestar en la zona se clasifica en su mayoría como alto y muy alto, esto se ve reflejado en los niveles socioeconómicos medio-alto e incluso en el nivel de escolaridad de sus habitantes, el cual es de 12 años en promedio y cuenta con los porcentajes más bajos de población analfabeta.

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, en la zona se ubicaban un total de 290,291 habitantes, de los cuales 51.10% son mujeres y 48.90% son hombres. En su mayoría, es una población relativamente joven, ya que los grupos etarios que destacan son los de 15 a 49 años, sin embargo, en esta área de la ciudad es donde se pueden ubicar los porcentajes más altos de población de 60 años y más.

Respecto al empleo, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020, este sector cuenta con una cantidad de población ocupada que representa 149,172 personas, y únicamente 694 personas desocupadas. Esto refiere a que la población que habita en este sector se encuentra laborando.

Con base en los datos proporcionados por la Comisión Estatal para los pueblos Indígenas en el "Directorio de comunidades indígenas" Gobierno del Estado de Chihuahua 2016-2021, en este sector de la ciudad no hay presencia de ninguna etnia, de las once que se encuentran presentes en la ciudad.

En lo que respecta al ámbito cultural, es posible encontrar equipamiento como el Museo de Arqueología e Historia del Chamizal, el Museo de Arte del INBA, el Centro Cultural de las Fronteras, el circuito Ponaf que es un referente turístico incluso a nivel nacional, los parques urbanos como el Chamizal y el Borunda, los cuales cuentan con actividades recreativas y culturales; además, diversos eventos masivos organizados tanto por gobierno municipal como estatal que fomentan las artes y la cultura.

En cuanto al tema de las áreas verdes, este sector cuenta con 14.29 m² por habitante, es decir, en esta área se ubica el 40.89% del total de las áreas verdes en la ciudad, aunque este dato refiere a la presencia de El Chamizal, el cual es el parque urbano con mayor superficie en la ciudad, los habitantes de este sector se ven directamente beneficiados en cuanto al acceso y cercanía que tienen a este parque público en la ciudad.

Revisando la encuesta de percepción que realiza Plan Estratégico de Juárez (PEJ) a través de su informe *Así estamos Juárez, 2022*; este sector se compone parcialmente por sus distritos 4, 5 y 6. En dicho informe se logró identificar la satisfacción de las personas que habitan en este sector, presentando los porcentajes más altos, es decir, la percepción de la ciudadanía en esta área tiene una mayor satisfacción con sus espacios, desde la vivienda hasta la accesibilidad, el equipamiento y los servicios, e inclusive es el sector donde se percibe un menor porcentaje de discriminación.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible del 2021, en el apartado de análisis de persona, barrio y continuo municipal, se desagregan en la clasificación de grupos y zonas homogéneas 23 barrios, de los cuales, la zona Norte 1, Norte 2 y el Segundo cuadro, se ubican dentro de la sectorización propuesta en este apartado en la zona Norte Centro.

En la metodología que utilizó el PMDUS, los barrios Norte 1, Norte 2 y el Segundo cuadro fueron quienes tuvieron mayor representatividad y participación en las herramientas de corte cualitativo aplicadas, lo cual supone que los habitantes de este sector se encuentran más involucrados e interesados en los procesos de planeación urbana.

Dentro de su análisis barrial, la imagen urbana de este sector se caracteriza por su alto nivel de consolidación y buena conectividad, aun y cuando existen variaciones el estado de conservación de este sector es de los mejores en la ciudad. Respecto al mantenimiento y estado de fachadas y espacios públicos, estos se clasifican como nivel bueno y medio en cuanto su conservación.

Los hitos identificados para este sector son los siguientes:

1) Museo de la Revolución en la Frontera
2) La Misión de Guadalupe
3) Catedral
4) Monumento a Benito Juárez
5) Puente Internacional Paso del Norte
6) El Chamizal
7) Zona El Pronaf
8) Institutos de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
9) Santuario a San Lorenzo
10) Puente Internacional Córdova-Américas
11) Club Campestre
12) Exhipódromo
13) Campos Elíseos
14) Consulado americano
15) Parque central

Zona Poniente

El sector poniente de Ciudad Juárez se ha caracterizado por sus condiciones topográficas y los asentamientos irregulares que paulatinamente han logrado consolidar el espacio urbano. En el sector aún se encuentra una marcada deficiencia en cuanto a equipamiento e infraestructura.

A diferencia de la zona Norte-centro, la cual ha albergado estratos socioeconómicos con mayores recursos y posibilidades, este sector se compone de niveles socioeconómicos medios y bajos. Las vías del ferrocarril han delimitado espacialmente una segregación socioespacial, aunque la convergencia tradicional se ubique en el Centro Histórico.

Al ser asentamientos irregulares en su mayoría, sobre todo los que se ubican en las faldas de la Sierra de Juárez, su crecimiento y ordenamiento ha surgido de manera orgánica y responde a las necesidades que tienen los habitantes del sector. La morfología urbana en esta zona tiene una variedad interesante de retículas que van desde la ortogonalidad, hasta la simple delimitación natural de los arroyos y el lomerío. Sus vialidades, no obstante, tradicionalmente carecen de banquetas y espacios destinados para la bicicleta o el transporte público y en algunas ocasiones incluso los arroyos vehiculares no cumplen con los requisitos mínimos para el tránsito de vehículos.

Los espacios destinados para la vivienda no siguen un patrón específico, es posible encontrar lotes de dimensiones menores, hasta lotes de 1,000 m². En términos de habitabilidad esto sugiere que las viviendas pueden tener mejores condiciones en cuanto al hacinamiento, sin embargo, la calidad de los materiales y la disponibilidad de infraestructura, servicios y equipamiento demeritan su calidad. De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, en este sector se ubican 106,190 viviendas particulares habitadas y 10,690 deshabitadas.

La población total que se registraba en esta zona para el 2020 es de un total de 377,533 personas, de las cuales 49.85% son de sexo femenino y 50.15% del sexo masculino. De la población total, aproximadamente el 50% es parte de la población ocupada, es decir, 184,753 personas, y únicamente 742 personas se encuentran desocupadas. Es posible suponer que un grueso porcentaje de la población ocupada se encuentra laborando en el empleo formal, ya que cerca de 286,138 personas cuentan con afiliación a los servicios de salud, es decir, más de la mitad de los habitantes. El nivel de bienestar en la zona es considerado bajo, respecto al grado promedio de escolaridad, en este sector se tienen 8.5 años cursados, lo que representa secundaria inconclusa.

Dentro de las obras públicas que destacan en este sector se encuentra el Periférico Camino Real y el Polideportivo La Montada, el viaducto Diaz Ordaz, además de las recientes obras de diques y presas como la Fronteriza y Pico del Águila; dichos proyectos se encuentran en proceso de construcción y desarrollo, lo que a su vez brindará una mayor seguridad en caso de eventos pluviales de magnitud considerable.

Con relación a las áreas verdes disponibles en este sector, se cuenta únicamente con 2.06 m² por habitante, es decir, en este sector se ubica sólo el 0.5% del total de espacios verdes en la ciudad. Un dato interesante a destacar en este rubro es la cercanía a la Sierra de Juárez, la cual supone un área importante para la ciudad y la región en cuanto a la recarga de los acuíferos, el mantenimiento y equilibrio ecológico. No obstante, ésta se ve opacada con el crecimiento constante de asentamientos irregulares y la ocupación humana.

Con base en los datos proporcionados por la Comisión Estatal para los pueblos Indígenas en el “Directorio de comunidades indígenas” Gobierno del Estado de Chihuahua 2016-2021, este sector adquiere gran relevancia ya que en el podemos encontrar presencia de las siguientes comunidades:

1. Pueblo Nahua
2. Pueblo Mixteco
3. Pueblo Ralámuli
4. Pueblo Mazahua
5. Pueblo Chinanteco
6. Pueblo Zapoteco
7. Pueblo N'dee/ N'nee/ Nde

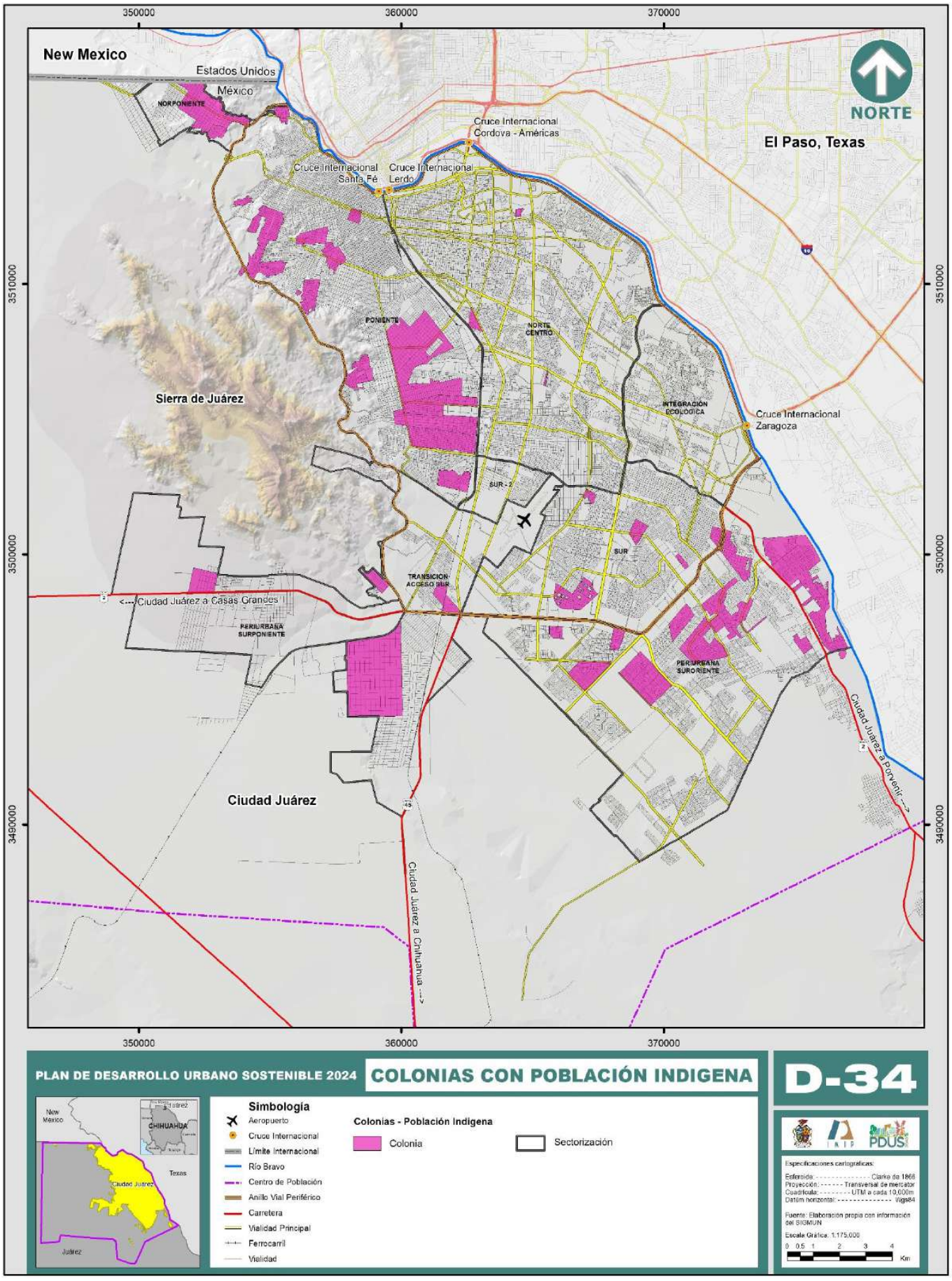
En este sentido es imprescindible generar acciones de protección e impulso a estas comunidades y pueblos originarios para que la tradición mexicana y fronteriza pueda ser preservada.

Con relación a los indicadores que establece PEJ, a través de *Así Estamos Juárez*, este sector considera parcialmente los distritos 2, 3, 4 y 6. De acuerdo con la información establecida para el 2022, los habitantes tienen una buena percepción respecto al tamaño y espacios en sus viviendas; una mediana satisfacción con relación a la educación y la discriminación.

Resulta interesante que, en cuanto a la satisfacción de los servicios de agua, luz y alumbrado, hay una calificación entre 8 y 7 puntos, lo cual sugiere que la población está medianamente satisfecha con la cobertura y dotación de los mismos. Si lo analizamos comparando los datos con los que cuenta la Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), este es un sector que no cuenta con el funcionamiento al 100%, sobre todo porque hay un alto porcentaje de viviendas conectadas a los servicios ilegalmente.

Con relación al PMDUS 2021, en este sector podemos encontrar una mayor diversidad de barrios y zonas homogéneas, a diferencia del sector anterior. De acuerdo con el documento, se compone de los barrios Norponiente, Alta Zapata, Centro, Azteca, Poniente y Revolución. Estos barrios tuvieron poca representatividad metodológica, lo cual refiere a la necesidad de involucrar con mayor ahínco a los habitantes de este sector en el proceso de planeación urbana.

El PMDUS establece que los barrios Azteca, Poniente y Revolución poseen una imagen urbana similar, ya que comparten elementos como el borde con las vías del ferrocarril y la contigüidad con la Sierra de Juárez. Para el Centro, al ser la zona mas antigua de Juárez presenta un estado de abandono y decadencia, sin embargo, su imagen urbana es variada gracias a las actividades que se desarrollan en el espacio urbano. Los barrios Norponiente y Alta zapata se caracterizan por tener una imagen urbana con deterioro y rezago, debido principalmente a la falta de cobertura en pavimentación y la topografía accidentada que generan situaciones importantes de riesgo de derrumbe, deslave e inundación.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORPONIENTE
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
PONIENTE
NORTE CENTRO
Sierra de Juárez
INTEGRACIÓN ECOLÓGICA
Cruce Internacional Zaragoza
SUR - 2
SUR
TRANSICION ACCESO SUR
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
PERIURBANA SURPONIENTE
PERIURBANA SURORIENTE
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
COLONIAS CON POBLACIÓN INDIGENA
D-34
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Colonias - Población Indígena
Colonia
Sectorización
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

La tipología constructiva de estos barrios recae en vivienda popular y de autoconstrucción, hay mucha presencia de edificios construidos con adobe y madera. El estado de las fachadas y el mantenimiento del espacio público es deficiente de manera generalizada.

Finalmente los hitos que se identifican en este sector son los siguientes:

1. Plaza Juan Gabriel
2. Parque Bellavista
3. Cárcel de piedra
4. Panteón Tepeyac
5. Centro comunitario Felipe Ángeles
6. Centro comunitario La Montada
7. Parque Plutarco Elías Calles
8. Glorieta “Monumento al Ciudadano (El cigarro)”
9. Oratorio Salesiano Domingo Savio
10. Parque Revolución
11. Panteón municipal Chaveña

Zona de Integración Ecológica

Este es uno de los sectores de la ciudad cuyo crecimiento y consolidación es mas reciente. La zona de integración ecológica se componía originalmente de campos y sembradíos, además de viviendas campestres y asentamientos de carácter agrícola, debido en gran parte a las bondades que recibía el espacio a través de las acequias, para el riego de los sembradíos. Su valor ambiental era muy alto para la ciudad.

Paulatinamente y con la actualización de las reformas en materia agraria y de predios ejidales y el fomento al desarrollo de vivienda, la zona ha modificado su vocación poco a poco, para albergar conjuntos habitacionales de nivel medio-alto y residencial.

Estos asentamientos tienen su origen en fundamentos de planeación urbana formal, es decir, se han contemplado en los instrumentos de ordenamiento. Su morfología urbana se caracteriza por los fraccionamientos de acceso controlado, los cuales han generado una alta segregación socioespacial, y se tiene como resultado que la vida social se genera hacia adentro, de manera semiprivada y privada, lo que ocasiona que el espacio público sea relegado a segundo plano, con la construcción de grandes bardas, rejas y elementos que impiden una vida social.

En este sector se ubican un total de 18,354 viviendas particulares habitadas, y únicamente 1,631 deshabitadas. Las condiciones de estas viviendas son positivas en el sentido de que tanto los materiales como los espacios en la vivienda son de buena calidad y cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad y confort. Es posible encontrar lotes mínimos desde 120.00 m², hasta los 1000.00 m² para los lotes residenciales.

La población total que habita en esta área de la ciudad asciende a 62,854 personas, de las cuales 50.3% son del sexo femenino y 49.7% son masculinos . El nivel de bienestar en esta zona se clasifica como muy alto y alto. Esto se ve reflejado en la cartografía de los indicadores de marginación urbana (es la zona en la ciudad con los menores porcentajes) y de igual forma en el nivel de escolaridad de la población, la cual se calcula en promedio, de acuerdo con el INEGI, en 13.3 años cursados, es decir, a un nivel preparatoria o técnico. Asimismo, en esta zona se ubica una cantidad mínima de población analfabeta de 15 años o más, es decir, el 0.2%.

Respecto al nivel de consolidación urbana, éste aún se encuentra categorizado como medio, puesto que la zona aún está en desarrollo y todavía hay deficiencias en cuanto a la construcción de vialidades y equipamiento público que va a requerir la población actual y futura en la zona. En este sentido, es importante destacar que con la aplicación de la herramienta de Transferencia de Potencial Urbano, el porcentaje de donación correspondiente destinado a suelo municipal para la construcción de equipamiento se ha enajenado y que a largo plazo esta es una situación que generara déficits, incluso ya pueden ser visibles en el corto plazo; por ejemplo con la reciente necesidad de construcción de una primaria y secundaria pública sobre la vialidad de Tres Cantos.

Aunque en la actualidad los grupos etarios que destacan son los jóvenes de 15 a 49 años, la población actual de niñas, niños y adolescentes (NNA) equivale a un 20% del total de los habitantes, que en cinco y diez años o bien para el 2040 van a requerir equipamiento educativo, de salud, recreativo, cultural que deberá desarrollarse y construirse para asegurar continuar con los altos niveles de bienestar en esta zona.

Dentro de los proyectos de obra pública que destacan en este sector se puede mencionar el Corredor Multimodal Francisco Villarreal Torres, la Gaza Héroes de la Salud, la Prolongación del blvr. Tomas Fernández. De igual forma, una edificación de gran relevancia en el sector es el Cruce Internacional Fronterizo Zaragoza, el cual es el principal puerto comercial de exportación en la ciudad, a diferencia del Puente Córdova-Américas y Paso del Norte que concentran cruces domésticos peatonales y vehiculares.

En este sector no existe ninguna comunidad o pueblo originario, de igual forma no existe equipamiento destinado a la cultura, inclusive el equipamiento presente en la zona se considera en su mayoría privado, por ejemplo, escuelas o clínicas particulares. Sin embargo, destaca la alta organización por parte de los comités vecinales, a través de gobierno municipal y la Red de Vecinos de Plan Estratégico de Juárez. Estas representaciones vecinales permiten el impulso a la cultura y proyectos de índole urbana, además del involucramiento en procesos de participación ciudadana en el Cabildo abierto, presupuesto participativo y Regidor MX, por mencionar algunos.

En este sentido, dentro del reporte *Así Estamos Juárez 2022*, esta zona se encuentra dentro del distrito 5, en donde la percepción de los habitantes de este sector es positiva respecto a la satisfacción con su vivienda, sus espacios y materiales; es donde se perciben los menores

porcentajes de discriminación; además expresan satisfacción con los servicios de agua, luz y alumbrado público, así como la disponibilidad de áreas verdes.

De acuerdo con la *Radiografía Socioeconómica del Municipio de Juárez 2022, Así comenzó el 2023*, en esta zona los habitantes disponen de 11.82 m² de área verde por habitante, lo que representa el 7.32% del total de la superficie en la ciudad. Sin embargo, es pertinente mencionar que las áreas verdes se ubican en su mayoría dentro de los fraccionamientos de acceso controlado, lo que genera que su uso sea semipúblico o bien, privado y no toda la población puede acceder a ellos.

Con relación a los barrios y las zonas homogéneas que identifica el PMDUS 2021; este sector se identifica dentro del barrio Norte 2 y parcialmente Jilotepec. Este barrio es donde se tuvo una mayor representatividad en el instrumento metodológico, por una parte, esto habla del alto involucramiento que tiene la sociedad de este sector en los procesos de planeación urbana o por cuestiones metodológicas se tuvo mayor participación.

Respecto a la imagen urbana de este sector, el PMDUS clasifica la zona Norte 2 como una de las mejores en la ciudad, ya que las zonas residenciales le otorgan una mayor plusvalía, además de que la zona de integración ecologíca provee cualidades naturales que generan microclimas y una masa vegetal mayor al resto del área urbanizada. En el caso de Jilotepec, la cual se interrelaciona de manera más directa con el barrio Granjero, las condiciones en cuanto a imagen urbana y seguridad se diferencian considerablemente. En esta área predominan conjuntos habitacionales de nivel medio y medio bajo, donde se han presentado problemas crónicos de violencia e inseguridad, además del estado medio de mantenimiento en cuanto al equipamiento.

Los hitos que se ubican en este sector son los siguientes:

1. Plaza Sendero
2. Puente Internacional Ysleta Zaragoza
3. Biblioteca Bonanza

Zona Sur

Este sector se ha generado a través de la expansión de la ciudad hacia el suroriente debido a las limitantes de la sierra de Juárez y el límite geopolítico del Río Bravo. Este sector se caracteriza por una alta concentración del binomio vivienda-industria, es decir, la presencia de vivienda de interés social y media, colindante al desarrollo industrial de parques y corredores.

La morfología urbana en esta área refleja una traza ortogonal y orgánica, los fraccionamientos habitacionales en este sector son originalmente de traza abierta, sin embargo, algunos han llevado a cabo adecuaciones para tener áreas con accesos controlados de acuerdo con lo que dispone el art. 84 Bis del Código Municipal del Estado de Chihuahua.

Asimismo, la zona se caracteriza por la presencia de los corredores y parques industriales ubicados sobre la av. De Las Torres, el blvr. Independencia y la calle Santiago Troncoso. Los cuales casi se encuentran consolidados en su totalidad. Referente a los proyectos de obra pública en este sector destacan el Corredor Multimodal Francisco Villarreal Torres, el blvr. Independencia y las Rutas de transporte semimasivo troncal 1 y 2.

Los fraccionamientos que predominan en esta área son de vivienda de interés social, aunque hay presencia de fraccionamientos de desarrollo progresivo que se originaron por la irregularidad o bien, conjuntos habitacionales de nivel medio-alto (sobre todo los que son de nueva creación). Dentro de este sector se contempla que existen 68,490 viviendas particulares habitadas y 4,438 deshabitadas.

De acuerdo con el INEGI, 2020, en este sector habitan 250,891 personas, de las cuales 150.15% corresponden al sexo femenino y 49.15% al masculino. La población económicamente activa representa 132,944 personas, donde cerca del 0.6% corresponde a la población desocupada. Aunque en este sector destaquen los grupos etarios de 15 a 49 años es importante mencionar que esta zona es una de las que alberga los porcentajes más altos de NNA, ya que únicamente los grupos de 0 a 14 años representan el 23% de la población total en el sector.

En este sentido es necesario replantear la política local en materia educativa, para que en un futuro esta población refleje mejores condiciones de bienestar y niveles de escolaridad. Actualmente el grado promedio es de 9.5 años cursados, es decir, únicamente hasta cumplir con la secundaria. Al igual que el sector Norte Centro y el de Integración Ecológica, este sector tiene niveles de bienestar alto y muy alto.

Con base en los datos proporcionados por la Comisión Estatal para los pueblos Indígenas en el “Directorio de comunidades indígenas” Gobierno del Estado de Chihuahua 2016-2021, en este sector hay presencia de los siguientes pueblos originarios:

1. Pueblo Nahuatl
2. Pueblo Huichol
3. Pueblo Chinanteco

Con relación a las áreas verdes, en esta zona se tiene un estimado de 5.38 m² por habitante, que representa el 13.78% de toda la superficie en la ciudad. Sin embargo, se debe precisar que aún y cuando sean zonas establecidas como áreas verdes, muchas de ellas se encuentran con un grave estado de deterioro, lo cual automáticamente impide se garantice el derecho al disfrute y recreación del espacio público.

De acuerdo con el informe de PEJ, este sector considera parcialmente los distritos 7, 8 y 9, los cuales reflejan una percepción de satisfacción respecto a su vivienda, materiales y accesibilidad; sin embargo, en este sector se presentan los mayores porcentajes en la ciudad respecto al sentimiento de discriminación (los cuales hacen referencia al tema de la edad, el color de piel o bien, la clase social y el nivel económico). Así mismo, también perciben los mayores porcentajes de personas que dijeron haber sido víctimas de un delito. Respecto a

la satisfacción de los servicios no se presentan condiciones diferenciadas al resto de la ciudad, ya que prevalece la calificación reprobatoria.

En el PMDUS 2021, este sector comprende los barrios de Jilotepec, Granjero, Morelos-Las Torres y parcialmente el Suroriente y Zaragoza. En donde destaca la participación y representatividad que tuvieron los habitantes del barrio de Jilotepec en el instrumento metodológico.

En cuanto a la imagen urbana, el PMDUS cataloga para estos barrios un nivel medio, la presencia de la vivienda autoconstruida de nivel medio y medio bajo, su característica principal es la interacción entre los parques industriales y la vivienda. Es la zona con la mayor densidad poblacional del municipio, no obstante esto ha ocasionado que prevalezca un nivel de rezago y baja calidad en el espacio público.

Los hitos que sobresalen en este sector son:

1. Aeropuerto
2. Mercado Informal Palacio de Mitla
3. IMSS 66
4. Parque Villas de Salvarcar

Zona Periurbana Suroriente

Este sector de la ciudad se ha caracterizado por tener un crecimiento explosivo a partir de la década del 2000 en delante. En este predominan grandes conjuntos habitacionales de interés social, así como parques industriales e industria maquiladora. Ya desde el 2018, el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) había llegado a la conclusión de que esta zona, a pesar de estar enmarcada en un proceso de planeación tradicional formal, tenía carencias y déficits considerables que ocasionaban que el bienestar social y los niveles de marginación urbana estuvieran en estado crítico.

De acuerdo con el Diagnóstico de la Zona Periurbana (IMIP, 2018) se determinó que este sector no garantiza las condiciones materiales y ambientales necesarias para que los habitantes y ciudadanía en general disfruten de una calidad de vida óptima. Entre las colonias populares y los fraccionamientos que lo componen se pudo constatar el abandono que tenían respecto a la cantidad de equipamiento necesario, el cual continúa siendo insuficiente. El estado actual de la infraestructura como lo es pavimentación, alumbrado público y servicio de agua potable, alcantarillado y drenaje, continúan en un proceso de deterioro paulatino; y finalmente el tema de la vivienda abandonada, el cual ha evolucionado a una situación de ocupación ilegal.

Dentro de lo que más destaca en cuanto a los proyectos de obra pública y fomento social, es posible hacer referencia a la unidad deportiva Oriente XXI, los proyectos de mejoramiento urbano que se hicieron por parte de SEDATU en el parque Oriente, la reciente intervención que se lleva a cabo desde el 2022 con la Cruzada por Riberas, en el fraccionamiento Riberas

del Bravo; los proyectos que lleva en conjunto el Instituto Municipal para la Mujer, con la construcción del nuevo centro comunitario y la Unidad Especializada en Violencia Doméstica.

Es innegable que su nivel de consolidación urbana aún se encuentra alejada en términos del Derecho a la ciudad, y este se ve reflejado paralelamente con el nivel de bienestar que se ubica entre medio y bajo. Respecto a la vivienda, de acuerdo al Censo de INEGI, 2020, en el sector se encuentran 79,050 viviendas particulares habitadas y en contraste 6,759 viviendas deshabitadas. En comparativa con el Diagnóstico del 2018, se identifica que esta cifra ha variado.

Para el 2020 se tenía una población total de 429,017 habitantes, de los cuales 49.52% son del sexo femenino y 50.48 corresponden al sexo masculino. En esta zona destacan los grupos etarios de 15 a 49 con un 60% del total de la población del sector, sin embargo, es importante mencionar que también existe una alta representatividad por parte de los NNA, con un 25% del total de la población del sector. Adicionalmente este sector concentra las cantidades más altas en cuanto a población de 6 a 14 años, es decir, un alto número de adolescentes que actualmente requieren equipamiento educativo, recreativo, cultural, de salud, etc.

La educación es un tema importante de tomar en cuenta, considerando que el grupo de 6 a18 años es una población cuyo potencial debe ser aprovechado y encauzado para que el nivel socioeconómico pueda incrementar y por ende su calidad y bienestar de vida. El grado promedio de escolaridad equivale a 9.5 años cursados, es decir, secundaria concluida. Nuevamente este tema va de la mano con dos factores importantes, el primero tiene que ver con la cantidad de preparatorias que puedan brindar el servicio y atención a los alumnos y el segundo con la alta probabilidad de que ingresen al sector laboral a temprana edad al contar con el requisito mínimo educativo.

Respecto a la población económicamente activa se cuenta con un total de 153,295, de los cuales 151,010 se encuentran ocupados. Con relación a la afiliación a los servicios de salud, 248,133 habitantes cuentan con ella, mientras que 40,814 no cuenta con acceso o afiliación a servicios. Este es un punto importante considerando que dentro del sector no existen suficientes equipamientos como centros de salud, clínicas, unidades de la cruz roja o bien hospitales necesarios para cubrir la emergencia y el seguimiento médico.

Los hospitales más cercanos se ubican en el área colindante (sector sur) o bien algunos centros comunitarios y de salud como Mezquital presentes en la zona, no obstante, estos no cubren la necesidad al 100%. En un testimonio de una ciudadana habitante del sector, que participó en una mesa de trabajo para la elaboración de este documento, mencionaba que en caso de que su hijo tuviera una emergencia, ella tenía que llevarlo a alguna farmacia que contara con atención médica privada, siempre y cuando fuera en un horario laboral y en un día hábil; no obstante si la emergencia era en un horario de madrugada o en un fin de semana, ella debía tomar otras medidas, como llamar a los servicios de emergencia (ambulancia) o bien tomar un servicio de transporte privado (Uber), ya que no contaba con

los medios para llevarlo a la Unidad de Medicina Familiar No. 66 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) más cercana a su hogar .

Esta situación se replica cotidianamente para los habitantes del sector suroriente y adicionalmente puede ser visualizada en situaciones análogas en el tema de movilidad como en el acceso al empleo, centros educativos, etc. Situación que se complica para las 27,378 personas con limitación en la actividad que habitan en el sector.

Con base en los datos proporcionados por la Comisión Estatal para los pueblos Indígenas en el "Directorio de comunidades indígenas" Gobierno del Estado de Chihuahua 2016-2021, dentro de este sector hay presencia de los siguientes grupos:

1. Pueblo Mixteco
2. Pueblo Chinanteco
3. Pueblo Mazahua

Con relación a los metros cuadrados de área verde por habitante, el sector tiene considerado un promedio de 6.25 m² por habitante, siendo que la zona representa el 26.45% de la superficie total en la ciudad, sin embargo, como se ha mencionado en otros sectores, este dato no representa la calidad, condiciones o cobertura respecto a su acceso y distribución por lo que aun y cuando aparentemente se cuenta con espacios destinados a este uso, éstos no cuentan con las condiciones aptas para su disfrute y beneficio.

De acuerdo con el informe *Así Estamos Juárez 2022*, considera los distritos 10 y 8 para este sector. Los habitantes de estos distritos tienen una percepción sobre los tamaños y espacios, calidad de los materiales y accesibilidad que tiene su vivienda ligeramente de menor calidad en comparación con el resto de los distritos que componen la ciudad. De igual forma destaca que la población percibe que la calidad es baja, así como que existe un déficit en cuanto a la dotación de los servicios básicos, agua, energía eléctrica, alumbrado, así como el tema de transporte público, semaforización, recolección de basura, etc.

Con relación al PMDUS 2021, se tiene que este sector está representado por las zonas homogéneas Suroriente y Zaragoza, en las cuales resulta importante destacar la alta representatividad que tuvieron en la consulta del documento; por lo tanto, se asume que existe un nivel de participación ciudadana bueno respecto a la información y colaboración en materia urbana.

El Plan municipal cataloga la imagen urbana de este sector como dispersa y deficiente, al igual que la zona sur, este sector se caracteriza por su alta densidad poblacional, pero igualmente por las grandes extensiones de conjuntos habitacionales que se relacionan con los parques industriales y los predios baldios presentes. La tipología de vivienda que predomina es de interés social, y el estado actual de la infraestructura y el espacio público es deficiente y con gran deterioro; aunado a que existe un alto nivel de vivienda abandonada, vandalizada u ocupada ilegalmente.

Los hitos que sobresalen en el sector son:

1. Parque Oriente siglo XXI
2. Parque Oriente
3. Hospital civil Libertad

Zona Norponiente

Este sector conocido también como “Anapra”, se caracteriza por un nivel de consolidación bajo y en proceso. Esta zona periférica se encuentra colindante al límite entre México y Estados Unidos de América, inclusive se considera un puerto fronterizo, aun y cuando el puente internacional no se ubica espacialmente en el sector.

El origen de este asentamiento es principalmente irregular, mediante apropiaciones y ocupación ilegal del suelo; posteriormente se han ido regularizando paulatinamente las propiedades, aunque en el tema de la tenencia del suelo, éste no ha sido completado al 100%, además de que los asentamientos han prevalecido. De acuerdo a los levantamientos de uso de suelo que lleva a cabo este Instituto, la zona de Lomas de Poleo ya ha comenzado el proceso de ocupación desde el 2022 y lo que va del 2023.

De acuerdo con INEGI, 2020, se tiene una población de 22,108 personas, de los cuales 49.57% son del sexo femenino y 50.43% masculino. Destacan los grupos etarios de edad de 15 a 49 años, sin embargo, se debe considerar que casi el 30% de la población en este sector se compone de NNA de entre 0 y 14 años que requieren equipamiento educativo, de salud y recreativo para cumplir sus necesidades básicas y garantizar su derecho a la ciudad.

De igual forma, en este sector se tienen 5,644 viviendas particulares habitadas y únicamente 376 deshabitadas. La calidad de los materiales constructivos en las viviendas son variables, sin embargo, prevalece el block, ladrillo y la madera, en cuanto al tamaño de los lotes, estos son variables, pero es posible encontrar lotes de hasta 1,000 m². Recientemente se ha identificado que algunos propietarios han optado por fraccionar sus lotes, lo que debe llevar al replanteamiento de la normatividad en este sector.

Con relación a la cobertura de equipamiento público, existe un déficit en cuanto a los planteles educativos y de salud, lo cual va de la mano con el promedio de escolaridad y años cursados de sus habitantes, el cual es de 8.5 años, que es equivalente a primaria completa y secundaria trunca. Sin embargo, destaca el bajo porcentaje que existe en cuanto a población analfabeta en el sector.

Sobre la población económicamente activa, esta contempla 10,732 personas, de las cuales casi el 100% se encuentran ocupadas, si se contrasta con la cantidad de población afiliada a servicios de salud, la cual es de 18,107 personas y representa el 82% de toda la población en el sector, pudiera suponerse que la población se encuentra ocupada en el sector de empleo formal.

En este sector hay presencia de dos pueblos originarios:

1. Pueblo Mixteco
2. Pueblo Zapoteco

Con relación a sus áreas verdes, este sector cuenta con 2.24 m² por habitante que representa el 0.49% del total de la superficie en la ciudad, sin embargo, estos espacios no se encuentran en condiciones aptas para garantizar el derecho a la recreación, el deporte y el aporte al medio ambiente. En este sentido, también es importante mencionar que en este sector prevalecen las vialidades no pavimentadas, lo cual genera malas condiciones ambientales en el entorno inmediato y contribuye al bajo nivel de bienestar.

Dentro de los proyectos de obra pública que destacan en el sector se encuentra el Camino Real y la propuesta que se tiene para el nuevo cruce fronterizo Anapra-Sunland Park, así como los programas de desarrollo social dentro del mejoramiento urbano que impulsó SEDATU en años recientes.

De acuerdo con la información establecida para el 2022, los habitantes tienen una buena percepción respecto al tamaño y espacios en sus viviendas; una mediana satisfacción con relación a la educación y la discriminación.

Respecto al PMDUS, este sector se identifica dentro de la zona homogénea Norponiente y Lomas de Poleo, en donde debe impulsarse el proceso de participación dentro de la planeación urbana, para que adquiera una mayor representatividad.

Respecto a la imagen urbana, el PMDUS identifica que el sector norponiente se caracteriza por su deterioro y rezago en varios aspectos, infraestructura, servicios, espacio público, bajos niveles socioeconómicos, las condiciones irregulares de la vivienda y el empleo por mencionar algunos. El barrio Lomas de Poleo en específico es considerado con uno de los niveles más altos de rezago en todos los aspectos, ya que es una zona de asentamientos irregulares en su totalidad.

Resulta interesante el contraste que se puede visualizar entre la zona norponiente y su contraparte al norte, que es la zona de Sunland Park, la cual es una de las zonas con más alto nivel económico de la región del vecino país. Este es uno de los ejemplos más claros de las disparidades socioespaciales que tenemos presentes en la frontera norte, específicamente en nuestra región.

Los hitos que se pueden identificar en este sector son los siguientes:

1. CECYTECH No.9
2. Centro comunitario Anapra
3. Universidad Tecnológica Paso del Norte
4. Presa Benito Juárez

Zona Periurbana Surponiente

Este sector se ha caracterizado por contar con una consolidación muy baja, tradicionalmente conocido en el imaginario colectivo juarense como los “Kilómetros”, ya que algunas de las colonias y asentamientos que lo componen llevan nombres como “Kilómetro 27, 28, 29 o 30”. Esta zona periférica se ubica en el asentamiento que se lleva a cabo sobre la Carretera a Ascensión y pueden ubicarse los asentamientos de algunas colonias en este sector desde la década de los setenta.

Una de sus características principales ha radicado en la creación de asentamientos irregulares que paulatinamente se han ido consolidando e impulsando su desarrollo a raíz de la necesidad y la falta de vivienda accesible, e incluso pudiera hablarse de algunos objetivos partidistas en la ocupación del suelo. No obstante, también destaca en sus características la nula disponibilidad del recurso hídrico, ya que, de acuerdo a la JMAS, el agua que se extrae en este sector no es de buena calidad, ni apta para el consumo humano por las grandes concentraciones de solidos disueltos, sobre todo metales pesados como el arsénico y el cloruro de sodio.

Aun y cuando este sector forma parte de la zona urbanizable de la ciudad, el uso de suelo se orienta al desarrollo controlado, es decir, no se fomenta su crecimiento a razón sobre todo de la poca disponibilidad de agua. Incluso hoy en día las familias que se ubican aquí cuentan con el servicio de distribución de agua mediante pipas y no cuentan con posibilidad de integrarse al sistema de drenaje y alcantarillado por las condiciones topográficas en que se encuentran.

De acuerdo con INEGI, para el 2020 en este sector se ubicaban un total de 12,913 personas, de las cuales se distribuyen en 47.94% del sexo femenino y 52.06% del sexo masculino . Los grupos etarios que tienen mayor representatividad son los niños de 6 a 11 años y los adultos de 15 a 49 años. La población económicamente activa de este sector es de apenas 4,265 personas, de los cuales casi se encuentran todos ocupados con 4,197.

En cuanto al nivel de bienestar que prevalece en la zona, éste es catalogado como muy bajo y bajo, lo cual concuerda con el alto nivel de marginación social. En este sector existen de acuerdo con el INEGI, 2,576 viviendas particulares habitadas y únicamente 325 deshabitadas. Estas viviendas tienen una morfología urbana orgánica que se ha generado a través de la ocupación, aunque cuentan con una traza reticular ortogonal en algunos sectores, no es un patrón generalizado en todo el sector.

El tamaño de los lotes y la calidad de los materiales son muy variables, aunque se tiene un promedio de lotes mayores a los 200 m^2 y alcanzan hasta los 1,000 m^2. Respecto a los materiales, prevalece el block y la madera tipo “pallet” el cual es un material de desecho en su mayoría y se utiliza por su fácil adquisición. También es posible identificar materiales como el ladrillo o incluso el adobe y materiales de reciclaje como el cartón.

Con relación a la educación, no existe una cobertura total de planteles educativos que solventen la necesidad de la población en el sector, lo cual concuerda con el promedio de

años cursados que se tienen en el sector y es de 7.9, es decir, primaria concluida y secundaria trunca.

Sobre el tema de salud, es aún mas crítico ya que no existen centros de salud, clínicas o bien algún equipamiento público que pudiera solventar la necesidad; aproximadamente 6,980 personas cuentan con afiliación a los servicios de salud, por lo que sería de suma importancia construir y desarrollar estos espacios para cubrir el gran déficit.

La única posibilidad que identifican los habitantes del sector, cuando tienen una emergencia es acudir a los médicos que se ubican dentro de las farmacias para atender su urgencia, en caso de no poder resolver su necesidad mediante el sector privado, deben realizar traslados considerables hasta las unidades médicas más cercanas.

Por lo que toca al tema del acceso y la movilidad también es un factor determinante ya que, es un sector periférico desarticulado en la ciudad, el cual apenas hasta el 2020 ya tuvo una línea de transporte público, sin embargo, las condiciones de la población y el acceso a un automóvil o algún medio motorizado siguen siendo difíciles.

Con base en los datos proporcionados por la Comisión Estatal para los pueblos Indígenas en el "Directorio de comunidades indígenas" Gobierno del Estado de Chihuahua 2016-2021, en este sector hay presencia de los siguientes:

1. Pueblo rarámuri
2. Pueblo purépecha

Con relación a las áreas verdes en este sector, de acuerdo con la *Radiografía Socioeconómica del Municpio de Juárez 2022, así comenzó 2023*, se cuenta con 2.81 m² por habitante, lo que representa un 0.36% del total en la ciudad. No obstante, las condiciones y el estado en el que se encuentran los espacios no son los óptimos para satisfacer el derecho de la ciudadanía a la recreación y a contar con espacios que mejoren sus condiciones medio ambientales.

Dentro de los proyectos de obra pública que destacan en el sector es el Camino Real y próximamente el tema de la rehabilitación y ampliación de la glorieta en el Kilómetro 20. En cuanto a los programas de impulso urbano y social, se tiene el de los Cuartos Independientes, el cual era una política pública de administraciones pasadas muy similar a la política federal llamada Cuartos rosas, donde se fomentaba la construcción de una habitación adicional conjunta a la vivienda para mejorar niveles de hacinamiento y disminuir indicadores de violencia sexual para niñas, adolescentes y mujeres.

Otro programa que destaca es el de los bidones, el cual es un programa de la JMAS en colaboración con el Grupo Rotario para la dotación de bidones y cisternas a las familias que habitan el sector y puedan recopilar agua potable y poder disponer de ella, hasta la fecha el programa ha continuado con un impacto positivo.

En el caso del informe *Así estamos Juárez, 2022*, este sector se considera dentro del poniente, con únicamente dos sectores aislados, en este caso las condiciones de los asentamientos al

norponiente son muy distintas al surponiente por lo que este dato puede estar parcialmente sesgado.

El PMDUS considera este sector como la zona homogénea surponiente, el cual destaca medianamente por su representatividad en la propuesta metodológica del Plan, por lo que debe impulsarse el proceso de participación en el sector dentro de la planeación urbana.

Respecto a la imagen urbana, este barrio se caracteriza por asentamientos informales autoconstruidos, además de la falta de pavimentación y los pocos espacios destinados para área verde y espacio público. En su mayoría se aprecia un mantenimiento y estado de las construcciones deficiente.

En este sector sólo se identifica un hito, que es la Glorieta con su elemento escultórico al General Toribio Ortega, sobre el entronque de la Carretera a Ascensión y Eje Vial Juan Gabriel.

Zona de Transición Acceso Sur

Este sector se incluyó como un espacio de transición, ya que es posible identificar usos de suelo variados, además de la gran relevancia que toman las vialidades regionales y el acceso sur de la ciudad; y por lo tanto destaca la transición que tiene el espacio urbano con relación a la zona sur y las zonas periurbanas.

Su característica principal es la variedad de usos de suelo que se ubican en el sector, desde usos industriales, comercio y zonas habitacionales; así como grandes espacios subutilizados. Prevalece un nivel de consolidación bajo y medio, aun y cuando se ubica en uno de los accesos principales a la ciudad.

De acuerdo con INEGI, para el 2020 en esta zona se ubicaban 36,908 personas, de las cuales 45.78% corresponden al sexo femenino y 54.22% al masculino. En el sector destaca la población de 15 a 49 años, con una relevancia ligera el grupo de los adultos de 50 años y más.

En cuanto a la vivienda, INEGI identifica 9,261 viviendas particulares habitadas y únicamente 926 deshabitadas. Particularmente en esta zona, es posible identificar viviendas de ocupación irregular, interés social e inclusive de nivel medio; éstas ultimas con motivo a las recientes políticas diferenciadas del PDUS en el 2016 que fomentaban el desarrollo urbano dentro de la zona de densificación prioritaria.

La morfología urbana en este sector es muy variada, la estrategia vial proyectada se ha consolidado parcialmente y aun y cuando su retícula y forma se encuentra dentro de una planeación formal, la prevalencia de los lotes industriales, los subutilizados y los de equipamiento urbano dificultan su conectividad.

Respecto a la población económicamente activa se identifican 17,417 personas dentro del rango, con una ocupación casi al 100% con 17,231 personas. Comparado con la población afiliada a servicios de salud, que refiere a 29,983, es posible suponer que la población ocupada se encuentra dentro del empleo formal.

Respecto a la cobertura de equipamiento público, esta se encuentra medianamente servida en cuanto a la educación y al tema de salud. En este sector se cuenta con un grado promedio de escolaridad de 9.3 años que es equivalente a secundaria concluida, el cual es un dato que también puede relacionarse con el requisito mínimo solicitado por la industria maquiladora. Con referencia de la presencia de los pueblos originarios y las comunidades indígenas, en este sector se ubica el pueblo purépecha.

En cuanto a la cobertura de servicios, el sector se encuentra servido, y relativo al tema de infraestructura urbana, se tiene un alto porcentaje de vialidades no pavimentadas, sobre todo en los asentamientos localizados hacia el sur sobre la carretera Panamericana. Respecto a las áreas verdes, en este sector se cuenta con 8.41 m² por habitante o bien el 3.06% del porcentaje total en la ciudad, no obstante, las condiciones y el estado en el que se

encuentran los espacios no son los óptimos para satisfacer el derecho de la ciudadanía a la recreación así como contar con espacios que mejoren sus condiciones medio ambientales.

Respecto a las obras públicas de mayor relevancia se tiene la propuesta de mejoramiento de los accesos principales a la ciudad y la ampliación del Aeropuerto Internacional Abraham González.

De acuerdo con el informe *Así Estamos Juárez, 2022*, este sector se ubica dentro del Distrito 07, en donde la percepción de la ciudadanía es positiva respecto al tamaño de su vivienda, ubicación y materiales. En este sector destaca que fueron sus habitantes quienes sintieron una mayor discriminación e inseguridad en toda la ciudad. Con relación a la percepción de los servicios básicos es regular, sin embargo, es reprobatoria con respecto al tema de transporte público, recolección de basura, señalización y semaforización.

El PMDUS lo cataloga dentro de la zona homogénea del surponiente, sin embargo, tiene condiciones diferenciadas con respecto a esa zona que este instituto considera relevantes, por lo que diferimos en cuanto a su categorización.

La imagen urbana de estos barrios es mixta, ya que existen unidades habitacionales de vivienda de interés social, así como algunas colonias populares y asentamientos informales; adicionalmente existe la presencia de predios subutilizados, parques industriales e industrias aisladas. El mantenimiento del espacio público es deficiente así como el estado de las construcciones en algunos sectores, sobre todo los que se ubican en la periferia.

Los hitos que se ubican en el sector son:

1. Parque Oasis Santa Teresa
2. Aeropuerto Internacional Abraham Gonzalez
3. Cereso Estatal No. 3
4. Guarnición Militar
5. Glorieta del Km 20

San Jerónimo-Santa Teresa

Esta zona actualmente no cuenta con vivienda, sino que únicamente concentra un parque industrial que se conecta directamente con el Cruce Internacional Jerónimo-Santa Teresa. Actualmente tiene un desarrollo de 133 ha aproximadamente y 8 edificios construidos, sin embargo, el predio cuenta con una superficie total de un millón 45 mil 976 metros cuadrados. No obstante, este sector es relevante ya que es una zona que prevé crecimiento al corto y mediano plazo; es una zona atractiva en términos de conectividad y flujos de exportación para impulsar y promover el desarrollo económico.

Este proyecto de desarrollo urbano promovido con el Plan Parcial de San Jerónimo colindante a Santa Teresa, Nuevo México, es una alternativa para el desarrollo industrial en la zona norte de la reserva de Juárez y que se alinea con el potencial estratégico que tiene la

región. Lo cual puede permitir que se incremente la competitividad de las empresas ya establecidas y sentar las bases para conseguir nueva inversión y por ende empleos mejor remunerados.

Desde el 2016 ya se consideraba dentro de la estrategia regional porque existen adicionalmente proyectos de infraestructura urbana de nivel federal para mejorar la conectividad y continuar impulsando el desarrollo y crecimiento de ésta y nuevas zonas. Dentro de estas iniciativas y proyectos se encuentra el Conector Fronterizo del Libramiento Samalayuca-San Jerónimo con una proyección de inversión de 700 mdp, a través del Programa Unidos por el Progreso de México y el Bienestar de Todos, mediante el Segundo anuncio de proyectos para apuntalar la Reactivación Económica del 30 de noviembre de 2020 por parte del Gobierno Federal y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

De igual forma, el Consejo para el Desarrollo Económico en Juárez (CODER) contempla dentro de sus proyectos alineados la Modernización del Puerto Fronterizo San Jerónimo – Santa Teresa, el cual plantea dentro de sus objetivos establecer el paso inicial del libramiento ferroviario de Ciudad Juárez, al lograr la autorización del punto geográfico en la línea divisoria entre el municipio de Ciudad Juárez y el condado de Doña Anna.

La imagen urbana actual es un entorno meramente industrial combinado con el ecosistema desértico, por lo que es imperante que el desarrollo urbano sea integral y se promuevan las cooperaciones público-privadas para que las cargas urbanas no dependan en su totalidad de los recursos municipales y sea posible garantizar las obras, funciones y servicios que por ley se deben brindar a la población.

Estructura urbana, equipamiento urbano y espacio público en Ciudad Juárez

Estructura urbana

La estructura urbana se organiza de acuerdo con prácticas sociales o tradicionales, características físicas del territorio, actividades económicas, la propiedad del suelo, el transporte y tendencias globales de ordenamiento, entre otras. A lo anterior se pueden sumar las características peculiares de las ciudades fronterizas del norte de México, las cuales son: contar con un asentamiento adyacente al otro lado de la frontera, lo cual da espacio a la existencia de lo binacional, la concentración de población y un elevado crecimiento urbano durante el siglo XX (Alegría, 2010).

Sin embargo, las características físicas del territorio juegan un rol fundamental en la conformación de la estructura de las ciudades. Para el caso específico de Ciudad Juárez, ésta corresponde a una serie de determinantes que han promovido su configuración a través del tiempo, tal es el caso del Río Bravo, el cual delimita la ciudad al norte, confinándola y limitando su crecimiento en esta dirección; así mismo, este elemento natural separa la ciudad de su contraparte en el país vecino.

Ciudad Juárez desde su origen, y durante varias décadas posteriores a su fundación, contó con una estructura monocéntrica definida claramente, la cual ordenaba su crecimiento de forma concéntrica con respecto al centro histórico, éste ubicado en el primer cuadro de la ciudad. Dicha zona concentraba en gran medida las actividades económicas, mismas que tenían una complementariedad con las propias de la ciudad vecina.

Las actividades económicas que definieron la estructura urbana de Ciudad Juárez durante las primeras décadas del siglo XX responden a aquellas dirigidas a la agricultura y al turismo; la agricultura basada en un sistema de riego de acequias permitió la existencia de poblados que hoy están integrados al área urbanizada de la ciudad, tal es el caso de San José y San Lorenzo. Por su parte, el turismo exigió el crecimiento y modificación de la ciudad para la creación de espacios tales como plazas de toros y un hipódromo.

De acuerdo con Bass Zavala (2013) es hasta la llegada de la industria maquiladora cuando comienzan a observarse cambios representativos en la configuración de la estructura de la ciudad. En Ciudad Juárez se dieron dos procesos importantes que cambiaron la organización de las actividades económicas, y, por lo tanto, la forma en que se estructuraba; estos procesos fueron el establecimiento de la zona del Programa Nacional Fronterizo (Pronaf) como proyecto urbano y la propia llegada de la industria maquiladora de exportación con el Programa Nacional de Industrialización.

El primero de ellos propició la generación de un nuevo centro urbano, de acuerdo con Fuentes (2001) el Pronaf fue un programa que permitió reconfigurar la estructura urbana, pasando de un modelo monocéntrico a policéntrico en la ciudad, dirigiendo el crecimiento de ésta hacia el oriente y promoviendo, de tal forma, la construcción de vialidades que

permitían la conexión entre el Pronaf y el centro histórico. Este programa como proyecto urbano de mediados de siglo rompió con la estructura urbana tradicional y dejó de lado la ortogonalidad que se tenía en el territorio, la cual en cierta medida trataba de seguir el patrón natural de las acequias principales.

El segundo proceso se dio a partir del inicio del Programa Nacional de Industrialización. En este contexto, la industria maquiladora de exportación fue uno de los mayores elementos estructuradores urbanos de esta ciudad. La industria se estableció en zonas alejadas del centro histórico en busca de ubicaciones cercanas a los puentes internacionales, lo que determinó la creación de avenidas para conectar estas industrias con el resto de ciudad. Esta lógica de organización espacial ha sido y sigue siendo la que rige el establecimiento de este tipo de industria.

La industria maquiladora como una de las actividades económicas con mayor demanda de mano de obra, trajo consigo grandes oleadas de población en la ciudad en busca de nuevas fuentes de empleo. Esta situación exigió suelo urbano para satisfacer la necesidad de espacios habitacionales, asimismo, ha estructurado la ciudad segregando los usos de suelo, creando zonas monofuncionales, como las habitacionales, promoviendo la proliferación de conjuntos habitacionales carentes de una estructura vial que permita la conexión de éstos con la ciudad.

En las últimas dos décadas, este tipo de desarrollos habitacionales se multiplicaron de forma masiva a partir de la construcción de fraccionamientos cerrados, generando una estructura urbana dispersa, y carente de conexión; lo anterior, considerando que son pocas las arterias que conectan el oriente con el poniente y, a su vez, el norte con el sur. Actualmente, la ciudad se considera policéntrica, con núcleos que son tomados por periodos como centros, como lo sucedido con el Pronaf, y después como subcentros, tal como lo señala Chaparro y Hernandez (2020) en su investigación; dada la dinámica económica de la ciudad, es de esperarse que algunos de los subcentros se desplacen, aparezcan nuevos, o bien, algunos dejen de existir.

En ese sentido, se propone que la ciudad se divida en tres elementos estructurales: un **centro urbano**, **subcentros urbanos** y **centros de distrito**. El primero corresponde al primer cuadro de la localidad que integra una zona comercial y habitacional. Los subcentros urbanos son espacios que concentran servicios, comercio y equipamientos especializados, además de instalaciones administrativas para desconcentrar la función pública; esto para generar centralidades en cada uno. Finalmente, los centros de distrito son áreas destinadas a equipamientos públicos y/o privados, orientados a satisfacer las necesidades de servicios secundarios de una delegación.

El desarrollo de un sistema de centralidades puede ser la clave para balancear la distribución de equipamiento, empleo, vivienda, etcétera. Esto se manifiesta en beneficios a los habitantes en términos de distancia y accesos a las distintas actividades que, a su vez, reducen los tiempos de traslado y costo, tanto económico como ambiental. Por tanto, cada

núcleo debe tener un nivel de consolidación urbana dependiendo de su posicionamiento en el área urbanizada y su contexto inmediato.

Como se mencionó anteriormente la ciudad se ha ido expandiendo a lo largo del tiempo, por lo que la estructura de la misma también se ha modificado. Por esto, se busca que cada subcentro y centro de distrito cuente con un porcentaje adecuado de cada uso de suelo (habitacional, comercial, industrial, servicios, entre otros), tomando en cuenta las vialidades principales que cruzan o estén cercanas a los nodos, ya que la combinación de usos establece zonas mejor consolidadas y se genera mayor movilidad.

En este sentido, la estructura urbana de Ciudad Juárez se conforma por un centro urbano, siete subcentros urbanos y dieciséis centros de distrito. Partiendo de esta estructura urbana se analiza el grado de consolidación de estos núcleos, con el fin de conocer el uso del espacio, así como la integración de los diferentes elementos para el óptimo funcionamiento de estas centralidades.

Cuadro 1. Centros y subcentros

ID	Nombre	Tipo	Zona
1	Centro Histórico	Centro urbano	Norponiente
2	Pronaf	Subcentro urbano	Norte
3	Misiones	Subcentro urbano	Norte
4	Gran Patio	Subcentro urbano	Poniente
5	Las Torres	Subcentro urbano	Sur
6	Oriente XXI	Subcentro urbano	Suroriente
7	Ciudad del Conocimiento	Subcentro urbano	Suroriente
8	San Jerónimo	Subcentro urbano	Noroeste
9	Anapra	Centro de distrito	Norponiente
10	Altavista	Centro de distrito	Norponiente
11	Emiliano Zapata	Centro de distrito	Norponiente
12	El Paseo	Centro de distrito	Norte
13	Plaza Juárez	Centro de distrito	Norte
14	Sanders	Centro de distrito	Poniente
15	Azteca	Centro de distrito	Poniente
16	Ciudad Moderna	Centro de distrito	Poniente
17	Central camionera	Centro de distrito	Poniente
18	Jilotepec	Centro de distrito	Sur
19	Zaragoza	Centro de distrito	Sur
20	Porvenir	Centro de distrito	Sur
21	Tierra Nueva	Centro de distrito	Suroriente
22	Mezquital	Centro de distrito	Suroriente
23	Sierra Vista	Centro de distrito	Sur

24	KM 29	Centro de distrito	Surponiente

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal.

Este grado de consolidación en cuanto a mayor equipamiento no se ha dado. A partir del diagnóstico elaborado en el PDUS 2016, los subcentros que han sufrido algunos cambios son: Misiones, Gran Patio, Las Torres y Oriente XXI (Suroriente) donde ha habido mayor construcción de comercios y vivienda principalmente, así como el centro de distrito que ha tenido cambios es Plaza Juárez donde se ha concentrado mayor comercio.

Equipamiento urbano

El equipamiento urbano y el espacio público son parte importante de todo Plan de Desarrollo Urbano, por lo que la SEDATU de acuerdo con las atribuciones que le corresponden ha expedido dos normas oficiales mexicanas concernientes a estos dos rubros, con el fin de homologar la terminología para la jerarquización de espacios públicos y equipamiento. Estas normas son la NOM 001 que tiene que ver con el espacio público y la NOM 002 concerniente al equipamiento.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (2016) en su numeral XVII describe que el equipamiento urbano es el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto. En tanto que en la NOM 002 SEDATU (2022) precisa que el equipamiento es un elemento indispensable para el fortalecimiento de la planeación territorial y urbana, que atiende a las necesidades básicas de los asentamientos humanos y contribuye al fortalecimiento y funcionamiento de la estructura social, cuya cobertura provee servicios esenciales para la construcción de la vida colectiva y consolidación de núcleos urbanos.

En el artículo segundo transitorio de la NOM-002 plantea que se emitirán los lineamientos para el equipamiento urbano. Sin embargo, para conocer el déficit en cada uno de los rubros de equipamiento, se utiliza lo que indica SEDESOL (1999). Cabe mencionar que no se aborda todo el equipamiento descrito en las tablas de cada subsistema debido a que algunos son dirigidos a poblaciones rurales, zonas con pocos habitantes, o bien, por no contar con información de esos rubros.

Para conocer la situación actual de la capacidad y necesidad de equipamiento urbano nos basamos en la normatividad de SEDESOL, que se divide en varios subsistemas como lo son: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación y transporte, recreación, deporte, administración pública y servicios urbanos.

Hay que mencionar que gran parte del equipamiento existente en el centro de población no cumple en dimensiones, superficies, número de espacios, etc., con base en la normativa de SEDESOL.

Equipamiento de salud

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS): La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social; no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. El goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social (OMS, 2021). Dentro de los objetivos de la Agenda Urbana 2030 destaca el objetivo número 3 concerniente a la Salud y Bienestar, para lo cual el equipamiento y los servicios inciden en éste.

En México el Sistema Nacional de Salud, asegurará el cumplimiento del derecho a la protección de la salud, y coordinará la participación de los sectores social y privado, en tanto que La Dirección General de Calidad y Educación en Salud es la organización que conduce la política nacional en materia de calidad y seguridad en la prestación de servicios de salud, la formación, capacitación y desarrollo del capital humano para la salud (Secretaría de Salud, 2021). Dentro del sector social existen el Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Institutos que dan servicio a sus asegurados, en tanto que, para la población abierta carente de servicios de salud, se creó en 2020 durante la administración del presidente Andrés Manuel Lopez Obrador, el Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI).

Tabla 25. Distribución de la población según el tipo de servicio de salud al que se encontraba afiliado en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020

IMSS (Seguro social)	INSABI	Institución privada	ISSSTE e ISSSTE Estatal	Otra institución	IMSS Bienestar	PEMEX, Defensa o Marina	No afiliada	Población total
990,996	109,379	53,488	50,466	28,827	4,656	1,377	279,019	1,501,551
66.00%	7.28%	3.56%	3.36%	1.92%	0.31%	0.09%	18.58%	101.11%

Nota: La suma de la población afiliada por institución es mayor a la población total, debido a las personas que están afiliadas en más de una institución.
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

La Dirección General de Calidad y Educación en Salud (DGCES) entre otras competencias, tiene la obligación de elaborar y expedir conforme a las disposiciones oficiales mexicanas a las que deberá sujetarse la construcción, equipamiento, mantenimiento, conservación, ampliación, remodelación y rehabilitación de los establecimientos dedicada a la prestación de servicios de salud, en cualquiera de sus modalidades de atención y acceso, sin perjuicio de la intervención que competa a otras unidades administrativas de la secretaría y vigilar su cumplimiento. El artículo 2 de la la Ley del Seguro Social instituye como obligación la seguridad social y garantiza el derecho humano a la salud, la asistencia médica, la protección de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo (Ley del Seguro Social , 2021).

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

El equipamiento que conforma parte de este Instituto es la Unidad de Medicina Familiar en un primer nivel, el Hospital General en un segundo y el Hospital de Especialidades en un tercer nivel.

Unidad de Medicina Familiar (UMF) del IMSS

Para conocer si hay un déficit o hay superávit de UBS (unidades básicas de servicio), que en este caso es el número de consultorios, se tomó en cuenta la población derechohabiente, que corresponde a 1,159,652 beneficiarios y a las 13 Unidades de Medicina Familiar existentes (véase mapa D-35) que cuentan con un total de 207 consultorios, como resultado se obtiene que hacen falta alrededor de 35 consultorios[14] para brindar un mejor servicio a la población, correspondientes a 12 módulos con tres consultorios cada uno, o 7 módulos con 5 consultorios cada uno.

Cuadro 2. Equipamiento del IMSS en Ciudad Juárez

No.	Nombre
1	Unidad de Medicina Familiar IMSS
2	Hospital General IMSS
3	Hospital de Especialidades IMSS

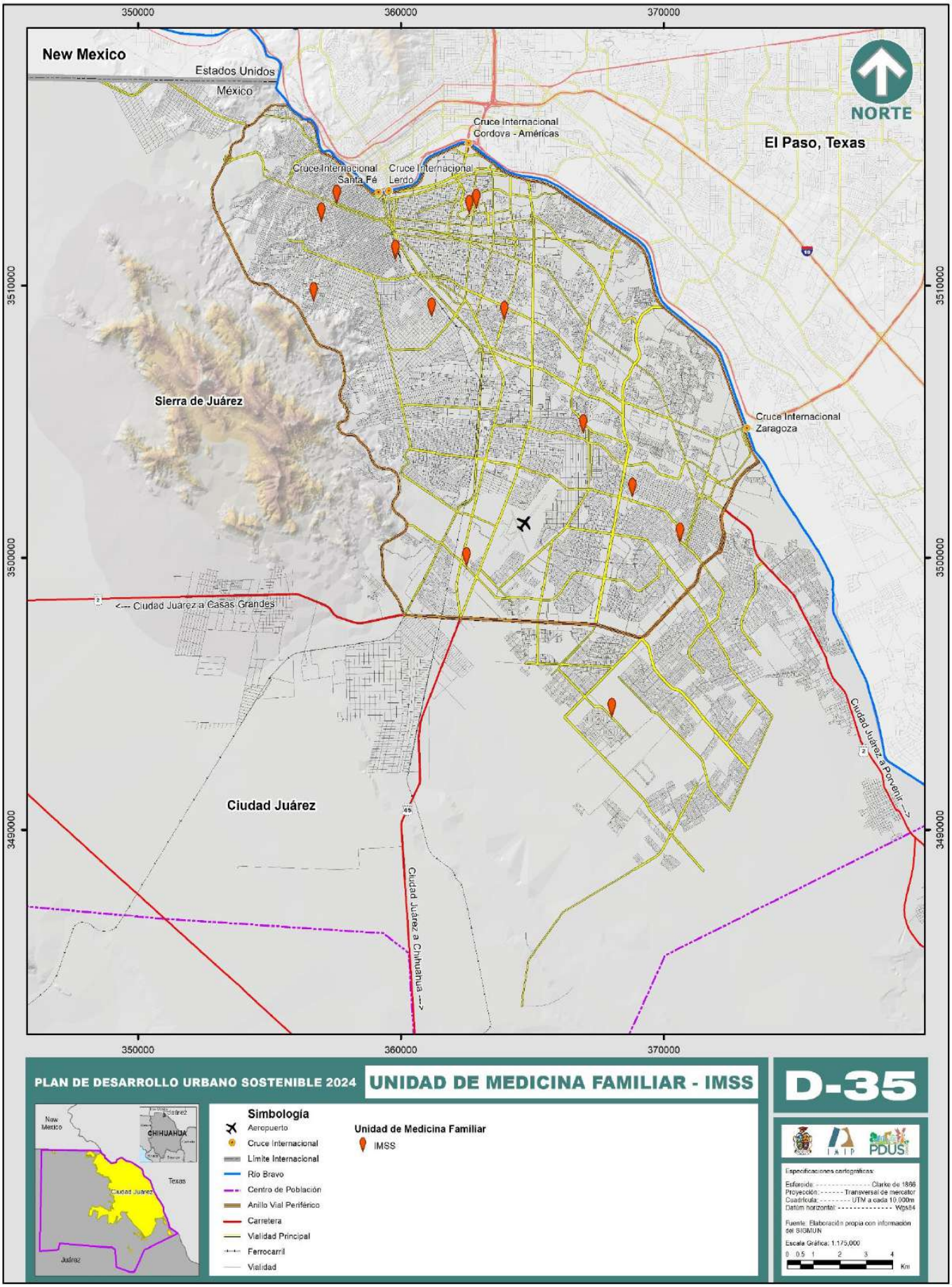
Fuente: Elaboración propia IMIP con base en SEDESOL,1999.

[14] En el PDUS 2016 por error se calculó con otro dato de beneficiarios tanto en usuarios del IMSS como del ISSSTE, es por esto que salió muy alto el número de consultorios y camas faltantes.

Tabla 26. Unidades de Medicina Familiar del IMSS en Ciudad Juárez

No.	Unidad Médica Familiar	Ubicación	No. Consultorios
1	UFM 34	Valentín Fuentes #2582 y Benemérito de las Américas Fraccionamiento Infonavit Casas Grandes	21
2	UFM 46	Henry Dunant #610, Colonia Pronaf	34
3	UFM 47	Libertad y Juan Medina Colonia Chaveña	33
4	UFM 48	Manuel Jesús Clouthier #8625 y Lechuguilla Parque Industrial Las Lomas	31
5	UFM 50	Irlanda y Guadalquivir Fraccionamiento Mirador	1
6	UFM 56	Miguel Hidalgo y Costilla #3904 esquina con Boro, Colonia Durango	12
7	UFM 61	C. Carlos Villarreal s/n	3
8	UFM 62	Doctor Porfirio Parra S/N y Constitucional Colonia Francisco I Madero	10
9	UFM 63	Coatepec #4829 y Xolostoc, Colonia Gustavo Díaz Ordaz	3
10	UFM 64	Zaragoza Esq. 3A #1581 y Valle del cedro Colonia Salvárcar	12
11	UFM 65	Ejido Galeana #1833 Colonia Terrenos Nacionales	18
12	UFM 67	Santos Dumont #654 y Luis Bleriot Parque Industrial Panamericano	18
13	UFM 70	Hacienda de los fresnos #9703 Fraccionamiento las Huertas	11
		TOTAL	**207**

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de la Secretaría de Salud.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR - IMSS
D-35
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Unidad de Medicina Familiar
IMSS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social

Los hospitales del IMSS que se encuentran en la ciudad son tres: el Hospital General No. 66 ubicado en el fraccionamiento Paseo De Las Torres, tiene 236 camas censables; el Hospital General No. 35 en el Fraccionamiento Infonavit Casas Grandes cuenta con 220 camas, y el Hospital General No. 6 en la Zona del Pronaf con 222. Los hospitales públicos son insuficientes en Ciudad Juárez, la falta de atención y el sobrecupo hacen que el servicio sea deficiente. De acuerdo a cálculos realizados para conocer las unidades básicas de servicio necesarias, que en este caso serían las camas censables, tenemos que se necesitan 282 UBS, que corresponderían a 4 hospitales generales más con 72 camas censables cada uno.

Tabla 27. Hospitales Generales del IMSS en Ciudad Juárez, Chihuahua

No.	Hospital	Ubicación	No. camas
1	HGR 66	C. Ramón Rayón No. 951	236
2	HGZ 35	C. Valentín Fuentes y Antonia Maura no.2582	220
3	HGZ 6	C.S. Mejía y av. López Mateos no. 450	222
			678

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de IMSS.

Tabla 28. Resumen del equipamiento físico del IMSS en Ciudad Juárez, Chihuahua

No.	Nombre	UBS Existentes	UBS Necesesarias	Deficit/superavit	Unidades
1	Unidad de Medicina Familiar (Consultorio)	207	242	35	12
2	Hospital General (camas censables)	678	960	282	4
3	Hospital de Especialidades	N.A.	**		

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL y del IMSS.

** El elemento Hospital de Especialidades es muy variable en cuanto a su capacidad, tipo y número de especialidades, por lo que no es posible establecer criterios normativos, de acuerdo a la normativa de SEDESOL.

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado basa su estructura en tres niveles de atención de acuerdo al planteamiento de la OMS. Entre los espacios con los que cuenta están la Unidad de medicina familiar, clínica de medicina familiar, Hospital general, Módulo resolutivo, Clínica Hospital y Hospital Regional:

Cuadro 3. Equipamiento del ISSSTE (Según normatividad)

No.	Equipamiento
1	Unidad de Medicina Familiar
2	Clínica de Medicina Familiar
3	Hospital General
4	Módulo Resolutivo
5	Clínica Hospital
6	Hospital Regional

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL 1999.

Clínica de Medicina Familiar (C.M.F. del ISSSTE)

En el caso de la clínica de medicina familiar existente en la ciudad cuenta con 16 consultorios. Ésta se ubica hacia el sur en el fraccionamiento Hacienda de las Torres Universidad. Para conocer si existe déficit o hay superávit de unidades básicas de servicio (consultorio) son necesarios sólo dos consultorios más.

Tabla 29. Equipamiento de la Clínica del ISSSTE en Ciudad Juárez, Chihuahua

No.	Nombre	Ubicación	Consultorios
1	Clínica de Medicina Familiar	Av. Yepómera 10160. Haciendas de las Torres Univ.	16

Fuente: Elaboración propia IMIP con información del ISSSTE.

Hospital General del ISSSTE

El Hospital General cuenta con 67 camas, y en cuanto a su capacidad, tenemos que hace falta solo una cama.

Tabla 30. Camas censables del Hospital General del ISSSTE en Ciudad Juárez

No.	Nombre	Ubicación	Camas
1	Hospital General	Benjamin Franklin, Circuito Pronaf.	67

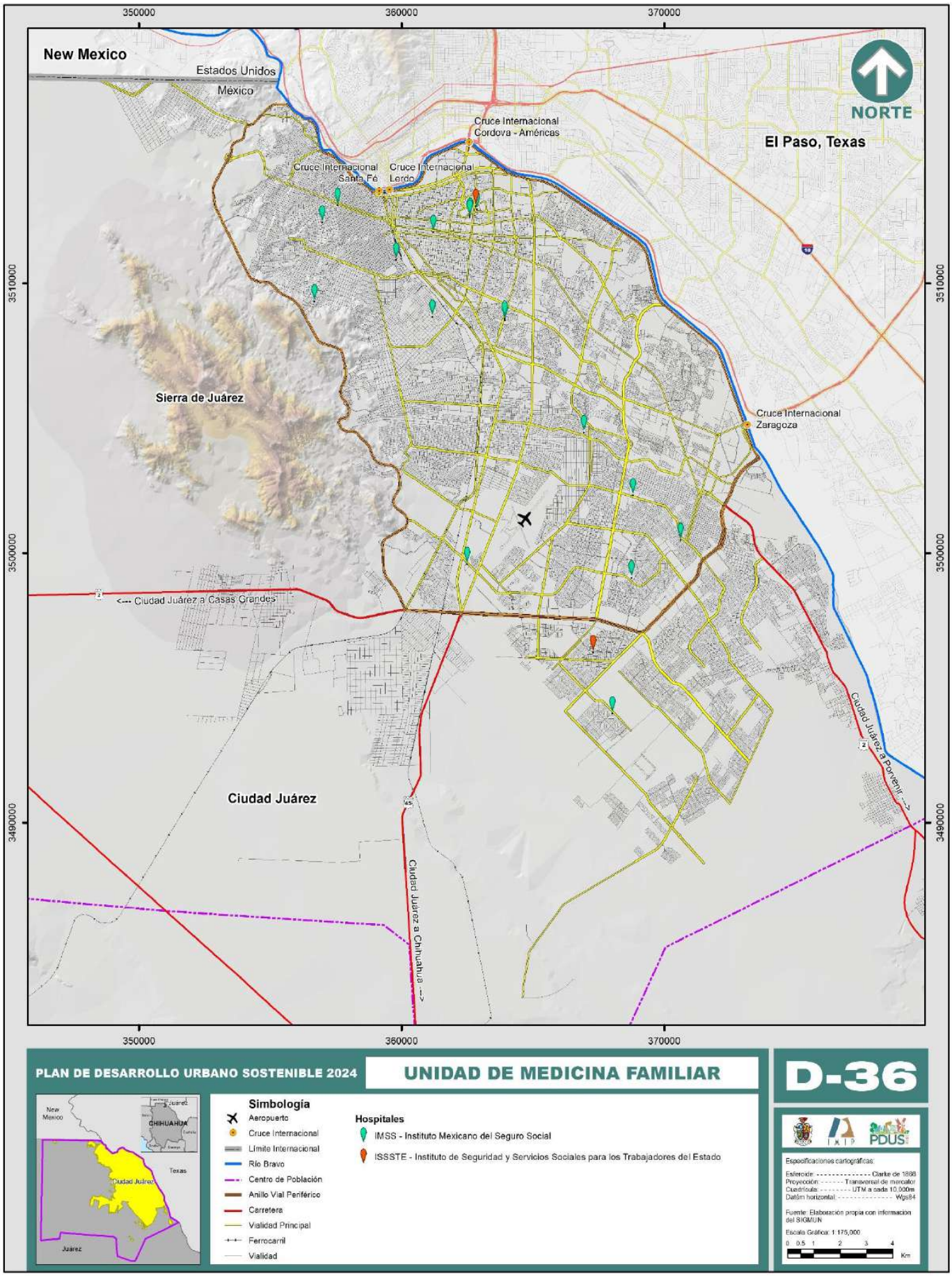
Fuente: Elaboración propia IMIP con información de ISSSTE 2020.

Tabla 31. Resumen del Equipamiento físico del ISSSTE en Ciudad Juárez

No.	Nombre	UBS Existentes	UBS Necesesarias	Déficit/superávit
1	Clínica de Medicina Familiar (Consultorio)	16	18	2
2	Hospital General (camas censables)	67	68	1

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de ISSSTE 2020.

En siguiente mapa D-36 se muestra la infraestructura instalada de los dos sistemas de salud, IMSS e ISSSTE.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
El Paso, Texas
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR
D-36
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Hospitales
IMSS - Instituto Mexicano del Seguro Social
ISSSTE - Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Sistema de Salud Abierto (Secretaría de Salud)

Cuadro 4. Equipamiento Secretaría de Salud (SS) según normatividad

No.	Equipamiento
1	Centro de Salud Urbano
2	Centro de Salud Rural para población concentrada
3	Centro de Salud con Hospitalización
4	Hospital General
5	Hospital de Especialidades

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL 1999.

Se han establecido nuevos centros de atención, centros ambulatorios que prestan otros servicios más especializados como CAAPS (Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud), CESSA (Centro de Salud con Servicios Ampliados), CAPA (Centro de Atención Primaria en Adicciones), el CISAME (Centro Integral de Salud Mental), CAPASITS (Centro Ambulatorio para la Prevención y Atención del Sida e Infecciones de Transmisión Sexual) y el UNEME (Unidades Médicas de Especialidades), los cuales no están considerados en la normativa pero sí tienen un impacto positivo en la salud de la población abierta.

Centro de salud urbano

Para conocer el déficit o superávit de UBS, se consideraron los 97 consultorios, por lo que son necesarios 23 consultorios más, es decir, 5 centros con 5 consultorios cada uno. Los centros CAPA, UNEME, CISAME, UMM, Y CAPASITS prestan una atención de nivel secundario o segundo nivel con infraestructura más especializada. Estos suman 7 centros con un total de 25 consultorios.

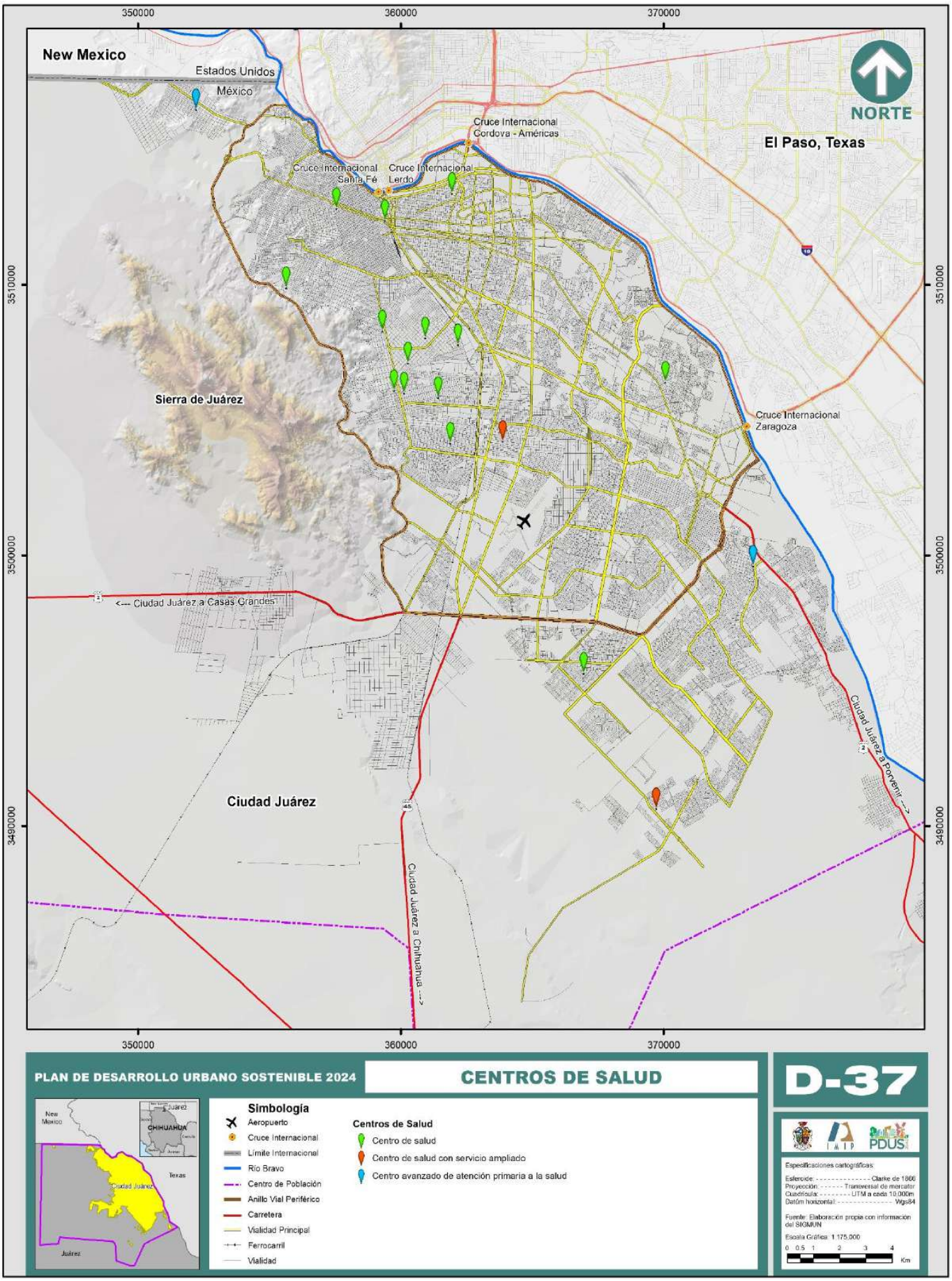
Tabla 32. Centros de salud en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022

	Tipo	No. consultorios	Domicilio
Centro de Salud No. 3	Centro de Salud	2	Tercera y Francisco I Madero, col.División del norte
Centro de Salud No. 5	Centro de Salud	4	General Luis Herrera Cano y General Trinidad Rodríguez, col. Revolución Mexicana
Centro de Salud No. 6	Centro de Salud	1	Profesora Isaura Espinoza 7406, col. Independencia
Centro de Salud No. 7	Centro de Salud	2	Cartagena Esquina con Presa Requena, col. Constitución
Centro de Salud No. 8	Centro de Salud	2	Chamulas 6505, col. Condominio Azteca
Centro de Salud No. 9	Centro de Salud	2	Olmecas 6735, col. Condominio Azteca
Centro de Salud No. 10	Centro de Salud	3	Pedernal y Cuarzo, col. Socosema

Centro de Salud No. 12	Centro de Salud	8	Bromo y Francisco Javier Mina,col. Durango
Centro de Salud No. 14	Centro de Salud	4	Fidel Ávila esquina con Parral, col. Fidel Ávila
Centro de Salud No. 15	Centro de Salud	3	Isla Curazao y Tolcayuca, col. Plutarco Elías Calles
Centro de Salud A	Centro de Salud	4	José Martí y Camino Cordoveño, fracc. Américas
Centro de Salud Todos somos mexicanos	Centro de Salud	12	Av. Francisco Villa e Ing. David Herrera Jordán s/n. col. Centro
Centro de Salud C	Centro de Salud	9	Mexcala y Tlalpan, col. Hermenegildo Galeana
CESSA (Colinas de Juárez	Centro de Salud ampliado	8	Zacatecas #6330 y Puebla, fracc. Colinas de Juárez
CESSA (Senderos del sol)	Centro de Salud ampliado	9	Circuito Fundadores de América y Miguel de la Madrid, fracc. Senderos del Sol
UE-CAAPS (Aguilas de Zaragoza)	Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud	12	Tezozómoc y Tecpancaltzin, fracc. Águilas de Zaragoza
UE-CAAPS (Anapra)	Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud	9	Delfín y Raya, col. Puerto de Anapra
SAN ISIDRO	Centro de salud	3	Carretera a Juárez Porvenir s/n, ejido San Isidro Rio Grande

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES), Secretaría de Salud, diciembre 2022.

En siguiente mapa D-37 se muestra la infraestructura instalada de los Centros de Salud en las diferentes coberturas de servicio.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
CENTROS DE SALUD
D-37
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Centros de Salud
Centro de salud
Centro de salud con servicio ampliado
Centro avanzado de atención primaria a la salud
Especificaciones cartográficas
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Hospital General del Sistema de Salud Abierto (SS)

En este tipo de Hospital se otorgan los servicios de consulta y hospitalización en varias ramas específicas como: pediatría, gineco-obstetricia, cirugía y medicina interna. Atiende a la población de un segundo nivel y se ubica en localidades con población de 10,000 a 100,000 habitantes. Para el caso específico del Hospital General en nuestra localidad, éste cuenta con 123 camas y según cálculos, se requieren 478 camas más, por lo que se tiene un déficit de 4 hospitales con 120 UBS cada uno.

Tabla 33. Hospitales del Sistema de Salud Abierto (SS)

No.	Hospitales	No. camas censables
1	Hospital General	123
2	Hospital de la Mujer	81
3	Hospital Infantil de especialidades	69
4	Hospital Civil Libertad	No disponible

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de la Dirección de Servicios de Salud Municipal 2020.

Tabla 34. Resumen equipamiento del Sistema de Salud Abierto Secretaría de Salud (SS)

No.	Equipamiento	UBS Existentes	UBS Necesesarias	Déficit/superavit	Unidades
1	Centro de Salud Urbano (consultorio)	97	120	23	5
2	Hospital General (camas censables)	123	601	478	4
3	Hospital de Especialidades* (camas censables)	150			

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de la Dirección de Servicios de Salud Municipal 2020.

*Son variables en cuanto a su capacidad de acuerdo a las especialidades que tienen y dimensiones, por lo cual no establecieron en la normativa los criterios para conocer su dotación, por lo que no se pueden calcular.

Cruz Roja Mexicana (CRM)

Esta Institución es una de las principales organizaciones de voluntariado donde sus principales actividades se vinculan a servicios y programas de protección social y sanitaria, prestación de servicios socio sanitarios, atención a personas mayores, personas con discapacidad, entre otros.

Dentro de la infraestructura con la que cuenta están los Puestos de Socorro, que son en primera instancia los puntos de atención primaria, le siguen los centros de urgencia en atención secundaria y finalmente los hospitales en una atención de tercer nivel.

Cuadro 5. Equipamiento de la Cruz Roja Mexicana (según normatividad)

No.	Equipamiento
1	Puestos de socorro
2	Centros de urgencia
3	Hospital de Tercer nivel

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL, 1999.

Puesto de Socorro (CRM)

Para Ciudad Juárez, según datos de la Cruz Roja Mexicana, consideran Delegaciones a las unidades existentes. En la colonia monumental se encuentra la Cruz Roja Pronaf, en la colonia Salvárcar se encuentra la Cruz Roja Salvárcar y en el parque industrial Gema II se ubica la Cruz Roja Centenario. Sin embargo, no cuentan con la infraestructura de acuerdo a la descripción de la normatividad. Es por esto que se incluyó en puestos de socorro. Juntos suman 17 carros camilla. Estos tienen como unidades básicas de servicio los carros camilla. En la ciudad son necesarios 23 centros con 10 UBS cada uno. Véase mapa D-38.

Centro de Urgencias (CRM)

En cuanto a cobertura, existe un déficit de 250 camas, es decir, alrededor de 21 unidades con 12 camas cada uno. Cabe mencionar que en ciudades mayores a 50,000 habitantes está condicionada su ubicación a la no existencia de centros de urgencia de otras instituciones del sector salud, o bien, se establece como unidad complementaria.

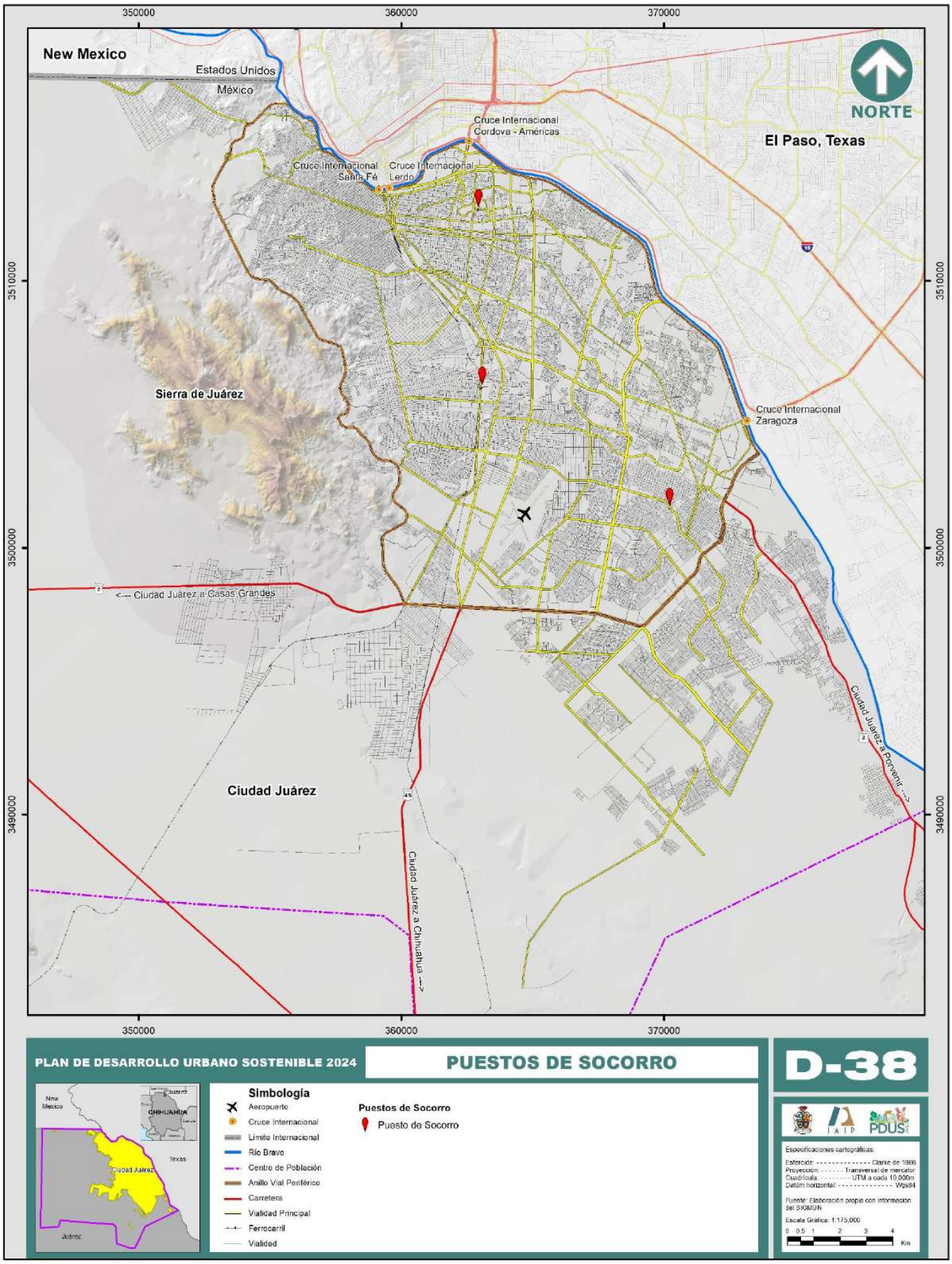
Hospital de 3er Nivel (CRM)

Para nuestra ciudad, en el caso de no existir unidades equivalentes a otras instituciones del sector salud, los hospitales necesarios serían 6 con 40 camas cada uno.

Tabla 35. Resumen equipamiento Cruz Roja Mexicana en Ciudad Juárez, Chihuahua

No.	Unidades	UBS Existentes	UBS Necesarias	Déficit/superávit	Unidades
1	Puestos de socorro (carros camilla)	17	250	233	23(10)
2	Centros de urgencia (cama censable)	0	250	250	21(12)
3	Hospital de Tercer nivel (cama censable)	0	250	250	6(40)

*En Ciudad Juárez la Cruz Roja Mexicana considera Delegaciones a las unidades existentes. Sin embargo, estas no cuentan con la infraestructura de acuerdo a la descripción de la normatividad, por lo que se consideran Puestos de Socorro.
Fuente: Elaboración propia IMIP con información de Cruz Roja Mexicana.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PUESTOS DE SOCORRO
D-38
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Puestos de Socorro
Puesto de Socorro
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

En 2022, la mayor parte de los establecimientos de atención médica de Ciudad Juárez operaban en el sector privado, solo 1 de cada 4 estaban bajo el funcionamiento de las instancias de gobierno. Con respecto a estas últimas, la Secretaría de Salud del Gobierno del Estado es el organismo que posee la mayor cantidad de centros médicos en operación, seguido por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales del Estado (ISSSTE).

Los datos también permiten observar que, en el contexto de la consulta externa, que es el tipo de unidades médicas que prestan el servicio de medicina de primer contacto de forma ambulatoria, la Secretaría de Salud del Estado y el IMSS concentran, en conjunto, 1 de cada 5 establecimientos de esta naturaleza aproximadamente.

Tabla 36. Establecimientos de atención médica por tipo en Ciudad Juárez, 2022

Tipo	Apoyo	Asistencia social	Consulta externa	Hospitalización	Total
Centros de Integración Juvenil (CIJ)			1		1
Fiscalía General del Estado (FGE)	1				1
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)		1	13	3	17
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales del Estado (ISSSTE)			1	1	2
Procuraduría General de la República (PGR)			1		1
Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT)			1		1
Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)				1	1
Secretaría de Salud (SS)	5		30	4	39
Servicios Médicos Estatales (SME)			1		1
Servicios Médicos Municipales (SMM)				1	1
Servicios Médicos Privados (SMP)	1		158	42	201
Total	**7**	**1**	**206**	**52**	**266**

Fuente: Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES), Secretaría de Salud, 2022.

Espacio público

Según la NOM 001 SEDATU (2022) los espacios públicos son áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito. Son considerados como bienes inmuebles de uso común en dominio del poder público, excluyendo a los destinados a un servicio público y a los bienes propios del estado, cuyo uso y disfrute está restringido al aparato estatal en cualquiera de sus instancias de gobierno similares.

Es un elemento estratégico para el desarrollo sostenible de una ciudad, lo que permite la generación de todo tipo de beneficios para el bienestar de las personas, como la reducción del impacto ambiental, apoyando vínculos económicos, generando sentido de identidad y de comunidad, lo que ayudaría en la percepción de mayor seguridad y acceso a elementos que son clave para el cumplimiento de los objetivos de Desarrollo Sostenible, así como la Nueva Agenda Urbana.

Los espacios públicos se clasifican por su función, su administración y por la escala de servicio brindada.

Los espacios públicos con función de equipamiento público

- Áreas verdes urbanas (parques, jardines y huertos)
- Plazas y explanadas
- Espacios deportivos
- Miradores
- Espacios abiertos en el equipamiento público

Espacios públicos por función de infraestructura

Estos tienen que ver con vías urbanas, vías peatonales, frentes marítimos y fluviales. En el caso de vías urbanas, éstas se abordarán en el capítulo siguiente de movilidad.

Espacios públicos con función de áreas naturales

Estos espacios contribuyen a la dotación de servicios ambientales ya que conservan ecosistemas y la biodiversidad. Es decir, se benefician a sí mismos y a la población circundante. Estos son los frentes de agua (playas y riberas) y las áreas naturales protegidas designadas por la LGEEPA y autoritades estatales.

Clasificación del espacio público por su administración

Esta clasificación es de acuerdo a la entidad encargada de dar mantenimiento a dichos espacios. Estos son por administración federal, estatal, municipal, metropolitana y administración público privada.

Clasificación del espacio público por la escala de servicio brindada

En este sentido, dicha clasificación considera el área de influencia de un espacio público, tomando en consideración su oferta en área, servicios y equipamiento.

Escala A-1= 0.01 a 2 ha
Escala B-2=2 a 5 ha
Escala C-3=5 a 10 ha
Escala D-4=10 a 50 ha
Escala E-5=más de 50 ha

Áreas verdes

De acuerdo con la NOM-001 de SEDATU, respecto a Espacios públicos en los asentamientos humanos; el área verde se define como:

Toda superficie cubierta de vegetación natural o inducida, localizada en bienes del dominio público y que ofrece servicios ambientales. También se refiere a la parte o subdivisión de un espacio público específico que cuenta con vegetación, dedicada al esparcimiento, decoración y/o conservación. (SEDATU, 2021)

Asimismo, en el Reglamento de Áreas verdes y Silvicultura urbana del municipio de Juárez, Estado de Chihuahua (2010); en su artículo 4 se definen las áreas urbanas como: Los espacios de libre acceso al público como plazas, monumentos, jardines, parques, camellones, entre otros (POE, 2010).

En el subsistema de recreación de SEDESOL (1999) hace mención de distintos elementos considerados áreas verdes tales como: jardín público, parque vecinal, barrial y urbano. Se agregó áreas ajardinadas y una nueva clasificación de parques de bolsillo, atendiendo a lo propuesto en los lineamientos para el diseño de parques de bolsillo. Cabe mencionar que estas áreas verdes en su gran mayoría no cumplen con la infraestructura que sugieren en las cédulas de la normatividad. Estas áreas verdes se clasifican en:

Áreas ajardinadas

Son las áreas remanentes que son de 1 a 99 m². Suman un total de 338 en Ciudad Juárez, con una superficie de 18,272.36 m².

Parque de bolsillo

Rango de superficie de 100 a 400 m². Son aquellos pequeños espacios remanentes convertidos a parques, sobre todo en espacios barriales. En la ciudad hay 786 abarcando un área de 183,599.60 m². Véase mapa D-40.

Jardín público

Después del parque de bolsillo, es donde se desarrollan actividades básicas de ocio para vecinos del lugar. La clasificación para este tipo de parque es de 401 a 5,000 m². Suman un total de 2,326 con 3,912,920.02 m² de superficie. Véase mapa D-41.

Parque vecinal

Tienen un rango de superficie 5,001 a 10,000 m². Son espacios acondicionados destinados para la recreación, juego, paseo, descanso, ejercicio moderado y convivencia de la población local a una escala vecinal. Según recomendaciones de SEDESOL, debe estar a un radio de 350 m y contar con andadores, lugares de descanso, kiosco, fuente de sodas, sanitarios y áreas verdes. En su gran mayoría no cuentan con ese mobiliario. Existen 243 parques con una superficie total de 1,678,056.91m². Véase mapa D-42.

Parque barrial

Rango de superficie 10,001 a 40,000 m². En estos espacios se pasea, descansa y se convive a una escala barrial. La recomendación es que se ubique en centros de barrio, con un radio de servicio urbano de 670 m. Asimismo, sugieren que haya en el espacio: áreas verdes, áreas de juegos y recreación infantil, plazas y andadores, sanitarios, bodegas y mantenimiento e instalaciones de tipo cultural. En la ciudad existen 101 parques de esta índole, con un área total de 1,556,921.70 m². Véase mapa D-43.

Parque urbano

Rango de superficie de 40,001 m² en adelante o más. Este es uno de los más grandes parques, que al igual que los anteriores, propicia la recreación, el descanso, el juego. Puede tener espacios para servicios generales, cafeterías, kioscos, espacio para actividades culturales, estacionamiento y otros. En la ciudad tenemos 9 parques urbanos con una superficie de 1,919,167.33 m². Dentro de esta clasificación tenemos al Parque El Chamizal y el Parque Central por mencionar los más importantes.[15] En las tablas siguientes se muestra la categorización de los parques y áreas verdes en Ciudad Juárez de acuerdo a la normas de SEDESOL y de la NOM-001 (SEDATU, 2021). Véase mapa D-44.

[15] Debido a que las bases de datos a nivel predio subdividen el espacio, ejemplo es del área conocida como el parque Chamizal, se tomó el criterio de unir todos esos polígonos en uno solo, como un parque urbano en función del servicio que se tiene.

Tabla 37. Categorización de las áreas verdes en Ciudad Juárez al 2022

Concepto	Área (m²)	Cantidad	Superficie (m²)
Areas ajardinadas	1 a 99	338	18,272.36
Parques de bolsillo	100 a 400	786	183,599.60
Jardin público	401 a 5,000	2,326	3,912,920.02
Parque vecinal	5,001 a 10,000	243	1,678,056.91
Parque barrial	10,001 a 40,000	101	1,556,921.70
Parque urbano	40,001 en adelante	9	1,919,167.33
Total		**3,803**	**9,268,937.92**

Nota: Se excluyeron los camellones y glorietas.
Fuente: Elaboración propia IMIP con información del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL, 1999. Y propuesta IMIP.

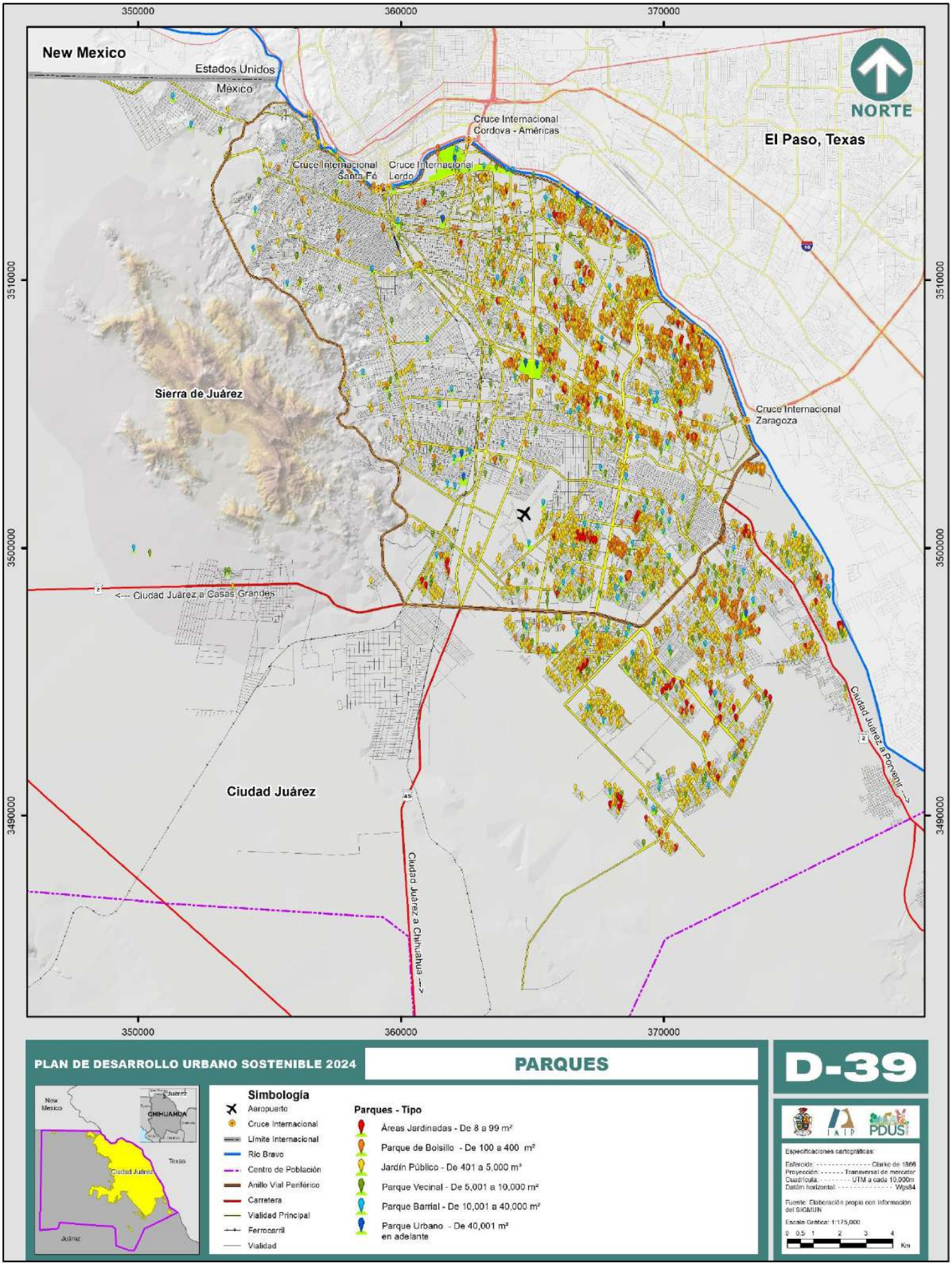
Tabla 38. Categorización de las áreas verdes en Ciudad Juárez al 2022 con base en la NOM 001 SEDATU

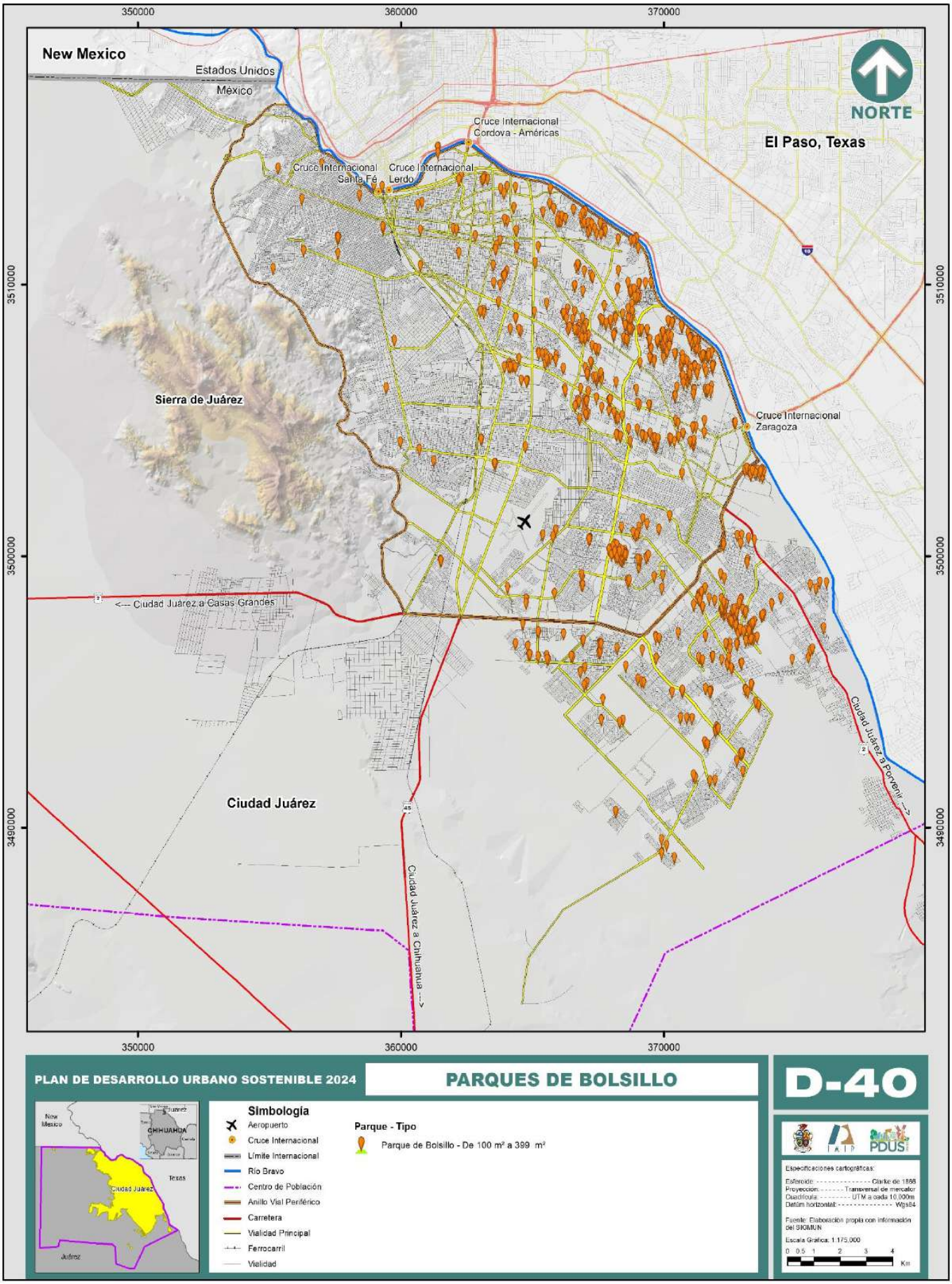
Clasificación	Área (m²)	Cantidad	Superficie (m²)
Sin clasificación	Menores de 100	338	18,272.36
A-1	100 a 20,000	3,439	6,879,715.86
B-2	20,000 a 50,000	19	538,664.98
C-3	50,000 a 100,000	4	246,642.83
D-4	100,000 a 500,000	2	491,766.64
E-5	más de 500,000	1	1,093,875.25
Total		**3,803**	**9,268,937.92**

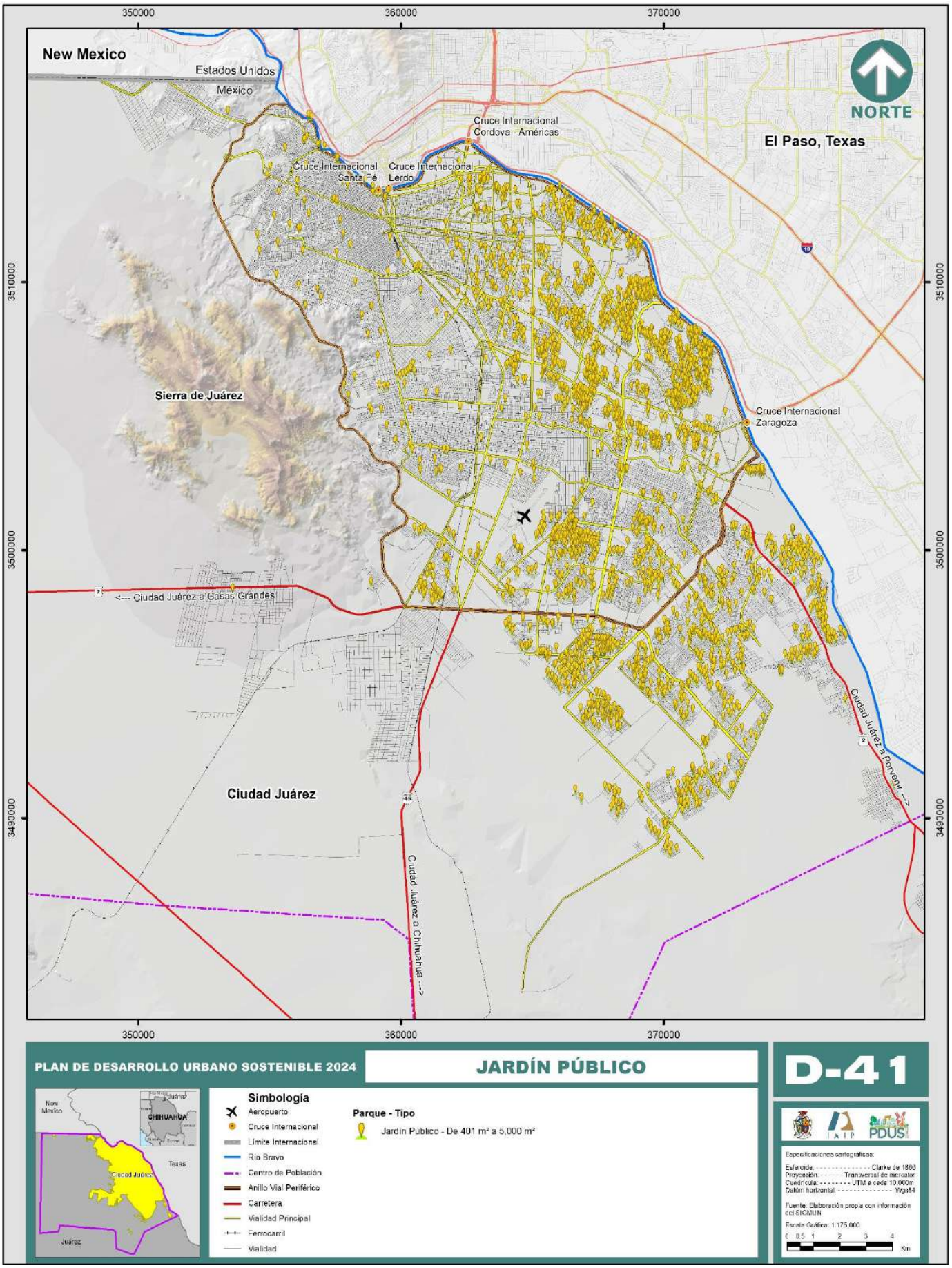
Nota: Se excluyeron los camellones y glorietas.
Fuente: Elaboración propia IMIP con información de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDATU-2021.

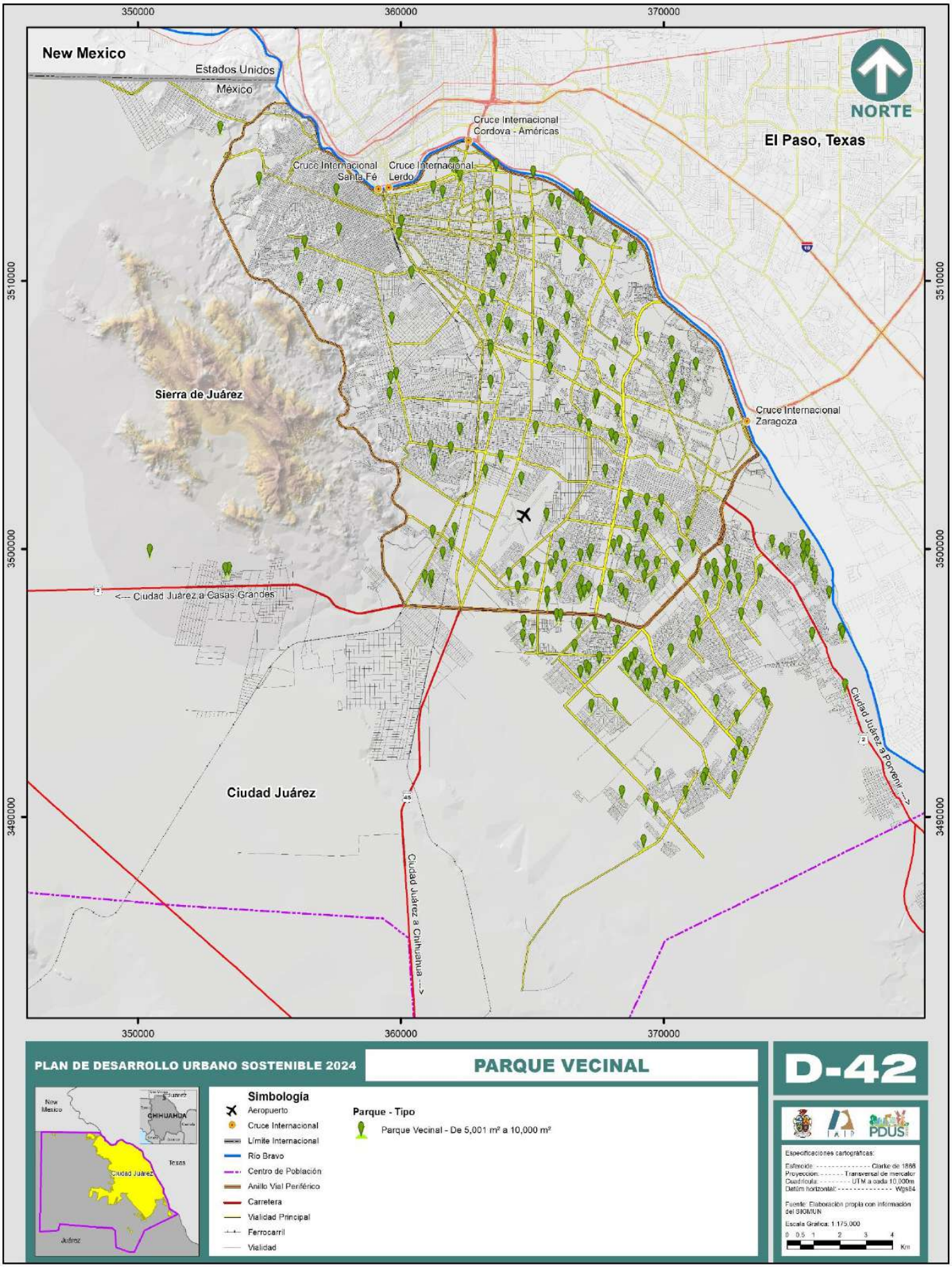
Cabe destacar que la gran mayoría de los parques se encuentran atomizados, y son los parques de bolsillo y los jardines públicos los que tienen mayor representatividad. Los parques barriales y a nivel urbano son los más escasos.

De acuerdo a los distintos tipos de áreas verdes públicas tenemos que a los habitantes de la ciudad le corresponden 6.17 m² por persona (para este análisis no se consideraron los camellones ni glorietas) siendo un referente que en otros estudios la cantidad de m² por persona debe ser mínimo 9 y hasta 15.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Poniente --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PARQUES
D-39
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Parques - Tipo
Áreas Jardinadas - De 8 a 99 m²
Parque de Bolsillo - De 100 a 400 m²
Jardín Público - De 401 a 5,000 m²
Parque Vecinal - De 5,001 a 10,000 m²
Parque Barrial - De 10,001 a 40,000 m²
Parque Urbano - De 40,001 m² en adelante
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercater
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PARQUES DE BOLSILLO
D-40
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Parque - Tipo
Parque de Bolsillo - De 100 m² a 399 m²
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Elipsoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
JARDÍN PÚBLICO
D-41
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Parque - Tipo
Jardín Público - De 401 m² a 5,000 m²
IAIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024

PARQUE VECINAL

D-42

Simbología

- Aeropuerto
- Cruce Internacional
- Límite Internacional
- Río Bravo
- Centro de Población
- Anillo Vial Periférico
- Carretera
- Vialidad Principal
- Ferrocarril
- Vialidad

Parque - Tipo

- Parque Vecinal - De 5,001 m² a 10,000 m²

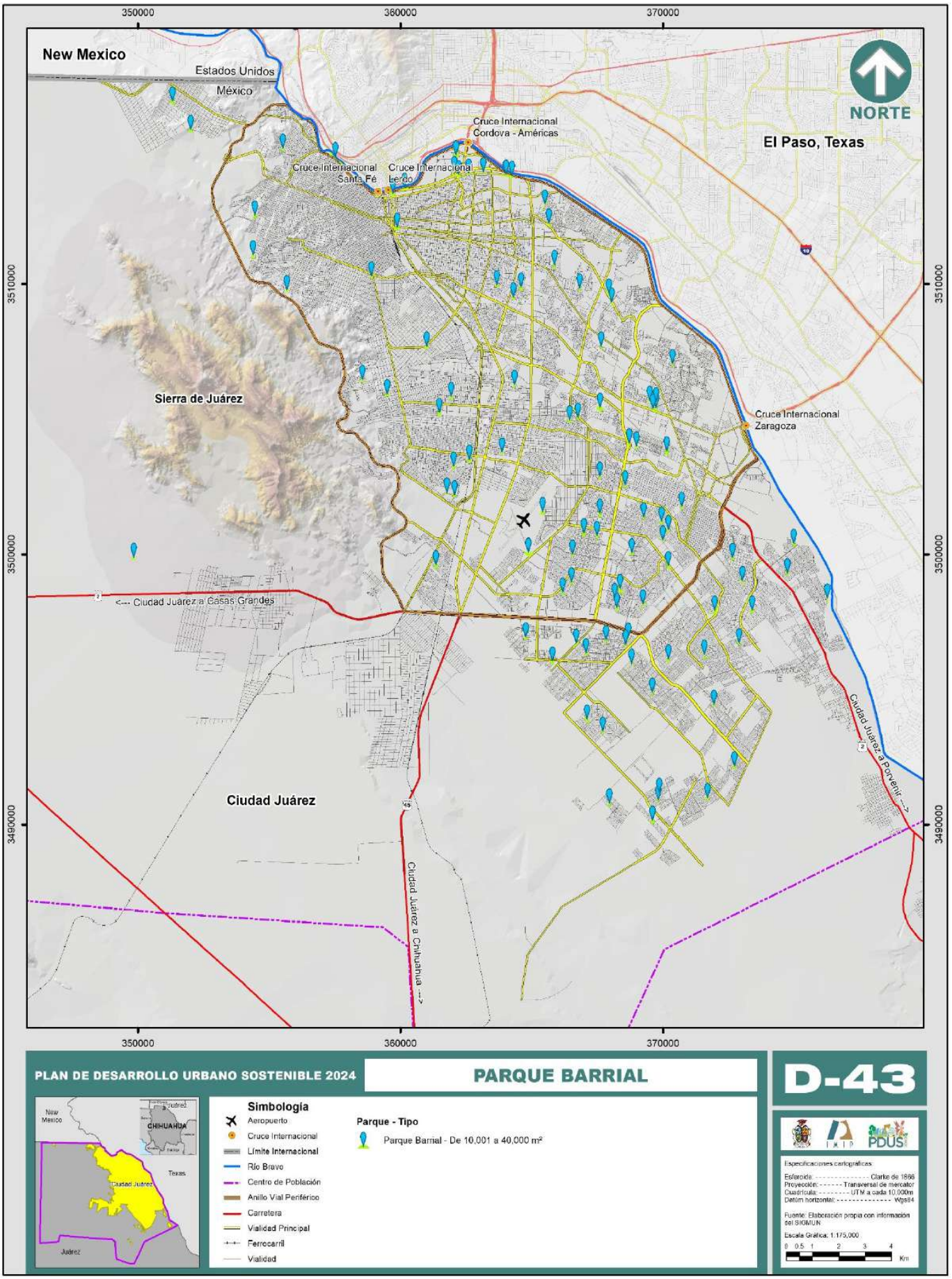
Especificaciones cartográficas:

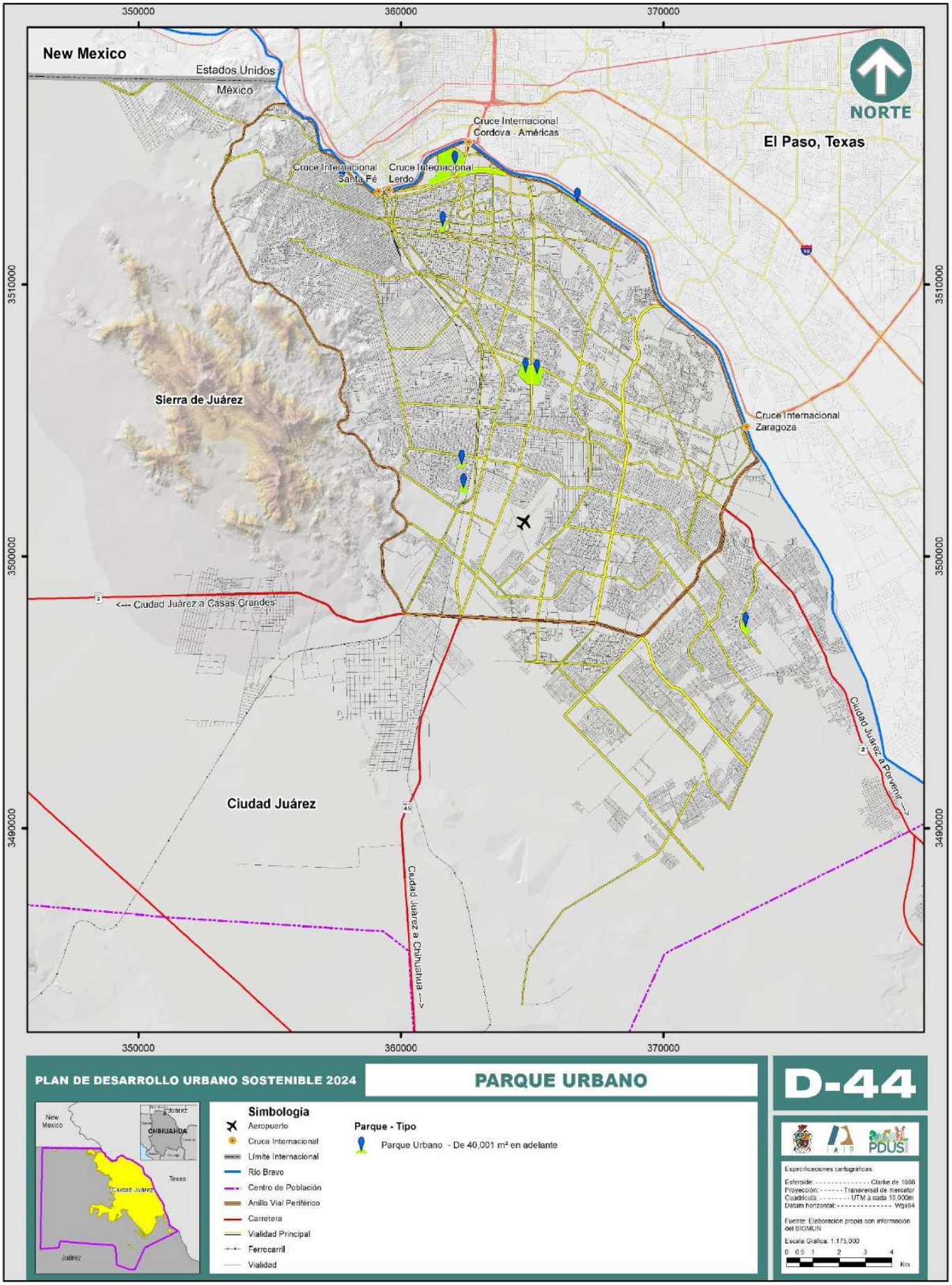
Elipsoide: ---------- Clarke de 1866
Proyección: ------- Transversal de mercator
Cuadrícula: ---------- UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: ---------- Wgs84

Fuente: Elaboración propia con información del SIOMUN

Escala Gráfica: 1:175,000

0 0.5 1 2 3 4 Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PARQUE BARRIAL
D-43
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Parque - Tipo
Parque Barrial - De 10,001 a 40,000 m²
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
3500000
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
350000
360000
370000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PARQUE URBANO
D-44
New Mexico
Juárez
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Parque - Tipo
Parque Urbano - De 40,001 m² en adelante
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: - - - - - - - - - - - - - - - Clarke de 1866
Proyección: - - - - - - - Transversal de mercator
Cuadrícula: - - - - - - - - UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: - - - - - - - - - - - - - - Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Plaza cívica y explanadas

Son 13 el número de plazas más representativas en la ciudad, las cuales suman 97,853.28 m². Cabe mencionar que las plazas varían en sus dimensiones con respecto a lo planteado por la normatividad de Sedesol. No obstante, son necesarios 142,394.88 m² de plazas que pudieran convertirse en 9 plazas de 16,000 m², 32 de 4,480 m² o 127 de 1,120 m².

Tabla 39. Plazas cívicas

No.	Nombre	Ubicación	Area m²
1	Plaza de la Mexicanidad	Blvr. Bernardo Norzagaray y Av. Rafael Perez Serna	42,295.49
2	Plaza de San Lorenzo	Valle de Juárez y Fray Junipero	2,766.98
3	Plaza Benito Juárez	Av. Vicente Guerrero y Constitución	21,900.53
4	Plaza Zaragoza	Ramón Rayón y c. Juárez a Porvenir	1,441.86
5	Plaza de Armas	Av. 16 de Septiembre , Noche Triste, Vicente Guerrero	2,968.04
6	Plaza Batallon de los Supremos Poderes	Ignacio Mariscal ,Av. 16 de septiembre,Vicente Guerrero	1,386.49
7	Plaza del Periodista	Constitución y 20 de noviembre	5,232.43
8	Plaza de la Familia	Valle de Juárez y Canal de la Mancha	5,994.45
9	Plaza de Juan Gabriel	Ignacio Mariscal e Ignacio Mejia,	8,162.38
10	Plaza Mercado Juárez	Luciano Becerra y Av. 16 de Septiembre	2,200.77
11	Plaza Cervantina	Ramón Corona y Galeana	93.23
12	Plaza Pila de la Chaveña	Av. De Los Insurgentes y Miguel Ahumada	431.01
13	Plaza Norzagaray	Blvr. Bernardo Norzagaray	2,979.55
			97,853.28

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun con base en fotografía aérea.

Tabla 40. Explanadas

Nombre	Superficie m3
Explanada Centro cultural Paso del Norte	33,900
Explanada de la Presidencia Municipal	20,800
Explanada del Punto	42,600

Fuente: Elaboración propia IMIP con base en fotografía aérea.

Cuadro 6. Miradores

Nombre	Ubicación
Sinaloa	Sinaloa 5981. Sinaloa e Isla Catalina, col. Ampl. Fronteriza
Durazno	Durazno y Juan Balderas, Col. Fronteriza 32180
Juan Balderas	Cananea y Juan Balderas 7420. Col.Fronteriza
Calcopirita	Calcopirita 6191. Calcopirita y Obsidiana, col. Libertad
Mirador Hidalgo	Periférico Camino Real
Mirador Rosa de los Vientos	Periférico Camino Real

Fuente: Elaboración propia IMIP con base en https://www.forciudadjuarezlovers.com/es/mejores/miradores-de-ciudad-juarez

Equipamiento deportivo

Son varios los elementos que lo conforman como: Módulos Deportivos, Centro Deportivo, Unidad Deportiva, Gimnasio Deportivo, Ciudad Deportiva y Alberca Deportiva. Algunos de este tipo de equipamiento no cumple con las áreas previstas, como administración, servicios, medicina deportiva, cafetería, y almacén, entre otros. Sin embargo, para el caso de Ciudad Juarez, se cuenta con los siguientes:

Cuadro 7. Equipamiento deportivo

No.	Equipamiento
1	Módulos Deportivos
2	Centros Deportivos
3	Unidad Deportiva
4	Gimnasio Deportivo
5	Ciudad Deportiva
6	Alberca Deportiva
7	Salón Deportivo

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL, 1999.

Unidad deportiva

Son espacios que cuentan con módulos de 11, 19 y 25 canchas. En la ciudad existen 3 Unidades Deportivas: Unidad Siglo XXI (22 canchas), Oasis de Nápoles (11 canchas), y el Corredor Bertha Chiu (25 canchas). De acuerdo a la superficie tenemos que suman un total de 216,180.55 m² de canchas. No obstante, son necesarias 200,206.80 m², por lo que tenemos un superávit de 15,973.75 m² de canchas.

Tabla 41. Unidades deportivas

No.	Nombre	Superficie m²	No. de canchas
1	Unidad Siglo XXI	56,272.00	22
2	Oasis Nápoles	4,119.25	11
3	Corredor Bertha Chiu	155,789.00	25
	Total	216,180.55	58

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun y con base en fotografía aérea.

Ciudad deportiva

El área de El Chamizal bien podría considerarse además de parque urbano, una ciudad deportiva, ya que existen 57 canchas que van desde fútbol, tenis, rebote, frontenis, béisbol, fútbol americano, fútbol de salón, tiro con arco y volibol, las cuales suman una superficie de 153,992 m² y según cálculos son necesarios 150,155.10 m² de canchas, por lo que hay un superávit de 3,836.90 m².

Tabla 42. Ciudad Deportiva

No.	Nombre	Superficie	No. de canchas
1	Chamizal	153,992.00	57

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun y con base en fotografía aérea.

Gimnasios Deportivos

Cabe mencionar que en la ciudad son 13 los gimnasios existentes. De acuerdo a los cálculos realizados tenemos que existe un déficit de 7 gimnasios de 2,500 m² o 9 de 1,875 m².

Tabla 43. Gimnasios Deportivos

No.	Nombre	Dirección	Área m²
1	Josué Neri Santos	Maria Martínez e Ignacio Mariscal	4,393
2	Ignacio Allende	30 de octubre y 17 de enero	1,691

3	Manuel Auza Prieto	Ignacio Mariscal e Isauro Carreño	831
4	Urbano Zea	Isla Terranova e Isla Malta	1,526
5	Bertha Chiu	Morelia y Mitla	1,510
6	Ignacio Chavira	Piña y Henequén	1,566
7	Enrique “kiki” Romero	Codorniz y Azteca	1,405
8	Del Deporte Adaptado	Teófilo Borunda y De las Parcelas	1,956
9	Fabián Esquivel	Ribera Boboli y Rivera La Salle	254
10	Miguel Enriquez Guzmán	Casa de Janos y Batalla del Paredón	1,225
11	Guillermo "Memo" Marquez	Rincon de Extremadura y San Benjamín	1,192
12	Raul Palma Cano	Romero y Romerillo	1,304
13	16 de Septiembre	Islas Jamaicas y esquina Islas Malvinas	1,444
			20,297

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sistema de Información Geográfica Municipal y con base en fotografía aérea.

Salón deportivo

Su dimensionamiento varía desde 255 a 2465 m² de terreno y su dotación se recomienda en localidades a partir de 5,000 habitantes. Para este caso son necesarios 42,901.46 m², o 53 salones deportivos de 810 m² cada uno.

Albercas

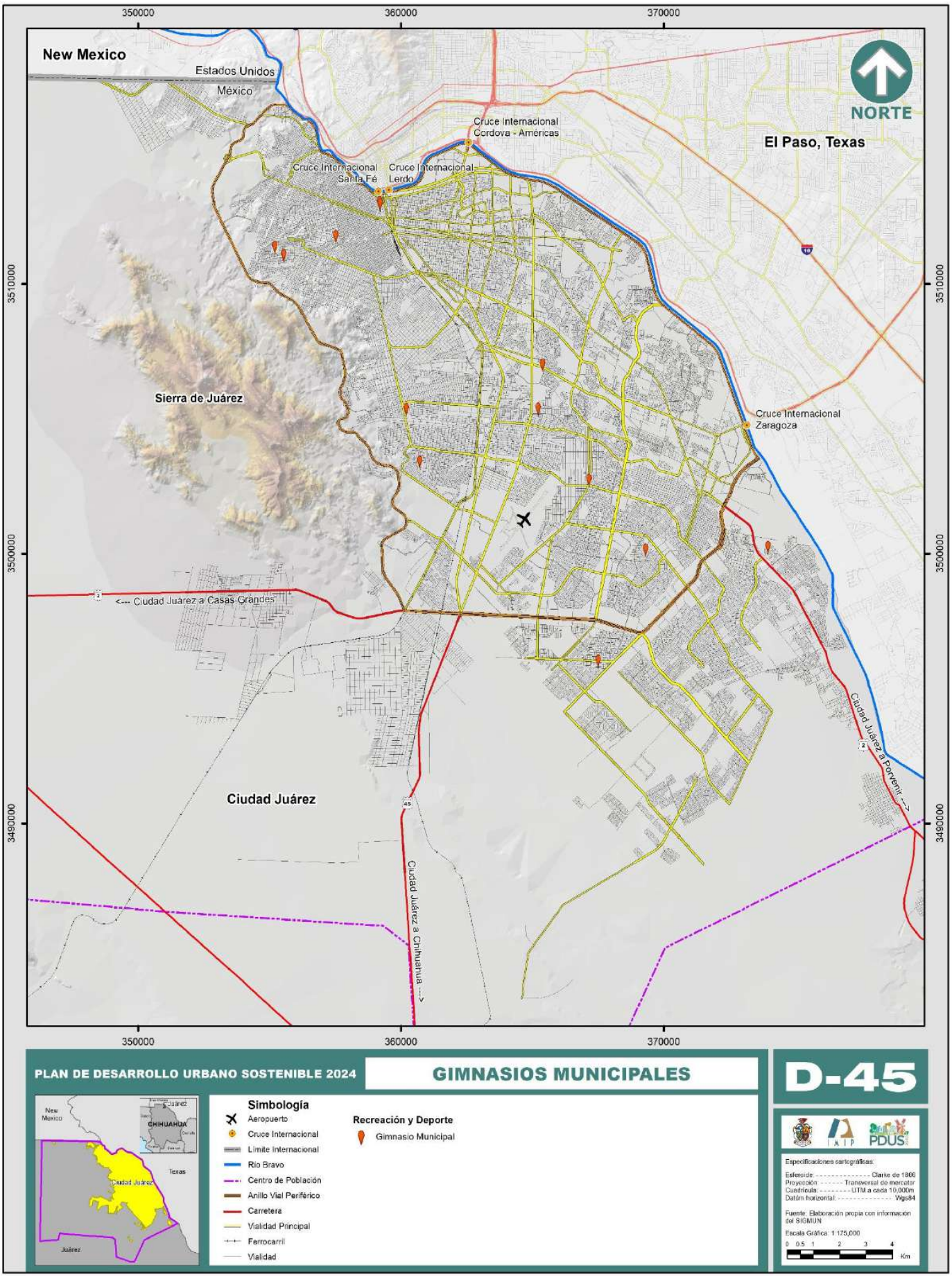
Existen aproximadamente cincuenta centros recreativos y/o albercas, de los cuales tres son municipales: Aqua DIF, en el parque El Chamizal, alberca Revolución en la colonia Altavista, y la alberca techada semiolímpica en el Parque Central Oriente, otros centros recreativos se administran de forma privada, como: conjunto recreativo Las Anitas, Las Golondrinas, Recreativo San Jorge, El Camino, Los Olivos, por mencionar algunos, asimismo, algunos ofrecen el servicio de renta para eventos sociales.

Tabla 44. Tabla resumen Equipamiento Deportivo

No.	Equipamiento	UBS existente (m²)	UBS necesaria (m²)	Déficit /superávit (m²)	unidades
1	Unidades Deportivas	216,180.55	200,206.80	15,973.75	-
2	Ciudad Deportiva	155,392.00	150,155.10	3,836.90	-
3	Gimnasio Deportivo	20,297.00	37,538.77	17,241.77	7
4	Salón Deportivo	0.00	42,901.46	42,901.46	53*

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun con base en fotografía aérea.

* con superficie de 810 m² c/u.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
GIMNASIOS MUNICIPALES
D-45
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Recreación y Deporte
Gimnasio Municipal
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Espectáculos deportivos

De acuerdo a los espacios existentes y sumando las butacas que éstos tienen, tenemos que hay un superávit de 3,838 butacas, es decir, alrededor de 2 espacios recreativos aproximadamente.

Tala 45. Espectáculos deportivos

No.	Nombre	Butacas
1	Estadio Juárez Vive	15,000
2	Estadio Carta Blanca	8,000
3	Estadio Jaime Canales Lira	3,500
4	Estadio Benito Juárez	22,400
5	Estadio 20 de noviembre	3,000
6	Parque Oriente Siglo XXI	1,100
7	Plaza de Toros Antonio Balderas	6,200
8	Lienzo Charro Adolfo López Mateos	4,000
9	Parque Villas de Salvarcar	700
		63,900

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun e investigación en campo.

Equipamiento recreativo

Entre los elementos que conforman este equipamiento tenemos: la plaza cívica, espectáculos deportivos, las distintas áreas verdes, cines, área de ferias y exposiciones.

Cuadro 8. Equipamiento Recreativo (según normatividad)

No.	Equipamiento
1	Cines
2	Ferias y exposiciones
3	Áreas verdes
4	Plazas cívicas
5	Espectáculos deportivos

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL. 1999.

Cines

Se cuenta con las instalaciones de cinema El Dorado (cine para adultos) localizado en la zona centro: avenida Francisco Villa casi esquina con Abraham González, así como 13 complejos de cines de empresas como: Cinépolis, Cinemática Estrella de Oro, Cinema de la República y MM Cinemex; la mayoría de las salas se localizan dentro de plazas comerciales como: Las Misiones, Plaza Sendero, Sanders, Plaza las Torres, Plaza el Camino, Gran Patio Zaragoza, Galerías Tec, San Lorenzo, Plaza de la Américas, Monumental, Mi Plaza Libramiento, Plaza Pinoncelly y Mall Centro Juárez.

La distribución de los cines está concentrada en la parte norte y centro de la ciudad, por lo que zonas como el poniente, zona sur y zona periurbana no se encuentran cubiertas, lo cual resulta contradictorio ya que se tiene un superávit de butacas (4,770.5). En los lineamientos se plantea se proyecten módulos de 100, 280 o 500 butacas dependiendo de la población a atender. Sin embargo, tenemos cines que tienen más de 3,000 butacas, como es el caso de Las Misiones y Plaza Las Torres. Con la capacidad de butacas existentes, si se hubiesen construido cines de 500 butacas, -que tendrían una capacidad de atención de 50,000 habitantes- habría alrededor de 40 módulos.

Tabla 46. Cines y complejos cinematográficos en Ciudad Juárez

No.	Nombre	Ubicación	Butacas
1	Plaza Sendero	Francisco Villarreal Torres 2050	2,014
2	Sanders	Eduardo Sanders 1551	1,080
3	Las Misiones	Teófilo Borunda 8681	3,500
4	Plaza Galerías Tec	Av. Tecnológico 1770	2,176
5	Plaza las Torres	Av. De las Torres 2111	3,254
6	Plaza El Camino	Ejército Nacional 7695	1,847
7	Mall Centro Juarez	Santos Degollado e I. Mariscal	731
8	Gran Patio Zaragoza	Oscar Flores S. y Blvd. Zaragoza	2,310
9	Las Américas	Benjamín Franklin 3220	654
10	Plaza Pinoncelly	Enrique Pinoncelly y Miguel de la Madrid	705
11	Mi Plaza Libramiento	Blvd. Independencia casi esq. con Blvd. Zaragoza	264
12	Plaza Monumental	Av. Paseo Triunfo de la República	1,131
13	Cine El Dorado	Francisco Villa 105	120
			19,786

Fuente: Elaboración propia IMIP, SIGMUN e investigación en campo.

Ferias y exposiciones

Referente al área de ferias y exposiciones, los siguientes sitios se adaptan para este tipo de eventos: el terreno contiguo al estadio Benito Juárez, que es en donde se realizan eventos masivos como "El Grito"; en el Parque de El DIF se instala la villa navideña; se cuenta tambien con el espacio conocido como "El Punto". Además se pueden mencionar el Centro de Convenciones Cibeles, el Cuatro Siglos y el más reciente, Complejo Polanco. De acuerdo con la cantidad de m² de terreno que tiene cada uno de ellos, se tendria un superávit de 95,674.27 m² (siendo el m² la UBS), que vendrían siendo 5 módulos de 20,000 m² ó 2 de 50,000 m². Sin embargo, cabe mencionar que los lugares indicados anteriormente, no cumplen con las especificaciones que se contemplan para dichos espacios, por lo cual la ciudad necesitaría de 150,155 m² de superficie para únicamente este uso.

Tabla 47. Área de ferias y exposiciones en Ciudad Juárez

No.	Nombre	M² de terreno
1	Centro de Convenciones Anitas	32,405.00
2	Complejo Polanco	24,591.37
3	Centro de Convenciones IV Siglos	18,573.00
4	Centro de Convenciones Cibeles	20,398.00
5	El Punto	65,00.00
6	Parque DIF	44,439.00
		245,829.37

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun con base en fotografía aérea.

Tabla 48. Tabla resumen equipamiento recreativo

No.	Equipamiento	UBS existentes	UBS necesarias	Déficit/ superávit
1	Plaza cívica (m²)	97,853.28	240,248.16	142,394.88
2	Espectáculos Deportivos (butacas)	63,900	60,062	3,838
3	Ferias y exposiciones (m² de terreno)	245,829.37	150,155.10	95,674.27
4	Cines (butacas)	21,090	15,016	6,075

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun y con información en campo.

* 9 de 16,000m², 127 de 1120 m² c/u, o 32 plazas de 4,480 m² c/u.

Equipamiento de servicios

Las actividades de construcción, mantenimiento y operación de los centros de población, prestadas directamente o concesionadas por cualquiera de las autoridades de los tres órdenes de gobierno, para satisfacer necesidades colectivas de infraestructura, servicios y equipamiento en los centros de población. (POE, Ley de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, 2021). Este subsistema está integrado por el Relleno Sanitario, estaciones de policía, estaciones de servicio, estaciones de bomberos y cementerios.

Cuadro 9. Equipamiento de servicios

No.	Equipamiento
1	Estación de policía
2	Estación de bomberos
3	Estaciones de servicio (gasolineras)
4	Relleno sanitario
5	Cementerios

Fuente: Elaboración propia IMIP, con base en SEDESOL 1999.

Estación de policía

Existen 8 estaciones distribuidas en la ciudad; el más reciente es Distrito Porvenir (en el fracc. Riberas del Bravo). Para conocer si existe un déficit o superávit se realizaron los cálculos necesarios y el resultado fue que hay un superávit de 5,596 m² de comandancias de policía; sin embargo, aun cuando los cálculos señalen esto, son necesarias más unidades, debido al aumento de delitos y violencia. Una solución posible pudiera ser una redistribución de los distritos policiacos.

Tabla 49. Estaciones de policía

No.	Estación	Domicilio	Superficie m²
1	Distrito Centro	Av. 16 de Septiembre # 1663 y calle Oro, col. Bellavista	1,738
2	Distrito Universidad	Aserraderos #2160 esquina con Eje Vial Juan Gabriel, fracc. Partido Romero	307
3	Distrito Poniente	Codorniz s/n con av. De los Aztecas, col.Granjas de Chapultepec	536
4	Distrito Sur*	Av. Valle del Cedro #578 , esquina Henequén, col. Morelos III	6,375
5	Distrito Valle	Ignacio Aldama, cruce con Agustín Iturbide, fracc. María Isabel	764
6	Distrito Oriente	Río Echacala esquina con Amecameca, fracc. Las Arcadas	510
7	Distrito Porvenir (Riberas del Bravo)	Calle Rivera del Salado cruce con calle Rivera de Agua Blanco, col. Riveras del Bravo	4,300
8	Grupo de Operaciones Especiales	Av. Valle del Cedro, esquina con Porfirio Díaz, col. Salvarcar	166

*Levantamiento físico
Fuente: Elaboración propia IMIP con datos calculados con base en fotografía aérea.

Estación de bomberos

En la ciudad hay nueve estaciones, diseñadas para alojar al cuerpo de bomberos y equipadas con todo el material necesario para la protección contra incendios, incluyendo vehículos, bombas hidráulicas, equipo de protección para los empleados.

Según cálculos tenemos un superávit de UBS (14 cajones de autobomba), que es equivalente a 3 estaciones. Sin embargo, con el crecimiento que ha tenido la ciudad, es necesario hacer una redistribución de las Estaciones para reducir los tiempos de respuesta. Por ejemplo en en el sur de la ciudad en caso de emergencia, la estación más cercana es la Estacion #7, que se encuentra en la avenida Zaragoza y Sonora. y para la zona del Valle la más cercana es la Estación #6 , que se encuentra en el Parque Industrial Río Bravo.

Tabla 50. Ubicación y características de las estaciones de bomberos en Ciudad Juárez, 2022

No.	Nombre	Dirección	UBS	Existentes
1	Estación Central #1	Ing. Bernardo Norzagaray y 5 de Mayo, Chamizal	Cajón de Autobomba	8
2	Estación #2	16 de Septiembre e I. Ramírez, col. Partido Romero	Cajón de Autobomba	2
3	Estación #3	Calzada Sanders y Sevilla, col. Santa Rosa	Cajón de Autobomba	2
4	Estación #4	Faraday y Manuel Gómez Morín, Parque Industrial Bermúdez	Cajón de Autobomba	2
5	Estación #5	Perimetral Carlos Amaya y Borreguero, Parque Industrial Juárez	Cajón de Autobomba	2
6	Estación #6	Rio Bravo y Waterfil, Parque Industrial Rio Bravo	Cajón de Autobomba	2
7	Estación #7	Zaragoza y Sonora, col.Salvarcar	Cajón de Autobomba	3
8	Estación #8	Barranco Azul y Eje vial Juan Gabriel	Cajón de Autobomba	4
9	Estación #9	Esturión y Raya, col. Puerto de Anapra	Cajón de Autobomba	4
Total				29

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos del SIGMUN y Dirección General de Protección Civil.

Estaciones de servicio (gasolineras)

Estos establecimientos están destinados para la venta de gasolina y diesel con servicio de aire y agua, así como venta de aceites para automotores. Algunos se encuentran en instalaciones comerciales. En Ciudad Juárez existen un total de 192 estaciones de servicio.

Relleno sanitario

El relleno sanitario tiene una extensión de 200 hectáreas; cuenta con 8 celdas, recibe en promedio 2072.05 toneladas diarias. La vida útil del relleno es aproximadamente 15 años, puede variar dependiendo del ingreso de basura y crecimiento de la ciudad, según información de la Constructora YVA, S.A. de C.V. (2023)

Cementerios

La ciudad cuenta con 13 cementerios, entre privados y municipales. De acuerdo a información proporcionada por la Dirección General de Servicios Públicos (2020), de los tres panteones municipales, sólo el panteón municipal San Rafael tiene 70,000 fosas disponibles, ya que se compró un lote aledaño al panteón. En cuanto a los cementerios Anáhuac y Colinas de Juárez, ya se encuentran saturados, por lo que sólo se permiten segundas inhumaciones en las mismas fosas.

Tabla 51. Ubicación y características de los cementerios en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020

No.	Nombre	Dirección	Tipo	Estado	Fosas disponibles	Área m²
1	Jardines Eternos	Neptuno #3159, col. Satélite	Privado	Activo	3,403	115,229.75
2	Recinto de la Oración	Fulton y prolongación Paseo del Bosque	Privado	Activo	2,264	78,157.99
3	Jardines del Recuerdo	Juan Balderas s/n, col. Juanita Luna	Privado	Activo	10,000	92,146.69
4	Tepeyac	Holanda y Tepeyac, col. Industrial	Privado	Activo	1,200	166,712.51
5	Senecú	Camino Barcelona, col. Partido Senecú	Privado	Inactivo	0	12,382.32
6	San José	Francisco Márquez s/n y Camino Viejo a San José	Privado	Activo	0	2,943.47
7	Sueños Eternos	Zafra #7840 y Joaquín Castellanos, col. Colinas del Desierto	Privado	Activo	n.d.	49,376.17
8	Zaragoza	Ignacio Zaragoza y Emiliano Zapata, col. Zaragoza	Privado	Activo	n.d.	26,678.97
9	Sauzal	Santiago Troncoso y Federico de la Vega M., fracc. Urbivilla Bonita	Privado	Activo	n.d.	37,816.97
10	Henequén	Henequén y Priv. Guadalupe Casillas, col. Colinas del Desierto	Privado	Activo	2700	14,100.12
11	San Rafael	Km. 30 de la carretera Panamericana	Municipal	Activo	70,000	299,813.58
12	Chaveña	Municipio Libre y Rosales, col. Anáhuac	Municipal	Activo	0	126,494.08
13	Colinas de Juárez	Alfonso Montenegro y José Reyes Estrada, col. Heroes de la Revolución	Municipal	Activo	0	202,947.42
					89,567	**1,224,800.06**

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de Servicios públicos municipales, así como Agencias funerarias 2020.

Para conocer la cantidad de fosas que se requieren, se reunió información procedente de la Dirección General de Servicios Públicos, así como de las diversas agencias funerarias, por lo que en base a los cálculos, tenemos que son necesarias 7,508 fosas; sin embargo, tomando en cuenta las que existen (89,567), -exceptuando aquellos de los que no se obtuvo informacion- hay un superávit de 82,059 fosas. Cabe mencionar que, para estos cálculos, se consideraron 5 decesos por cada 1000 habitantes, 100% de las sepulturas a perpetuidad y de 1 a 3 cadáveres por fosa (según lo marca la normativa). En 2020 las defunciones ascendieron a 13,391 en la ciudad, de las cuales la principal causa de muerte fue el COVID-19 con el 28.66% (IMIP, 2021).

Cabe mencionar que tanto las estaciones de policía, como las estaciones de bomberos tienen superávit. Sin embargo, sería necesario aumentar la capacidad, dada la cantidad de siniestros y eventos de inseguridad, o en su caso realizar la redistribución de las estaciones para brindar un mejor servicio.

Tabla 52. Resumen del Equipamiento de servicios

No.	Equipamiento	UBS existente	UBS necesaria	Déficit/ Superávit
1	Estación de policía (m²)	14,696	9,100	5,596
2	Estación de bomberos (cajones autobomba)	29	15	14
3	Cementerios (fosas)	89,567	7,508	82,059
4	Relleno sanitario	No disponible	No disponible	No disponible

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sigmun, con información de Protección Civil, Servicios Públicos mpales y agencias funerarias.

Equipamiento de transporte

El equipamiento de Transporte es aquel que está compuesto por infraestructura para proporcionar servicio a la población en general, para facilitar el desplazamiento de personas y bienes, apoyando las actividades productivas y el bienestar de la población a través de viajes y/o movilizaciones a distintos destinos. Este subsistema está conformado por Central de Autobuses de Pasajeros (Central Camionera) Aeropuertos y Central de Servicios de Carga.

Cuadro 10. Equipamiento de transporte (según normatividad)

No.	Equipamiento
1	Central de autobuses de pasajeros
2	Aeropuerto de corto, mediano o largo alcance
3	Aeropista
4	Central de servicios de carga

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de Sedesol 1999.

Central de autobuses de pasajeros

Para conocer si la capacidad de la Central de autobuses de pasajeros es suficiente, se hicieron los cálculos correspondientes y los resultados fueron que son necesarios 100 cajones de abordaje más, por lo que se requiere otra central para brindar un mejor servicio. Esto se corrobora al existir varios establecimientos dedicados al transporte foráneo, aunque en menor escala, capacidad y malas condiciones físicas de los autobuses; en muchos de los casos considerados como establecimientos no regulados por la autoridad (piratas).

Fotografía 1. Central de autobuses, Ciudad Juárez, Chihuahua



Fuente: Archivo fotográfico IMIP, 2021.

A continuación, se muestra una tabla resumen del equipamiento de transporte existente en Ciudad Juárez.

Tabla 53. Resumen equipamiento de transporte

No.	Equipamiento	UBS existente	UBS necesaria	Déficit/ Superávit
1	Central de autobuses de pasajeros (cajones abordaje)	88	188	-100
2	Aeropuerto de corto alcance (m)	Pista 2,700 m y pista 1,710m	1 pista de entre 1200 y 2000	

Fuente: Elaboración propia IMIP con información en campo y Aeropuerto Internacional.

Fotografía 2. Aeropuerto Internacional Abraham González. Ciudad Juárez, Chihuahua



Fuente: Archivo fotográfico IMIP, 2021.

Equipamiento de asistencia social

Mediante el equipamiento de Asistencia Social se proporcionan los cuidados y protección a la población vulnerable, como los niños, ancianos y futuras mamás. Dentro de estos cuidados están la provisión de alojamiento, alimentación y atención a la salud, esto para cumplir con uno de los objetivos del Desarrollo Sostenible al asegurar vidas saludables y promover el bienestar para todos.

Cuadro 11. Equipamiento Asistencia Social (según normatividad)

No.	Equipamiento
1	Casa cuna
2	Casa Hogar para Menores
3	Casa Hogar para Ancianos
4	Centro Asistencial de Desarrollo Infantil
5	Centro de Rehabilitación
6	Centro de Integración Juvenil
7	Guardería IMSS
8	Velatorio (IMSS)
9	Velatorio (ISSSTE)
9	Centros de Desarrollo Comunitario
9	Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL, 1999.

Casa hogar para menores

De acuerdo a información proporcionada por la Subprocuraduría de Protección Auxiliar de Niñas, Niños y Adolescentes para el Distrito Judicial Bravos, se cuentan con 42 sitios disponibles a prestar el servicio. En cuanto a coberturas de casa hogar para menores en la ciudad, existe un superávit de 710 camas. Cabe mencionar que la gran mayoría de estos centros son asociaciones civiles.

Tabla 54. Casas hogar para menores en Ciudad Juárez, 2020

No.	Nombre	Dirección	camas/cap. Inst.*
1	Árbol de vida	Uva y Sandía s/n. col.Lomas de Poleo	0
2	Casa de Asis. Francisca Alonso A.C.	Valle del sol # 1754, col.Salvarcar	20
3	Casa de Jesús Juárez A.C.	Primavera #1366, col.Partido Senecú	n.d.
4	Casa de refugio para jovencitas	Mezquite Azul #3635, col. Mezquital	60
5	Agua viva	Perla #6855, col. Libertad	45
6	Centro familiar ayuda	Lucero y Rosillos, col. Granjas San Rafael	40
7	Ciudad del niño	Holanda #162, col. Linda Vista	130
8	Hogar de niños Emmanuel	General Treviño #2700, col. López Mateos	100
9	Centro de asistencia social Albergue Granja hogar DIF	Vicente Guerrero #8151, fracc.Los Cisnes	80
10	Hogar María niña A.C.	5 de mayo #207, col.Partido Romero	24
11	Centro de protección para niños desamparados (La Vid)	Las Granjas #6891, col.Granjas del Desierto	60
12	Centro de protección para niños desamparados	Las Granjas #6891, col. Granjas del Desierto	50
13	México mi hogar	Bolivia #615, col.Hidalgo	30
14	Misión con visión A.C.	Refugio de la Libertad #2350, col.Fray García de San Fco.	50
15	Operación México libre A.C. (operación amigo)	De la Ampliación #11909, col.Villa Esperanza	20
16	Niños siempre victoriosos A.C.	Capitán Margarito Luna #704, col.Primero de Septiembre	20
17	Renovado Inc. mujeres	Rancho El 24 #3032, fracc. Pradera Dorada	32
18	Rancho Los amigos	Morelos #1908, Ejido El Sauzal	28
19	Resplandor de vida A.C.	Carretera Casas Grandes #11717, col.El Vergel	50
20	Ríos de misericordia	Rábano #1110, col.Lomas de Poleo	60
21	Vino, trigo y aceite A.C.	Mariano Jimenez #371, col.Salvarcar	40
22	Casa hogar Santa María	Casa de Janos y Terreros s/n, col.Toribio Ortega	60
23	Casa hogar Rescue Child A. C.	Margarita Flores #1913, col. Carlos Chavira	20
24	Casa juvenil Amor Extremo Ax, A.C.	Constitución #460, col. Centro	26
25	Jóvenes de honor	Agustín de Iturbide #730. fracc.María Isabel	0
26	Raymond casa de esperanza A.C.	Calle Lucero #7120, col.Tarahumara	32
27	Casa de vida y paz A.C.	Gral. Carlos Pacheco #1566., col.Fco. I. Madero	0
28	Hogar de gracia (Hogar Karike)	Capulín #7120, col.Héroes de la Revolución	15
29	Renovado Inc. varones	Nereidas #1197, col. Olimpia	16
30	Casa del niño y el anciano México A.C.	Tlahuicas #3142, col.Aztecas	42
31	Hogar de amor y superación A.C.	Manuel J. Clouthier #7027, fracc. el Real	35

32	Visión en acción misión rescate	Monte Erde #138	150
33	Ministerio Adulam A.C.	Loreto#2008, col. Fronteriza	14
No.	**Nombre**	**Dirección**	**camas/ cap. Inst.***
34	Principio de una nueva vida	Art. 123 #781, col. Barrio Alto	32
35	Servicios Comunitarios Médico Sociales A.C. (Casa de la Esperanza)	Constitución #249, col.Centro	50
36	Casa Eudes de Juárez A.C.	Gómez Morín #8007 Int. 5, Partido Senecú	30
37	Casa YMCA	Mariano Varela #191, col.Chaveña	15
38	Casa de refugio la gloria de Dios A.C.	Batalla de Tierra Blanca #4416, col.Km 29	32
39	Evangelina de Zaragoza	Neptuno #1855, col.Satélite	40
40	Casa de Libertad Bethel A.C.	Carretera a Casas Grandes #11640, col.Km29	100
41	Albergue Los Ojos de Dios	Av. Miguel de la Madrid #8768, fracc.Parajes del Sol	n.d.
42	Filantrópica Chihuahua, hogar de niños A.C.	Carlos Pacheco #1565, col Fco. I. Madero	0

*Capacidad Instalada.
Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de la Subprocuraduría de Protección Auxiliar de Niñas, Niños y adolescentes para el distrito Judicial Bravos, 2020.

Casa hogar para ancianos

En la ciudad se cuenta con 18 asilos de distinto tipo de administracion, algunos de Asociaciones Civiles, Asociaciones religiosas, así como otros por parte del DIF Estatal. Para conocer la capacidad de este equipamiento, tenemos que la unidad básica de servicio es la cama, por lo que en estos asilos suman 637 camas y son necesarias 364 más, es decir, se necesitan 6 asilos con alrededor de 60 camas para cada uno.

Tabla 55. Casa hogar para ancianos en Ciudad Juárez, 2020

No.	Nombre	Camas
1	Casa del niño y el anciano	27
2	Fraternidad luz y amor	22
3	Desarrollo comunitario Santa María	125
4	Estancia y guardería los años dorados	21
5	Club de la tercera edad, epoca de oro	50
6	Casa hogar príncipe de paz	40
7	Juventud y senectud	30
8	Asilo de ancianos San Antonio Senecú	60
9	El hogar de los abuelos	30
10	Estancia buen vivir	30

11	Casa hogar para adultos mayores mi esperanza	30
12	Hogar de ancianos Israel	15
13	Casa de asistencia para ancianos	16
14	Villa San Abraham A.C.	25
15	Hogar para la senectud Benignidad	20
16	Estancia Dulces Tiempos de Ciudad Juárez	16
17	Estancia 8 de mayo	45
18	Estancia los jazmines	35

Fuente: Elaboración propia IMIP con información proporcionada por Subprocuraduría de Protección auxiliar de niñas, niños y adolescentes para el Dristito Judicial Bravos, DIF.

Centro de Integración Juvenil

En Ciudad Juárez existen 3: uno destinado a la atención, prevención y tratamiento de adicciones, otro para tratamiento de usuarios de heroína y el tercero es una unidad de hospitalización, -aunque en la normatividad no están propuestas las unidades de hospitalización, ha surgido como una necesidad ante la problemática de adicciones-. Sumando la cantidad de consultorios existentes, (19 consultorios) tenemos que según cálculos realizados para saber cuántos consultorios son necesarios para atender a la población, son requeridos sólo 2 consultorios más.

Tabla 56. Instalaciones del Centro de Integración Juvenil en Ciudad Juárez, 2020

No.	Nombre	Dirección	Consultorios
1	Centros De Integración Juvenil Juárez Norte	Tlaxcala, zona Pronaf	6
2	Unidad de Tratamiento para Usuarios de Heroina	Ing. B. Norzagaray, col. Zacatecas	5
3	Unidad de Hospitalización Ciudad Juárez	Ing. B. Norzagaray, col. Zacatecas	8
		Total	**19**

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de Centros de Integración Juvenil Juárez.

Centros de rehabilitación integral no hospitalaria

En estos Centros se ofertan los servicios de rehabilitación integral deambulatoria a toda la población abierta, discapacitada o con problemas “potencialmente invalidantes”. Se proporcionan servicios de consulta médica especializada en rehabilitación, neurología, ortopedia, de la comunicación humana, consulta en psicología y trabajo social, rayos x y terapias (física, ocupacional y del lenguaje).

Cuadro 12. Centros de rehabilitación integral no hospitalaria para personas físicamente discapacitados o con procesos potencialmente invalidentes en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020

No.	Nombre	Dirección
1	Escuela para ciegos Luis Braille, A.C.	Eufemio Zapata # 520,col. U. H. Emiliano Zapata
2	Lograr y superar, centro de atención especializada, A.C. (CENDAT)	Sierra de las Misiones # 5619, col. La Cuesta
3	Fundación Juárez Integra, A.C.	Privada Pascual Ortiz Rubio # 1410, col. Partido Senecu
4	Instituto de comunicación, audición y aprendizaje, A.C. (CICAA) “Un Sonido en el Silencio”	Privada Pascual Ortiz Rubio # 1410, col. Partido Senecu
5	Instituto de desarrollo Down, A.C. (IDDAC)	Misión del Carmen #7887, fracc. Las Misiones
6	Asociación de Padres de Personas con Necesidades Especiales, A.C. (APPNES)	Jalapa #2476, col. Granjas Polo Gamboa
7	Federación de silentes del estado de Chihuahua, A.C. (FECH)	Rancho Torreoncillo # 3010,fracc. Pradera Dorada
8	Asociación para jóvenes y niños con dones especiales, A.C. “El Manantial”	Camino Viejo a la Rosita # 300, col. Salvarcar
9	Los Ojos de Dios, A.C.	Miguel de la Madrid #8768, Parque Industrial Aerojuarez.
10	Centro de Atención Múltiple #19	Independencia # 7020,col. Lino Vargas
11	Sentidos artísticos, A.C. “Alas y Raíces"	Rio Candelaria #1736, fracc. Ciudad Rio Bravo
12	Fundación Unidos por el Autismo A.C.	Aurora y Percherón S/N, Parque Industrial Torres del Sur
13	Despertando a la Vida, A.C.	Misión de Guadalupe #1915, fracc. Las Misiones
14	Alianza nacional del Autismo Horizonte Azul, A.C. (ANAHA)	Zinc #300, col. Del Carmen
15	Porque todos somos iguales, porque todos somos diferentes, A.C.	Privada Henequén #9624,fracc. Infonavit Solidaridad
16	Centro de estudios para invidentes, A.C	Priv. Pascual Ortiz Rubio # 1410, col.Partido Senecu
17	Juárez sin discapacidad, A.C.	Paseo de Tórtolas #8158-41A, fracc. Paseos Del Alba
18	Asociación continental de compañeros con éxito superando obstáculos, A.C. (ACCESO)	Lago Erie #1133,fracc. Los Lagos
19	Instituto de docencia, rehabilitación, atención e intervención temprana A.C. (IDRAIT)	Profesor Armando B. Chávez # 869, col. Salvarcar

20	Corazón con Ángel, A.C.	Montebello #1834, fracc.Las Misiones
21	Asociación Nirata para personas con capacidades diferentes, A.C.	Privada Pino Suarez # 130, col.Santa María
22	Niños con Identidad	Calzada del Rio #9765-3, fracc.La Paloma

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal.

Centros de bienestar infantil y casas de cuidado diario

Aunque estos Centros de Bienestar y Casas de Cuidado Diario no están contempladas en la normativa de Sedesol, aquí en la ciudad se han establecido estos centros como asociaciones civiles y otras con apoyo municipal o estatal principalmente.

Se han hecho esfuerzos para atender a la población vulnerable. No obstante, es necesario que tanto la iniciativa privada como organizaciones civiles y gobierno sumen voluntades para apoyar a la gente que requiere de este servicio, sobre todo en familias con jefatura femenina. Cabe recordar que el gobierno federal ha cambiado el esquema de apoyo directo a guarderías o centros de cuidado, por lo que sólo el gobierno estatal y municipal continúa brindando sostén a estos centros.

Según información proporcionada por parte de la Subsecretaría de Desarrollo Social de la Frontera Norte existen 74 Centros de Bienestar Infantil, 33 Casas de Cuidado Diario y 12 Estancias Infantiles. Sin embargo, no se pudo acceder a información que nos llevara a realizar el análisis y determinar el déficit o superávit de las unidades básicas de servicio de esta infraestructura, aunado a que derivado de la pandemia por COVID-19 algunos centros cerraron sus puertas.

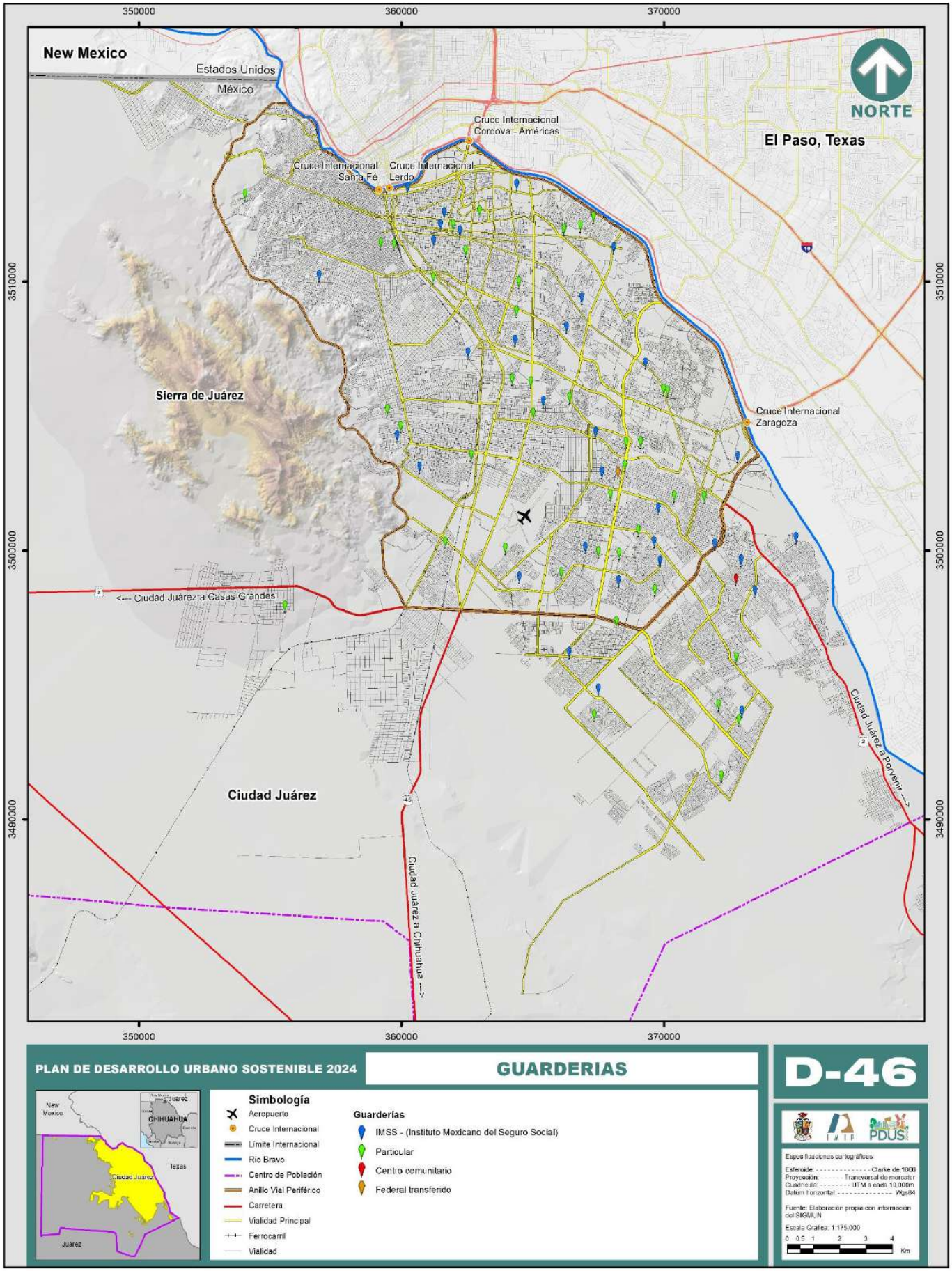
Guardería (IMSS)

Estos espacios están destinados al cuidado, atención de lactantes y maternales de madres derechohabientes del IMSS. Los acogen desde 45 días de nacidos hasta los cuatro años de edad. En algunas guarderías de la ciudad cuentan con el servicio de preescolares o con transporte hacia centros escolares, o también se encuentran instaladas en centros de trabajo como en la industria maquiladora en apoyo a las madres trabajadoras.

Cuadro 13. Centros de bienestar infantil, casas de cuidado diario y guarderías en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020

1	Atención y desarrollo familiar Tury I	Independencia #1450, sin colonia
2	Atención, formación y educación "Nenetl"	Valle del Paseo #3742 y Santiago Troncoso, fracc. Valle de Santiago
3	C.D.I. Mitla	Palacio de Mitla esquina con Yepomera s/n, fracc. Parajes del Sol
4	Desarrollo Comunitario "Paso del Norte"	Toronja Roja #6865,col. Infonavit Juárez Nuevo
5	Guardería "El Papalote"	Ejido López Mateos #1281, col. El Papalote
6	Estancia Infantil Bambi S.C.	Privada del Valle #985, col. Ortiz Rubio
7	Estancia Infantil "Gussi"	Tepeyac #690, col.Cuauhtémoc
8	Guardería Infantil Juarez Gema #260	De los Deportistas #1620, Parque Industrial Juárez
9	Guardería Infantil 001 IMSS	16 De Septiembre #2555, col. Partido Romero
10	Guardería Infantil 002 IMSS	Panamá y Niños Héroes, col. Exhipódromo
11	Guardería Infantil 003 IMSS	Ampere S/N, Parque Industrial Antonio J. Bermúdez
12	Guardería Infantil 004 IMSS	De la Raza # 2412, col. Partido Romero
13	Guardería Participativa Omega	Prolongación Hermanos Escobar #6137, Parque Industrial Omega
14	Guardería Techo Comunitario	Del Herradero #9704, col. Toribio Ortega
15	Guardería " Towwi"	Profra Maria del Carmen Martínez #3420, col. Partido Iglesias
16	Estancia Infantil Crayolas	De los Insurgentes #3420, col. La Joya
17	Guardería Parque Rio Bravo A.C.	Manuel Sandoval Vallarta # 590, Parque Industrial Río Bravo
18	Lozano Guardería	Manuel Jesus Clouthier #9110,col. El Granjero
19	Guardería OPI	Francisco Pimentel #3749, col. Gustavo Díaz Ordaz
20	Acasa (Niñito Jesus)	Prolongación de los Fundadores # 1950
21	Desarrollo comunitario Santa Maria	Zaragoza #410, col. Ciudad Moderna
22	Morelos I	San Cristóbal Ecatepec #1103, col. Morelos IV
23	Guardería Infantil Loon	Antonio J. Bermúdez #550, s/c
24	Tury II	Hacienda de las Torres #1301,fracc. Villa de Salvarcar
25	Tury III	Leonardo Solís Barraza #4551, fracc. Praderas del Sol
26	Tury Riveras	Rivera de Lerma #342, fracc. Riveras del Bravo
27	Chilpayatl	Acacia #9401-1, fracc. Las Haciendas
28	Kidslandia	Ramón Rayón #1824, fracc. Praderas del Sur
29	Pequeño tambor	Tizoc #5468 col. Lino Vargas
30	Mi mundo de colores	Camino Viejo a San José #8120, Col. Partido Doblado
31	Color INN	Ramón Arriaga s/n, col. Puente Alto
32	Semillita	Puerto Palma #1455, fracc. Valles de América

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos del IMSS y Sistema de Información Geográfica Municipal.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
GUARDERIAS
D-46
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Guarderías
IMSS - (Instituto Mexicano del Seguro Social)
Particular
Centro comunitario
Federal transferido
Especificaciones cartográficas
Esferoide - - - - - - - - - - - - - Clarke de 1866
Proyección - - - - - - - Transversal de mercator
Cuadrícula - - - - - - - - UTM a cada 10.000m
Datúm horizontal - - - - - - - - - - - - - Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez

Centros de desarrollo comunitario

Estos centros coadyuvan al desarrollo de la comunidad, es decir, están dirigidos a población de escasos recursos a acceder a capacitaciones en diversos oficios y talleres -e incluso algunos cuentan con deportes- para que puedan ayudarse tanto económicamente como a su desarrollo personal. En algunos centros tienen además servicios de salud como médicos, dentistas o psicólogos. En la ciudad suman 46 centros comunitarios municipales y 15 centros de servicios comunitarios integrados estatales. Sin embargo, de acuerdo a los cálculos realizados tenemos que éstos son insuficientes, por lo que son necesarios 75 centros con 10 aulas cada uno o 107 centros con 7 aulas cada uno. En el mapa D-47 se puede observar la distribución de los centros comunitarios.

Cuadro 14. Centros Comunitarios Municipales en Ciudad Juárez, 2020

No.	Nombre	Dirección	Servicios con los que cuentan
1	Ampliación Fronteriza	Fco. Escárcega Ceniceros y Salvador Herrera Corral	Psicólogo
2	Francisco Villareal	Puerto Lisboa #1914 y Puerto Dover	Psicólogo, Rx, Ginecología, Dental,Médico, Mastografías y Sonogramas
3	Olivia Espinoza de Bermúdez	Olivia Espinoza de Bermúdez # 2990 esq. con Yolanda Quirarte de Sanchez	Rx, Dental y Médico
4	Francisco I. Madero	Juan Baldera esq. Porfirio Parra	Psicólogo, Médico, Dental
5	Frida kahlo	Soneto 156 #650 y Las Dos Fridas	Psicólogo y Médico
6	Palo Chino	Palo Hueco #927 y Palo Blanco	Psicólogo, Médico, Dental y Rx
7	Revolución Mexicana	Codorniz y Verdín s/n	Psicólogo
8	Lazaro Cardenas	Pablo L. Sidar #7307 y Del Mimbre	Psicólogo, Médico, Dental
9	Lucio Cabañas	Emiliano Zapata #10840 y Genaro Vázquez	-
10	Luis Olague	Capricornio y Cancer	Psicólogo y Médico
11	Manuel Valdez	Felipe Ángeles # 217 esq. con Raymundo López	Psicólogo y Médico
12	Pánfilo Natera	12 de Octubre y Flamingo	Psicólogo, Médico, Dental
13	Kilometro 20	Coronel Leobardo Bernal # 1190	Psicólogo, Médico, Dental
14	Terrenos Nacionales	Ejido Parritas #247	Psicólogo, Médico, Dental
15	Granjas Unidas	Victorio # 750	Médico
16	Tierra Nueva	El Principio #1438	Psicólogo, Médico, Dental
17	Prof. J.Refugio Sánchez (km 27)	Esperanza Reyes #115	Dental, Rx
18	Municipio Libre	Abel Domínguez y Lucas Juárez	Psicólogo, Médico, Dental
19	Felipe Ángeles (El Retiro)	Tabaco y Arroyo del Mimbre	Psicólogo, Médico, Dental
20	Bertha Chiu	Morelia s/n	Psicólogo

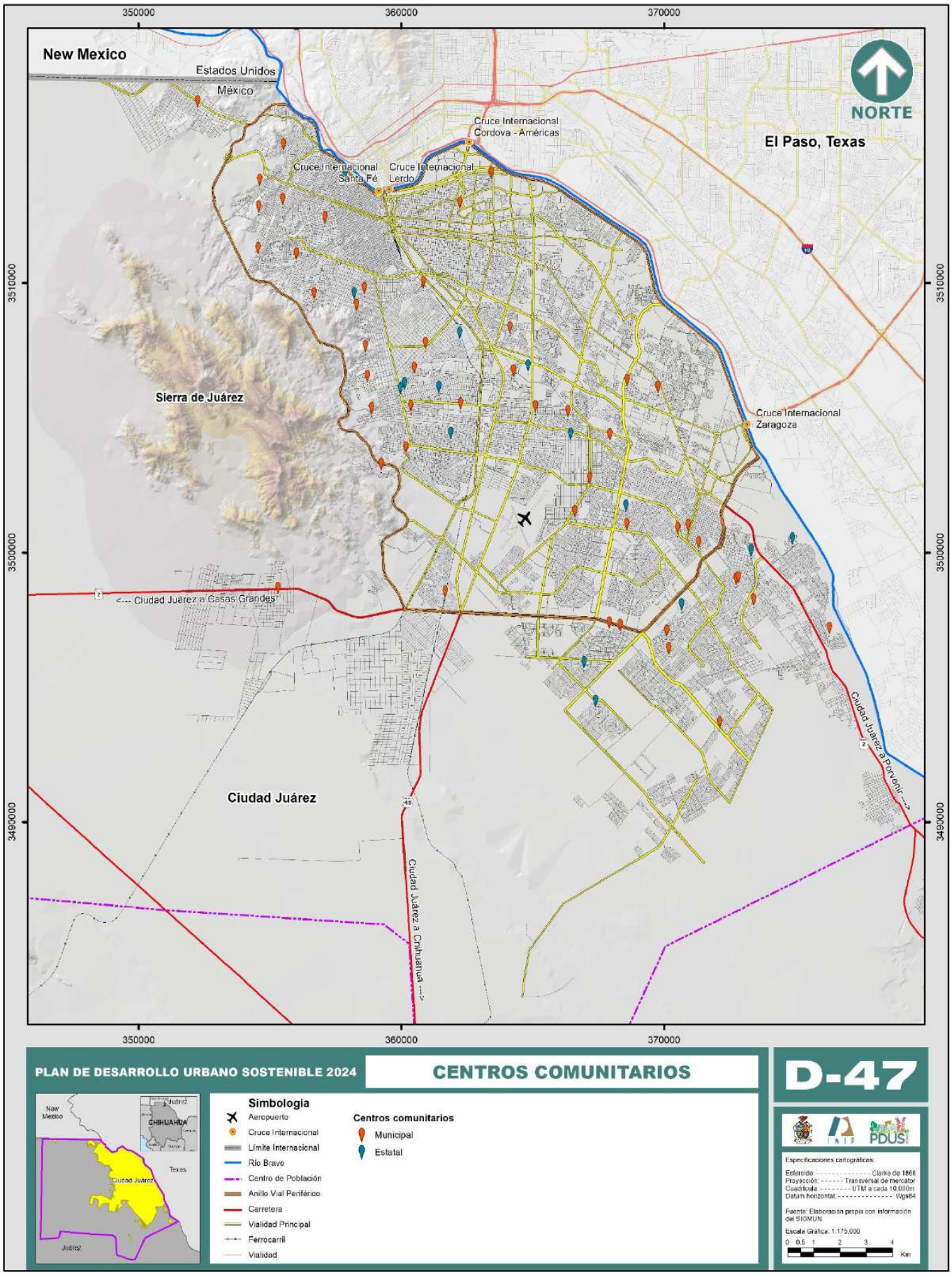
21	Casas Grandes	Carlos Dikens s/n	Psicólogo, Médico
22	Díaz Ordaz	Huajotzingo y Almoloya s/n	-
23	Satelite	Saturno esq. Hiperón	Psicólogo, Médico
24	Nueva Galeana	Prol. C.R. Ogarrio y Dr. Arroyo	Psicólogo, Médico
25	Vista Hermosa	Yeso #1028 y Alumbre	Psicólogo, Médico
26	Granjas de Chapultepec	Parque Insutrial Aztecas y Alberto García	Psicólogo, Pediatría,Dental,Médico y Optica
27	Estancia Infantil	El Principio #1438	-
28	Plutarco Elías Calles	Isla Kiska # 4650 e Isla Santo Domingo	-
29	El Jarudo	Heroes Nacionales y Derechos Constitucionales	Psicólogo, Médico, Terapia Fisica
30	Eréndira	Tacámbaro y Puruándiro	Psicólogo, Médico, Dental
31	Coordinadora Zaragoza	Juárez Porvenir e Hidalgo	Psicólogo, Médico, Dental
32	Santiago Troncoso	Santiago Troncoso y 7a.	Psicólogo, Médico, Dental y Optometrista
33	Aztecas	Acolhuas y Otomies s/n	Psicólogo, Médico, Terapia de lenguaje
34	Ampliación Aeropuerto	Copaiba esq. Ajenjo	Psicólogo, Médico
35	Heroes de la Revolución	Manuel López s/n	Psicólogo, Médico
36	Anapra	Delfín y Rémora #520	Psicólogo
37	Ignacio Chavira	Blvr. Zaragoza y Miguel de la Madrid	Psicólogo
38	Cementera	Montero y Casa de Janos	-
39	Montada	Navojoa y Nogales	Psicólogo, Médico, Dental
40	Fovissste	Plutarco Elías Calles s/n	Psicólogo, Médico
41	Riveras del Bravo	Rivera de Delicias s/n	Psicólogo, Médico, Dental Y Juridico
42	Rincones de Salvarcar	Polo Sur y Artico s/n	-
43	INBA	Anillo Envolvente Pronaf	-
44	San Antonio	Sevilla s/n	Psicólogo, Médico
45	Galeana	Zihuatanejo #402	Nutrición, Psicólogo
46	Puerto la Paz	Guerrero Negro y Mauricio Corredor	Psicólogo, RX, Internista, Médico

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de la Dirección General de Centros Comunitarios del municipio de Juárez.

Cuadro 15. Centro de servicios comunitarios integrados de Gobierno del Estado en Ciudad Juárez, 2020

No.	Nombre	Dirección
1	El Granjero	Higo #6009 y Centeno, col. Granjero
2	Revolución Mexicana	General Luis Herrersa Cano #2420 y Enriques Hernández Campos, col. Revolución Mexicana
3	AltaVista	Boro y Gardenias S/N , col. AltaVista
4	Independencia I	Pedro Baranda #7331 Esquina con Mariano Vega, col. Independencia I
5	Concordia	Séptima (Valle del Cedro) y Ricardo Espinoza, col.Torres del pri
6	Morelos	De los Aztecas #7515, col. Sococema
7	División del Norte	Tercera #881 y Francisco I. Madero, col. Division del Norte
8	Águilas de Zaragoza	Ejido Vergel y Tezozomoc,col. Division del Norte
9	Independencia II	Profesora Isaura Espinoza #7404 y Profesora Maria Edmmet Álvarez, col. Independencia II
10	Fray García de San Francisco	Custodia de la Republica y Refugio de la Libertad, col. Fray García de San Francisco
11	Mezquital	Trébol #3675, fracc. El Mezquital
12	Las Haciendas	Hacienda Santa Rosalía #9308-1A, fracc. Las Haciendas
13	Parque Central	Tecnológico #4450, col. Partido Iglesias
14	Riveras del Bravo	Rivera del Bravo entre Rivera de los Manantiales y Rivera Lerma, fracc. Riveras del Bravo
15	Domingo Sabio	Fidel Ávila #4326, col. Nueva Galeana

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal con información de la Coordinación de Centros de Servicios Comunitarios Integrados de Gobierno del Estado en el Municipio de Juárez.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
CENTROS COMUNITARIOS
D-47
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Centros comunitarios
Municipal
Estatal
INIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Velatorio (IMSS)

Se ubica en localidades mayores de 500,000 habitantes. En la localidad existe uno con 3 capillas, por lo que, de acuerdo a los cálculos realizados para conocer su capacidad, son necesarias 3 capillas, así que se encuentra cubierta.

Tabla 57. Resumen del Equipamiento Social, 2020

No.	Nombre	UBS necesarias	UBS existentes	Déficit / Superávit	Unidades
1	Casa Hogar para Menores (cama)	938	1,648	710	12
2	Casa Hogar para Ancianos (cama)	1,001	637	364	6
3	Centro de Integración Juvenil (consultorio)	21	19	-2	
4	Velatorio IMSS (capilla)	3	3	0	0
5	Centros de Desarrollo Comunitario (aula)	1,073	321	-752	107

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal.CIJ, Procuraduría de Protección Auxiliar de Niñas, Niños y Adolescentes para el Distrito Judicial Bravos, DIF, así como del Centro de Integración Juvenil Ciudad Juárez, IMSS y Centros Comunitarios.

Equipamiento cultural

Los equipamientos culturales juegan un papel fundamental en los procesos de regeneración urbana. Su objetivo es generar dinámicas que promuevan la cohesión urbana, entendiendo que ésta no sólo se refiere a aspectos físicos/morfológicos, sino también a los socioeconómicos y socioculturales (Juárez, 2013). Este subsistema está integrado por los siguientes elementos: Bibliotecas, Museos, Casa de la cultura, Teatros, Escuela integral de Artes y Auditorios.

Cuadro 16. Equipamiento cultural

No.	Equipamiento
1	Bibliotecas
2	Museos
3	Casa de la Cultura
4	Teatros
5	Escuela de Artes
6	Centro Social Popular
7	Auditorios

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de SEDESOL 1999.

Bibliotecas públicas municipales

Existe un total de 23 bibliotecas públicas municipales con un acervo de 75,293 volúmenes, de acuerdo a datos de la Dirección General de Educación del municipio. El déficit de bibliotecas asciende a 6 con 72 sillas cada una, o 9 con 48 sillas cada una. Sin embargo, existen bibliotecas de los diferentes centros educativos que sumados brindan un mejor servicio a la población.

Biblioteca pública regional

En el centro de población existen 2 bibliotecas consideradas públicas regionales por el número de sillas y acervo, como lo son: Arturo Tolentino y Santiago Troncoso, que entre ambas suman un total de 18,847 volúmenes, y 287 sillas.

Cabe señalar que en septiembre de 2021 se inaguró otra biblioteca de este tipo, por lo que ahora se cuentan con tres. Ésta lleva por nombre Miguel Ángel Granados Chapa, ubicada en la calle Lerdo esquina con Ignacio de la Peña, en lo que era el antiguo edificio del Servicio Postal Mexicano "Correo", a la fecha aun no se encuentra en funciones.

Al llevar a cabo el ejercicio para determinar la cobertura, se identificó que se necesitan 8 bibliotecas públicas regionales. Sin embargo, en la normatividad se menciona que podrán existir dos o más bibliotecas de este tipo, pero sólo una podrá tener el carácter de regional, es decir, que atienda a la demanda de la población, en este caso sería la biblioteca Arturo Tolentino.

Tabla 58. Bibliotecas públicas municipales en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021

No.	Nombre	Dirección	No. Sillas	No. Volúmenes
1	Benito Juárez	Ayuntamiento #534	95	6,675
2	Custodia De La República	Ejido Galeana y Ejido Parritas S/N	38	3,032
3	Emiliano Zapata	Álvaro Obregón #2400	39	1,598
4	Felipe Ángeles	Arroyo de las Víboras #1318	84	6,412
5	Francisco I. Madero	Soto y Gama #4409	40	5,725
6	Francisco Villarreal	Puerto Catana y Puerto Principio	67	3,463
7	Hombres de la Reforma	Soneto #650	26	1,945
8	Ignacio Zaragoza	Agustín Melgar #120 y Ramón Rayón	42	2,322
9	Jesús Escobar y Armendáriz	Torcaza #7980	30	3,100
10	Loma Blanca	Domicilio Conocido	28	1,547
11	Manuel Talamás Camandari	Blvr. Zaragoza y Oaxaca	88	7,553
12	Margarita Maza de Juárez	Blvr. Bernardo Norzagaray	66	3,322

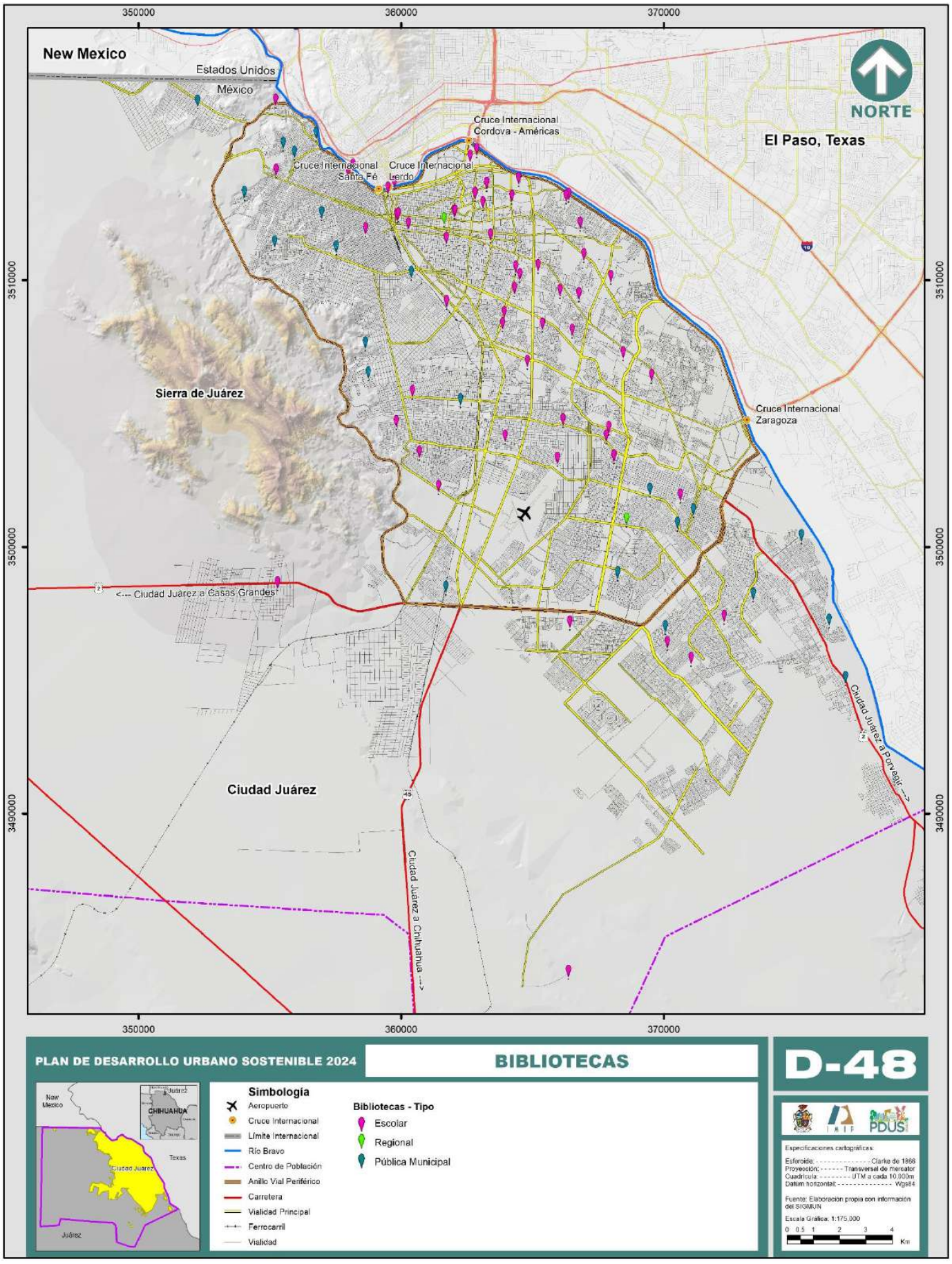
13	Mariano Samaniego	Empalme Purísima S/N	24	3
14	Miguel Lerdo de Tejada	Arroyo Del Mimbre y Tabaco	42	3,414
15	Paso del Norte	General Manuel López Oriente y General Leonardo Bernal	17	1,592
16	Puerto Anapra	Rémora y Delfín	53	3,128
17	Riberas del Bravo. Etapa II	Ribera Portugal #313	41	2,160
18	Riberas del Bravo. Etapa VIII	Ribera de Delicias y Riberas de Tepeyac	41	1,731
19	San Juan Bosco	Isla Terranova #5551	124	4,212
20	Vista Hermosa	Yeso,Caliche y Alumbre	26	1,574
21	Villas de Salvarcar	Valle del Cedro #8973 y Villa Azul	48	6,662
22	Palo Chino	Palo Blanco y Palo Hueco	7	3,200
23	Biblioavión	El Chamizal	22	923

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de la Dirección General de Educación.

Tabla 59. Bibliotecas públicas regionales en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021

No.	Nombre	Dirección	No. Sillas	No. Volúmenes
1	Arturo Tolentino	Ignacio Ramírez #351	126	13,078
2	Santiago Troncoso	Av. Santiago Troncoso s/n	161	5,769
3	Miguel Ángel Granados Chapa	Av. Lerdo #205 e Ignacio de la Peña	ND	ND

Fuente: Elaboración propia IMIP con información de la Dirección General de Educación.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
BIBLIOTECAS
D-48
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Bibliotecas - Tipo
Escolar
Regional
Pública Municipal
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Museos

Estas instalaciones están destinadas a la exhibición de colecciones, además de aquellas con valor histórico, están las de valor cultural y artístico. Otras de las variantes que encontramos es que en los Museos de Arte se realizan conferencias, seminarios y talleres diversos. Entre las características que debe tener el museo es el poseer un conjunto de locales y zonas abiertas adecuadas para exhibición. Como hemos mencionado, la mayoría del equipamiento no cumple con la normativa y en este caso no es la excepción. Según los cálculos realizados, el déficit en este caso asciende a seis museos. (Véase mapa D-49).

Tabla 60. Museos por domicilio y metros cuadrados de exhibición en Ciudad Juárez, 2022

No.	Nombre	Dirección	Categoría	m² exhib
1	Museo de la Revolución en la Frontera	16 de septiembre y Benito Juarez, col.Centro	Local	1,850
2	Sala de Arte Germán Valdés "Tin-Tan"	Begonias #620 esquina con Ignacio Mariscal, col.Centro	Local	320
3	Museo de Arte de Ciuad Juárez	Benjamín Franklin y Coyoacán, zona Pronaf	Museo de arte	853
4	Museo de Arqueología e Historia de El Chamizal	Carlos Pellicer #1 ,Parque Chamizal	Local	1,240
5	La Rodadora Espacio Interactivo	Teófilo Borunda #6632, Parque Central Poniente	Local	4,151
6	Casa de Adobe	Compuertas del Río bravo	Sitio	72
7	Centro Cultural de las Fronteras	Anillo Envolvente José Reyes Estrada #445, zona Pronaf	Local	483

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de la Subsecretaría de Cultura del Estado de Chihuahua y del Sistema de Información Geográfica Municipal.

Teatros

En cuanto a la cobertura en Ciudad Juárez de este elemento urbano, se tiene un superávit de 861 butacas, es decir, 2 teatros con 400 butacas cada uno, aunque con una mala distribución espacialmente, ya que los teatros se ubican en las zonas centro y norte. (Véase mapa D-49).

Tabla 61. Teatros en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022

No.	Nombre	Dirección	Capacidad
1	Telón de arena	Cayetano López #566, col. 2da. Burócrata	90
2	Teatro Gracia Pasquel (Universitario)	Hermanos Escobar y Plutarco Elías Calles, en el Instituto de Ciencias Biomedicas	497
3	Teatro de la Nación (IMSS)	Panamá y 20 de noviembre, col. Partido Romero	305
4	Teatro Víctor Hugo Rascón Banda del CCPN	Anillo envolvente s/n, PRONAF	1,737
5	Teatro Ernesto Ochoa Guillermard	Benjamín Franklin #3220, zona PRONAF	820
6	Teatro El Paseo	Adolfo López Mateos #2050, Plaza El Paseo	450

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos de la Subsecretaría de la Cultura del Estado de Chihuahua y del Sistema de Información Geográfica Municipal.

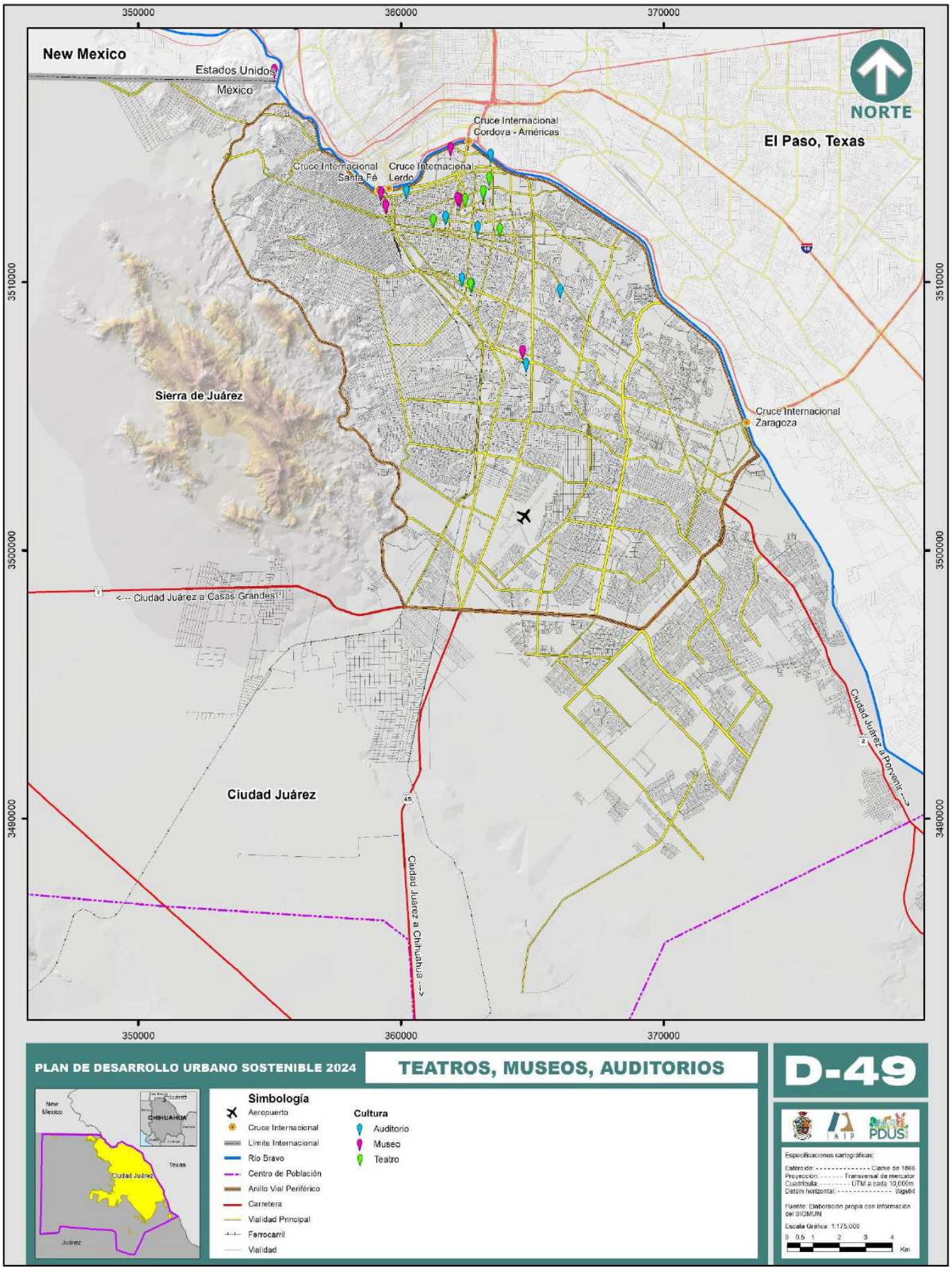
Auditorios

Con respecto a este equipamiento se tiene un déficit de 9 auditorios con 800 butacas cada uno o 29 auditorios con capacidad de 250 butacas. (Véase mapa D-49).

Tabla 62. Auditorios en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022

No.	Nombre	Dirección	Aforo
1	Auditorio del Museo Histórico de la Exaduana	16 de Septiembre y Benito Juárez, col. Centro	120, espacio para 90 sillas
2	Auditorio Benito Juárez	Ignacio Ramírez #311 y Vicente Guerrero,col. Partido Romero	900
3	Sala de usos múltiples del Centro Cultural Universitario	Hermanos Escobar y Plutarco Elías, col. Fovissste Chamizal	400
4	Auditorio de la Comisión Estatal de los Derechos Humanos	De los Insurgentes #4327, fracc. Los Nogales	150
5	Auditorio Manuel Talamás Camandari	Pedro Rosales de León #7860,fracc. Jardines del Seminario	466
6	Auditorio Cívico Smart	Ejército Nacional y General José Mariano Monterde, fracc.Arecco	1,000
7	Sala experimental Octavio Trías del CCPN	Anillo envolvente, zona PRONAF	250
8	Foro Miles	Constitución #643, col. Cuauhtémoc	60
9	Auditorio CEMA	Mariscal #105, col. Centro	268

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal y de la Subsecretaría de Cultura del Estado de Chihuahua.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Ponsenit --->
3500000
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
TEATROS, MUSEOS, AUDITORIOS
D-49
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Cultura
Auditorio
Museo
Teatro
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Centro social popular

Existen escasos centros populares, como los que se encuentran en Infonavit Casas Grandes, Infonavit San Lorenzo e Infonavit Juárez Nuevo, de los cuales sólo subsiste uno, el de Casas Grandes, los demás fueron convertidos en centros comunitarios. Para conocer cuántos centros se necesitan, se realizó el cálculo, resultando que se requieren 34 centros de 1400 m² de construcción o 19 de 2500 m² en toda la ciudad.

Casa de la cultura

En Ciudad Juárez no se cuenta con este tipo de infraestructura, hacen falta diez centros de 1,410 m² o 25 centros de 580 m² de este tipo para brindar a la población este tipo de inmuebles.

Escuelas de arte

De acuerdo con información del Instituto para la Cultura del municipio de Juárez, aquí en la ciudad se cuenta con 3 escuelas de arte, salvo que la Academia Municipal de Arte Zaragoza en estos momentos no se encuentra abierta, sólo la Academia Municipal de Arte y el Centro Municipal de las Artes se encuentran funcionando, por lo que hacen falta 15 escuelas con 8 aulas cada una o 6 escuelas con 20 aulas cada una. (Véase mapa D-50).

Tabla 63. Escuelas de arte en Ciudad Juárez, Chihuahua

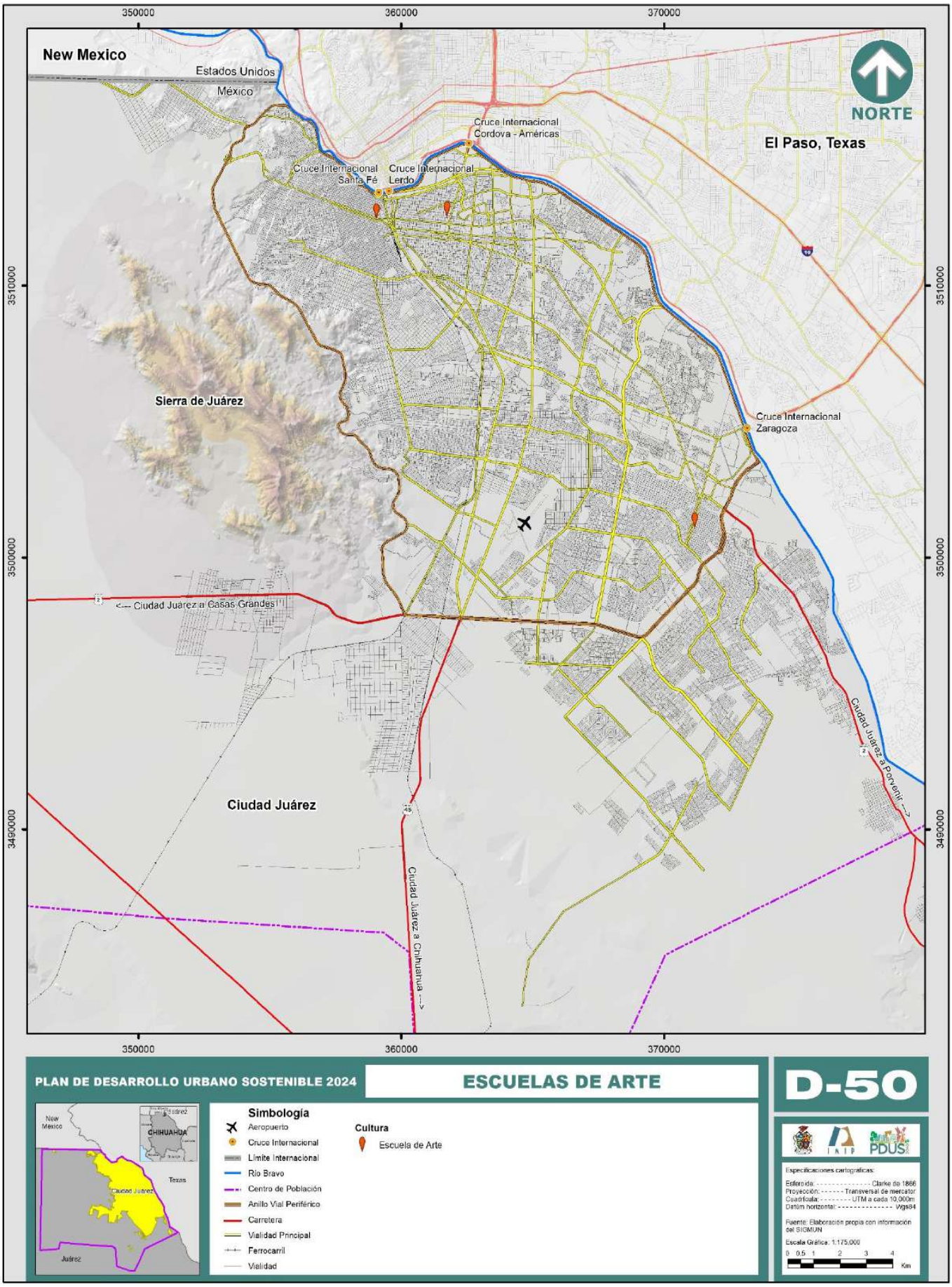
No.	Nombre	Dirección	No. aulas
1	Academia Municipal de Arte	Ignacio Ramírez #319 sur, col.Partido Romero	13
2	Academia Municipal de Arte Zaragoza	Agustín Melgar #120, col.Zaragoza	3
3	Centro Municipal de las Artes	Ignacio Mariscal #105 sur, col. Centro	13

Fuente: Elaboración propia IMIP con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal y del Instituto para la Cultura del Municipio de Juárez.

Tabla 64. Resumen equipamiento cultural en Ciudad Juárez, Chihuahua

No.	Equipamiento	UBS existentes	UBS necesarias	Déficit / superávit	Unidades
1	Bibliotecas públicas municipales (sillas)	1,088	1,502	-414	9(48)
2	Museo de arte (m² de exhibición)	853.00	10,010.00	-9,157.34	6 (1586)
3	Casa de la Cultura (m² de exhibición)	0.00	14,721.00	14,721.00	10 (1410 m²)
4	Teatros (butacas)	3,989.00	3,128.00	771.00	1 (1000)
5	Escuela de Artes (aulas)	29	150	-121	15 (8)
6	Centro Social Popular (m² construido)	653.26	46,923.47	-46,270.21	19 (2500)
7	Auditorios (butacas)	3,584	10,725	-7,141	9 (800)

Fuente: Elaboración propia IMIP, Sistema de Información Geográfica Municipal, con información de la Dirección General de Educación, Subsecretaría de Cultura del Estado de Chihuahua, Instituto para la Cultura del Municipio de Juarez.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Cordova - Américas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
Cruce Internacional
Zaragoza
Sierra de Juárez
Ciudad Juárez
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
3510000
3500000
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ESCUELAS DE ARTE
D-50
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Cultura
Escuela de Arte
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica. 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Movilidad urbana

Se entiende por movilidad urbana al conjunto de desplazamientos que realizan los individuos dentro de un territorio urbano determinado. Por lo tanto, habría que entender el concepto como el acto que llevan a cabo los residentes de una ciudad para transportarse a sí mismos, así como mover bienes y mercancías de un lugar a otro, ya sea por medios propios o por elementos mecánicos. La movilidad constituye uno de los derechos a la ciudad, dado que el desplazamiento de personas y el transporte de bienes y servicios deben estar basados en una estructura vial que permita condiciones de seguridad, agilidad y accesibilidad a los sitios de destino. Actualmente la estructura de la vialidad en la ciudad contempla el desarrollo de tres subsistemas: uno que facilita la movilidad regional para la interconexión de ciudades, un segundo de accesibilidad interna para favorecer los desplazamientos, y un tercero de alimentación a los dos previos sistemas, el cual debe contar con una jerarquía vial clara y adecuada, lo cual permita la mejor accesibilidad con un buen nivel de servicio.

La infraestructura urbana como elemento estructurador permite organizar y reservar el espacio que se dedicará para la movilidad, considerando diferentes plazos, más allá del horizonte de tiempo y crecimiento poblacional para prever su integración.

Infraestructura de la movilidad regional

En este primer subsistema correspondiente a la Movilidad Regional, se incluyen a las carreteras urbanas o vías de acceso controlado que conectan con las carreteras y enlaces de acceso a la ciudad: se incluyen en esta jerarquía el blvr. Juan Pablo II, el blvr. Bernardo Norzagaray, el periférico Camino Real, el blvr. Talamás Camandari, y el Libramiento Independencia. Asimismo, comprende las vías regionales y las carreteras de acceso al centro de población, como el libramiento Jerónimo Santa Teresa y el libramiento Guadalupe Tornillo, los cuales están planteados para el manejo de la carga de importación y exportación a los Estados Unidos.

El gráfico vías de acceso controlado muestra el anillo interno que forman los viaductos existentes y el anillo externo que forman los libramientos a Jerónimo y a Guadalupe, los cuales permiten una movilidad vehicular que rodea la ciudad, y que conecta tanto con el sistema vial interior como con las vías de acceso carretero, como son la Carretera a Janos, la Carretera a Ahumada, Chihuahua y la Carretera a El Porvenir, así como con los diferentes puertos internacionales: Jerónimo-Santa Teresa, Paso del Norte, Lerdo- Stanton, De Las Américas, Zaragoza- Ysleta, y Guadalupe- Tornillo.

En el caso del Anillo Vial Periférico (AVP), además de servir como infraestructura de distribución regional, opera como un libramiento que evita los flujos de paso, sobre todo de vehículos pesados que al penetrar en la zona consolidada de la ciudad saturan innecesariamente los sistemas viales internos, así mismo limita la Zona de Densificación Prioritaria de la zona periurbana y la zona de San Jerónimo Anapra.

La estructura vial con la que se cuenta actualmente está conformada por calles jerarquizadas que se clasifican en los siguientes tipos: regional, de acceso contraldo, primarias, secundarias, colectoras y locales. Desde la actualización de los Planes de Desarrollo Urbano de Ciudad Juárez 2003, 2010 y 2016, se ha establecido la necesidad de una red de vías regionales y calles principales interurbanas. A la fecha con la constitución del Camino Real, y el Libramiento Independencia- bulevar Manuel Talamás Camandari, se puede considerar la existencia de una red vial periférica, la cual sirve de enlace urbano a la infraestructura regional compuesta por las carreteras MEX-002 y MEX-045 y sus ramales.

Accesibilidad interna

El área urbanizada con un mayor nivel de consolidación en materia de sistemas de movilidad, alcanza una superficie al 2021 de 230 km^2, y está definida por el Anillo Vial Periférico, vialidad de acceso controlado, el cual está conformado por el Libramiento Independencia, el bulevar Manuel Talamás Camandari y el Periférico Camino Real. Incluyendo toda la vialidad existente en la ciudad de acuerdo a su jerarquía vial, se cuenta con 327 km de vialidad primaria y 374 km de vialidad secundaria, lo que arroja que este tipo de vialidades ocupan el 3.47% del área urbanizada consolidada.

Cuadro 17. Clasificación de las vías urbanas en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022

Vía de Acceso Controlado
Vía de alta velocidad.
Cuerpos centrales de alta velocidad, cuerpos laterales de incorporación/desincorporación desde las vías primarias.
Intersecciones mediante pasos a desnivel.
Constituyen un anillo vial periférico.
Vía Primaria
Vía de transporte colectivo semimasivo.
Su sección transversal se compone generalmente por dos cuerpos viales separados por un camellón central.
Estas vialidades son de preferencia a la movilidad no motorizada (ciclista y peatonal), por lo que se requiere banquetas de 3.00 m de ancho mínimo.
Los cuerpos viales generalmente cuentan con tres carriles de circulación vehicular por sentido.
No se permite el estacionamiento de vehículos automotores en el espacio urbano.
Vía Secundaria
La sección transversal puede estar compuesta por uno o dos cuerpos para la circulación vehicular.
Se requieren carriles cortos exclusivos para las maniobras de vuelta a la derecha y/o a la izquierda en cruces con vías primarias.
Para estas vías se puede permitir el estacionamiento lateral, siempre y cuando se añadan bahías especiales al costado derecho de los carriles de circulación vehicular.
Vía Colectora
Vías que canalizan el flujo vehicular hacia la red vial secundaria, y ofrecen la accesibilidad a los desarrollos urbanos.
La sección transversal puede estar compuesta por un solo cuerpo vial, con doble sentido de circulación.
Vía Local
Vías que canalizan el flujo desde y hacia las áreas habitacionales, a través de las vías colectoras o la red vial secundaria.
La sección transversal generalmente está compuesta por un solo cuerpo vial, pueden ser de doble sentido de circulación o en un solo sentido.

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible de Ciudad Juárez 2016, IMIP.

Con el fin de conocer la información más reciente de la demanda de desplazamientos de personas, se determinó la proporción de la partición modal de los desplazamientos que se realizan en Ciudad Juárez, con base al trabajo de Tesis titulada “Impacto de la estructura urbana en la movilidad cotidiana de Ciudad Juárez, Chihuahua” se determinó que para 2019, se realizan 3,248,570 viajes al día para una población estimada del municipio de 1,499,445 (ENUE 2019) con la partición modal indicada en la siguiente tabla:

Tabla 65. Participación modal genérica en Ciudad Juárez, 2019

Modalidad	%
Auto	70.25
Autobús	14.22
Peatón	15.53

Fuente: Impacto de la estructura urbana en la movilidad Isaac Chaparro Hernández 2020.

La movilidad tiene un impacto predominante en la economía de los hogares de los habitantes en Ciudad Juárez. Al 2016, en promedio los hogares juarenses destinan el 25% de su ingreso a la transportación, estos costos incluyen la adquisición de vehículos, el combustible, el mantenimiento para la movilidad en vehículo particular, y la tarifa de uso para los viajes en transporte colectivo. Para los hogares de ingresos bajos, los cuales son la gran mayoría, este gasto es crítico, ya que la proporción de su ingreso dedicado a la movilidad de sus integrantes alcanza más del 35%, esto es, la tercera parte de su ingreso. Estos gastos en transportación cobran relevancia en el sentido de que limita el acceso de la población a satisfactores básicos, tales como: alimentación, vestido, vivienda, educación, esparcimiento, entre otros.

Tabla 66. Proporción del ingreso diario por hogar dedicado a la transportación en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020

Modo de transporte	Porcentaje del ingreso dedicado a la movilidad
Auto particular	12.82%
Bicicleta	0.00%
caminar	0.00%
Transporte escolar	No disponible
Autobús ruta fija	12.84%
Motocicleta	20.47%

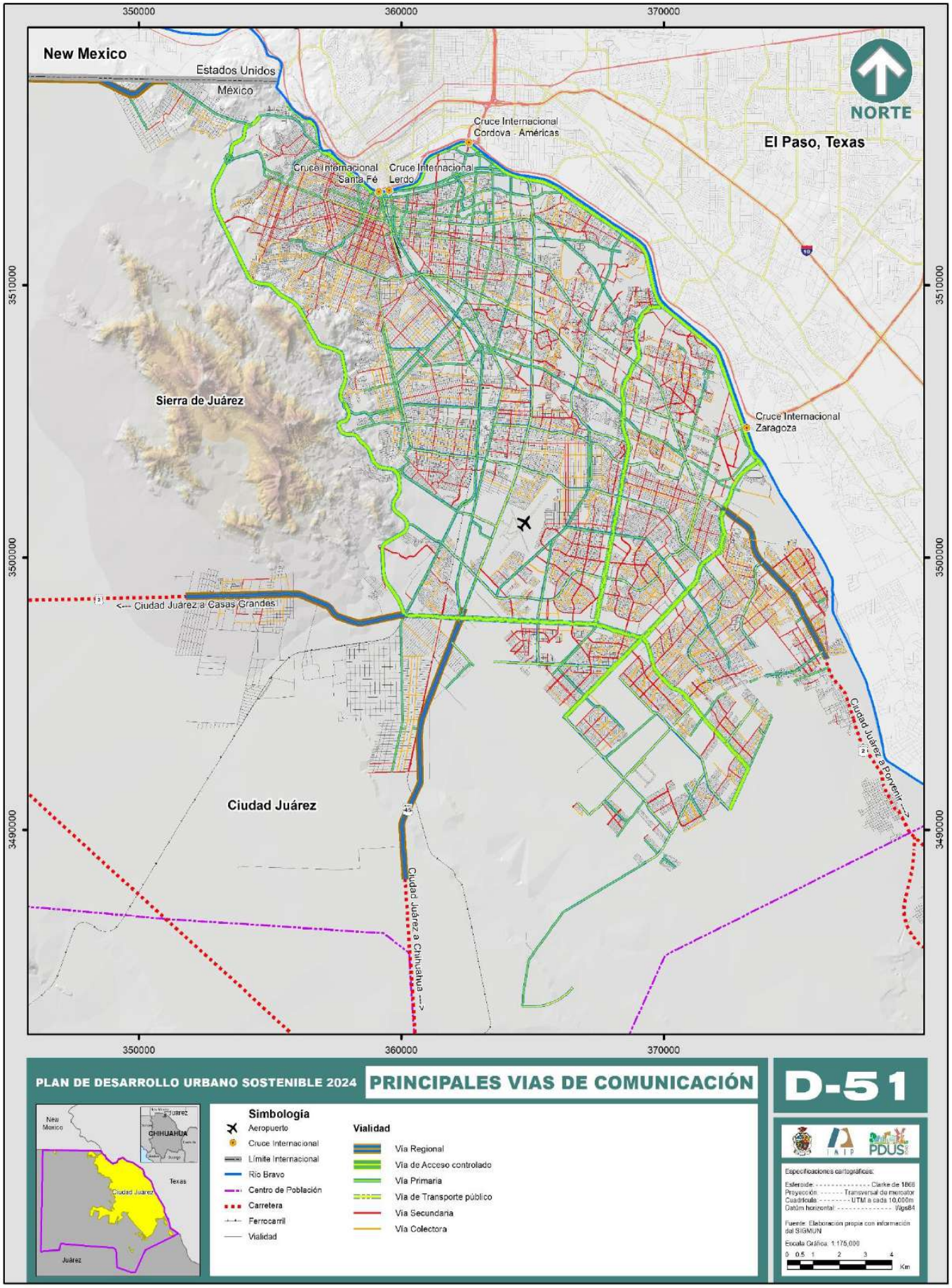
Taxi	10.27%
Transporte de personal	No aplica
Uber	11.93%
BRT	11.03%

Fuente: Impacto de la Estructura Urbana en la movilidad cotidiana de Ciudad Juárez, Chih. Isaac Chaparro Hernan, 2020

Movilidad ciclista

El diagnóstico actual de las condiciones viales para los desplazamientos no motorizados (peatones y ciclistas) de la población usuaria de las calles de la ciudad, presenta una problemática variada que se enlista a continuación:

- Dispersión de la ciudad y reducida existencia de arborización en las calles.
- Banquetas con inadecuadas dimensiones y acabados, la colocación incorrecta y sin control de la infraestructura y el mobiliario urbano en las banquetas, pendientes con inclinación superior a la recomendada para el alineamiento de las banquetas, diseños no amigables para la accesibilidad universal, principalmente para las personas con alguna discapacidad.
- Alta velocidad y contaminación de los vehículos motorizados.
- Limitada y desarticulada infraestructura dedicada a la movilidad ciclista, y algunas.
- veces es inadecuada.
- Falta de conocimiento de la población acerca de la normatividad respecto al uso de la infraestructura ciclista y la prioridad de circulación en el espacio vial.
- Limitada acción de los cuerpos de seguridad vial para aplicar las normas relativas a la seguridad de la circulación ciclista.
- Ausencia de programas de comunicación y/o promoción de la movilidad ciclista.
- Escasos estacionamientos ciclistas en los centros de trabajo, escuelas, comercios, etc.

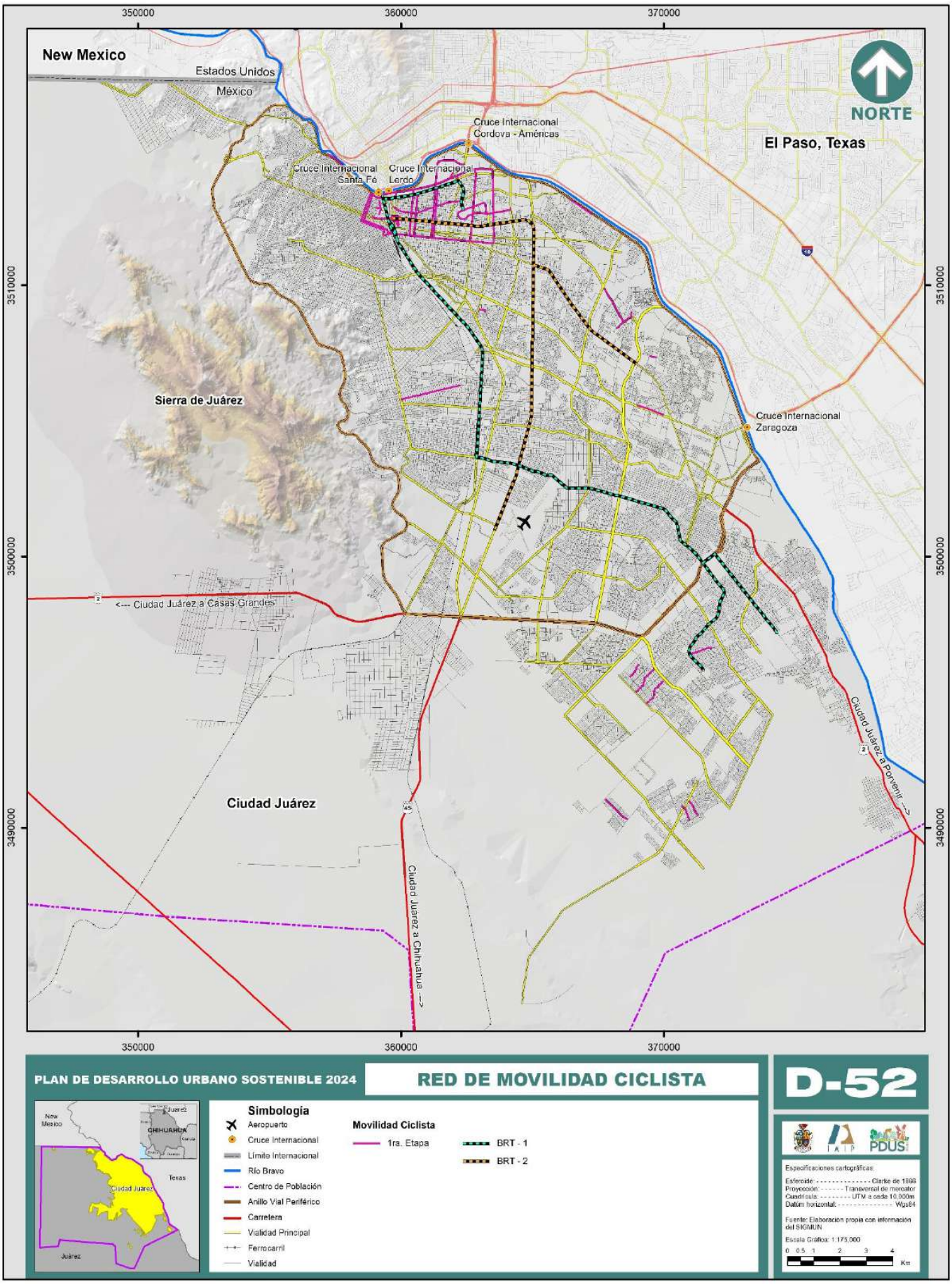

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACIÓN
D-51
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Carretera
Ferrocarril
Vialidad
Vialidad
Vía Regional
Vía de Acceso controlado
Vía Primaria
Vía de Transporte público
Vía Secundaria
Vía Colectora
New Mexico
Juárez
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

La percepción general de los habitantes de Ciudad Juárez sobre la movilidad, es que la infraestructura debe estar planificada pensando en el uso de automóviles y en el transporte de mercancías, por lo que a través de los años no se ha considerado al peatón ni al ciclista como parte de los sistemas de movilidad, mucho menos la dotación de infraestructura exclusiva para estos modos y su integración a otros modos de transporte.

En cuestión de infraestructura ciclista, de acuerdo a un catastro desarrollado por el IMIP, en 2020 la ciudad contaba con 20.5 km de carriles ciclistas en diversas zonas de la ciudad, esta infraestructura de carriles ciclistas se encuentra desarticulada, ya que no forma un sistema jerarquizado que permita realizar viajes entre las diferentes zonas de la ciudad y mucho menos viajes intermodales con las diferentes alternativas para la modalidad urbana. En adición a lo anterior, la baja disponibilidad de biciestacionamientos en los principales sitios atractores de viajes en la ciudad, en conjunto con el desconocimiento de que la ley permite a los ciclistas utilizar la totalidad del carril vehicular y la limitada práctica del manejo a la defensiva de los guiadores de vehículos automotor, lo cual conlleva a condiciones poco seguras para los ciclistas. Por tanto, nos lleva también a una proporción menor del 1% de los viajes utilizando la bicicleta del total de desplazamientos en la ciudad. Condiciones que se acentúan ante lo reducido de la atención de la policía de tránsito ante la invasión a los carriles ciclistas por los vehículos motorizados.

Actualmente se están haciendo esfuerzos para operar más de 30 km de carriles ciclistas en la zona de la primera cobertura establecida por el Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público, con el fin de que operen como sistema de movilidad ciclista, así como una red integrada de alimentación a los corredores de transporte público en la zona.

A la par de la construcción de la infraestructura ciclista, se encuentra en desarrollo el proyecto de bicicleta a préstamo, el cual plantea la operación de un sistema de bicicleta pública disponible a la ciudadanía en general. El sector que atiende este sistema está localizado en la zona de la primera cobertura establecida por el Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público, aprovechando la infraestructura ciclista programada a construirse.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
3500000
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Porvenir --->
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
RED DE MOVILIDAD CICLISTA
D-52
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Movilidad Ciclista
1ra. Etapa
BRT - 1
BRT - 2
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Transporte público

La prestación del servicio de transporte colectivo en el Estado de Chihuahua, es de competencia de la Secretaría de Gobierno del Estado a través de la Dirección de Transporte Público, el servicio se concesiona a organizaciones gremiales y a empresas privadas, las cuales tienen distribuido el servicio de transporte colectivo de los diferentes sectores de la ciudad.

Tabla 67. Unidades de transporte público concesionadas en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2023

Agrupación	Unidades concesionadas
Línea 1 A	154
Línea 1 B	84
Línea 2 B	30
Línea 2 Lázaro	43
Línea 3 A	45
Línea 3 B	86
Línea 5-A	63
Línea 5-B	86
Línea 8-A	39
Línea 8-B	35
Línea 10	81
Mercado de Abastos	36
Poniente-Sur	42
Oriente-Poniente	45
Transportes Urbanos	114
Valle de Juárez	93
Zaragoza	134
Total	**1,210**

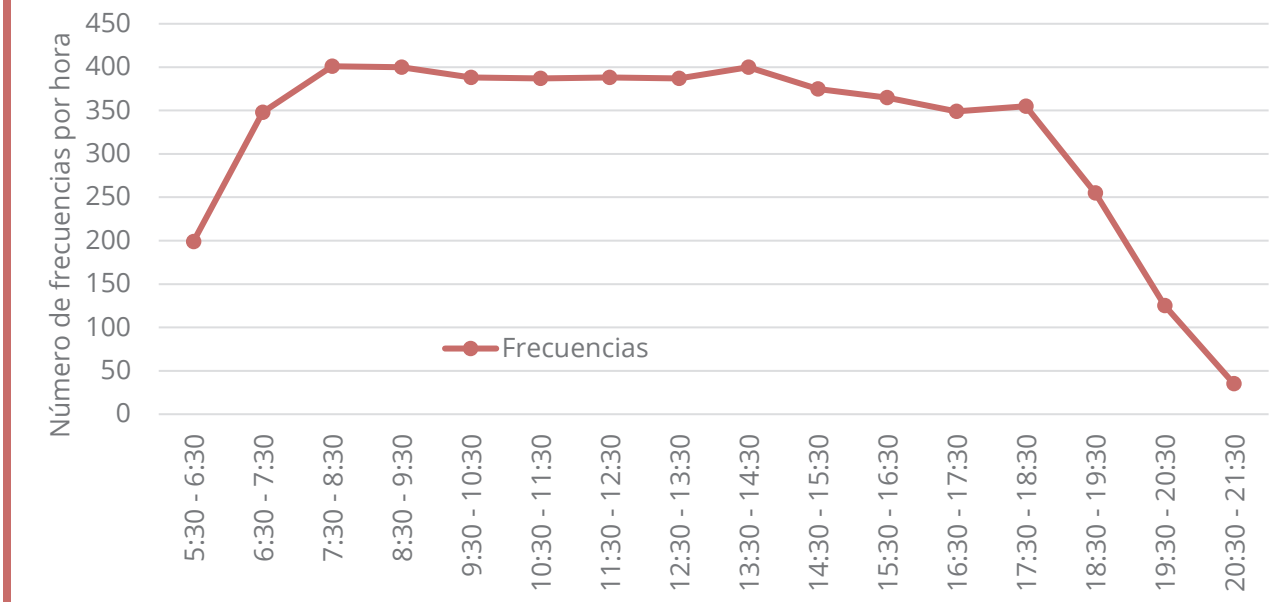
Fuente: Dirección General de Transporte de Gobierno del Estado de Chihuahua.

La operación del transporte público colectivo, está disgregada en 17 agrupaciones (Líneas o Rutas) las cuales congregan concesiones para 1,210 unidades de transporte de ruta fija, sin embargo, debido a la reducción de la demanda de viajes en transporte colectivo, se estima que únicamente operan regularmente un poco más de 900 unidades. Cada agrupación y/o empresa opera un número determinado de derroteros o ramales, se estima que el servicio de transporte colectivo se ofrece mediante 77 recorridos en operación, los cuales cubren la mayoría del área urbanizada de la ciudad.

En general el horario de servicio inicia entre las 4:30 y 5:00 de la mañana, la hora de término de prestación del servicio varía considerablemente con cada agrupación, la temporada del año y día de la semana. Se tienen servicios como la Línea Poniente–Sur, que terminan a las 24:00 horas. Para la mayoría de los derroteros, el intervalo de paso de las unidades se

mantiene a todo lo largo del día, lo que indica que la operación no está optimizada de acuerdo a la demanda de pasajeros en los diferentes periodos del día. Es notable la inseguridad del usuario respecto a la confiabilidad de la prestación del servicio de transporte público, lo anterior debido a la forma artesanal de operación, en el que el chofer de cada unidad suspende el servicio a discreción personal. Lo anterior se acentúa en sábados, domingos y días festivos.

Gráfica 74. Perfil de las frecuencias de paso de las unidades de transporte colectivo en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015



Fuente: Informe de Avance de la Estimación 2. Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable de Cd. Juárez. Tranconsult, 2015.

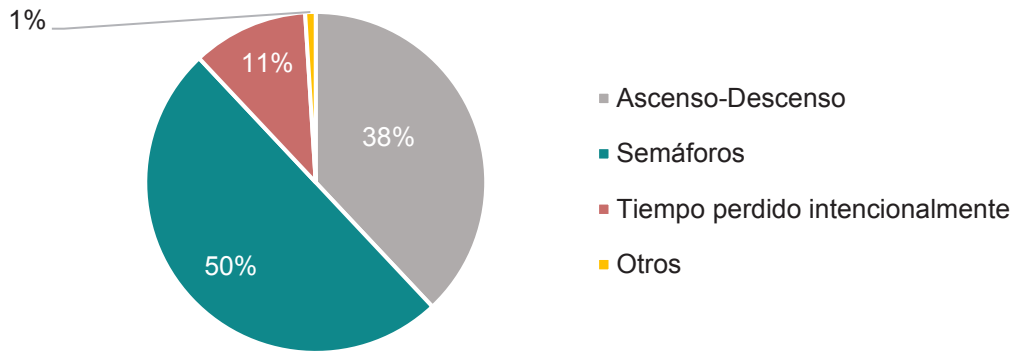
Las "Rutas" ofrecen el servicio en las diferentes zonas donde se recorren los derroteros autorizados por el Gobierno del Estado de Chihuahua mediante la concesión otorgada; espacialmente, los derroteros forman una malla radial, teniendo la mayoría de las rutas epicentro el centro histórico de la ciudad, lo cual no necesariamente coincide con la demanda de viajes, requiriendo hacer transbordos innecesarios e ineficientes para trasladarse de un lugar a otro. La velocidad promedio de operación no supera los 15.00 Km/h, teniendo velocidades más bajas en las zonas de lomerío del poniente de la ciudad. (Véase mapa D-53).

Se ha detectado que las demoras en el traslado representan más del 25% del total del viaje; del total del tiempo de demora, se tiene como principal causa los semáforos, en segundo lugar la congestión de tráfico, seguido por la acción de ascenso y descenso en el transporte público y de personal; y tiempo perdido intencionalmente.

En cuestión de recaudación, el 80% de los usuarios realizan el pago de tarifa completa, el 20% de los ascensos son con tarifa con descuento (ya sea de estudiante, personas con discapacidad o de la tercera edad). En una encuesta de opinión realizada por la empresa Transconsult en el año de 2015, la mayoría de los usuarios del transporte público en Ciudad

Juárez (78%) consideran que la tarifa de pasaje es adecuada, un 12% las considera baratas y un 10% de los usuarios considera que son costosas (Transconsult, 2015).

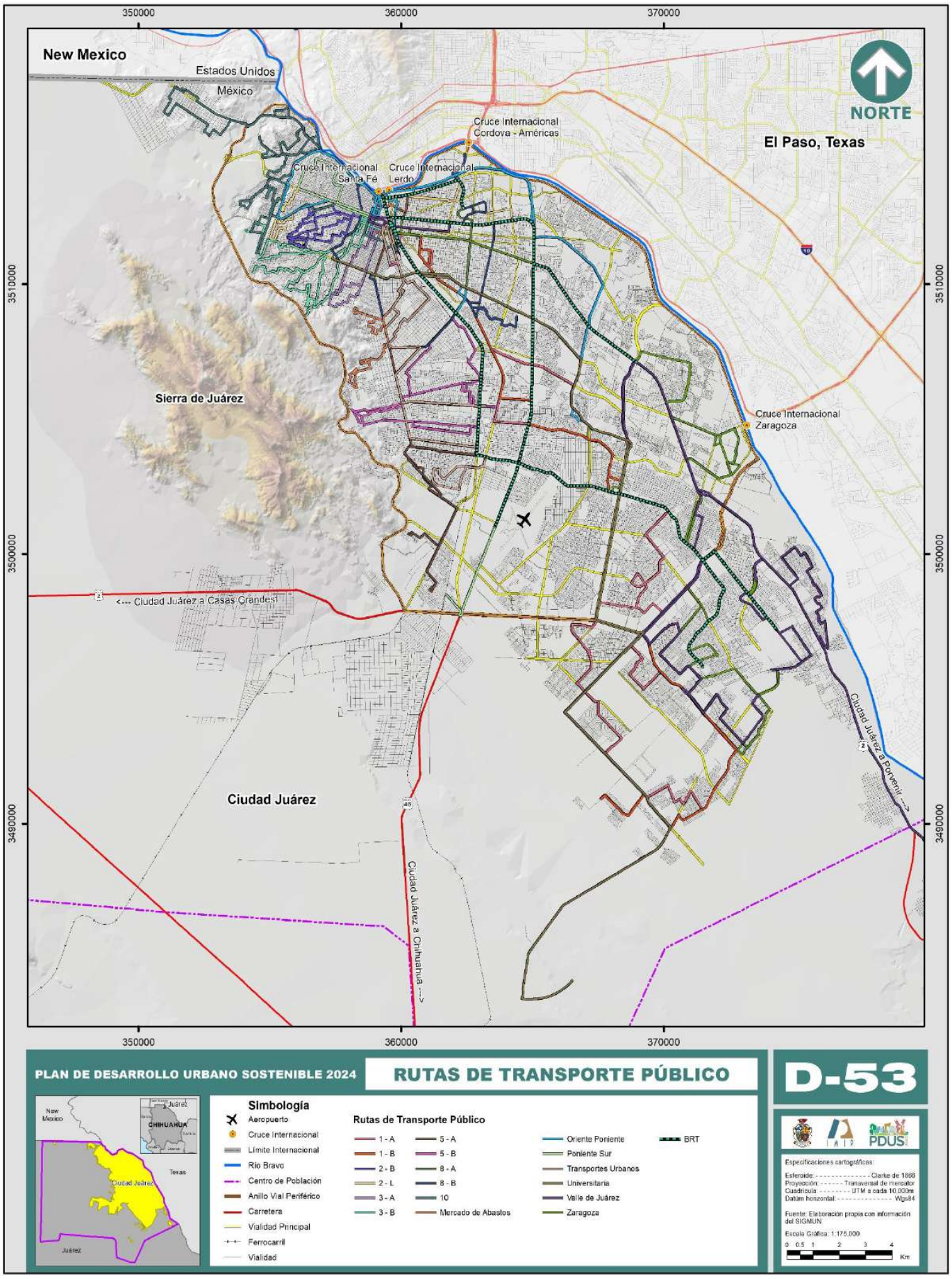
Gráfica 75. Tipo de demoras y su proporción en los recorridos del transporte colectivo en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015



Fuente: Tranconsult, 2015.

La gran mayoría de los autobuses operando en la ciudad son unidades del tipo escolar de segundo uso, las cuales fueron importadas de los Estados Unidos, lo cual nos lleva a tener una flota de autobuses con antigüedad promedio superior a los 15 años, el 65% de los autobuses tienen más de 15 años de antigüedad, por lo anterior, se considera que estas unidades han cumplido su vida útil.

Otro aspecto importante a tomar en cuenta en los autobuses que prestan el servicio de transporte público, es el confort y la limpieza, los autobuses escolares usados actualmente fueron diseñados para niños y jóvenes, y para viajes de un punto a otro (sin paradas continuas), totalmente diferente a las exigencias del servicio urbano, en el cual los autobuses, por el tipo de servicio, deben hacer paradas a cada 400 m, y ser utilizados por personas de todas las edades y condiciones. Es por lo anterior, que los diseños ergonómicos de alturas, ancho y número de puertas, altura de ventanas, disposición de los asientos, disposición y altura de los pasamanos, iluminación, información al usuario, ancho de los pasillos, muelleo, tipos de frenos y transmisiones, etc., características con las que operan actualmente los autobuses, no son compatibles con un servicio urbano de transporte colectivo.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO
D-53
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Rutas de Transporte Público
1 - A
1 - B
2 - B
2 - L
3 - A
3 - B
5 - A
5 - B
8 - A
8 - B
10
Mercado de Abastos
Oriente Poniente
Poniente Sur
Transportes Urbanos
Universitaria
Valle de Juárez
Zaragoza
BRT
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4 Km

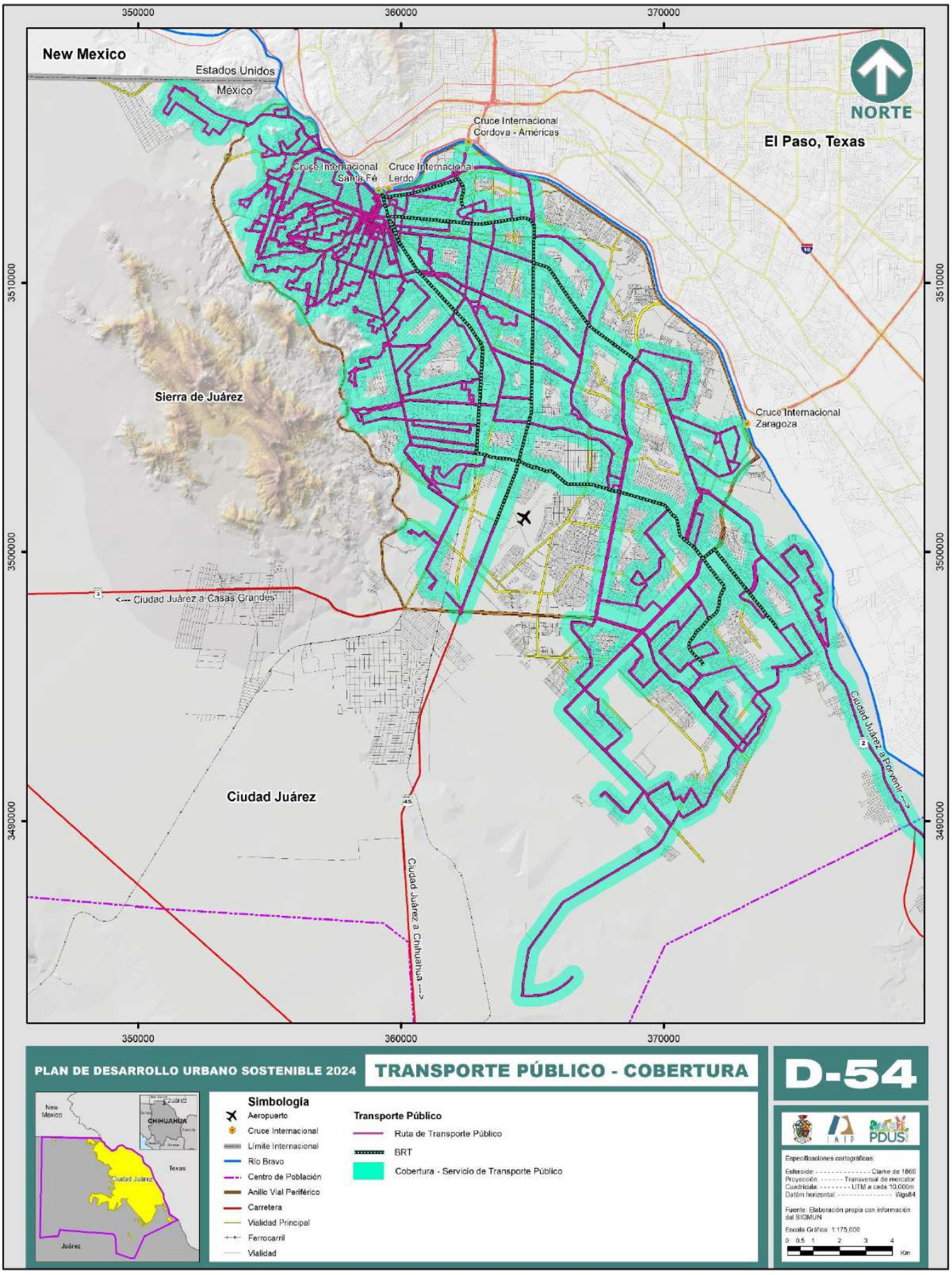
El diseño de los autobuses escolares utilizados para el servicio colectivo en Ciudad Juárez, tiene un impacto en la velocidad y los costos de operación de las unidades, y consecuentemente en la demanda del servicio; la gran mayoría de las unidades cuentan con una sola puerta para el ascenso y descenso de pasajeros, la cual tiene un ancho no mayor a 68 cm, lo anterior ocasiona que las actividades de ascenso y descenso no se puedan realizar de manera simultánea, lo cual tiene un mayor efecto negativo debido a lo limitado del pasillo entre asientos, aunado al hecho de que el ancho de la puerta de los autobuses escolares dificulta en gran manera, el ascenso y/o descenso de personas con infantes, personas con bolsas, así como de personas con alguna discapacidad. En general una unidad propia para el servicio de transporte colectivo urbano cuenta con un mínimo de 2 puertas para el ascenso y descenso, con un ancho mínimo de 1.25 m (48”) cada una.

El uso del transporte público como medio de transporte en la ciudad presenta una dificultad en la posibilidad de identificar “una ruta” para dirigirse a determinado lugar. La información al usuario de transporte colectivo es casi nula, se basa principalmente en leyendas pintadas en el parabrisas frontal de los autobuses, estas leyendas, por su tamaño, tipología y condiciones de iluminación, generalmente ilegibles, informan de los principales sitios por los que circula el autobús. Para cualquier persona, principalmente para el usuario, es difícil encontrar información alguna de los derroteros o la información de programación de horarios de las rutas. (Véase mapa D-54).

Fotografía 3. Información al usuario en el parabrisas de las unidades de transporte público en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021



Fuente: Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

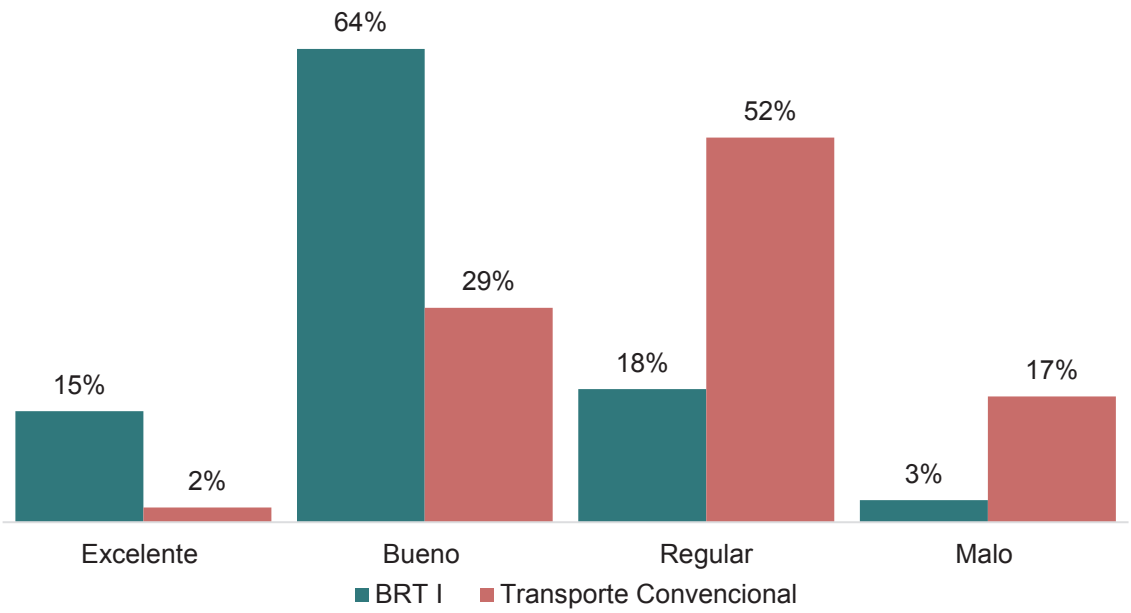

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
TRANSPORTE PÚBLICO - COBERTURA
D-54
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Transporte Público
Ruta de Transporte Público
BRT
Cobertura - Servicio de Transporte Público
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Autobuses de Tránsito Rápido (BRT)

La oferta de transporte colectivo incluye un corredor troncal (BRT I)[16]con una longitud de 24.30 Km, de los cuales 21.00 Km operan en un carril segregado-exclusivo a lo largo del Eje Vial Juan Gabriel y en el bulevar Zaragoza, los restantes 3.30 Km la operación es mezclada con el tráfico en la calle Puerto de Palos y un pequeño segmento de Libramiento Independencia. Este corredor inició operaciones en noviembre de 2013.

La infraestructura incluye 35 estaciones ubicadas en el tramo de operación segregada al tráfico mixto, 14 estaciones están ubicadas en el Eje Vial Juan Gabriel en el tramo de la calle David Herrera Jordán al bulevar Zaragoza, el resto están localizadas en el blvr. Zaragoza, en el tramo del Libramiento Independencia al Eje Vial Juan Gabriel.

Gráfica 76. Comparación de la calidad del servicio de transporte de acuerdo al usuario en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015



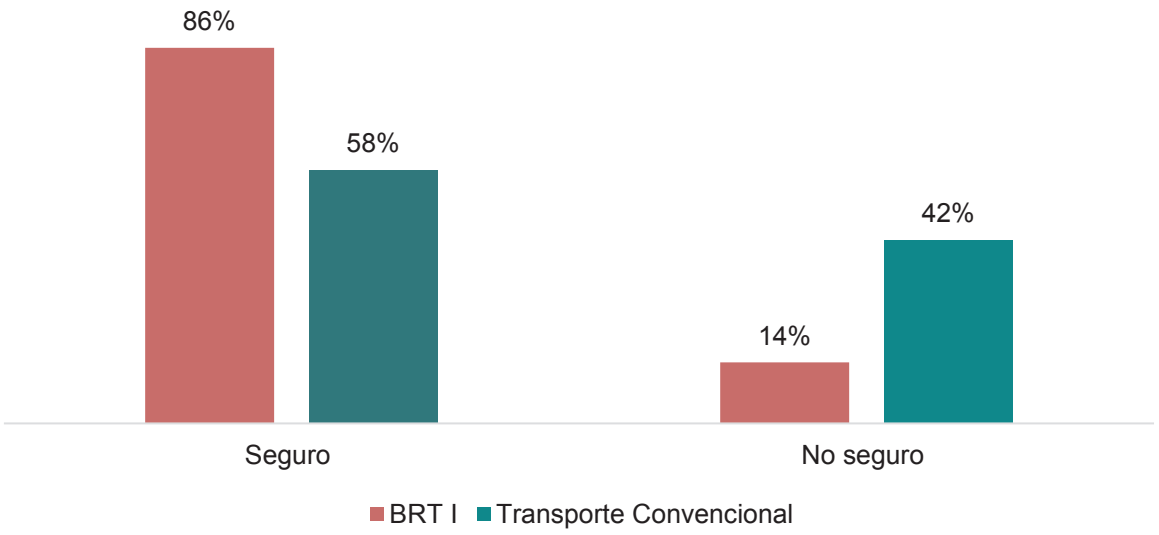
Fuente: Elaboración propia con datos de Transconsult S.A de C.V. 2015.

La seguridad en el transporte colectivo constituye una parte importante en la selección de modo de transporte en la movilidad urbana, en el estudio realizado en 2015 por la empresa Transconsult, el cual ya se mencionó anteriormente, también arrojó que el 86% de los usuarios del transporte calificaron al BRT I (Bus Rapid Transit, por sus siglas en inglés) como un servicio seguro, mientras que el 14% lo calificaron como no seguro. En contraste, el 58%

[16] Fuera de operación desde marzo de 2020.

de los usuarios del transporte convencional calificaron este servicio como seguro y el 42% inseguro.

Gráfica 77. Comparación de la seguridad del servicio de transporte público de acuerdo al usuario en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015



Fuente. Elaboración propia con datos de Transconsult S.A de C.V. 2015.

Al inicio de operaciones del BRT I (noviembre de 2013) operaba con 55 unidades modelo 2016 con motor Euro V a base de GNC; es notable la velocidad de operación del servicio "Ecobus", la cual alcanza 21 km/h, una diferencia sustancial en comparación a las rutas convencionales. El sistema de cobro en el corredor BRT I, funciona con base en pago previo al abordaje del autobús, esto es al acceder a las estaciones mediante un rehilete accionado a través del uso de una tarjeta *touchless*. El mismo sistema permite el pago "en efectivo" mediante alcancías ubicadas en las estaciones. En los tramos ubicados fuera del corredor con carril exclusivo, el pago puede hacerse con tarjeta y efectivo, lo cual es posible haciendo uso de los recipientes instalados en las unidades de transporte público que operan en esta ruta. Las tarjetas para el pago, se pueden recargar en las maquinas ubicadas en las mismas estaciones a lo largo del corredor troncal.

En materia del impacto en incidentalidad vial generada por la implementación del corredor BRT I, se desarrolló una comparativa de la cantidad de incidentes viales que ocurrieron en el corredor troncal previo y posterior a la operación del BRT I. De esa comparativa se observó que en el periodo de 2 años previo a la implementación del BRT I (noviembre 2011 a octubre 2013), se presentaron 708 incidentes a lo largo del corredor, mientras que en el periodo de 2 años posterior a la operación de los carriles exclusivos en el Eje vial Juan Gabriel y el blvr. Zaragoza, ocurrieron 475 incidentes, lo anterior representa una reducción de más del 30% de los incidentes a lo largo del corredor. Sólo 2 de las intersecciones presentaron incrementos en la ocurrencia de incidentes, el cruce del Eje vial Juan Gabriel y la calle

Ponciano Arriaga, y el entronque del blvr. Zaragoza y la calle José Mateos Torres, en las cuales se tuvo un incremento del 5 y 4 % respectivamente.

Tabla 68. Incidentes viales en el corredor troncal I "Presidencia–Tierra Nueva" en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2011-2015

Intersección	Nov 2011-Oct 2013	Nov 2013-Oct 2015	Variación%
Zaragoza - De las Torres	105	84	-20%
Zaragoza - Tecnológico	48	28	-42%
Eje vial Juan Gabriel - Aserradero	47	19	-60%
Zaragoza - Valle del Cedro	40	34	-15%
Eje vial Juan Gabriel - Ponciano Arriaga	38	40	5%
Zaragoza - Independencia	37	31	-16%
Zaragoza – Piña	34	11	-68%
Zaragoza - Durango	34	17	-50%
Zaragoza - Óscar Flores	34	26	-24%
Eje vial Juan Gabriel - Carlos Amaya	33	17	-48%
Zaragoza - Eje vial Juan Gabriel	29	28	-3%
Zaragoza - Parral	29	23	-21%
Eje vial Juan Gabriel - Privada de Ávalos	28	9	-68%
Zaragoza – Mora	27	7	-74%
Zaragoza - Oaxaca	26	16	-38%
Zaragoza - Camboya	26	11	-58%
Independencia - Puerto de Palos	24	24	0%
Zaragoza - José Mateos Torres	24	25	4%
Eje vial Juan Gabriel - Municipio Libre	23	19	-17%
Zaragoza - Sonora	22	6	-73%
Suma	**708**	**475**	

Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación General de Seguridad Vial.

El resto de las intersecciones ubicadas en el corredor del Eje Vial Juan Gabriel y el blvr. Zaragoza tuvieron reducción en la cantidad de incidentes viales ocurridos, en algunos casos la reducción en el número de incidentes fue mayor al 50% del total de los incidentes previos a la operación del BRT I. A pesar de operar en competencia con otras rutas y sin alimentación, ya sea por rutas alimentadoras o ciclorutas, el corredor moviliza aproximadamente 50,000 pasajeros al día.

BRT II

Por otra parte, en agosto de 2022 se empezó con la operación (fase preoperativa) de la ruta troncal 2 o BRT II, la cual recorrerá la avenida 16 de Septiembre - Paseo Triunfo de la República– Tecnológico, según el proyecto orginal, contempla desde la calle Helio hasta la

calle Barranco Azul, consta de una longitud de 19.3 km con 37 de estaciones. El BRT 2 proyecta movilizar a 90,000 pasajeros en promedio diariamente.

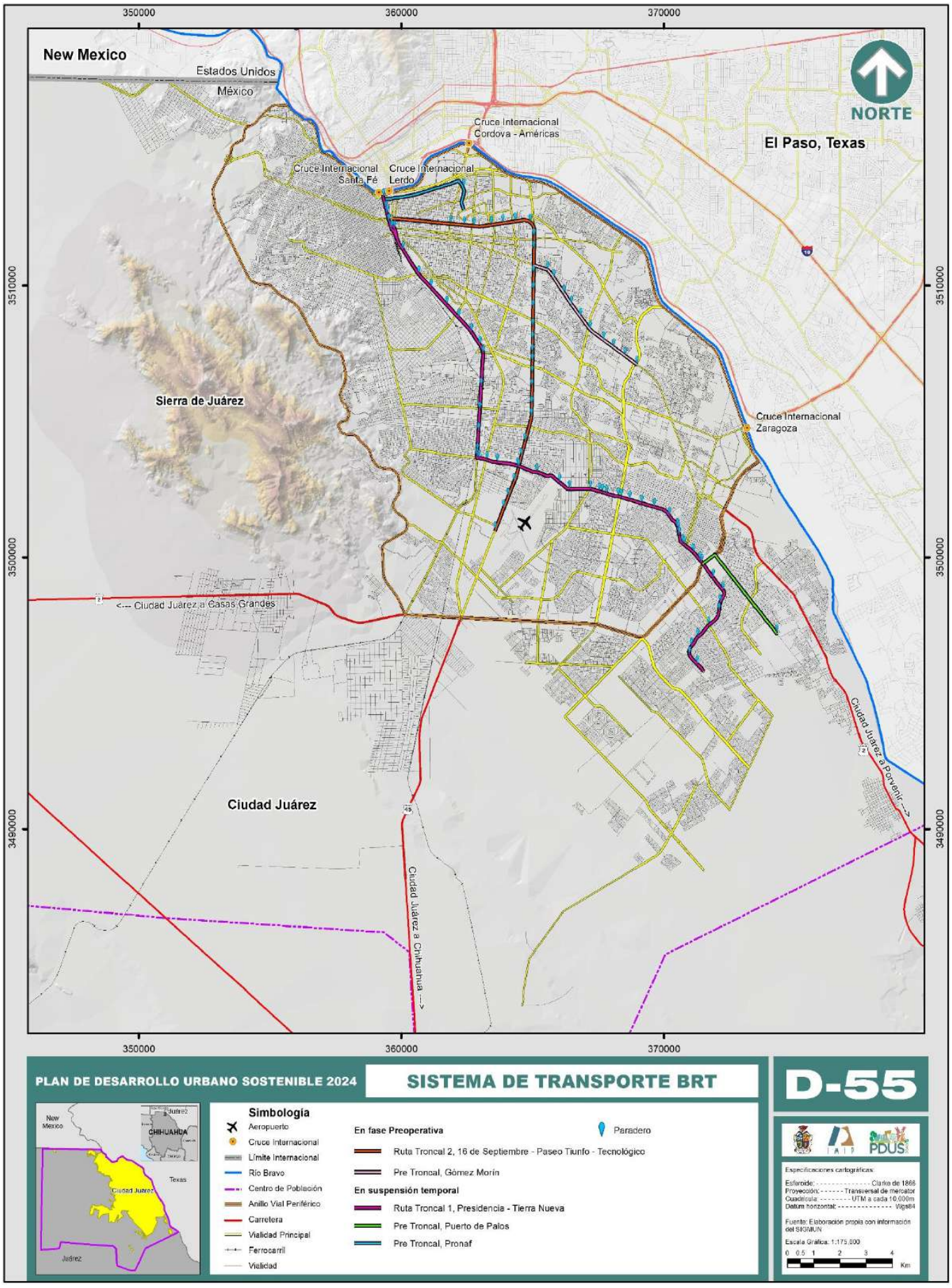
En la siguiente tabla se muestra una comparativa de las principales intersecciones o cruceros viales con mayor cantidad de incidentes que confluyen en la avenida Tecnológico en el periodo 2018–2021. La razón de realizar este ejercicio es para apreciar el grado de

siniestralidad en dicha avenida antes, durante y después de la construcción del BRT II.

Tabla 69. Comparación de los incidentes viales en el corredor troncal 2 Tecnológico en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2018-2021

Intersección	2018	2019	2020	2021	Total
Tecnológico - Teófilo Borunda	27	63	30	39	159
Tecnológico - Vicente Guerrero	27	31	15	40	113
Tecnológico - Ejército Nacional	22	26	37	25	110
Tecnológico - Manuel Gómez Morín	32	30	21	23	106
Tecnológico - Zaragoza	28	30	21	27	106
Paseo Triunfo de la República - Adolfo López Mateos	22	29	18	25	94
Tecnológico - Pedro Rosales de León	22	27	8	25	82
Tecnológico - Ramón Rivera Lara	20	20	16	12	68
Tecnológico - Rancho Agua Caliente	16	16	11	14	57
Paseo Triunfo de la República - Plutarco Elías Calles	15	15	13	12	55
Tecnológico - Barranco Azul	11	12	14	15	52
Tecnológico - Manuel Jesús Clouthier	15	10	12	11	48
Tecnológico - Pedro Meneses Hoyos	8	19	10	10	47
Tecnológico - Cesáreo Santos de León	13	17	13	3	46
Tecnológico - Profesor Alejandro Aguirre Laredo	15	12	5	8	40
Tecnológico - Centeno	4	16	7	8	35
Tecnológico - Costa de Marfil	8	11	10	5	34
Tecnológico - De La Labranza	1	1	3	19	24
Tecnológico - Sierra de los Conejos	1	2	1	11	15
Total	**307**	**387**	**265**	**332**	**1,291**

Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación General de Seguridad Vial.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
3500000
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SISTEMA DE TRANSPORTE BRT
D-55
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
En fase Preoperativa
Paradero
Ruta Troncal 2, 16 de Septiembre - Paseo Triunfo - Tecnológico
Pre Troncal, Gómez Morín
En suspensión temporal
Ruta Troncal 1, Presidencia - Tierra Nueva
Pre Troncal, Puerto de Palos
Pre Troncal, Pronaf
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Para 2019, adicionalmente al servicio de ruta fija, se tienen 1,800 unidades de transporte especial o transporte de personal, esta modalidad de transporte colectivo, traslada a los empleados de la industria manufacturera, de sus lugares de empleo a las zonas habitacionales, y viceversa.

Parque vehicular e incidentes viales

Por otro lado, en lo que respecta al padrón vehicular particular que tienen registrado las autoridades estatales, está integrado por 637,592 en el territorio del Municipio de Juárez para el año de 2021 (INEGI , 2022). En el periodo comprendido entre el año 2010 y 2021, se sumaron 169,111 vehículos a la circulación en las calles de la ciudad, lo cual representa una tasa de crecimiento promedio anual de 2.84%. En materia de movilidad sustentable, lo anterior es alarmante, comparada con la tasa de crecimiento poblacional 2010-2020, la cual fue de 1.31% anual, es decir, el parque vehicular ha crecido en mayor medida que la población.

La información anterior, ofrece el índice de motorización de la ciudad, lo cual presenta para el periodo de 2010 a 2021 un aumento de 352 vehículos por cada 1,000 habitantes a 420, esto es un crecimiento promedio anual de 1.62 % en la motorización, tal cantidad total de vehículos que circulan las 24 horas del día, generan una problemática de congestionamiento, contaminación e incidentes viales.

A continuación se realiza un análisis de los incidentes viales suscitados en el municipio de Juárez en el periodo 2018-2022, como preámbulo de esto se muestra la siguiente tabla que presenta los incidentes que han ocurrido según tipo. Se observa claramente que el choque es el principal siniestro que se presenta, donde en 2022 tuvo una participación del 92.22% en el total de incidentes.

Tabla 70. Incidentes viales en el municipio de Juárez, 2018 – 2022

Tipo de incidente	2018		2019		2020		2021		2022	
	Incid.	%	Incid.	%	Incid.	%	Incid.	%	Incid.	%
Atropello	459	7.78	493	6.59	344	5.42	280	4.51	190	4.89
Choque	5,213	88.37	6,648	88.82	5,709	89.99	5,713	92.04	3,582	92.11
Volcadura	66	1.12	94	1.26	71	1.12	52	0.84	26	0.67
Otros incidentes viales	161	2.73	250	3.34	220	3.47	162	2.61	91	2.34
Total	**5,899**	**100.00**	**7,485**	**100.00**	**6,344**	**100.00**	**6,207**	**100.00**	**3,889**	**100.00**

Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación General de Seguridad Vial.

Por otra parte, el comportamiento de los incidentes viales en 2019-2022 muestra un patrón espacial definido donde los incidentes se siguen concentrando en las principales avenidas o cruceros de la ciudad (véanse mapas D-56 al D-59). En la tabla que se presenta a continuación se enlistan los principales cruceros viales con mayor cantidad de siniestros. En ellas se puede ver cómo el crucero Independencia–Don Manuel Talamás Camandari aparece

en el primer lugar, en 2019 en esta intersección acontecieron 81 incidentes viales, mientras que en 2020 y 2021 las cifras fueron 50 y 51 respectivamente, bajando hasta 33 en 2022.

Otro de los cruceros conflictivos es el de Paseo de la Victoria–Teófilo Borunda, donde en 2019 registraron 65 siniestros, 36 en 2020, 38 en 2021 y 26 en 2022, para un total de 165 en este periodo que lo situó en el segundo lugar. La avenida Tecnológico es también una de las principales vialidades que registra incidentes viales, por ejemplo, en el cruce de ésta con la vialidad Teófilo Borunda, ocurrieron 63 incidentes viales en 2019; en 2020 la cantidad bajó a 30; en 2021 nuevamente repuntaron con 39; y en 2022 bajaron a 18, ubicándose en el tercer sitio.

A pesar de que la gran mayoría de las inversiones en infraestructura están dedicadas al vehículo motorizado, en especial al auto particular, la vialidad presenta un nivel de servicio deficiente, concentrando el flujo vehicular principalmente en las vías primarias, generado, en parte, por lo reducido de las vías de accesibilidad a las zonas habitacionales, lo cual agudiza el problema en algunas zonas de la ciudad.

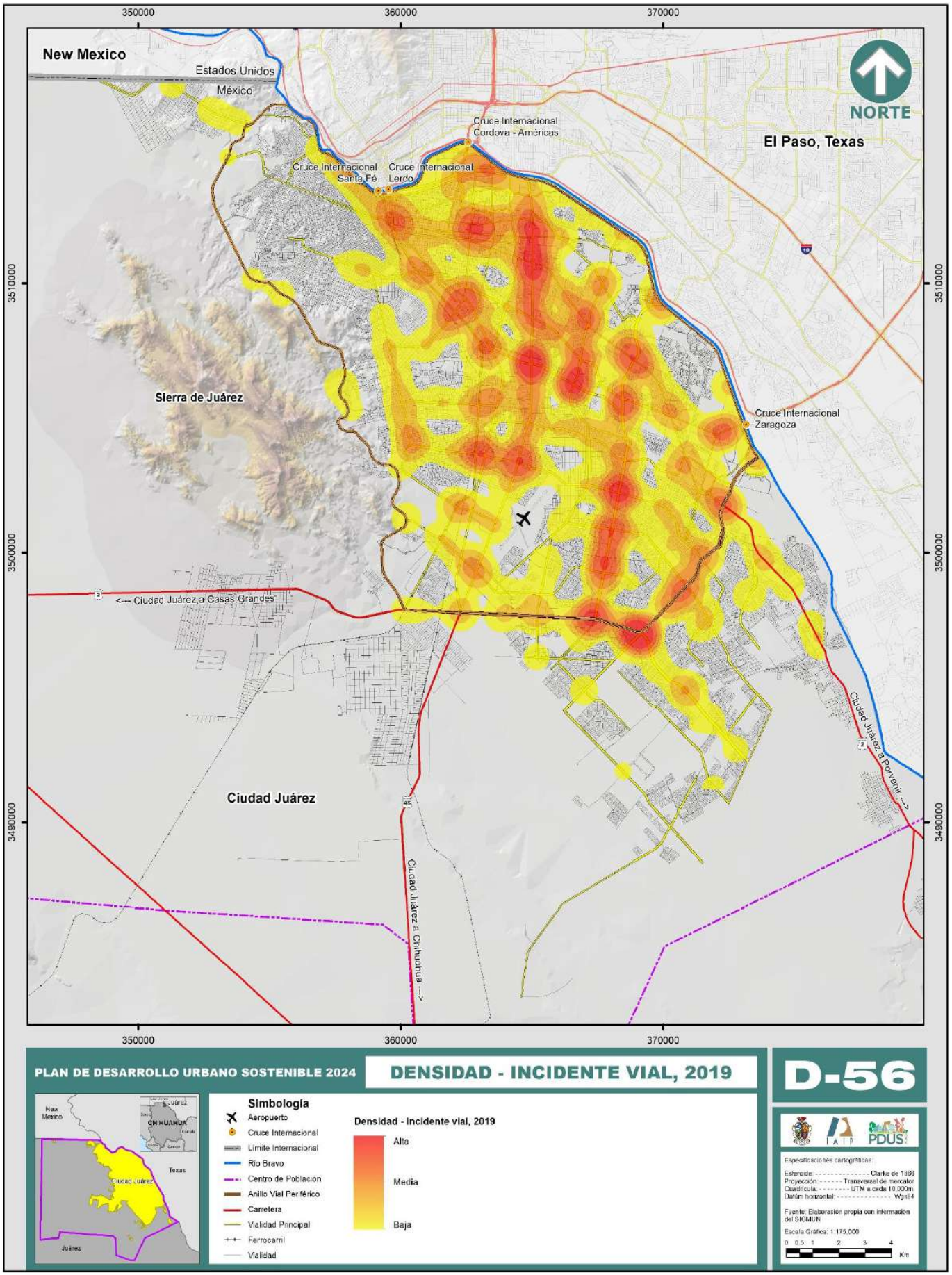
En un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud en 2018, reveló que las muertes por accidentes de tránsito en el mundo siguen aumentando, con un promedio anual de 1.35 millones de muertes. El estudio también destaca que las lesiones causadas por el tránsito son la principal causa de muerte de niños y jóvenes de 15 a 19 años (OMS, 2018).

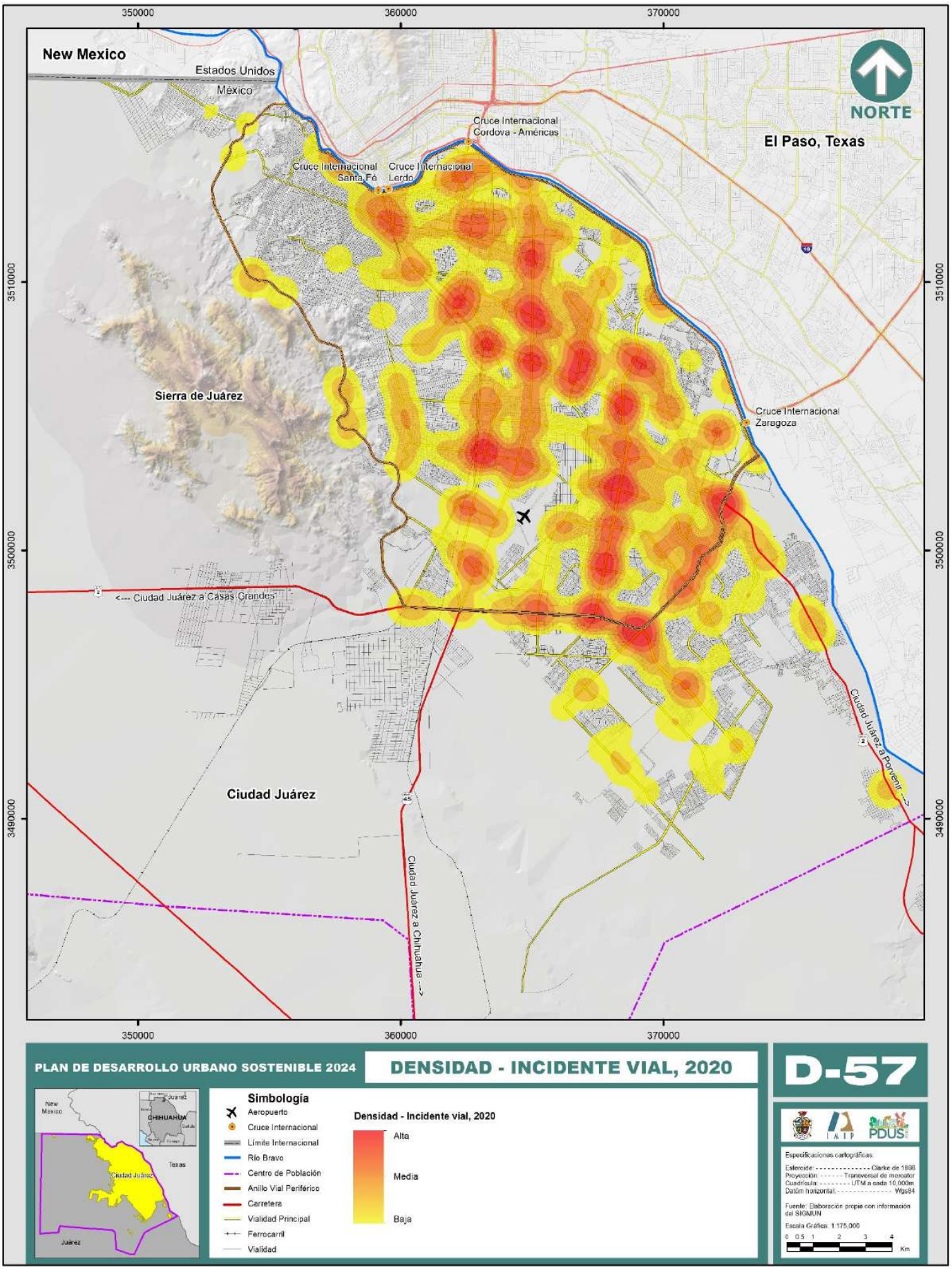
El 11% de las muertes por accidentes de tráfico en el mundo suceden en la región de las Américas, con casi 155,000 muertes por año. Los ocupantes de automóviles representan el 34% de las muertes y los motociclistas representan el 23%. Los peatones representan el 22% de las muertes, mientras que los ciclistas representan el 3%. Otro 18% de las muertes son de otras categorías o no están especificadas (OMS, 2018).

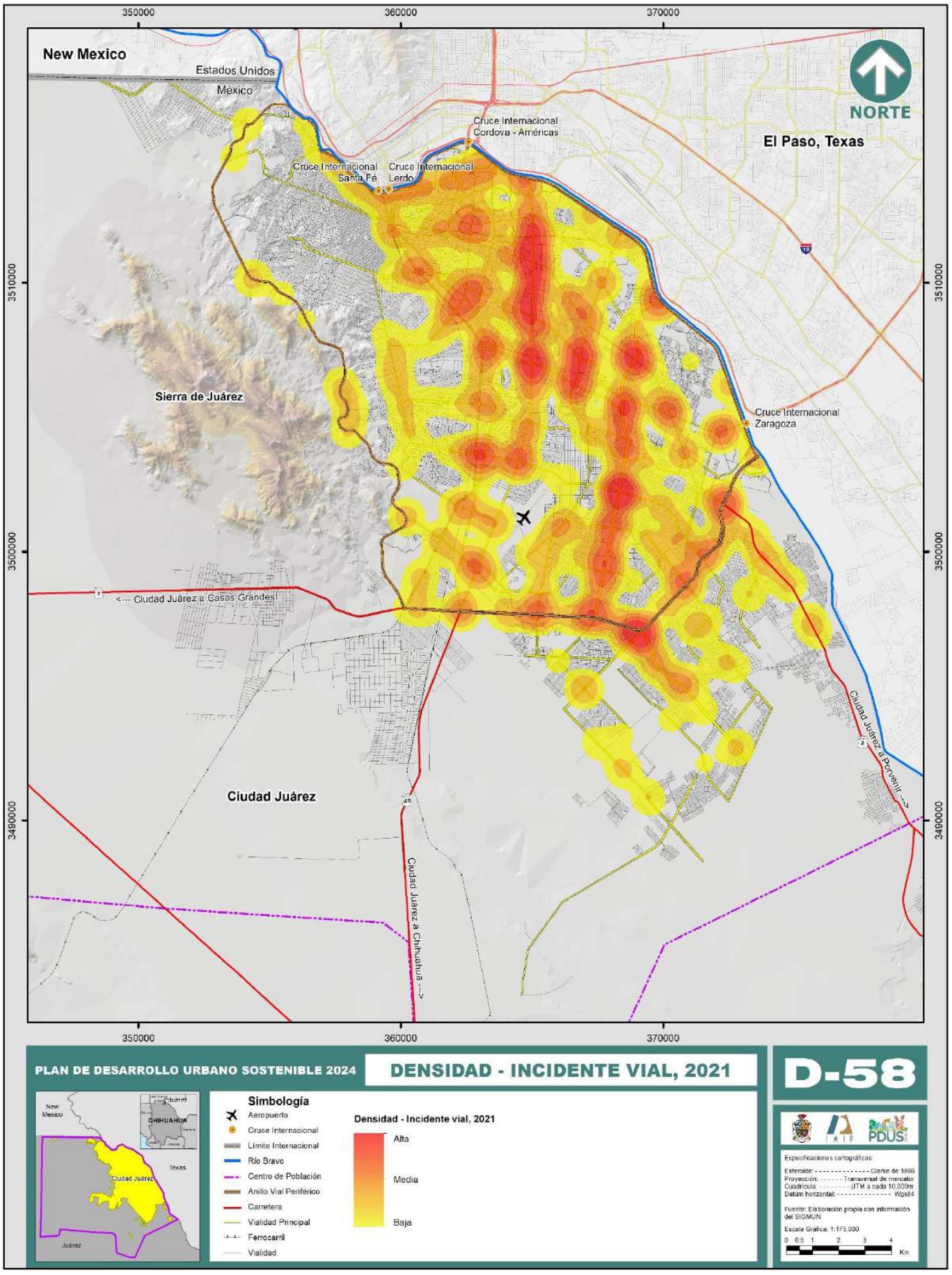
Por su parte en México y de acuerdo a datos del Instituto Nacional de Salud Pública, este país ocupa el séptimo lugar a nivel mundial y el tercero en la región de Latinoamérica en muertes por siniestros viales, con 22 decesos de jóvenes de entre 15 y 29 años al día, y 24 mil decesos en promedio al año. Los siniestros viales constituyen la primera causa de muerte en jóvenes entre 5 y 29 años de edad y la quinta entre la población general (INSP, 2022).

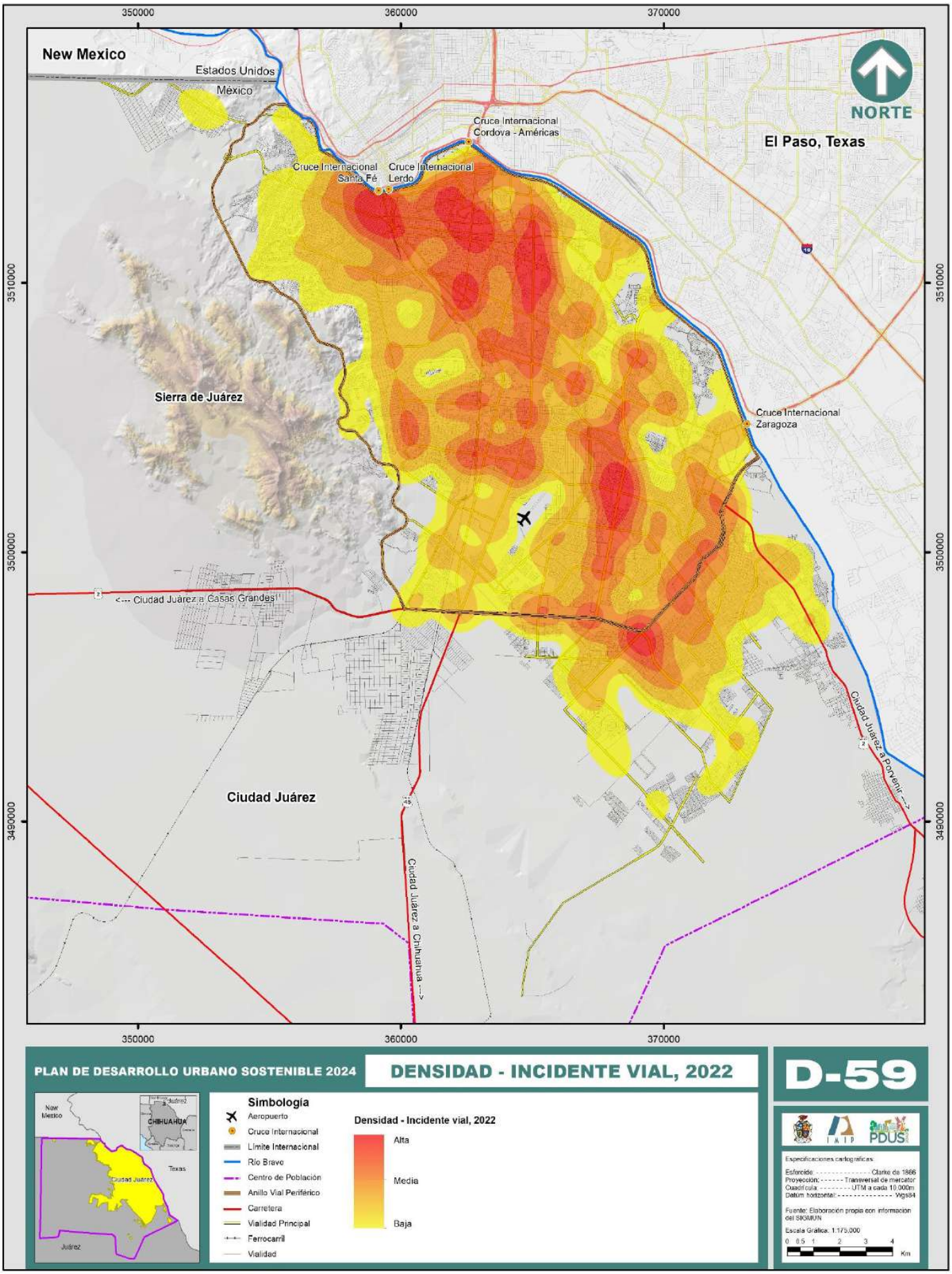
Los principales factores de riesgo en los siniestros viales son: no utilizar el cinturón de seguridad, manejar a exceso de velocidad, conducir bajo los efectos del alcohol y otras drogas. Recientemente, el uso del teléfono celular ha estado cobrando importancia como causa de accidentes. Los factores de riesgo son todos aquellos elementos que pueden causar accidentes en las vías y atentar contra la integridad física y moral de los ciudadanos:

- Factores de riesgo humanos: causados por el hombre.
- Factores de riesgo mecánicos: generados por daños en los vehículos.
- Factores de riesgo de la vía: originados por fallas y desperfectos en las calles y avenidas.
- Factores de riesgo ambientales: producidos por los cambios climáticos.


350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD - INCIDENTE VIAL, 2019
D-56
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad - Incidente vial, 2019
Alta
Media
Baja
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

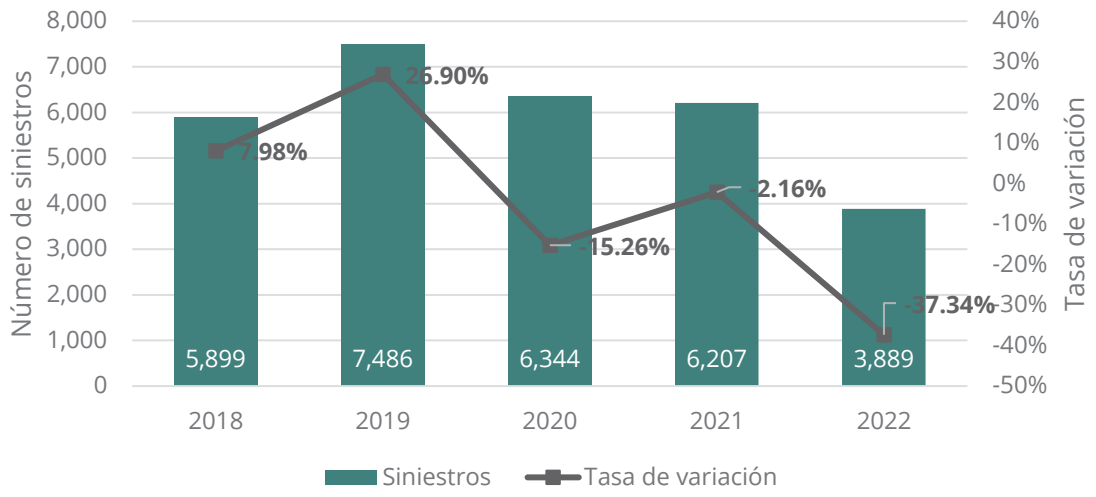

350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD - INCIDENTE VIAL, 2020
D-57
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad - Incidente vial, 2020
Alta
Media
Baja
Especificaciones cartográficas
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
El Paso, Texas
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD - INCIDENTE VIAL, 2021
D-58
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad - Incidente vial, 2021
Alta
Media
Baja
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
El Paso, Texas
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3510000
3500000
3490000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
DENSIDAD - INCIDENTE VIAL, 2022
D-59
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Densidad - Incidente vial, 2022
Alta
Media
Baja
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

En el municipio de Juárez, la incidencia de siniestros viales experimentó el siguiente comportamiento: de 5,899 siniestros que ocurrieron en 2018, la incidencia aumentó hasta alcanzar 7,486 para el año 2019, lo cual representó un incremento de 26.90%; sin embargo, para 2020 el número de accidentes disminuyó considerablemente al registrarse 6,344 o bien, una caída de -15.26% que pudiera ser explicada por las restricciones a la movilidad de la población, derivada por la pandemia del COVID-19. Finalmente, en 2021, de nuevo los incidentes se mostraron a la baja, aunque con menor magnitud, al contabilizar en dicho año 6,207, que significó un decremento de 2.16% con respecto al año anterior; así como en 2022 en donde se presentaron 3,889 incidentes que representaron una disminución del 37.34% en comparación con el año anterior. Otro dato importante es que durante este periodo 2018-2022, han fallecido 422 personas en el municipio de Juárez en accidentes viales (IMIP, Instituto Municipal de Investigación y Planeación, 2022).

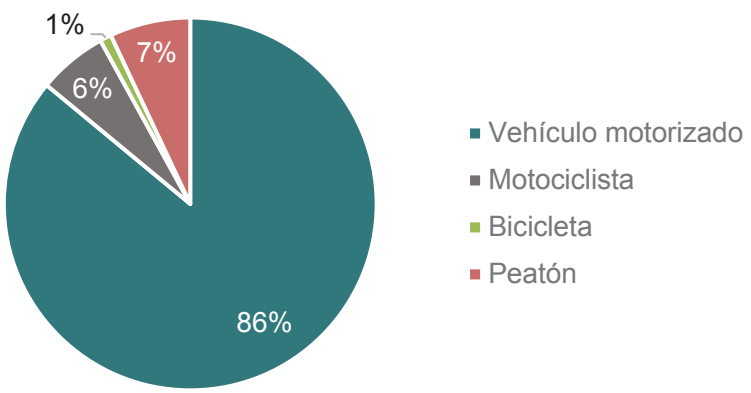
Gráfica 78. Siniestralidad vial en Ciudad Juárez, Chihuahua 2018-2022



Fuente: Elaboración propia con datos de Coordinación General de Seguridad Vial.

Los vehículos automotores son el modo de transporte que involucra la mayor cantidad de siniestros viales, con un 86% del total de los incidentes, seguido por los peatones (atropellos) con un 7%, motociclistas con 6% y ciclistas 1%. Una especial atención merecen los atropellos, ya que del total de este tipo de siniestros el 97% tienen consecuencias de personas lesionadas o muertas.

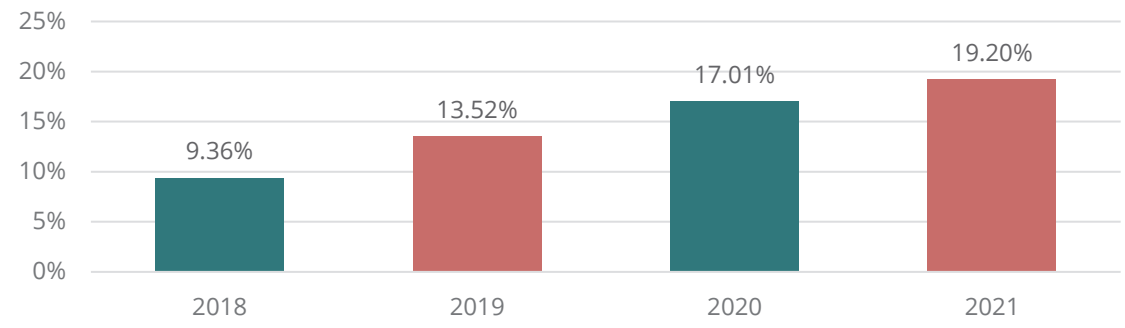
Gráfica 79. Distribución porcentual de los incidentes viales por tipo de movilidad en Ciudad Juárez, Chihuahua 2019



Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación General de Seguridad Vial.

La cantidad de siniestros en los que el consumo de alcohol incide como causante del evento, tiene un aumento sustancial en el año 2021, donde el porcentaje de personas en estado de embriaguez involucradas en accidentes viales fue de 19.20%, superior a los porcentajes registrados en los anteriores tres años. En 2018, 2019 y 2020 las proporciones fueron 9.36, 13.52 y 17.01 respectivamente. En la gráfica siguiente se muestra cómo esta causa fundamental ha venido a la alza.

Gráfica 80. Participación porcentual de personas en estado de embriaguez en siniestros viales, 2018-2021



Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación General de Seguridad Vial.

Pavimento

Un aspecto en la problemática de la movilidad de Ciudad Juárez son las deficiencias en materia de pavimentación de la vialidad en los diferentes sectores de la ciudad. Esta problemática se concentra primordialmente en zonas periféricas (poniente y suroriente), en asentamientos de origen popular y/o asentamientos irregulares con más de 20 años de

creación, así como en la discontinuidad de las calles en los nuevos desarrollos. Este fenómeno, también se presenta con menor frecuencia, en la zona nororiente de la ciudad, donde se localizan nuevos fraccionamientos de nivel medio, los cuales han sido construidos recientemente.

Tabla 71. Infraestructura vial según según condición de revestimiento 1995-2019

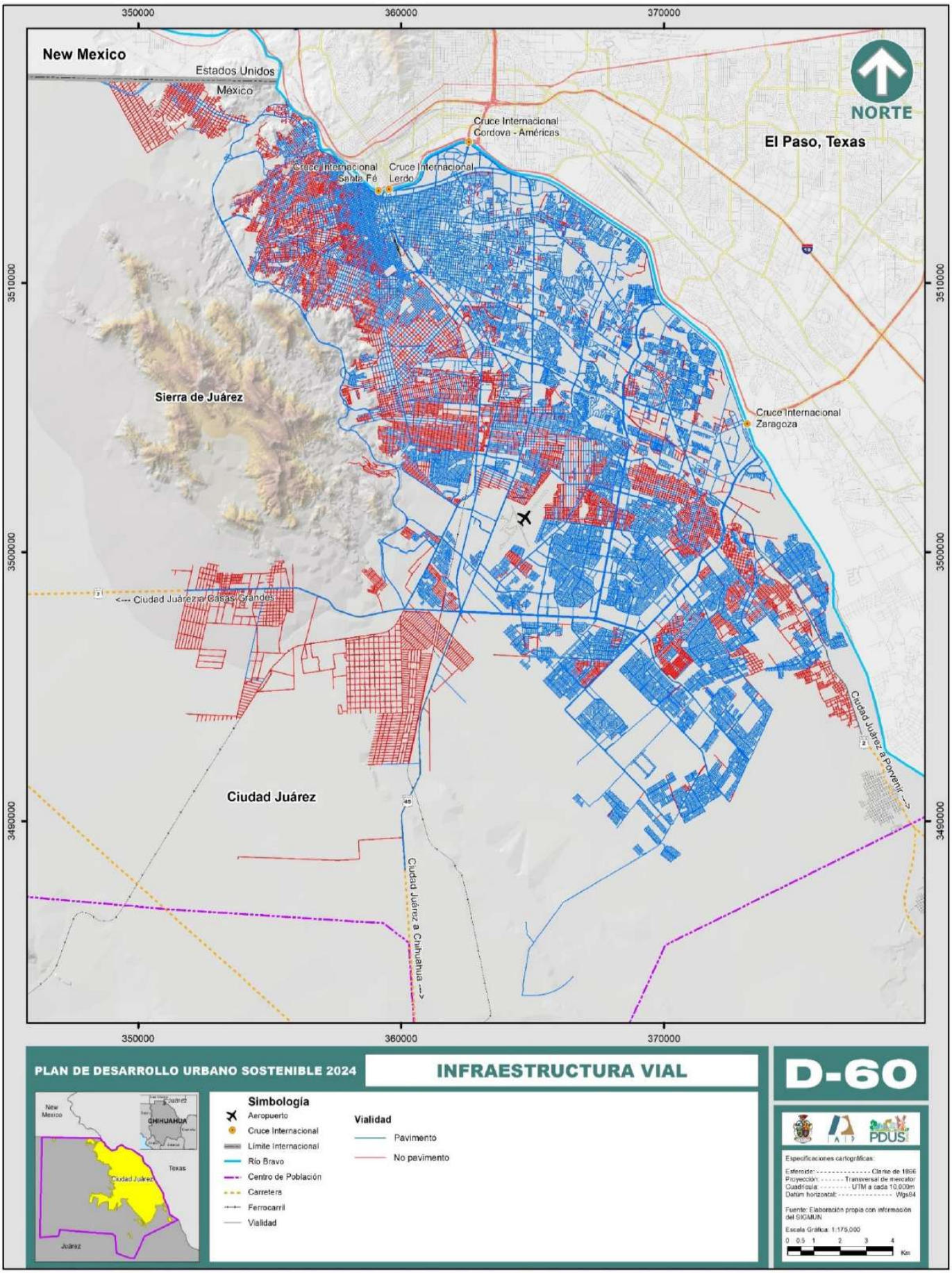
Año	Red vial		Con pavimento			Sin pavimento		
	km	m²	km	m²	%	km	m²	%
1995					40			60
2003	3,620		1,920		53	1,700		47
2010	5,167	56,836,245	3,255	35,847,602	63	1,912	21,029,410	37
2014		55,388,276		39,166,225	70.71		16,222,051	29.29
2019	6,042	58,006,088	4,589	44,052,074	75.94	1,454	13,954,013	24.06

Nota: Para el cálculo del área de pavimentación en 2010 y 2019 se tomó para las calles un ancho promedio de 10 m. Para 2014 se tomó como base la fotografía aérea de Google Earth.
Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Información Geográfica Municipal (SIGMUN) e imágenes de Google Earth.

La falta de pavimento tiene un impacto directo en la reducción de la vida útil de las unidades de transporte público y privado, así como en condiciones poco favorables para la movilidad peatonal y ciclista, siendo una barrera más para las personas con movilidad reducida, es importante mencionar el impacto que tiene en la salud pública la circulación vehicular en las calles sin estabilización, ya que las calles sin pavimento son una de las fuentes principales de emisión de material particulado PM_{10} y $PM_{2.5}$. Lo anterior se puede observar durante varios días donde el límite máximo permisible de estas partículas establecido en la norma mexicana es rebasado.

En los últimos años se han realizado importantes avances en materia de pavimentación en varias colonias, sin embargo, las obras de pavimentación efectuadas en muchos de los casos privilegian el espacio para autos sobre el espacio peatonal, asignando banquetas muy estrechas y desatendiendo la movilidad ciclista. Para 2022, en la ciudad se contaba con pavimento en 77.46 % de la vialidad, resultando en un 22.54% de la vialidad sin algún tipo de estabilización (IMIP, 2022).

El problema de carencia de pavimento y banquetas, se le suma otro problema recurrente en distintos espacios públicos de la ciudad, la escasez de alumbrado público y la prácticamente nula existencia de alumbrado orientado a peatones, constituyen otra impedancia para los modos no motorizados y de movilidad reducida. Esta situación se puede encontrar en las colonias de bajos ingresos, así como en zonas de ingresos medios y altos. La falta de iluminación peatonal genera condiciones de oscuridad que favorecen la inseguridad y desalientan un mayor uso de las calles durante la noche.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
INFRAESTRUCTURA VIAL
D-60
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Carretera
Ferrocarril
Vialidad
Vialidad
Pavimento
No pavimento
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Transporte de carga

La localización geográfica de Ciudad Juárez, en la franja fronteriza con los Estados Unidos, así como la mano de obra calificada de sus habitantes, hace de esta ciudad un polo de atracción al establecimiento y desarrollo de complejos industriales dedicados a la manufactura. El programa de la industria manufacturera, maquiladora y de servicios de exportación (IMMEX) consiste básicamente en el proceso maquilador donde se ensamblan, procesan y/o manufacturan productos de diversos orígenes (entre ellos EE.UU.), sin pagar tasas aduanales por la importación de las materias primas y/o equipos, lo que hace atractiva a la ciudad para la inversión.

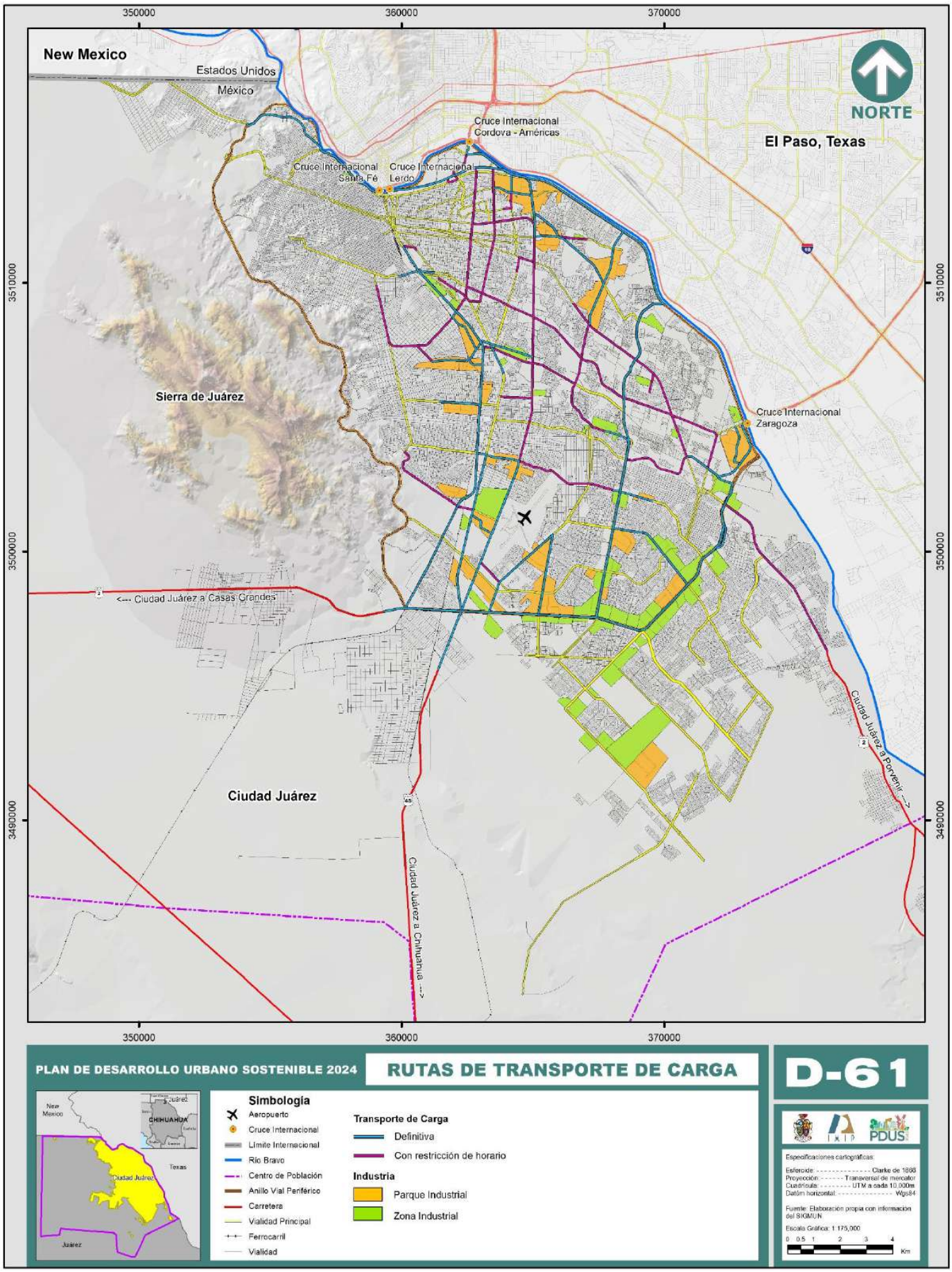
Información más reciente que se encuentra en el portal de la Secretaría de Economía, menciona que en 2020 Juárez registraba 35 parques industriales, 1 microparque y 2 parques industriales en construcción (Secretaría de Economía, 2022). La mayor parte de estas zonas y parques se encuentran conectados por vialidades que forman parte de una red de rutas de carga que se estableció en un reglamento municipal adoptado en el año 2003, pero que en la práctica nunca se ha aplicado.

En la página del INEGI también se puede encontrar información relacionada a los establecimientos económicos con Programa IMMEX, cabe aclarar que un establecimiento o programa puede tener más de una planta. A septiembre de 2022, se contabilizaban 330 establecimientos en el municipio de Juárez (INEGI, 2022) .

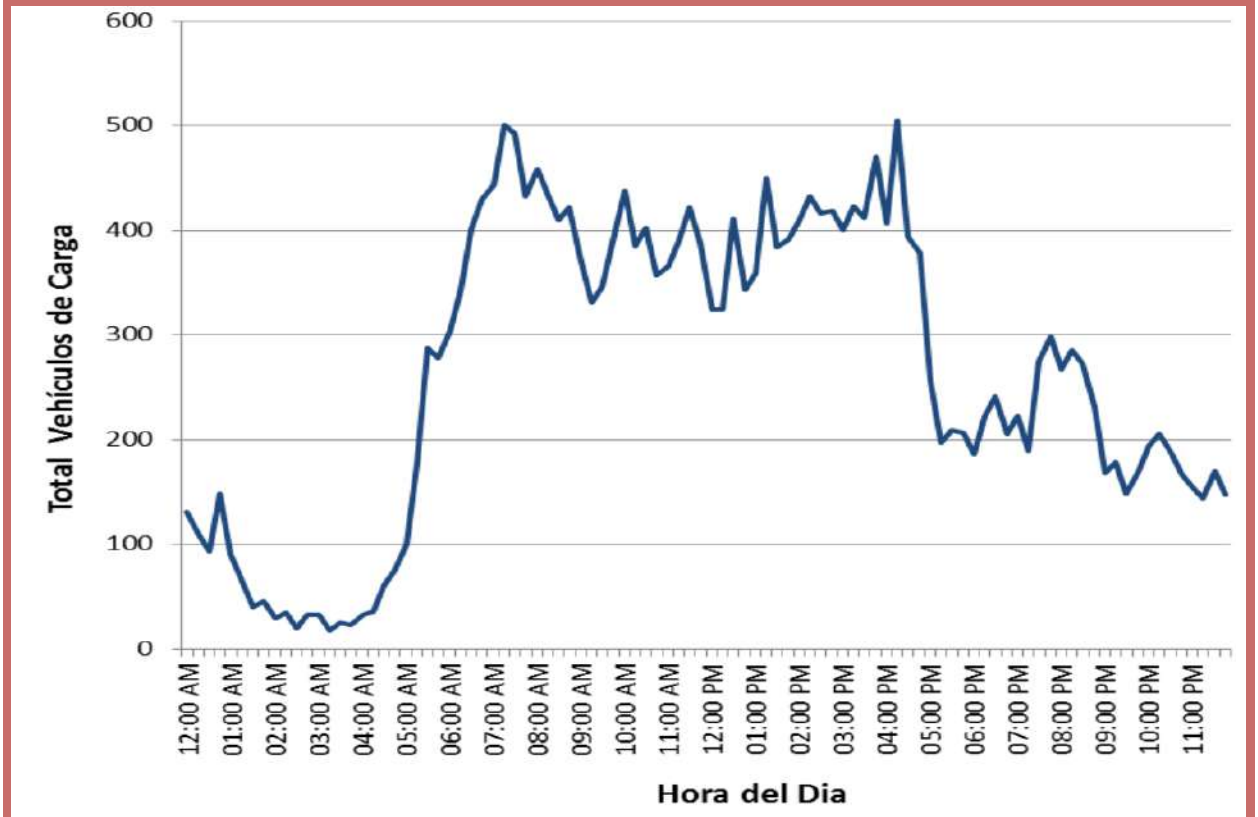
Este crecimiento de la actividad económica e industrial en Ciudad Juárez ha generado la necesidad del uso de un gran número vehículos de carga para el transporte de productos industriales y de abasto para la población y los negocios locales (véase mapa D-61). Una cantidad substancial de vehículos de carga procedentes de otros lugares de la república mexicana y con destino a EE.UU. y viceversa, circulan por las vialidades de la ciudad para acceder a cualquiera de los tres cruces fronterizos comerciales, en los cuales se permite la operación de vehículos de carga, que operan en la actualidad (dos de ellos localizados dentro del área urbanizada de la ciudad).

Estas condiciones, han provocado que los vehículos de carga circulen sin control alguno por las calles de la ciudad, las cuales en muchos casos no están preparadas para la circulación de este tipo de transporte. Esto se traduce en diversos impactos negativos tales como:

- Aumento de la congestión vial
- Deterioro prematuro de las infraestructuras
- Deterioro de la calidad del aire


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
RUTAS DE TRANSPORTE DE CARGA
D-61
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Transporte de Carga
Definitiva
Con restricción de horario
Industria
Parque Industrial
Zona Industrial
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrículas: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN.
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Gráfica 81. Distribución horaria de los flujos de los vehículos de carga en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2016



Fuente: Plan Regulatorio para el Transporte de Carga, 2016.

En 2016 se desarrolló El Plan Regulatorio para el Transporte de Carga de Ciudad Juárez el cual tiene como principales objetivos:

- Organizar y canalizar de manera óptima los flujos de vehículos de carga a través de la red vial de Ciudad Juárez, generando un plan comprensivo para la movilidad de los diferentes tipos de vehículos y tipos de carga adecuados para la infraestructura vial disponible y futura.
- Actualizar el instrumento legal ya existente, el cual defina las rutas permitidas para movimiento de los vehículos de carga, las atribuciones de la autoridad, así como las sanciones que permitan hacer segura y expedita la movilidad de este tipo de vehículos reduciendo al máximo los impactos negativos.

Dicho estudio presenta la situación en ese momento del sistema de transporte, equipamiento e infraestructura. Con el análisis realizado se podrá distinguir a futuro los puntos en los que se deben poner más atención para el desempeño de la red en cuanto a congestión y configuración vial e infraestructura, por ello se debe notificar a las partes encargadas u organismos dependientes tanto federales, estatales, municipales, binacionales y estadounidenses, entre otras.

Con el análisis realizado, se obtuvo un Plan y se desarrolló un Nuevo Reglamento de Rutas de Carga, los cuales tienen el fin de regular en forma óptima el diseño geométrico y estructural de las vialidades, así como garantizar la compatibilidad del tránsito de vehículos pesados con los usos de suelo asignados y el tránsito generado por dichos usos de suelo.

El reglamento contempla la definición de rutas definitivas y transitorias autorizadas; de las cuales, las rutas transitorias autorizadas darán servicio a usos y costumbres preexistentes, y desaparecerán una vez que estos usos se hayan extinguido.

La aplicación de este reglamento tiene influencia favorablemente en la calidad de vida de los habitantes de Juárez, al ordenar y encauzar una actividad fundamental para la economía juarense.

Controles de acceso

El proceso de urbanización de la ciudad ha adoptado costumbres y modelos de desarrollo que limitan la accesibilidad sobre todo a la movilidad peatonal y ciclista, el fenómeno de la inseguridad registrado en Ciudad Juárez, ha tenido un gran efecto en los modelos de administración de los nuevos y antiguos desarrollos.

El modelo de desarrollo a base de fraccionamientos cerrados, "con acceso controlado", ha generado cotos de poder, los cuales han creado pequeñas demarcaciones donde el ingreso está restringido al personal de los servicios públicos, y generalmente prohibido al ciudadano común y corriente. Los sistemas utilizados para controlar el acceso a las diferentes zonas confinadas son muy variables, y se definen de acuerdo al nivel socioeconómico, y al diseño propio de la zona en la preparación para el cierre del espacio público. Estas instalaciones pueden incluir casetas de control con guardia de seguridad, rejas controladas manualmente o electrónicamente, barreras vehiculares "plumas de control", bardas, postes con cadenas, bolardos con cadenas, etc.

En la zona urbana se pueden encontrar 1,532 calles cerradas de enrejado, 422 calles cerradas con bardas, 575 casetas de control de acceso, 62 plumas de control y 57 obstrucciones de calle con bolardos, cadenas y/o piedras, lo anterior de acuerdo a levantamientos llevados a cabo por el IMIP en 2020. (Véase mapa D-62).

Fotografía 4. Corredor ciego entre dos fraccionamientos cerrados



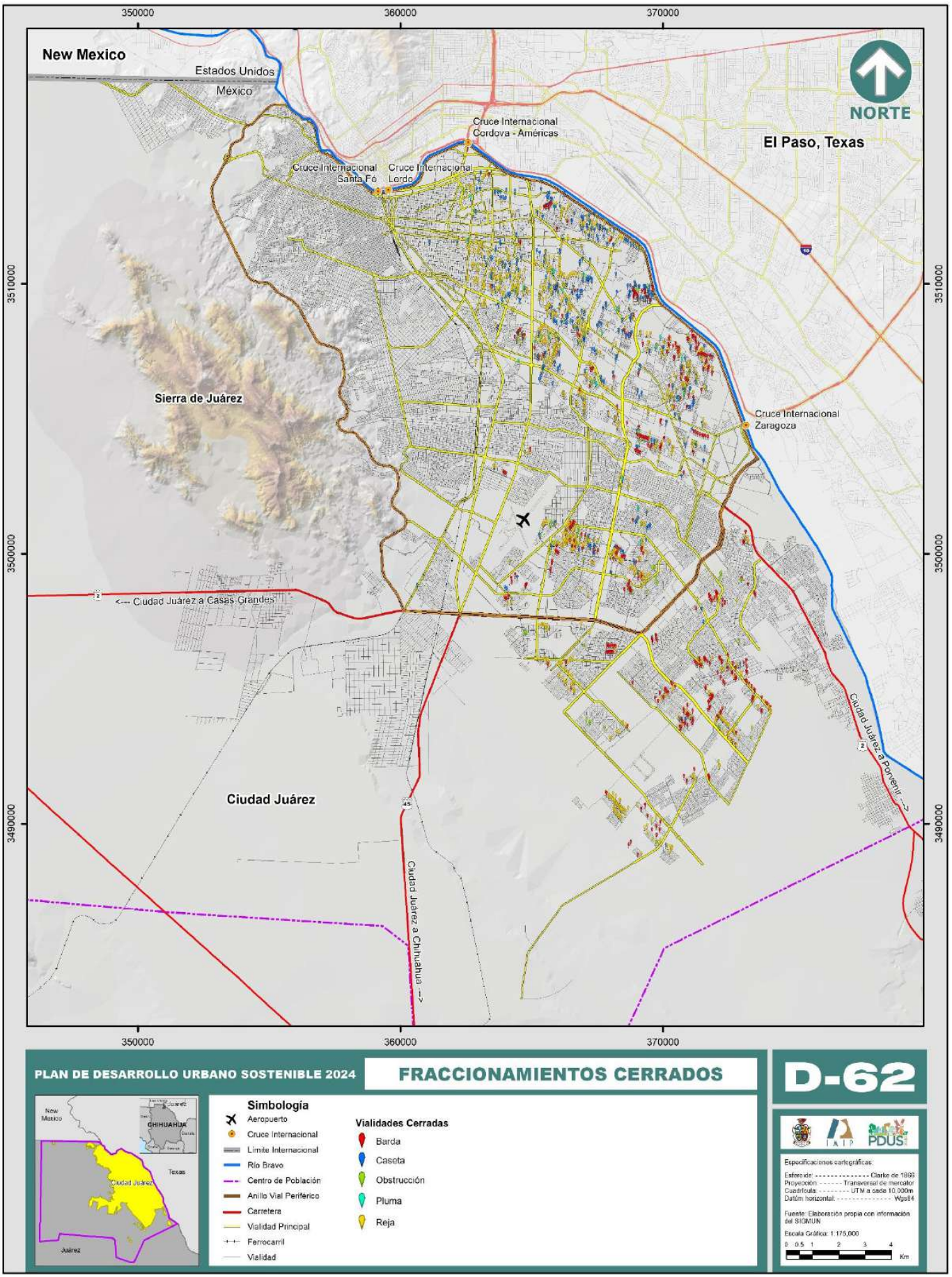
Fuente: *Google Maps* 2021.

La restricción a la movilidad varía inversamente proporcional a las dimensiones de la zona que se encuentra aislada, ya que, a mayor área bajo el control de acceso, el impacto es mayor a la accesibilidad, tanto a nivel barrial como a nivel distrital. Aunado a lo anterior, el diseño de manzanas con longitud mayor a 180.00 m, además de limitar la accesibilidad, desmotivan la movilidad peatonal y ciclista, requiriendo modos motorizados para los viajes con destinos cercanos, creando extensos corredores "ciegos", los cuales tienen un impacto reducido en

materia de seguridad y en el establecimiento de redes ciudadanas. Adicionalmente a la restricción a la accesibilidad, la falta de continuidad y conectividad de la red vial secundaria y colectora, genera más congestionamiento vehicular en la vialidad primaria, ya que en los viajes intrazonales, los guiadores al no poder circular continuamente por la vialidad secundaria y/o colectora, se ven forzados a utilizar la red vial primaria en viajes que fácilmente podrían hacerse por vías de menor jerarquía.

La iluminación del espacio público repercute considerablemente en materia de la movilidad y accesibilidad, ya que la falta de luz y/o una iluminación deficiente, tiene un impacto en la seguridad vial y la seguridad pública, teniendo un mayor efecto negativo en la movilidad peatonal y ciclista.

Teniendo en cuenta que en la temporada de invierno la iluminación solar termina a las 17:00 horas, y que el horario de máxima demanda por la tarde para la movilidad queda comprendido en el periodo sin luz solar, los usuarios de transporte público, ciclistas y peatones se ven seriamente afectados, ya que en el espacio público, un alto porcentaje de la infraestructura de iluminación está dirigida a la iluminación de los carriles vehiculares, y no de las banquetas que es por donde se desplazan las personas y son quienes más necesidad tienen de la iluminación de su trayecto.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
FRACCIONAMIENTOS CERRADOS
D-62
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Vialidades Cerradas
Barda
Caseta
Obstrucción
Pluma
Reja
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

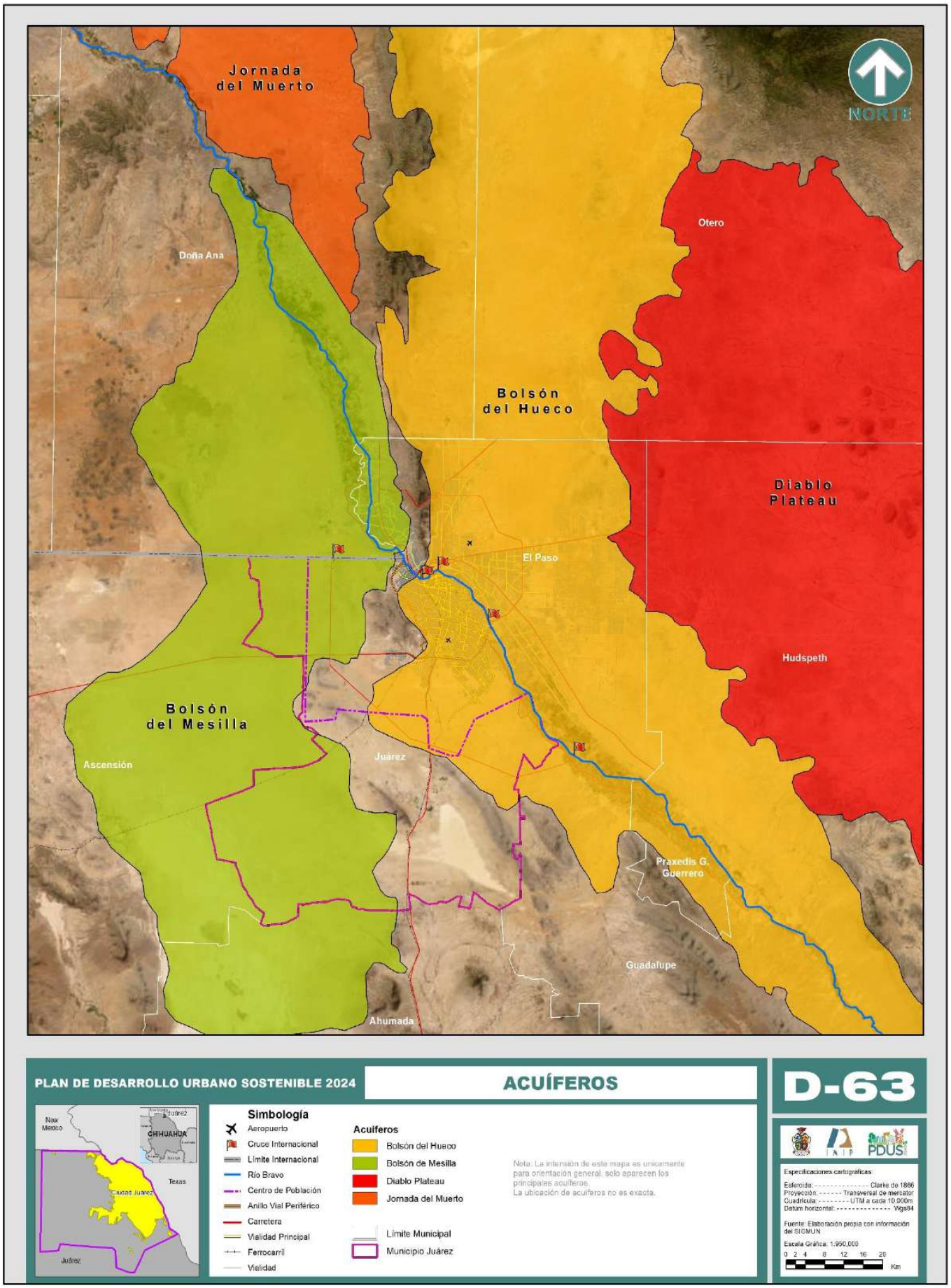
Medio ambiente

El medio ambiente engloba a todos los seres vivos e inertes del planeta o de una región concreta y todas las interacciones entre ellos. Incluye, además, todos los factores que influyen en la supervivencia, desarrollo y evolución de las especies. Estos componentes pueden ser naturales, tales como la luz, la temperatura, el agua o los nutrientes del suelo, o pueden ser causados por el ser humano (Sostenibilidad para Todos, 2020).

En la actualidad, el tema ambiental es una preocupación a nivel mundial. La problemática del ambiente no es atribuible a solamente un factor, son muchos los que actúan simultáneamente, todos ellos estrechamente ligados con el deterioro de las condiciones naturales, como la contaminación del agua, del aire, de los suelos, además del cambio climático.

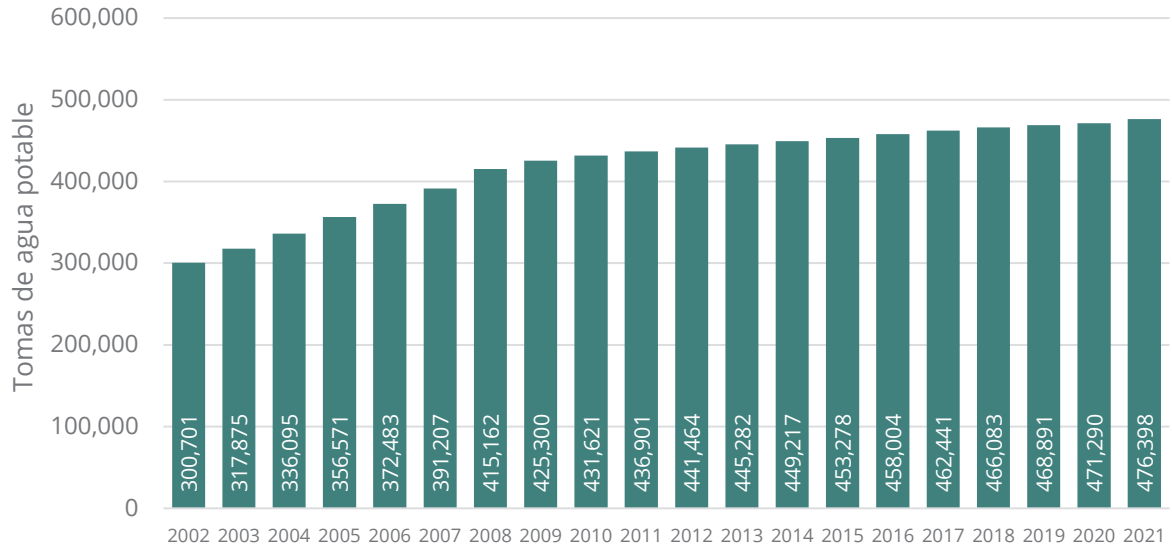
Situación actual en tema del recurso hídrico

Los principales acuíferos que son compartidos para el abastecimiento de agua en la frontera norte de México con Estados Unidos de América, son el Bolsón del Hueco y el Bolsón de la Mesilla. Por consiguiente, nuestra principal fuente de abastecimiento de agua potable de ciudad Juárez es el Bolsón del Hueco, este acuífero es compartido con tres estados más, los cuales son Nuevo México, Texas y Chihuahua (véase mapa D-63).


Jornada del Muerto
NORTE
Otero
Doña Ana
Bolsón del Hueco
Diablo Plateau
El Paso
Hudspeth
Bolsón del Mesilla
Ascensión
Juárez
Praxedis G. Guerrero
Guadalupe
Ahumada
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ACUÍFEROS
D-63
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Acuíferos
Bolsón del Hueco
Bolsón de Mesilla
Diablo Plateau
Jornada del Muerto
Límite Municipal
Municipio Juárez
Nota: La intensión de este mapa es unicamente para orientación general, solo aparecen los principales acuíferos.
La ubicación de acuíferos no es exacta.
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:950,000
0 2 4 8 12 16 20
Km

La Junta Municipal de Agua y Saneamiento (JMAS) reporta para el año 2021, más de 476,398 cuentas para tomas de agua potable en Ciudad Juárez, siendo el Bolsón del Hueco una de las principales fuentes de abastecimiento y parcialmente se utiliza el Bolsón de la Mesilla. Estos dos Bolsones antes mencionados aportan el 99% del agua potable del centro de población.

Gráfica 82. Crecimiento histórico de tomas de agua potable en Ciudad Juárez



Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2021.

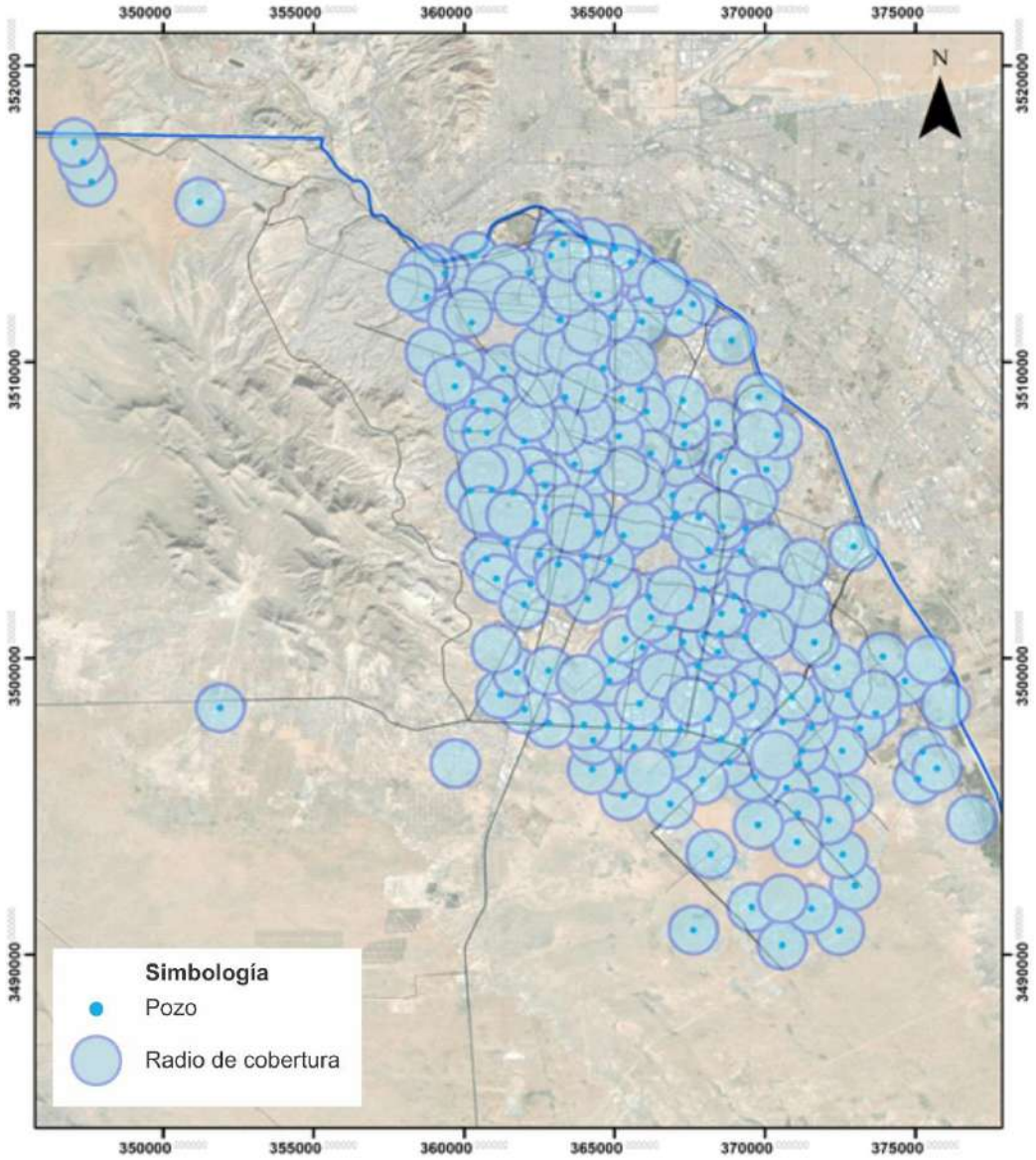
La JMAS reporta que, desde el año de 1926 a la fecha, se ha explotado un total de 6,504,471,415 m^3 de agua en el Bolsón del Hueco, y para el Bolsón de la Mesilla se reporta un total de 236,430,111 m^3 de explotación de agua desde el año 2010 a la fecha.

La alta demanda del recurso de agua tiene como consecuencia una baja calidad del agua en los acuíferos, y el incremento del área urbanizada que requiere una fuente de abastecimiento de agua, provoca que algunas zonas tengan una mala calidad de agua, zonas ausentes de extracción y alta dotación por habitante.

En el año de 1970 inicia la industria manufacturera en Ciudad Juárez, por consiguiente, la demanda de extracción de agua del Bolsón del Hueco aumenta y se mantiene hasta el año 2000, teniendo como resultado un promedio de 4.3 millones de m^3/año de agua extraída del Bolsón del Hueco, el cual es el equivalente de aproximadamente 36,000 personas al año. En cuanto al Bolsón de la Mesilla desde el año 2010 a la fecha se maneja una extracción de 236 millones de m^3. Durante el periodo del año de 1926 al 2021, el volumen acumulado de extracción de agua en los acuíferos del Bolsón del Hueco y el Bolsón de la Mesilla fue de 6´800 miles de millones de m^3.

Para poder abastecer actualmente a Ciudad Juárez se cuenta con una plantilla de 189 pozos en condiciones de operar para abastecer la demanda actual de agua potable, cada uno de los pozos tiene un diámetro de influencia de 800 m, como se observa en la Imagen 5 estos pozos cubren en su totalidad el área urbanizada.

Imagen 5. Pozos en condiciones de operar con radio de influencia para abastecimiento de agua potable

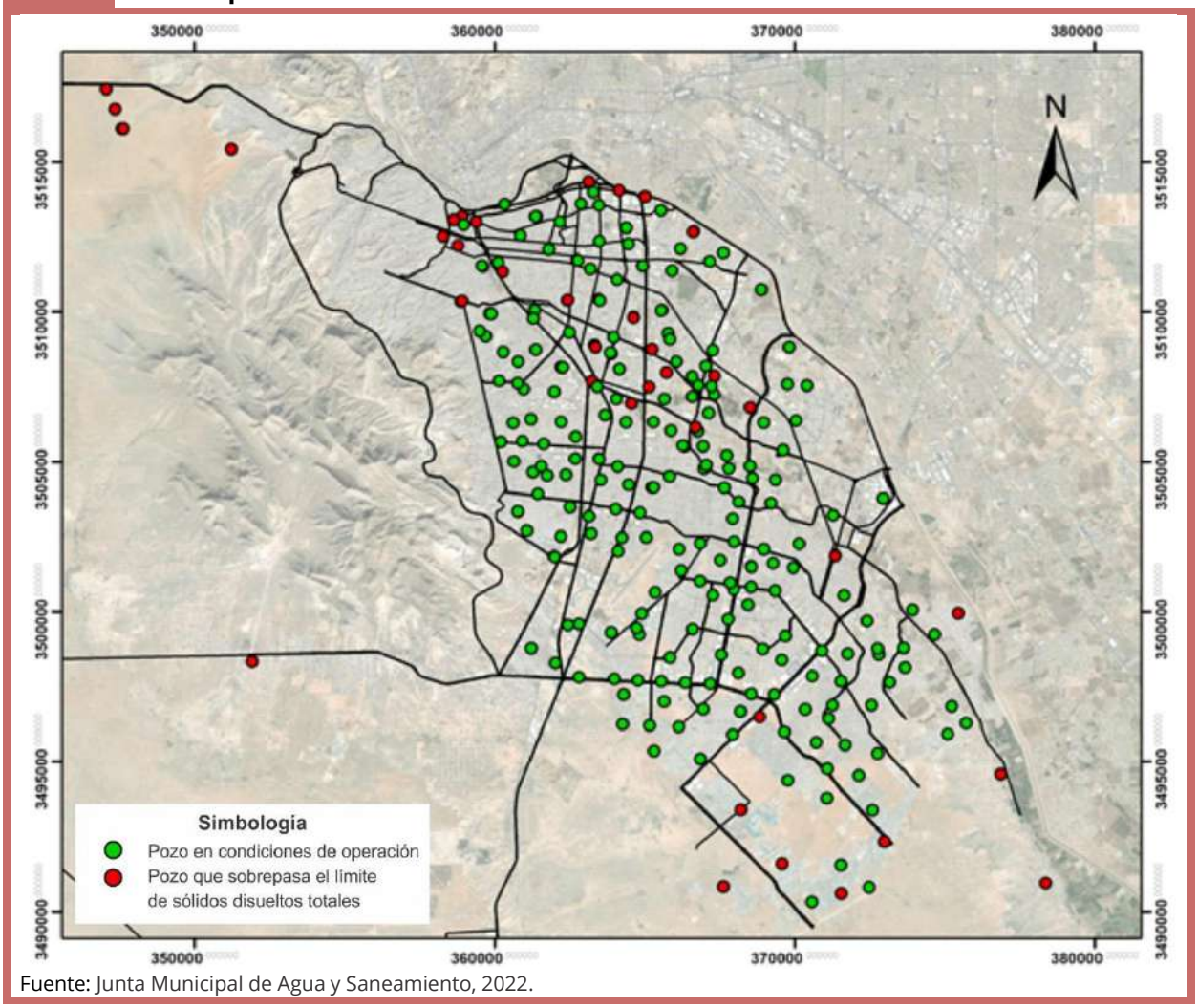


Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2021.

De los 189 pozos que se encuentran en condiciones de operar, 37 de estos pozos de agua de descarga (Imagen 5), sobrepasan el límite de 1,000 mg/l para sólidos

disueltos totales que marca la NOM-127-SSA1-1994, esto debido a los efectos de bombeo en la calidad del agua de acuíferos.

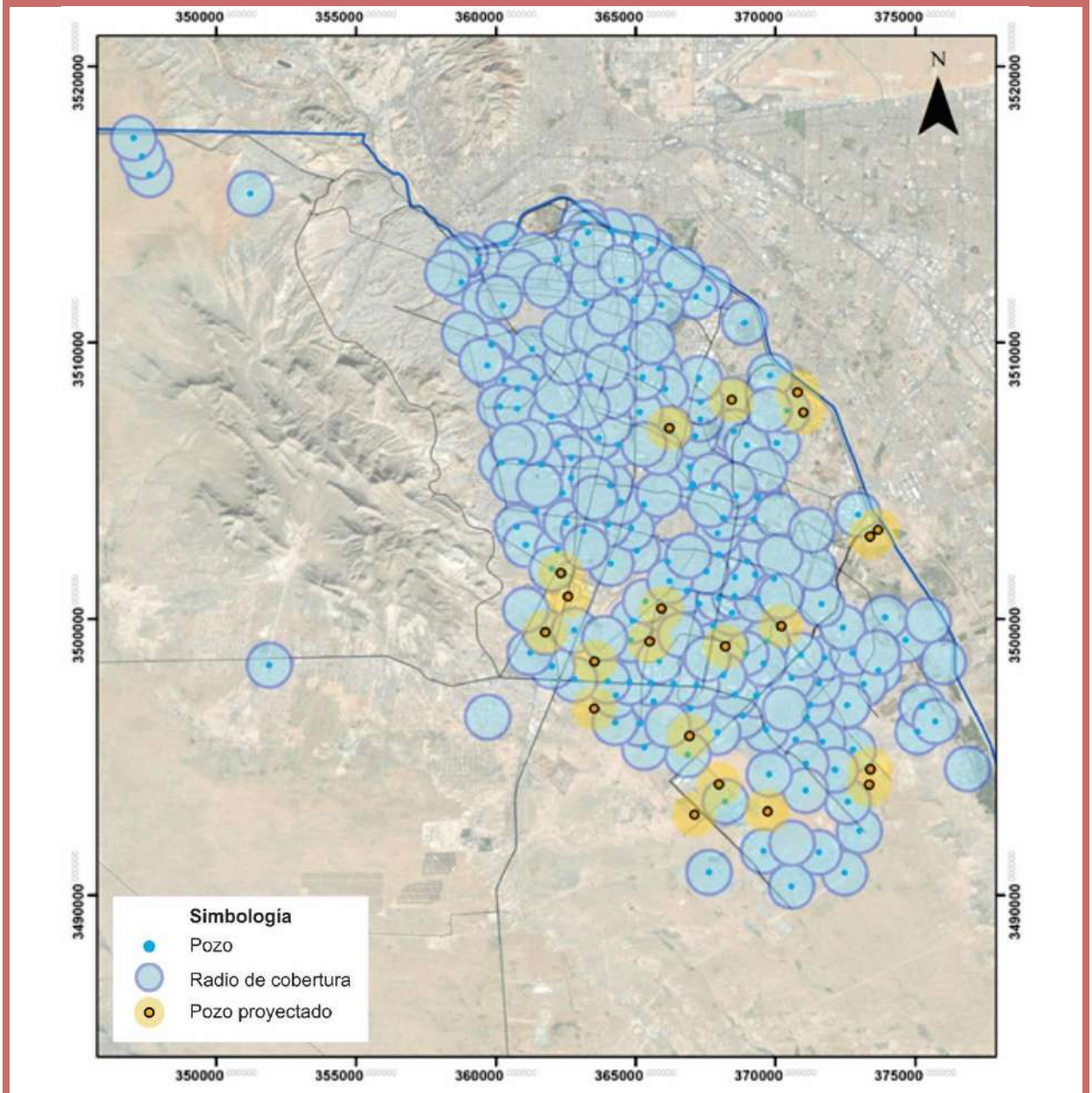
Imagen 6. Pozos de agua donde se sobrepasan los parámetros de sólidos disueltos totales que marca la Norma



Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2022.

Adicional a los pozos que ya se encuentran operando, se tienen pozos en proyecto a futuro o ya perforados, mismos que han sido solicitados por medio de factibilidades para nuevos desarrollos (Imagen 6), de tipo industriales o habitacionales.

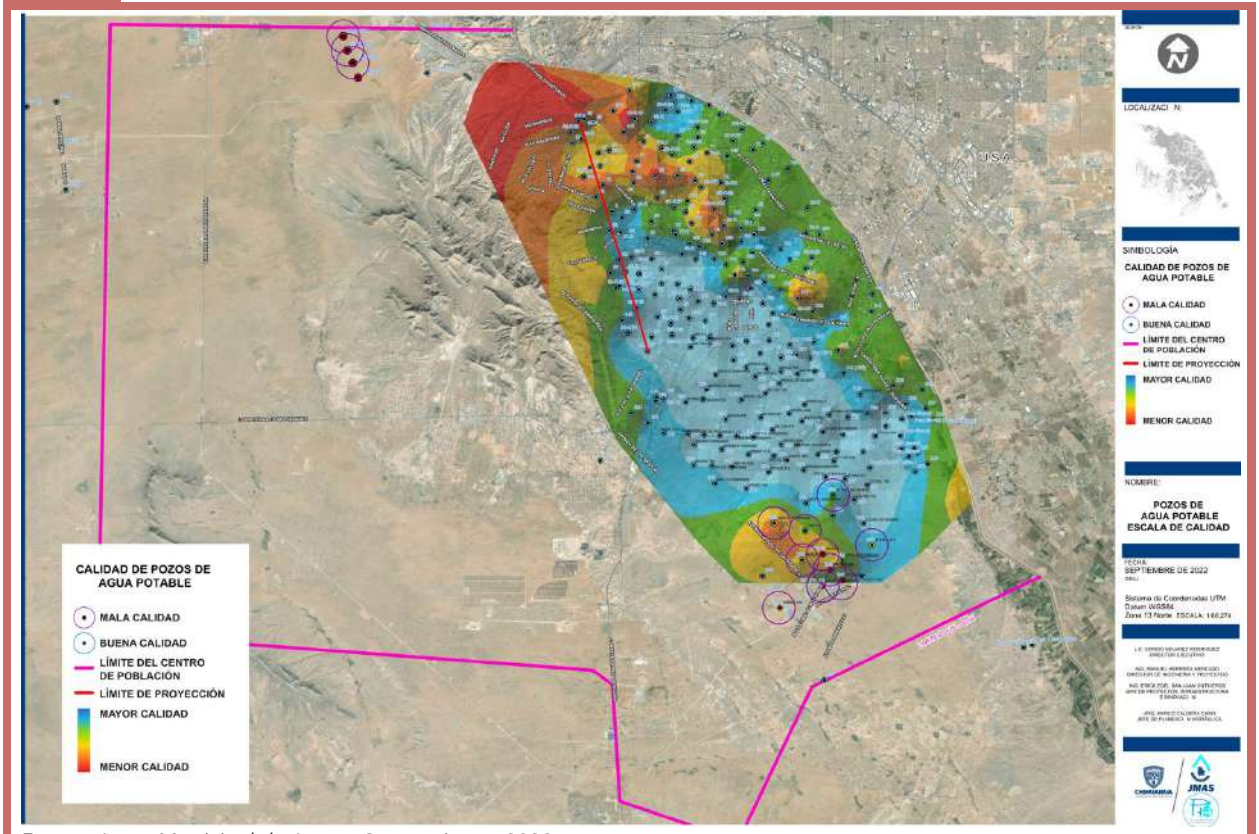
Imagen 7. Pozos en proyecto para posible uso industrial o habitacional



Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2022.

La JMAS cuenta con un mapeo de la concentración de sólidos disueltos totales (mg/L) de los pozos de agua que abastecen a las diferentes zonas de la ciudad, el límite permisible para el parámetro de sólidos disueltos totales para consumo humano no deben de rebasar los 1,000 mg/l que establece la norma.

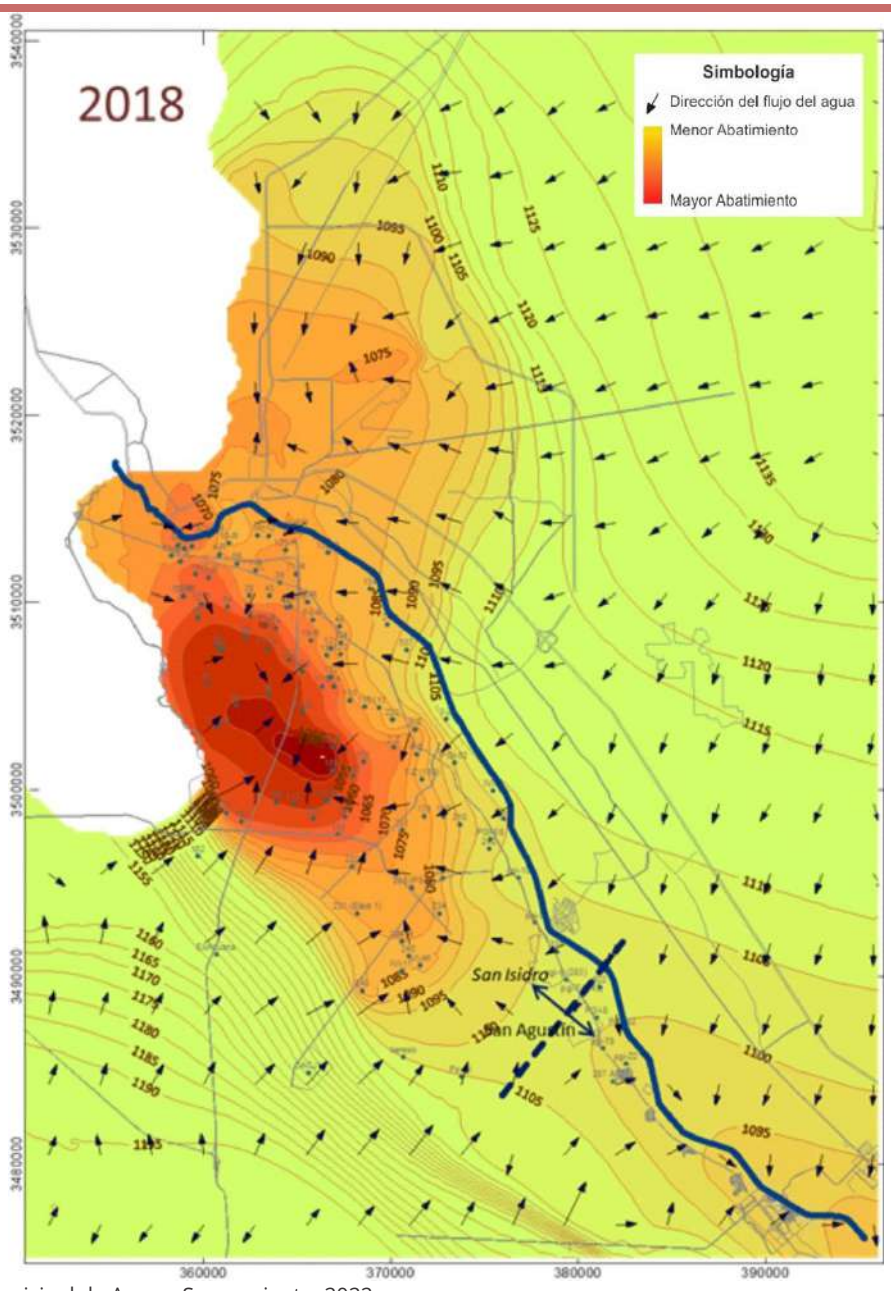
Imagen 8. Concentración de sólidos disueltos totales (mg/L) de los pozos de agua que abastecen la ciudad



Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2022.

A consecuencia del volumen de extracción de agua del acuífero, este supera al volumen de recarga del mismo, por consiguiente, los niveles freáticos van profundizando con el tiempo, formando conos de abatimiento (pérdida de almacenamiento de agua). En la imagen que se presenta a continuación se observa la evolución de las zonas de abatimientos y direcciones de flujo del agua en el acuífero desde el año de 1975 hasta el 2018, el nivel ha bajado 55 metros.

Imagen 9. Evolución de las zonas de abatimiento y direcciones de flujo del agua en el acuífero desde 1975 hasta el 2018

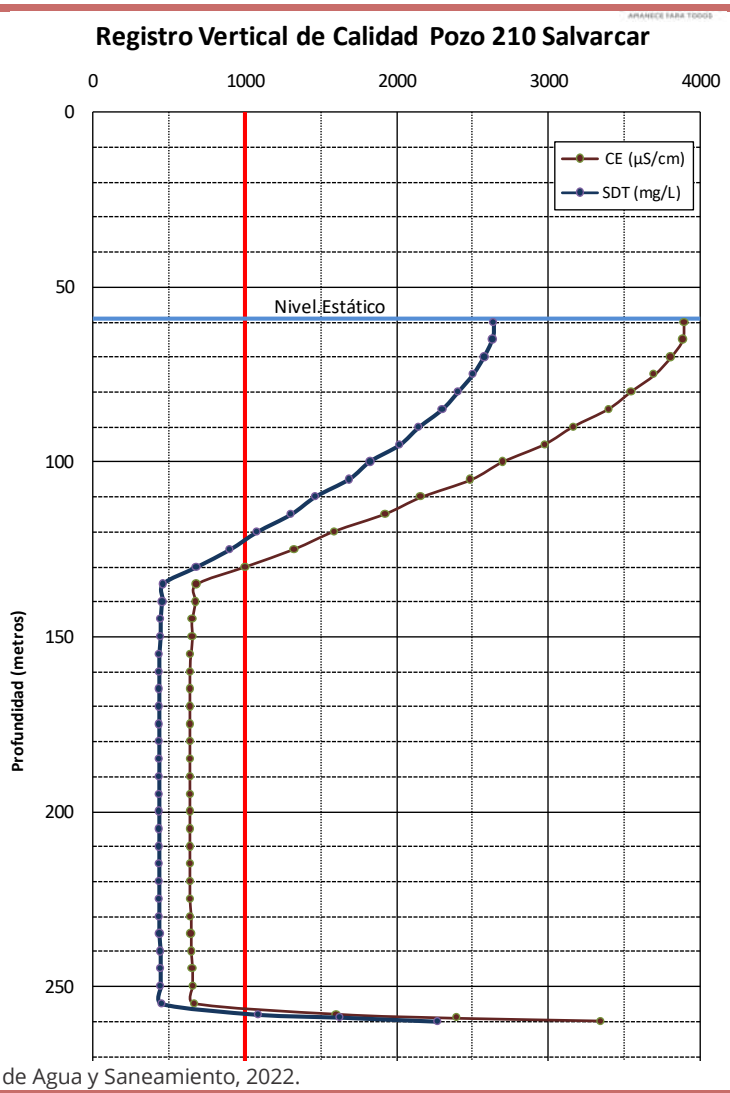


Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2022.

La extracción de agua del acuífero en las zona urbana de Ciudad Juárez y El Paso ha ocasionado una depresión en el manto freático, formando un gran cono de abatimiento que abarca ambas ciudades. Normalmente, el agua almacenada en el acuífero presenta un incremento en contenido de sales conforme se profundiza. Por consiguiente, al extraer agua de más profundidad, debido al abatimiento del nivel freático, la concentración de sales se eleva en el agua bombeada a través de pozos.

Un ejemplo de la medición de salinidad en el agua extraída mediante sonda multiparámetro, se presenta a continuación; es el ejemplo del pozo 210 Salvarcar, en donde en la siguiente gráfica se puede apreciar que a 112 m de profundidad, el agua ronda los 1000 mg/l en cuanto a los sólidos disueltos totales y esta cantidad se mantiene, hasta que a una profundidad de 255 m vuelve a subir la concentración de sólidos por encima de 2000 mg/l. Por lo tanto, obtener agua potable cuyos parámetros de sólidos disueltos totales sean aceptables, se complica al tener que extraer a mayor profundidad.

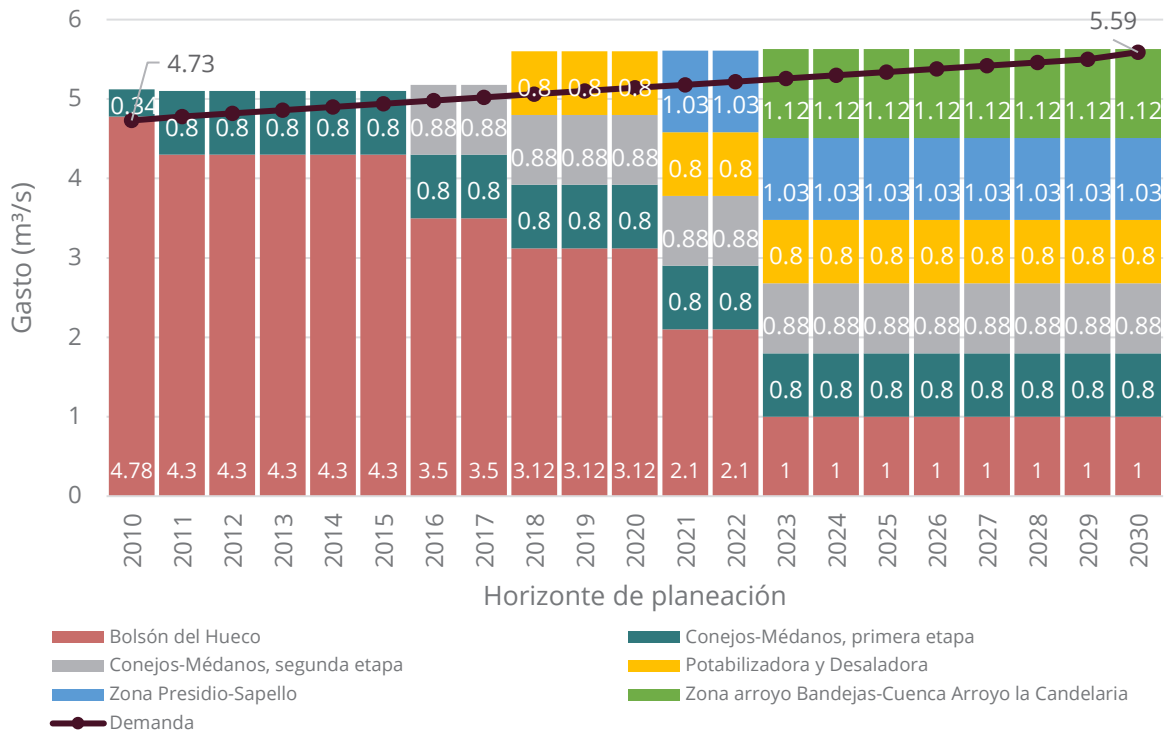
Gráfica 83. Ejemplo de medición de salinidad de agua a profundidad en el pozo 210



Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2022.

En la siguiente gráfica proporcionada por la JMAS, se muestran las alternativas actuales y futuras de suministro de agua potable para Ciudad Juárez, Chihuahua, México, iniciando en el año 2010 hasta el año 2030.

Gráfica 84. Alternativas actuales y futuras de suministro de agua potable para la ciudad



Fuente: Junta Municipal de Agua y Saneamiento, 2022.

Degradación ambiental

Degradación ambiental, es el deterioro que causan las emisiones de diversos contaminantes sobre tres recursos ambientales, a saber: aire, suelo y agua. En México, durante el periodo 2003-2019, el costo por la contaminación del aire aumentó anualmente 4.9% en promedio, del cual son principalmente responsables las partículas generadas por los vehículos automotores. El costo por la degradación de la superficie de suelo afectada tuvo un incremento medio anual de 6.6% nominal y el de la contaminación del suelo por residuos, se ubicó en promedio en 6.8%, respectivamente. Por su parte, el costo correspondiente a la contaminación de los cuerpos de agua como lagos, lagunas, ríos, etc., mostró la mayor tasa media de crecimiento entre los mismos años, con una variación nominal de 7.5% anual (INEGI, 2018).

Desertificación

Desertificación es la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultantes de diversos factores, tales como: las variaciones climáticas y las actividades humanas. Juárez forma parte del gran ecosistema del desierto chihuahuense, el cual presenta desertificación por pertenecer al 64% del territorio desértico en México que comienza desde Sonora hasta San Luis Potosí, extendiéndose en el cinturón visible más

importante que pasa por Chihuahua. Las consecuencias más importantes van desde la disminución en la producción alimentaria, infertilidad y salinización del suelo, reducción de la capacidad de recuperación natural de la tierra, incremento de las inundaciones en las partes bajas de las cuencas, escasez de agua, sedimentación de cuerpos de agua, agravamiento de problemas de salud debido al polvo transportado por el viento, infecciones oculares, enfermedades respiratorias, alergias y alteración de los ciclos biológicos (SAGARPA-SAP, 2014).

Resiliencia urbana

La resiliencia supone una cualidad de las ciudades y comunidades potencialmente expuestas a un peligro; para resistir, asimilar, adaptarse y recuperarse de sus efectos en un tiempo determinado, de manera eficiente; a través de la preservación y restauración de su estructura básica y funcional, para lograr una mejor protección a futuro mediante la reducción de riesgos.

Aunque el significado conceptual de la palabra resiliencia puede ser visto desde varias disciplinas y corrientes del pensamiento. En México, la resiliencia urbana va del par con el tema de la Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIRD), debido a que bajo esta perspectiva se abordan los riesgos naturales y antropogénicos que comprenden un gran espectro de posibles escenarios. El ciclo básico de la GIRD, incluye 5 pasos: la identificación, la prevención o mitigación, la atención de emergencias, la recuperación y finalmente la evaluación (Coordinación Nacional de Protección Civil México, 2015).

Imagen 10. Ciclo de la Gestión Integral de Riesgos



Fuente: Elaboración propia con base en documento en línea: Resiliencia y Prevención en Protección Civil (2015), Coordinación Nacional de Protección Civil México.

Biodiversidad

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad. (CONABIO, 2021)

El entorno vital de Ciudad Juárez corresponde al desierto chihuahuense, un gran ecosistema a nivel internacional que ha sufrido cambios en sus elementos biológicos. El impacto ambiental al medio biótico que realiza la ciudad ha disminuido la superficie de biodiversidad sustituyéndose por ecosistemas urbanos. Sin embargo, se cuenta con áreas ambientales relevantes, regiones prioritarias y parques urbanos que son espacios verdes con densidad arbórea densa, importantes para conservar, sostener y mantener el equilibrio ecológico de los mismos.

Para fines de este plan se identifican zonas de biodiversidad tales como: El Río Bravo Internacional, La Sierra de Juárez, Las Lagunas Subsidiarias dentro de las áreas naturales del gran desierto chihuahuense.

Así también debido a los servicios ambientales que presentan los parques urbanos: modulan, el clima urbano, generan ahorros de energía, mejoran la calidad del aire reduciendo la cantidad de gases de efecto invernadero, reducen la contaminación por ruido, estabilizan el suelo urbano, recargan los acuíferos, mejoran la calidad del agua y contribuyen a la conservación de la biodiversidad (cit el, 2020), se incluye así dos parques urbanos importantes en la ciudad: El Parque Chamizal y El Parque Central Hermanos Escobar (Oriente y Poniente)

Región del Río Bravo Internacional

El ecosistema acuático léntico se compone de ríos y arroyos que ejercen funciones hidrológicas importantes, donde la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO) establece regiones hidrológicas prioritarias, una de ellas es el Río Bravo. Esta región comprende los estados de Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, y Chihuahua. Tiene una extensión de 2,932.62 km^2. Los principales recursos hídricos que posee son la Presa La Amistad, Falcón, Marte R, Gómez, Ancladas, El Culebrón.

Está considerada como una región con alta prioridad por ser un espacio hidrológico que da soporte a las rutas migratorias de aves. El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juarez, lo considera como una zona prioritaria relevante debido a que es una zona de infiltración de agua y coincide con el acuífero Bolsón del Hueco. Conserva parte del sistema de riego de acequias las cuales le confieren condiciones de microclima por la humedad y vegetación. Cabe mencionar que en el Río Bravo la biodiversidad está en peligro debido a la desecación, contaminación y alteración de la calidad del agua (COLEF, 2015). Esta región cuenta con una biodiversidad importante considerando vegetación y fauna terrestre como también acuática.

Sierra de Juárez

La Sierra de Juárez se localiza en el poniente de ciudad Juárez, Chihuahua, dicho lugar es un conjunto montañoso, con rocas sedimentarias de tipo marino depositadas durante el período Cretácico, y un clima seco o árido por su oscilación térmica media anual mayor a 14°C, La precipitación media anual en la Sierra de Juárez no pasa de los 200 mm, y se distinguen tres periodos de lluvias: lluvias de verano (junio-septiembre), lluvias de invierno (octubre-febrero) y época de secas (marzo-mayo) (Núñez L., 2014).

La continuidad biogeográfica de los elementos orográficos representados por la Sierra de Juárez y las Montañas Franklin, permite el flujo genético ininterrumpido entre las especies de flora y fauna locales, propias del desierto de Chihuahua. Cabe señalar que la región Paso del Norte se abastece del agua de tres acuíferos, formados en buena medida por la infiltración de los escurrimientos originados durante siglos en estas estructuras hidrográficas (IMIP, 2004).

La biota en esta sierra compuesta de montañas responde al cambio climático en diferentes formas, como, por ejemplo, las especies que se desarrollan en zonas altas pueden desaparecer y las especies de zonas más bajas pueden llegar a desplazarse hacia las zonas altas de la montaña, las cuales no están adaptadas a soportar temperaturas más frías y vientos más fuertes (Becker A., 2007).

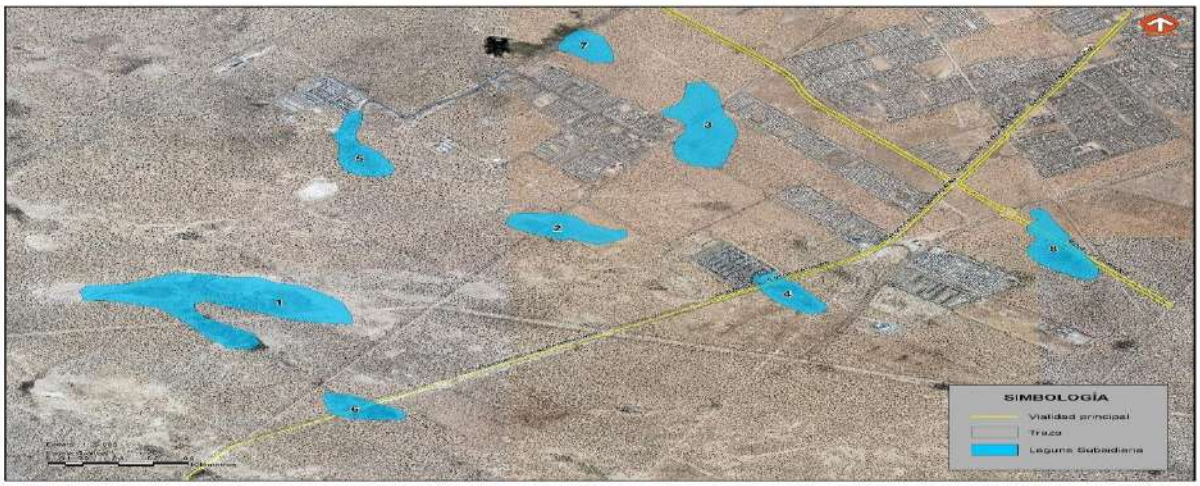
Entre los principales problemas detectados están la extracción de materiales, la extracción ilícita de flora, caza ilegal de la fauna, contaminación por residuos. Problemas de fragmentación y presión de los hábitats naturales por efecto del desarrollo urbano debido a los asentamientos irregulares, los cuales están en una zona de riesgo debido a los escurrimientos naturales de la Sierra de Juárez. La contaminación de residuos provocada por granjas porcinas que funcionan de manera irregular. Otra problemática es el turismo sin medidas específicas y estrictas de conservación encaminadas al bajo impacto, y a la oportunidad de regeneración ecosistémica, buscando, ante todo, la disminución de la huella ecológica.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez, considera a la sierra un área de aptitud relevante, donde se han desarrollado estudios de monitoreo de flora y fauna silvestre en protección, y que, por su aptitud para recargar los acuíferos, es una zona de conservación. En los últimos años, su polígono se ha modificado por los asentamientos humanos y el crecimiento de la ciudad (COLEF, 2015), como la vialidad Periférico Camino Real; sin embargo, aún existe un área importante que se puede rescatar para la conservación y recarga de los acuíferos.

Lagunas subsidiarias

El municipio de Juárez ha sido caracterizado en su medio físico por el INEGI. Desde el año 1975 se localizó una laguna y una zona lacustre en la zona suroriente de la ciudad. Esta laguna fue llamada El Barreal según las cartas topográficas y geológicas con escalas de 1:250,000. La ciudad ha sido desarrollada en esa zona y una vez haciendo estudios hidrológicos se localizan zonas importantes que se han denominado lagunas subsidiarias. Los lagos son depresiones de la tierra firme ocupadas por agua. Estas depresiones topográficas fueron formadas por procesos geológicos. Las depresiones topográficas cerradas son incontables y se convierten en lagos cuando hay agua suficiente y condiciones del subsuelo que impiden la infiltración total. De acuerdo con los procesos geológicos dan origen a las cuencas lacustres (Consejo Consultivo de Agua 2021).

Imagen 11. Ubicación de lagunas subsidiarias en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021



Fuente: Elaboración propia en base a información cartográfica de Estudio El Barreal UACJ – Fotografía Aérea 2020.

Esta zona ha sido identificada geológicamente como una zona lacustre a la cual pertenece una huella de agua de un lago o laguna (INEGI, 1985). En Ciudad Juárez se cuenta con la delimitación de cuencas hidrológicas para el manejo de agua pluvial. Entre las cuencas endorreicas, se encuentra la cuenca El Barreal, que tiene su confluencia en un punto central de la misma. El Estudio Hidrológico e Hidráulico en la Zona Norte y Sur de la cuenca de El Barreal, en Ciudad Juarez, Chihuahua, dio como resultado estas depresiones topográficas con periodo de retorno de lluvia de 100 años. Las cuales fueron nombradas lagunas subsidiarias y es necesario por sus características naturales conservarlas (CIG, UACJ, 2018).

Estas zonas son ecosistemas vegetales importantes dentro del desierto chihuahuense. Aunque el municipio de Juárez es considerado por el inventario forestal como una zona árida, cabe destacar que en estas lagunas se encuentra una vegetación de zonas semiáridas, es decir, el mezquital desértico. El desarrollo de esta comunidad arbórea en esta región es

particular de esta zona ya que el demás ecosistema es árido. Este ecosistema conserva cierta humedad de acuerdo a la depresión y características particulares.

Una vez caracterizado el medio natural se concluye que estas áreas son relevantes del municipio de Juárez con ecosistemas especiales que se requiere conservar por ser un área natural representativa. Además, por sus características geológicas, el tipo de suelo que se asienta es lacustre, el cual no se encuentra apto para el desarrollo ya que es un suelo impermeable. Se encuentra una diversidad de especies de flora y fauna silvestres endémicas y de protección especial. Es importante conservar este ecosistema que nos ayudará a la recarga de acuíferos, también será un campo de investigación científica para estudio de flora y fauna silvestre, además de la geología. Es un área de oportunidad de aportación al acuífero. De acuerdo a sus características hidrogeológicas las lagunas subsidiarias son planicies de inundación natural que no son factibles al desarrollo.

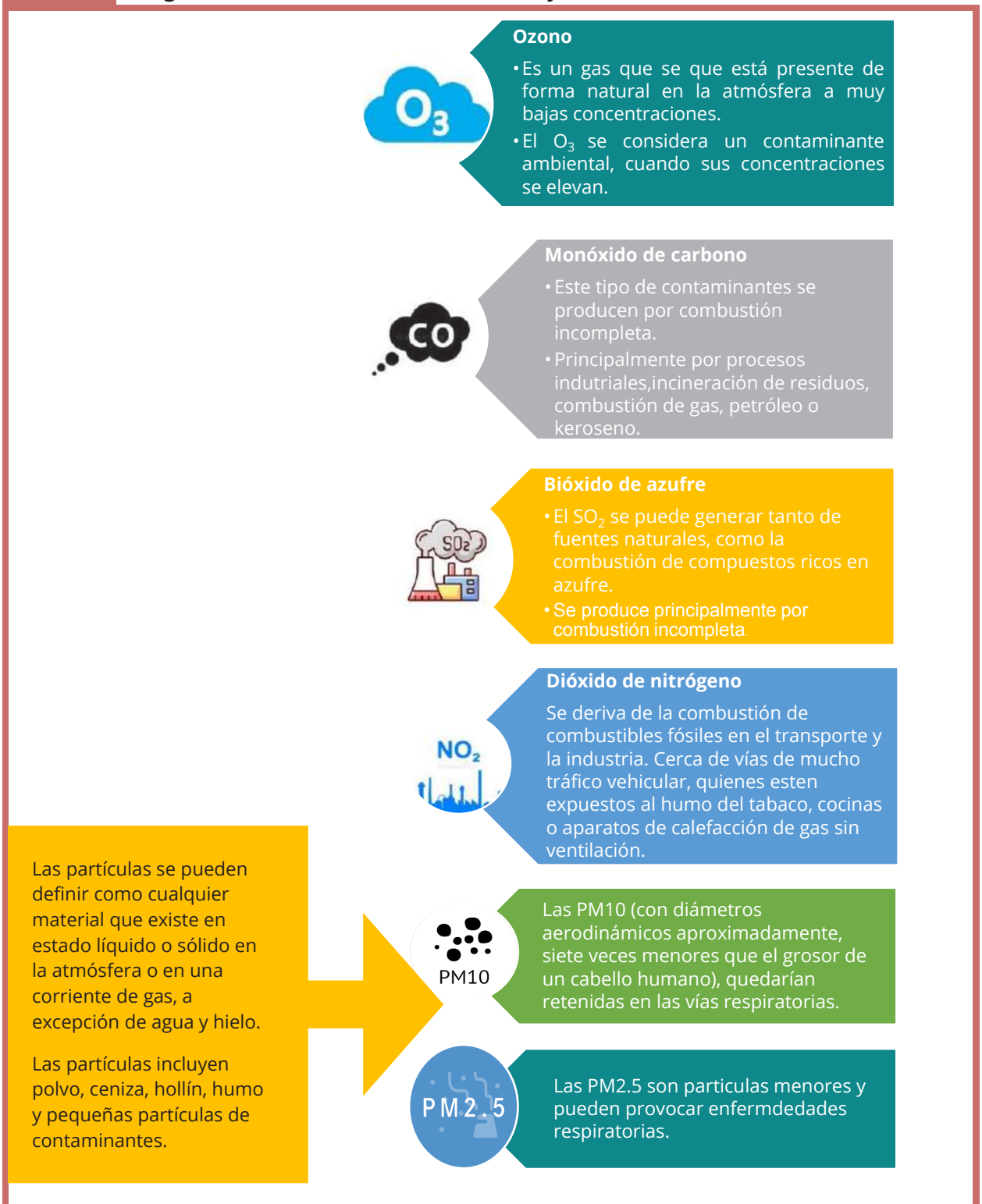
Calidad de aire

La contaminación del aire es la afectación del ambiente tanto interior como exterior, esto ocasionado ya sea por agentes químicos, físicos o biológicos que modifican las características naturales de la atmosfera. La Organización Mundial de la Salud hace mención que casi toda la población a nivel mundial respira aire que excede los límites de las pautas de la OMS y contiene altos niveles de contaminantes, siendo los países de ingresos bajos y medianos los que sufren las exposiciones más altas (OMS, 2023).

El clima y los ecosistemas están estrechamente relacionados con la calidad del aire, por consiguiente, si estos se contaminan a consecuencia de la contaminación atmosférica, causaría afectaciones a la salud pública (OMS, 2023).

El estado de Chihuahua cuenta con un Sistema de Monitoreo de Calidad de Aire (SMCA) con 18 estaciones de monitoreo: 3 estaciones en ciudad de Chihuahua, 3 en ciudad de Ojinaga y 12 en Ciudad Juárez, por lo que se propone incrementar el número de estaciones de monitoreo de calidad del aire, principalmente partículas PM 10 y PM 25.

Imagen 12. Contaminantes atmosféricos y sus fuentes de emisión



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMARNAT, ONU, (SEMARNAT, El ozono como contaminante del aire y riesgo para la salud, 2023).

Cuadro 18. Posibles efectos a la salud debido a la contaminación del aire

$PM_{2.5}$ PM_{10} Partículas suspendidas	O_3 / CO Ozono / Monóxido de carbono	SO_2 Dióxido de azufre	NO_2 Dióxido de Nitrógeno
Muerte prematura en personas con enfermedades cardíacas o pulmonares	Envejecimiento prematuro de los pulmones	Dificultad para respirar	Enfermedades de las vías respiratorias (principalmente en niños): • Disminución de la capacidad pulmonar • Bronquitis agudas • Asma • Alergias
Infartos de miocardio no mortales	Deterioro de la función pulmonar	Inflamación de las vías respiratorias	
Latidos irregulares	Irritación de ojos, nariz y garganta, tos	Irritación ocular por formación de ácido sulfuroso sobre las mucosas húmedas	
Asma agravada	Ataques de asma	Alteraciones psíquicas	
Función pulmonar reducida	Dolores de cabeza	Edema pulmonar	
Síntomas respiratorios aumentados	Alteración del sistema inmunológico	Paro cardíaco	
Irritación en las vías respiratorias		Colapso circulatorio	
Tos o dificultad para respirar		Queratitis	

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INNEC, 2021).

Imagen 13. Medidas para mejorar la calidad de aire en interiores



No fumar y evitar insecticidas ambientadores o inciensos



Utilizar productos de limpieza ecológicas y sin tóxicos



Mantenimiento a los sistemas de clima



Instalar extractores en baños y cocinas



En caso de presencia de humedad en interiores, vigilar el crecimiento de moho



Tener plantas (vegetales) purificadoras de ambiente



Ventilar cuando haya menor tráfico



Revisar periódicamente las instalaciones de gas natural y/o gas LP, que no tengan fugas

Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Ambiental de la Megalópolis (México, 2023).

Cuadro 19. Estaciones de monitoreo de la calidad del aire, operadas por la Dirección de Ecología Municipal y la UACJ

Nombre	Clave	Inicio de operación	Contaminantes evaluados y forma de medición
Advance	ADV	1993	O_3, CO, PM_{10} (manual y meteorología)
Sec-Delphi	SEC 1	1993	O_3, CO, PM_{10} (manual y meteorología)
Pestalozzi	PESTA	1993	PM_{10} (manual)
Canales Lira	20-30	1993	O_3, CO, PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual y meteorología)
Zenco	ZENCO	1993	PM_{10} (manual)
Niñez-Mexicana	NIM	2007	PM_{10} (manual)
Secundaria Federal 3	FED 3	2007	PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual)
Anapra-Bomberos	ANA-B	2007	PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual)
Babícora	BABI	2008	O_3, CO y PM10 (manual)
Acs	ACS	2008	PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual)
Benito Juárez	BEJ	2009	PM_{10} (manual)
Chamizal	CHAM	-	PM_{10}
UACJ-01-IIT	01-IIT	2018	CO, SO_2, O_3, NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ manual y meteorología

Fuente: Elaboración propia con datos de UACJ (2020), ProAire Chihuahua (2016) y ProAire Ciudad Juárez (2012).

Recolección de residuos

En la actualidad el medio ambiente se encuentra en una situación de peligro como consecuencia del modo de vida que el ser humano ha desarrollado. Desde 1980 la UNESCO desde la Conferencia sobre la Educación Ambiental, planteó entre sus objetivos el estudio de la naturaleza desde los aspectos más complejos como lo son los biológicos, físicos, sociales y culturales hasta la interdependencia económica, política y ecológica que tiene con el mundo moderno. Es así como la educación ambiental nace para dar conciencia a los humanos de lo que sucede en su ambiente y lo que se necesita hacer de manera individual y colectivamente para resolver los problemas ambientales presentes y futuros (Martínez, 2010).

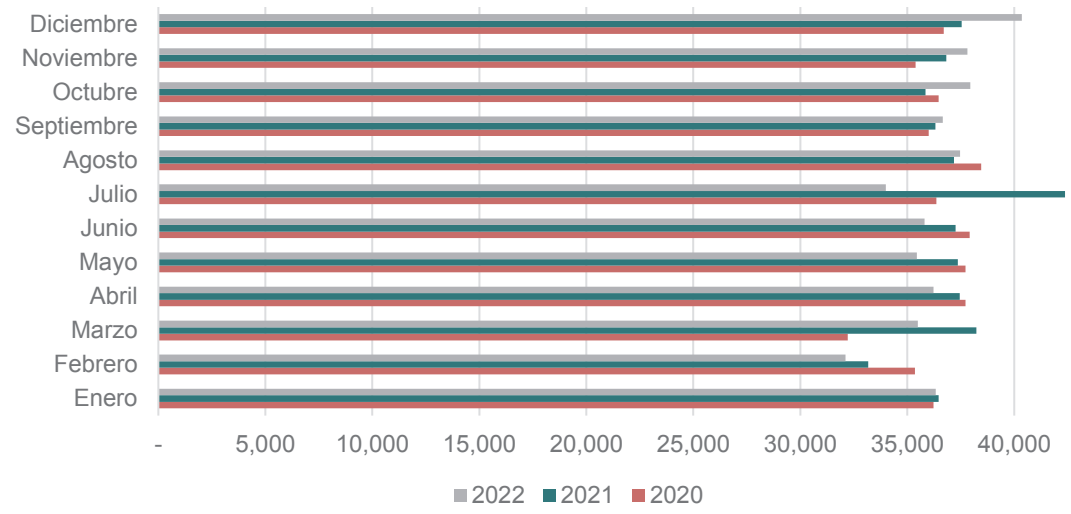
El abuso o hacer mal uso de los recursos naturales que provee la tierra ha puesto en peligro el medio ambiente y en un agotamiento acelerado del mismo, lo que lleva a que los residuos y su eliminación sea una problemática global que ha ocasionado un alto gasto económico y social tanto para los ciudadanos como para los gobiernos, empresas y el medio ambiente. Al respecto, se puede observar en la gráfica que, en el municipio de Juárez, la basura total captada en 2022 fue de 435,669.53 toneladas, lo cual señala una disminución del 2.32% en comparación con el año anterior.

El municipio de Juárez, Chihuahua, cuya población total ascendía en 2020 a 1.5 millones de habitantes, según el Censo Poblacional (INEGI, 2020), a comparación del año 2010 cuando el total de población ascendía a 1.3 millones de habitantes, por consiguiente, la población del municipio de Juárez tiende aumentar con los años, esto debido a la apertura de industrias maquiladoras, comercios y servicios, migración, turismos, visitantes o por personas que vuelvan a la ciudad.

Al haber un incremento de población en el municipio de Juárez, aumenta la generación de basura. En el 2010 Limas y Blanco (2017) reportan 1,250 toneladas diarias de basura proveniente de casas habitación (Limas H., 2017) y en el año 2021 se reporta 1,400 toneladas diarias de basura domiciliaria (Heraldo, 2021) que ingresa al relleno sanitario.

El municipio de Juárez actualmente cuenta con relleno sanitario ubicado en el kilómetro 27 de la carretera a Chihuahua, el cual cuenta con una superficie de 200 hectáreas, distribuido en 8 celdas, de las cuales 6 son para recibir Residuos Sólidos Urbanos, una celda para Residuos de Manejo Especial, y una celda para recibir escombro, con una vida útil de 15 años. Sin embargo, esta vida útil puede variar dependiendo del ingreso de basura y crecimiento de la ciudad. El promedio de toneladas diarias que se reciben al relleno sanitario es de 2,072.05 toneladas diarias,1,427.58 corresponden únicamente de residuos domiciliarios, 624.76 de residuos de manejo especial (basura generada por la industria y el comercio), y 19.7 residuos de la construcción. Lo anterior basado en datos proporcionados por parte de la Constructora YVA, S.A. de C.V. quien está encargada del relleno sanitario (2023).

Gráfica 85. Recolección total de basura doméstica por mes y año en el municipio de Juárez 2020 – 2022



Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección de Servicios Públicos Municipales.

De manera adicional, en el municipio de Juárez, el destino de la basura del 99.39% de las viviendas es entregado al camión de la basura, mientras que el restante es quemada, llevada al basurero público, dejada en un contenedor o depósito, tirada en otro lugar e incluso enterrada.

Por otra parte, en la tabla siguiente se puede observar que el 23.35% de las viviendas separan los residuos en orgánicos e inorgánicos, mientras que el 43.66% separa los residuos para alimentar a los animales, al igual que el 17.13% separa los residuos en desperdicios para echarlos a las plantas, y el 50.40% lo se para en cartón, latas o plástico para vender, regalar, donar o reutilizar.

Tabla 72. Porcentaje de viviendas por tipo y condición de separación o reutilización de residuos en el municipio de Juárez, 2020

Tipo de separación de residuos	Los separan o reutilizan	No los separan o reutilizan	No especificado
En orgánicos e inorgánicos	23.35	76.63	0.02
En desperdicios para alimentar animales	43.66	56.34	0
En desperdicios para echarlos a las plantas	17.13	82.87	0
En cartón, latas o plástico para vender, regalar, donar o reutilizar	50.40	49.60	0

Fuente: Elaboración propia con datos Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Residuos generados por la demolición y construcción

La industria de la construcción en el municipio de Juárez es la sexta actividad económica que representa el 3.65% de los empleos que equivalen a 15,984 empleados en 2022 de acuerdo a los datos reportados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), de los cuales el 16.49% son mujeres y el restante 83.50% son hombres (IMSS, 2022).

El principio de la responsabilidad compartida de los productores, importadores, exportadores, comercializadores, consumidores, empresas de servicios de manejo de residuos y de las autoridades de los tres órdenes de gobierno es fundamental para lograr que el manejo integral de los residuos sea ambientalmente eficiente, tecnológicamente viable y económicamente factible, tal y como lo establece la Ley General para Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPEGIR, 2021).

En el municipio de Juárez no existen centros o estaciones de transferencia de residuos generados por la demolición y construcción registrados y debidamente regulados, estos sitios tienen como objetivos, facilitar la construcción sustentable, minimizar los residuos generados por la construcción y demolición, y maximizar su aprovechamiento, esto a través de los tres niveles de gobierno y los diferentes actores que participan en la cadena de valor de la industria de construcción. Siendo el Relleno Sanitario Municipal el único sitio debidamente autorizado para el destino final de residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra (DGSPM, 2023).

Al no existir sitios especializados en acopio, selección, reutilización, reciclaje y disposición final adecuada de residuos generados durante la demolición y construcción. Los residuos antes mencionados pueden llegar a tener una disposición inadecuada, frecuentemente en sitios clandestinos, generando un impacto ambiental negativo significativo en los recursos naturales y la calidad ambiental del espacio público.

Cuadro 20. Afectaciones al medio ambiente por un manejo y disposición final inadecuada de residuos generados por la demolición y construcción

1. Afectación al drenaje pluvial.
2. Impacto visual del entorno.
3. Obstrucción de arroyos y escurrimientos naturales.
4. Azolve de las partes bajas e inundación de zonas aledañas en temporada de lluvias.
5. Afectación al medio físico y medio biótico (flora y fauna).
6. Fuente de contaminación por mezcla de residuos, incluso peligrosos.
7. Contaminación del suelo y subsuelo e incluso de acuíferos.
8. Afectación de zonas de recarga de agua subterránea.
9. Proliferación de partículas en el aire (contaminación del aire) provocando afectaciones a la salud pública.
10. Proliferación de fauna nociva.

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y la Demolición (CMIC, 2013).

En cuanto a los residuos que se pueden aprovechar durante los procesos de demolición y construcción pueden ser desde metales como el aluminio, materiales de excavación, concreto, madera, cerámicas, tabla roca entre otros (Cuadro 5).

Cuadro 21. Tipos de residuos generados durante los procesos de demolición y construcción

Materiales de excavación	• Arcillosos • Granulares • Tepetatosos
Concreto	• Simple • Armado • Asfaltico
Elementos mezclados prefabricados y pétreos	• Fragmentos de block • Tabique • Adoquín • Tubos • Ladrillos • Piedra
Otros	• Madera • Cerámica • Plásticos y plafón • Yeso • Muros falsos • Materiales ferrosos • Residuos orgánicos producto del despalme

Fuente: Elaboración propia con datos del plan de manejo de residuos de la construcción y la demolición (CMIC, 2013).

Energías alternativas

La energía alternativa es aquella que se genera a partir de una fuente natural y que a través de procesos o materiales es capaz de transformar energía aprovechable para la humanidad, y tiene la capacidad de regenerarse de manera natural. Este tipo de energías son aquellas que se pueden aprovechar del viento; la radiación solar, en todas sus formas; el movimiento del agua en cauces naturales o artificiales; la energía oceánica en sus distintas formas, a saber: maremotriz, maremotérmica, de las olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal; el calor de los yacimientos geotérmicos; los bioenergéticos, que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos, aquellas otras que, en su caso, determine la Secretaría (Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el financiamiento de la transición energética, 2015).

México se encuentra dentro de los primeros diez países del mundo más atractivos y con mayor inversión en energías renovables, además que nuestro país ha sido posicionado como parte de la élite de países con mejores condiciones, clima y regulación para invertir en proyectos verdes (Energía, 2018).

Existen diversos factores como es el cambio climático, la inestabilidad en los costos de los hidrocarburos, entre otros, que han impulsado el crecimiento de inversiones en fuentes de energías limpias y renovables.

México se encuentra dentro de los primeros lugares con potencial para el uso de energía solar. Lo anterior conforme al Atlas nacional de zonas con alto potencial de energías limpias; el estado de Chihuahua es uno de los que tiene gran potencial para energía solar (Nevárez, 2020).

Nevárez y Sígala en el año 2020 realizaron un estudio de investigación en el que a través del modelo de geoprocesamiento se produjo un ráster de potencial fotovoltaico anual para el estado de Chihuahua con una resolución espacial de 60 m, un rango de 0-707 kWh/m^2 /año y una media de 295 kWh/m^2 /año. Lo anterior con el objetivo de identificar a los municipios con mayores áreas de alto potencial fotovoltaico, teniendo como resultado los municipios de Ascensión, Ahumada, Juárez, Janos, Aldama, Chihuahua, Cuauhtémoc, Meoqui, Jiménez, Allende, Casas Grandes y Coyame del Sotol.

La barrera más grande para la adopción de la tecnología fotovoltaica en México es el alto costo inicial. La fase inicial del Programa Piloto de Financiamiento en Chihuahua ha demostrado exitosamente la capacidad y disponibilidad de pago de usuarios en las zonas rurales de Chihuahua; hay disponibilidad de aportar una cantidad significante del costo de los sistemas de energía, si son sujetos de financiamiento.

Las viviendas que cuentan con paneles solares para tener electricidad en Ciudad Juárez, Chihuahua, México, es de 0.5 % según el conteo de población y vivienda (INEGI, 2015). Por consiguiente, cuantos más hogares se interesen en invertir en energías renovables como la energía solar, más posibilidades existen de tener un futuro más sostenible y con menos contaminación. Los beneficios de tener paneles solares tanto en hogares como en particulares están la contribución de un desarrollo sostenible, tiene usos múltiples y variados, es renovable, es una fuente de energía ilimitada, genera empleos en las zonas donde se instalan, entre otros beneficios.

Diagnóstico integrado

Análisis y evaluación de la política urbana del PDUS 2016

Existe un prejuicio generalizado sobre la idea de que no existe planeación urbana en la ciudad, o en otras palabras, que no existen instrumentos que orienten el desarrollo y crecimiento del espacio. Sin embargo, incluso desde antes que se estableciera un organismo institucional encargado del tema en discusión, es decir, el IMIP, han existido programas, instrumentos y documentos que han determinado las directrices del crecimiento y la política urbana a seguir.

La política pública en materia de planeación urbana siempre ha generado controversia y discusión, debido a que adicionalmente a los planes e instrumentos normativos, existen múltiples factores que inciden en el desarrollo de las ciudades, tales como la Administración pública y los intereses privados, los cuales tienen un enorme peso en la construcción de la ciudad. Es precisamente por esta razón, que es necesario establecer una visión y una política urbana que priorice y anteponga las necesidades de la ciudad sobre los intereses particulares que existan sobre ella.

En el PDUS 2016 se propuso una política urbana fundamentada en la necesidad de contener el crecimiento distante, disperso y desconectado que había tenido la ciudad, el cual se ha generado desde la década de 1960 con la llegada de la industria maquiladora al territorio local. Este modelo de crecimiento permea en la mayoría de las ciudades mexicanas, y ha sido descrito como una “expansión desproporcionada, fragmentada y no planificada de la mancha urbana”.

Por lo que para lograr el objetivo de contener el crecimiento, se plantearon cinco políticas:

1. La política regional

   Enfocada a impulsar la competitividad que mantiene la ciudad con referencia a otras regiones del país, la cual debía promoverse en la escala internacional, sobre todo por la localización fronteriza y al intercambio que se ha establecido con el país vecino. Por un lado, establecía que se debían fortalecer y crear mecanismos y estructuras que permitieran facilitar los flujos de exportación, así como promover la inserción de empresas ligadas a la ciencia, tecnología y con ello lograr mejores condiciones e ingresos a los habitantes; además de impulsar la modernización de sus puertos y la conectividad regional, de tal forma que la ciudad alcanzara mejores interrelaciones a nivel estatal, nacional e internacional.

2. Las políticas de desarrollo urbano y social

   Éstas se orientaban a la solución de la problemática socioeconómica y migratoria, las deficiencias en cuanto a la cobertura del espacio público y la dotación de servicios e infraestructura, además de la formación de la ciudadanía y la garantía de sus

derechos urbanos. Para lograrlo planteaba cinco estrategias que se enuncian a continuación:

a) Impulsar proyectos, planes y programas que incluyeran criterios de diseño y accesibilidad universal.
b) Establecer líneas de acción para garantizar el derecho a la ciudad, que incluyeran la investigación, la formación ciudadana y el espacio público, así como mecanismos de evaluación.
c) Impulsar acciones inclusivas que garantizaran los derechos humanos y de mediación ante conflictos.
d) Impulsar la certificación de profesionistas, servidores públicos y ciudadanía en el tema de Prevención de los delitos y la violencia por medio del diseño ambiental.
e) Impulsar estrategias que mejoren la seguridad ciudadana a través del diseño urbano y ambiental en los proyectos, planes y programas.

3. Las políticas de desarrollo económico

Éstas se enfocaban en cinco propuestas que permitieran generar panoramas realistas ante la problemática socioeconómica de Juárez. La primera planteaba la necesidad de diversificar la economía para reducir la dependencia al modelo industrial de exportación. La segunda se orientaba hacia multiplicar el potencial de desarrollo económico, mientras que la tercera buscaba identificar nichos de oportunidad industrial. La cuarta planteaba impulsar y promover las principales áreas de servicios, comercio y turismo, y finalmente la quinta se orientaba hacia las actividades y los programas turísticos.

4. Las políticas de desarrollo ambiental y resiliencia

En este tema, se proponía impulsar la mitigación y adaptación al cambio climático, de tal forma que se optimizara el uso de los recursos naturales, se protegiera el entorno natural y los usos de suelo se distribuyeran de manera eficiente y equilibrada en el territorio; adicionalmente se buscaba promover esquemas de infraestructura verde y las ecotecnologías; un tema fundamental en este apartado era la importancia del manejo y control pluvial.

5. Las políticas diferenciadas orientadas a lograr un modelo de ciudad sostenible

Como parte del objetivo del plan en 2016, donde se buscaba “consolidar un modelo de ciudad sostenible que mejore la calidad de vida de sus habitantes” se planteó atender tres dimensiones, Consolidación, Movilidad y Accesibilidad. Éstas se tradujeron en una serie de estrategias que mediante su seguimiento y cumplimiento se lograra impulsar una política de consolidación dentro de la zona de densificación prioritaria, la contención del crecimiento hacia las zonas periurbanas y además impulsar una ciudad más conectada y accesible.

El planteamiento de estas cinco políticas permitía vislumbrar un horizonte hacia el 2030 para la ciudad muy positivo, sin embargo, no se alcanzaron todos los objetivos planteados ya que no se generó una estructura logística e instrumentos técnico-normativos que permitieran lograrlo. Considerando además que el PDUS, 2016, se autorizó y publicó al final de la administración 2013-2016, las administraciones siguientes le dieron seguimiento de acuerdo a la capacidad técnica y administrativa con la que contaban, conjuntamente a la alineación de intereses contemplados en su agenda política.

La política urbana del 2016 se cumplió parcialmente, en efecto el crecimiento de la ciudad se contuvo, ya que se desaceleró la expansión hacia la zona periurbana suroriente, como es posible apreciar en el mapa D-01. Sin embargo, también surgieron otros efectos concatenados que propiciaron el encarecimiento de la tierra y el incremento de los asentamientos irregulares hacia la zona poniente.

La consolidación de los corredores urbanos que se planteaba en el 2016 se llevó a cabo parcialmente, ya que aún se cuenta aproximadamente con un porcentaje considerable de baldíos urbanos. Como se detalla en el apartado de análisis y evaluación de las Políticas diferenciadas, en especial las Zonas de Densificación Prioritaria, hubo un desarrollo e impulso hacia los giros industriales y los usos mixtos (comercio y servicios), no obstante fueron pocos los desarrollos planteados como conjuntos urbanos. En el tema habitacional, se consolidaron algunos predios, sobre todo los que se encontraban en la "Zona de integración ecológica", con propuestas de vivienda tradicional unifamiliar de niveles medio alto, alto y residencial.

Esta situación ha generado condiciones que ocasionan una mayor desigualdad socioespacial, además del descontrol para brindar servicios, infraestructura y equipamiento público. Por lo que es imperante realizar ajustes y acciones correctivas a los criterios normativos, de tal forma que realmente se puedan garantizar los derechos urbanos y humanos de los juarenses. Aunque pudieran parecer sinónimos, el crecimiento urbano no implica necesariamente la expansión, sobre todo cuando se contrasta en los términos de la consolidación urbana. Esto quiere decir que el crecimiento de la ciudad debe estar acotado a la posibilidad que tiene la ciudad, en términos administrativos y de dotación de servicios, infraestructura y equipamiento; de manera que sea posible conducir la consolidación urbana hacia las áreas con potencial a desarrollarse.

Análisis y evaluación de las políticas diferenciadas del PDUS, 2016

Zonas de densificación prioritaria

La estrategia de densificación incluyó la delimitación de la Zona de Densificación Prioritaria (ZPD) tomando como límite el Circuito o Anillo Vial Periférico (AVP). El AVP está conformado por las siguientes vías de acceso controlado: bulevar Juan Pablo II al norte, bulevar Bernardo Norzagaray y su conexión con Camino Real al poniente, bulevar Manuel Talamás Camandari al sur y el bulevar Independencia al oriente. La Zona de Densificación Prioritaria se constituye por tres subzonas según el nivel de aptitud de densificación en relación con la cercanía a corredores de movilidad y a la cobertura de infraestructura y equipamiento, además de la proximidad a sitios generadores de empleo.

El primer nivel de aptitud de densificación corresponde a la Subzona con Potencial de Densificación 1 (ZDP1), la consideración para la delimitación es la cobertura de influencia de 250 metros a partir del eje de algunas vialidades primarias, siendo estas las siguientes: avenida Tecnológico, eje vial Juan Gabriel, avenida Paseo Triunfo de la República, bulevar Zaragoza, avenida de las Torres, avenida Paseo de la Victoria, avenida Ejército Nacional y avenida Manuel Gómez Morín. Este límite fue marcado por la cercanía al sistema de transporte colectivo (BRT), además de ser una zona con una cobertura total de los servicios básicos en infraestructura, y de una alta presencia de equipamiento público y privado.

El siguiente nivel corresponde a la Subzona con Potencial de Densificación 2 (ZPD2), (es la superficie que procede a la zona anterior, es decir la ZDP1), coincidiendo con los altos niveles de servicios, infraestructura y equipamiento, pero agrupa los predios con una distancia mayor a 250 metros del eje de las vialidades demarcadas. El último nivel corresponde al resto de la Zona de Densificación Prioritaria, dentro del anillo vial periférico, eliminando la superficie correspondiente a la ZDP1 y ZDP2. Si bien tienen potencial para la ocupación de vacíos intraurbanos, la cobertura de equipamiento no se puede considerar total.

Se pueden encontrar edificaciones nuevas a partir del 2016 a la fecha que contribuyeron a la densificación en las avenidas que se determinaron como ZDP. Si bien éstas aún son pocas, es importante considerar el costo del suelo y la posibilidad de hacer rentable construir en dichas zonas. A pesar de que el avance en la densificación no se haya presentado con la intensidad esperada, e incluso relacionada al aumento en la densidad poblacional, es importante continuar con esta política, ya que la visión de densificación y el avance hacia el desarrollo orientado al transporte, sigue siendo una prioridad en temas urbanísticos.

Es posible revisar el avance en la densificación poblacional que se obtuvo en el último censo de 2020, respecto al 2010, que es el reflejado en el PDUS 2016. Se realizó este ejercicio revisando los predios colindantes en las avenidas que se determinaron como ZDP1, obteniendo la siguiente información:

La avenida Zaragoza aumentó la densidad de población al sur de la intersección de la avenida Santiago Troncoso y al sur de la calle Puerto Obladía. Lo mismo ocurre en la colindancia norte de dicha avenida, entre las calles José María Sánchez Meza y José Mateos

Torres y en la colindancia norte entre el bulevar Tecnológico y Óscar Flores. Al contrario, baja la densidad hacia el poniente de la intersección con avenida de los Aztecas. Estos cambios, sin embargo, no se deben a una edificación nueva, sino al crecimiento poblacional en las viviendas ya existentes.

En la avenida Tecnológico los cambios ocurrieron en la esquina suroriente de la intersección con la avenida Ejército Nacional y al nororiente de la calle Morelia, zonas en las que disminuyó la densidad de población. Mientras que la densidad poblacional aumentó al norponiente de la intersección con el bulevar Zaragoza. En general, los cambios no dependen de alguna edificación relacionada a los incentivos de las ZDP.

En el eje vial Juan Gabriel se notan aumentos en la densificación al norponiente con la intersección de la calle General Ponciano Arriaga sin relación con una edificación nueva. En la avenida de Las Torres se presentó aumento de densidad poblacional al sur de la intersección con el bulevar Teófilo Borunda. En la avenida Paseo de la Victoria aumentó. Al sur del bulevar Gómez Morín a ambos lados de la vialidad, tampoco existen proyectos relacionados a las ZDP.

En el bulevar Gómez Morín aumentó la densidad al norte de la intersección con la avenida Ejército Nacional y al sur de la intersección con la avenida Antonio J. Bermúdez. En la avenida Ejército Nacional no ocurren cambios, a excepción de la mencionada anteriormente en la intersección con la avenida Tecnológico. En la avenida Paseo Triunfo de la República no se notan cambios en la densidad poblacional, aunque sí existen proyectos apegados a la política de ZDP como el conjunto urbano de Cantabria, que actualmente tiene desarrollada el área comercial y de servicios.

En la actualización del plan anterior, en el que se planteó el esquema de las ZDP, se consideraba que en relación a las zonas disponibles y de acuerdo a su uso de suelo establecido, el tramo de Paseo de la Victoria era el corredor en el que se pudiese instalar mayor cantidad de población (25,802), lo que representa el 23.8% de toda la población dentro del AVP. Sin embargo, con un análisis comparativo de la densidad de población con información del 2010 y 2020, es posible observar que no se logró el aumento esperado.

No se presentaron proyectos con la tipología que se buscaba incentivar, con densidades mayores a 60 viv/ha, verticalidad mayor a cuatro pisos, mezcla de tres usos de suelo o más. Si bien estas tipologías solamente eran necesarias para acceder a incentivos, es una forma de cuestionar qué se requiere para lograr mejores resultados.

Polígonos de actuación

De acuerdo a las políticas diferenciadas del PDUS 2016, la modalidad de los polígonos de actuación surge como un instrumento normativo complementario para favorecer la consolidación de las Zonas de Densificación Prioritaria. Los polígonos de actuación (PA) son una herramienta que permite generar alternativas de planeación urbana a los proyectos tradicionales.

En el documento del 2016 su fundamento jurídico partía del Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018 en donde eran determinados como "Áreas delimitadas definidas por un conjunto de características que las hacen susceptibles de intervención privada con posibilidad de apoyo gubernamental". Esto implicaba la posibilidad de generar esquemas flexibles de densificación a partir de criterios mínimos para la autorización de proyectos de usos mixtos.

En este sentido se proponía que los PA pudieran incluir en términos normativos lo siguiente:

a) Relotificación y relocalización de usos de suelo
b) Aprovechamiento intensivo del suelo y mezcla de usos
c) Definición de la estructura vial
d) Sitios para la localización del equipamiento urbano
e) Dotación de infraestructura y servicios al interior de las áreas definidas

En la carta urbana del 2016 se puede observar la definición de los PA, la cual fue establecida mediante la identificación de predios y zonas que tuvieran la posibilidad de alojar estos esquemas de desarrollo. Esta identificación incluía factores de 1. Consolidación urbana, 2. Colindancia directa con las rutas troncales del Sistema Integrado de Transporte planteado en la Estrategia; 3. Accesibilidad, 4. Zonificación secundaria (para determinar su potencial).

En su mayoría, fueron seleccionados predios baldíos de grandes dimensiones o bien, aglomeraciones de este tipo de predios que cumplieran con las características mencionadas en el párrafo anterior. El documento del 2016 no establece dimensiones mínimas o morfología, por lo que todos los PA que se visualizan en la carta urbana tienen características únicas y propias.

Además, se contemplaba que en las áreas de regeneración urbana se pudiera establecer una zonificación sobrepuesta en los programas de desarrollo urbano a partir de ciertas superficies mínimas con el objetivo de moderar las normas de la zonificación secundaria. De manera paralela planteaba que a través del establecimiento de mecanismos de compensación para alinear los intereses, pero manteniendo el interés público por encima del privado, el instrumento pudiera mejorar la capacidad de pago del suelo y generar una valorización mayor, sin repercutir en los costos municipales o estatales.

De esta forma, se concibió que los PA podían alinearse con la estrategia para vivienda y de esta forma se generaran los Conjuntos Urbanos y Habitacionales. La finalidad era generar esquemas constructivos atractivos y alternativos que solventaran la necesidad de la

diversidad de tipologías de viviendas accesibles a todos los sectores de la población mediante la mezcla de usos.

La herramienta se aplica prioritariamente en la ZDP mediante la metodología expuesta en párrafos anteriores, se determinaron 94 polígonos y se observa que la mayoría se ubican en los siguientes corredores:

a) Blvr. Francisco Villarreal
b) Av. Ejército Nacional
c) Blvr. Teófilo Borunda
d) Blvr. Manuel Gómez Morín
e) Av. Ramón Rayón
f) Av. Miguel de la Madrid
g) Av. Enrique Pinocelli

Desde el 2016 es posible apreciar que la consolidación de los mismos se ha generado de manera paulatina, ligada al desarrollo de vivienda principalmente. El caso más exitoso donde se aplicaron usos mixtos, servicios y comercio, pudiera ser el del proyecto “Cantabria” ubicado en la avenida Paseo Triunfo de la República esquina con la avenida Del Charro.

Actualmente faltaría por consolidar más de los 75% de los polígonos seleccionados en el 2016, sin embargo, el proceso de desarrollo del suelo en el contexto local está ligado fuertemente a la especulación y al mercado inmobiliario. Aun y cuando han pasado más de 6 años de la instalación de esta alternativa, son pocos los desarrolladores que le invierten a este tipo de propuestas, por lo que es necesario replantear sus alcances e incentivos para impulsarlos.

Imagen 14. Ubicación de los polígonos de actuación



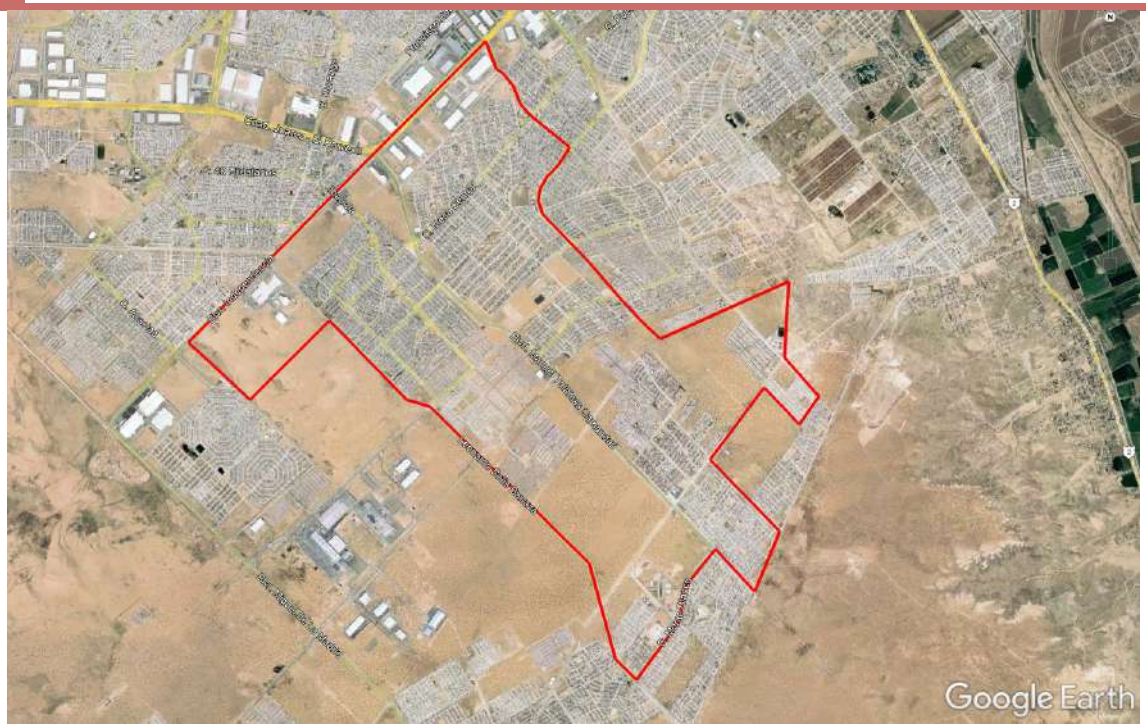
Fuente: Elaboración propia con datos del PDUS, 2016.

En el contexto local, los PA también han sido utilizados en formas alternativas a lo que se planteaba en el PDUS. El 14 de diciembre de 2019 se publicó en el Periódico oficial No. 100, bajo el acuerdo 213/201*, la Delimitación del Polígono de actuación “Talamás” (PAT), para vivienda nueva en la Zona Periurbana Suroriente de Ciudad Juárez, Chihuahua.

El instrumento planteaba una delimitación del PA que abarca 1,766 hectáreas de las 10mil hectáreas con las que cuenta la Zona Periurbana Suroriente. Se utilizaron como límites vialidades principales establecidas en la estructura vial del Plan, ya que la consolidación de la red vial viene a contribuir en la movilidad y conectividad de la zona.

Los límites corresponden al bulevar Independencia en su intersección con la proyección de una vialidad colectora, la cual se ubica a 175.00 m al norte de la av. Acacias hasta la calle Mesa Central, y en su intersección con la av. Leonardo Solís Barraza continúa hacia el oriente y en la intersección con la calle Monte Blanco continúa hacia el norte, y continúa su trazo por la av. Talamás Camandari hacia el oriente. (DGDU, 2019).

Imagen 15. Polígono de actuación "Talamás"



Fuente: Elaboración propia con datos de DGDU, 2019.

Para el año 2022, el PA había sufrido modificaciones menores tipo A y B, orientadas principalmente hacia giros Industriales (IPp), Servicios generales (SG) y Habitacional ecológico pluvial (HEp), además de la eliminación de vialidades colectoras, por lo que el uso de suelo disponible para construcción de vivienda nueva había bajado considerablemente. A la par, se habían enajenado predios municipales (principalmente para usos habitacionales o comerciales), por lo que el suelo público también se ha reducido dentro del PA.

Los objetivos del instrumento se vieron impactados parcialmente ya que el crecimiento en esa zona sí fue contenido, sin embargo, tuvo modificaciones importantes en el sentido de que el instrumento ya era obsoleto y quedaba muy poco espacio para la construcción de vivienda nueva, además de que dificultaba el proceso de gestión del PDUS. Por lo que el instrumento fue revocado por el Honorable Ayuntamiento del Municipio de Juárez, en la sesión de cabildo No. 30, la cual se llevó a cabo el día 14 de diciembre de 2022.

A modo de conclusiones generales, los PA son herramientas valiosas para la regulación de la planeación urbana, sin embargo, a raíz de la experiencia local, han funcionado parcialmente, por lo que es necesario reconsiderar los criterios normativos de los PA que contiene la carta urbana, de tal forma que contengan suficientes incentivos para que los predios baldíos sean utilizados de acuerdo a su potencial; de la misma manera para los instrumentos de normatividad complementaria como fue el caso del Polígono Talamás, es necesario que contengan criterios que no den cabida a la interpretación o bien, se utilicen para controlar y priorizar el desarrollo en las áreas de la ciudad que lo requieran.

Conjunto urbano

Como parte de la normativa se tiene una propuesta de densificar la ciudad para potenciar el uso del suelo, no solamente a partir de la vivienda, sino también del empleo, por lo que se requiere una mezcla de usos de suelo y generar diversas tipologías de vivienda, comercio y espacio urbano. Otra cuestión importante para lograr esta propuesta es el diseño, ya que se debe tomar en cuenta la escala peatonal, así como articular las modalidades de transporte y, por tanto, conectar las calles y senderos para todos los usuarios.

Najera (2007) define a los conjuntos urbanos como desarrollos residenciales de usos mixtos que pudieran ser escenarios alternativos para el futuro de la ciudad donde se edifiquen. En el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible (IMIP, 2016) se menciona que la creación de conjuntos urbanos es una estrategia de densificación porque se plantea que se maneje una gran densidad de población, accesibilidad y que tenga diferentes servicios urbanos para servir a los habitantes del conjunto, así como a los visitantes del mismo.

En el PDUS se habla de los conjuntos urbanos en el capítulo de Estrategia (III) y en el de Normatividad (IV). En el primero, el tema se desglosa en las características que debería tener sobre espacio público, vialidad y transporte, las tipologías de edificación (edificios verticales y horizontales de usos mixtos) y se muestran un par de ejemplos y esquemas de conjuntos urbanos en polígonos de actuación.

En el capítulo de Normatividad se enlista una serie de criterios normativos para los conjuntos urbanos, como mezcla de tipología de vivienda, diseño urbano priorizando al peatón, transporte multimodal, entre otros. Además, se especifican normas para las banquetas, las calles, los edificios; y criterios mínimos e incentivos dependiendo de la subzona con potencial de densificación (primaria, secundaria, terciaria) en que se ubique el conjunto.

Cuadro 22. Criterios para los Conjuntos Urbanos

Mezcla de tipologías de vivienda. Vivienda accesible en un rango de 20-50%.
Manzanas o bloques construidos de máximo 120 m de longitud en su lado más largo.
Diseño Urbano priorizando al peatón.
Mayor número de intersecciones peatonales que automovilísticos entre bloques construidos.
Secciones de calles dentro de los conjuntos enfocados al peatón.
Banquetas apropiadas para el peatón conforme a la normatividad de imagen urbana.
Transporte multimodal, preferencia a movilidad no motorizada.
Velocidad baja de los transportes motorizados.
Ubicar los estacionamientos laterales o posteriores (no dar frente a la avenida principal)

Fuente: PDUS, 2016.

Sin embargo, el principal problema para que se lleven a cabo este tipo de desarrollos está relacionado con intereses políticos y económicos. En ese sentido, tampoco se toman en cuenta las diferentes tipologías de conjuntos urbanos propuestas según la mezcla de usos ni la mezcla de tipologías de vivienda, en su mayoría se plantean de nivel medio, medio alto y/o residencial.

En el instituto se tienen antecedentes de algunos conjuntos urbanos, pero la información ingresada no tiene criterios específicos, se entrega a nivel de esquema o render general, a pesar de que se menciona en el PDUS que se tiene que entregar un plan maestro de diseño urbano del conjunto para evaluar los criterios que se enlistan en ese mismo apartado de normatividad.

Sin embargo, se han aprobado algunos proyectos como Cantabria, Altozano y Elys. Estos conjuntos se plantearon para construirse por etapas debido a la superficie de los predios, así como del alcance que tienen. Para estos proyectos se plantean edificios de más de cuatro plantas con usos mixtos, es decir, tienen la combinación de vivienda con espacios para oficinas, hoteles y otro tipo de servicios.

La creación de conjuntos urbanos da apertura a que se generen nuevos subcentros que permiten una mejor distribución, tanto de vialidades, servicios, equipamientos, comercios y de los mismos habitantes de la ciudad. Sin embargo, han habido ambigüedades técnicas y administrativas al momento de implementar las diferentes herramientas que ofrece el PDUS.

Conjuntos habitacionales

En el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible (IMIP, 2016) se mencionaba que un conjunto habitacional es un grupo de viviendas planificadas y dispuestas de forma integral con una dotación de servicios, infraestructura, espacio público y equipamiento. Los conjuntos habitacionales tienen la particularidad de ser construcciones en vertical, es decir, multifamiliares, que cuentan con diferentes tipologías de vivienda; además de que en planta baja se ofrecen servicios o comercio para los habitantes del edificio y la comunidad cercana a éste.

En el PDUS se plantearon criterios para los desarrollos habitacionales que deben cumplir con la superficie mínima para vivienda, es decir, de 45 m^2 según el Código de Edificación de Vivienda (CONAVI, Código de edificación de vivienda, 2017). Adicionalmente, se muestra una tabla con una clasificación de vivienda por precio promedio: económica, con una superficie construida de 38 m^2; popular, con 45 m^2 de construcción; tradicional, con 55 m^2; media y residencial, con 95 y 150 m^2 de superficie construida, respectivamente. Así mismo, los valores de cada tipología de vivienda van desde 118 veces el salario mínimo para la económica hasta 1,500 veces para la residencial.

Sin embargo, en la actualización del 2017 del Código, se agregó una clasificación más, residencial plus; además se modificaron los metros cuadrados de cada una; y el costo

promedio cambió de "VSMGM, veces salario mínimo general mensual" a "UMA, unidad de medida de actualización"; por lo que se podría cambiar, de igual manera, la superficie mínima para vivienda para que ofrezcan mejores condiciones de habitabilidad.

Cuadro 23. Clasificación de la vivienda por precio promedio

PROMEDIOS	ECONÓMICA	POPULAR	TRADICIONAL	MEDIA	RESIDENCIAL	RESIDEN-CIAL PLUS
Superficie construida promedio (en m^2):	40	50	71	102	156	más de 188
Costo promedio:						
Unidad de medida de actualización (UMA)	hasta 118	de 118.1 a 200	de 200.1 a 350	de 350.1 a 750	de 750.1 a 1,500	mayor de 1,500
Número de cuartos y cajones de estacionamiento	1 Baño Cocina Área de usos múltiples	1 Baño Cocina Estancia-comedor De 1 a 2 recámaras 1 cajón de estacionamiento	1 y ½ Baños Cocina Estancia-comedor De 2 a 3 recámaras 1 cajón de estacionamiento	2 Baños Cocina Sala Comedor De 2 a 3 recámaras Cuarto de servicio 1 a 2 cajones de estacionamiento	De 3 a 4 baños Cocina Sala Comedor De 3 a 4 recámaras Cuarto de Servicio Sala familiar 2 o 3 cajones de estacionamiento	De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a más recámaras De 1 a 2 cuartos de servicio Sala familiar Más de 3 cajones de estacionamiento Gimnasio Salón de juegos Jardín

Notas:
• Los conceptos de vivienda económica, popular y tradicional, son considerados como Vivienda de Interés Social.
• El cambio de VSMGM (Veces salario mínimo general mensual) a UMA responde al "DECRETO por el que se declara reformadas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de desindexación del salario mínimo".

Fuente: Código de Edificación de Vivienda, 2017.

Al igual que la información que se encontraba en el PDUS sobre los conjuntos urbanos, la que habla sobre conjuntos habitacionales no es específica, está incompleta y no cuenta con los criterios claros ni suficientes para que se incentive la construcción de éstos. Ya que al momento de que algún desarrollador pretende realizar uno, el resultado al final sigue siendo una planificación tradicional, sin lograr que los conjuntos habitacionales puedan ser una alternativa moderna y en congruencia con la re densificación.

Tomando como ejemplo a la CDMX con su proyecto de “Vivienda incluyente”, a Guadalajara, Jalisco con su programa de “Desdoblamiento habitacional, multiplica tu vivienda” o bien la ciudad de Chihuahua, donde se está desarrollando una política pública denominada “Ciudad Cercana”; es necesario replantear la política de vivienda local, hacia una que plantee crear espacios de vivienda en zonas ya consolidadas con infraestructura, servicios y equipamiento para disminuir tiempos de traslado y aprovechar mejor las áreas consolidadas de la ciudad; todo esto a través de incentivos a desarrolladores, inversionistas, profesionales, e incluso los mismos habitantes.

Algunos de estos incentivos son descuentos en las licencias de construcción, así como un porcentaje extra si el proyecto tiene ciertos atributos de sustentabilidad ambiental, descuento en el impuesto sobre traslación de dominio y en el pago del impuesto predial. Además, permite que disminuyan el número mínimo de cajones de estacionamiento hasta un 50% y las medidas de los mismos; esto no afecta de manera considerable por lo planteado anteriormente de que las personas van a poder satisfacer sus necesidades en distancias caminables.

Esto muestra de manera clara la posibilidad de aplicar incentivos fiscales para lograr el éxito de las políticas públicas planteadas. Para el caso de Juárez debe llevarse a cabo un análisis de cuáles son los incentivos que pueden ser utilizados por los promotores, de tal forma que la construcción de conjuntos habitacionales resulte atractivo y rentable.

Actualmente en Ciudad Juárez no se han construido conjuntos habitacionales como tal, por cuestiones culturales y económicas, según los desarrolladores. Ya que como ellos mencionan, los habitantes de esta ciudad “necesitan” y “solicitan” viviendas de nivel medio y residencial. Sin embargo, existen ejemplos de edificios de vivienda plurifamiliar, en su mayoría conformados por vivienda de interés social, de acuerdo al estudio *Vivienda vertical social en la frontera norte de México: criterios para una densificación sustentable* (Rodríguez Sosa, Sánchez Flores, & García Moreno, 2019).

Fotografía 5. Conjunto habitacional Infonavit Fovissste Chamizal



Fuente: Revista NetNoticias, 2018 “Juárez, ¿en vertical?

En donde se concluye que es necesario trabajar esquemas conjuntamente entre el nivel municipal y la comunidad para el mantenimiento de los edificios, así como garantizar condiciones de seguridad y protección civil a las personas que los habitan. De tal forma que la vivienda vertical se convierta en una opción viable tanto social como económicamente para vivienda de interés social.

Zonas periurbanas

Las ciudades vistas como espacios territoriales, cuentan con una serie de características que permiten entender su funcionalidad y estructura. Parte de las cualidades con las que cuenta una ciudad están presentes en el diseño de su traza, en la que se identifica un núcleo o área central desde la cual tiene su origen o fundación en el proceso de desarrollo económico y administrativo. Este primer elemento genera la pauta para dibujar, en términos urbanísticos, la expansión del territorio; creando nuevas zonas que serán habilitadas para diversos usos y funciones como: área industrial, vivienda, sector comercial, calles o avenidas que generen conectividad, así como áreas con potencial de desarrollo urbano.

Durante el crecimiento de las ciudades se generan espacios inconclusos, franjas o cinturones ubicados en el proceso de transición de área “natural” o con características de actividades agrícolas hacia un proyecto de área urbanizada. A esta zona de fricción se le ha categorizado como “zonas periurbanas”. De acuerdo con (Hernandez, 2016) las zonas periurbanas tienen

como característica ser un espacio dinámico que se encuentra forzado, especialmente porque va cambiando de posición conforme la ciudad se expande.

Para Aguilar (2009), la zona periurbana o de urbanización periférica cuenta con características muy específicas que permiten comprender su comportamiento. En primer lugar, estas zonas pertenecen a una urbanización regional que las estimula; asimismo, se encuentran presentes una mezcla de actividades y usos de suelo; también, suelen contener grandes grupos de población en condiciones de precariedad, esto se refleja en la ausencia o carencia de servicios básicos, así como la inaccesibilidad a infraestructura óptima de calidad.

En el caso específico de Ciudad Juárez, las zonas periurbanas se encuentran en los límites del área identificada como Zona de Densificación Prioritaria (ZDP) a una distancia de entre 10 y 17 kilómetros respecto al centro geográfico del área urbana (IMIP, 2016). De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Centro de población de Juárez, Chihuahua (2016), se identificaron tres áreas periurbanas: la primera ubicada al suroriente, la cual cuenta con servicios; la segunda se encuentra al norponiente, dotada también con servicios, y la tercera área ubicada en el surponiente, dicha zona carece de servicios.

Una de las características principales de la zona periurbana al suroriente es la excesiva autorización de lotes habitacionales, lo que ha generado que muchos de estos aún se encuentren en proceso o sin construcción (IMIP, 2019). Por lo tanto, esto se vuelve un problema al no garantizar la dotación de infraestructura de manera óptima.

Además, es necesario aclarar que la dotación de servicios básicos les compete a las autoridades municipales, por lo que los desarrolladores de vivienda se deslindan ante la ausencia de algunos elementos de infraestructura urbana. Este problema se ve reflejado en la insuficiencia presupuestal, así como la gestión y mantenimiento para garantizar la correcta operatividad de estos servicios.

Respecto al diseño de las viviendas, éstas se caracterizan por ser de interés social, en las que se utilizan materiales que no benefician en el ahorro de energía; presentan una plancha de cimentación, muros de block, así como losa de concreto aligerado e impermeabilización básica (IMIP, 2019).

En el caso de la zona periurbana al norponiente presenta una mixtura de suelo rural y urbano, el primero se encuentra al pie de la Sierra de Juárez, el segundo se va conformando de acuerdo a la densidad poblacional que se expande hacia el oriente. La topografía de la zona ha sido modificada por las actividades humanas, generando asentamientos en áreas de riesgo, el relleno de cauces y arroyos, así como la construcción de viviendas en pendientes que dificultan la instalación de infraestructura (IMIP, 2001).

Respecto a la estructura urbana de la zona periurbana del norponiente, se produjo de forma espontánea y desarticulada, en donde no se contempló la construcción de los espacios necesarios para equipamiento, servicios o comercio. Una de las principales características

de esta zona es que presenta un tipo de uso mayoritariamente habitacional, además, todas las colonias populares ubicadas en el sector fueron fundadas a partir de invasiones.

Por tal motivo, muchas de estas colonias iniciaron la construcción de sus viviendas a partir de materiales poco estables o durables como: madera (pallets), cartón, lámina, llantas como contención de derrumbes o deslaves del suelo (IMIP, 2001). De acuerdo con Aguilar (2009), las zonas de la periferia ofrecen suelo y mano de obra más barata, lo que propicia condiciones de irregularidad que son dirigidas principalmente a grupos pobres y migrantes. Dichos espacios ubicados en estas zonas "naturales" carecen de los principales servicios urbanos, así como de infraestructura digna.

Cabe destacar que, históricamente, el crecimiento de la ciudad nunca se ha planeado hacia esta zona, principalmente por todas las condiciones físicas y topográficas ya mencionadas. Sin embargo, aún se siguen produciendo ocupaciones en áreas de alto riesgo y de difícil acceso para la instalación de infraestructura, esto debido a la falta de control y vigilancia por parte de las autoridades municipales.

Finalmente, el área periurbana identificada al surponiente de la ciudad, considerada como la zona periurbana sin servicios, presenta una serie de deficiencias respecto a infraestructura básica como: agua, electricidad y drenaje. Cabe mencionar que esta zona está compuesta por los llamados "kilómetros"; que inicia con el kilómetro veinte, extendiéndose sobre el corredor de la carretera hacia Ascensión.

Una de las características de la zona de los "kilómetros" es la composición de su estructura urbana, debido a que sus asentamientos se desarrollaron en la carretera federal Ascensión-Cd. Juárez, los que históricamente se encuentran en abandono y carentes de servicios básicos. Estos asentamientos responden a especulaciones electorales, además de que el valor del suelo es muy bajo; en ambos costados de la carretera es posible ver casas habitación construidas a base de distintos materiales que van desde block, ladrillo hasta pallets (madera). Además, dentro de estas construcciones habitacionales se encuentran diseños de casas prefabricadas, semejantes a las casas de Estados Unidos.

Otro de los usos de suelo que se le ha dado a la zona está relacionada con la industria para el procesamiento de residuos, así como la Terminal de Almacenamiento y Despacho (TAD) de PEMEX. Asimismo, la colindancia con la carretera federal promueve la instauración de comercios de diversos tipos. Respecto a la infraestructura vial, todas las calles que fraccionan las manzanas son totalmente de terracería.

Las áreas periurbanas identificadas en Ciudad Juárez presentan diversas carencias y deficiencias que históricamente no han sido resueltas, además de que las condiciones físico-espaciales impiden el mejoramiento de estas zonas. Por lo tanto, es importante detener la expansión territorial de estas áreas para evitar el incremento de la pobreza respecto al acceso a los servicios de infraestructura.

En este sentido, es necesario controlar las actuales zonas para brindar opciones en el abastecimiento de recursos, así como proporcionar herramientas que les permitan generar

fuentes de ingresos o en su caso, el aprovechamiento de las condiciones naturales que están presentes en la zona. Asimismo, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano Sustentable (PDUS) del año 2016, la propuesta de desarrollo para la ciudad está basado en el diseño de la estructura vial en el sentido de que impulse la eficiencia de los traslados y la consolidación urbana.

Uno de los elementos que han permitido delimitar el área de desarrollo prioritario es el actual Anillo Vial Periférico (AVP) que está comprendido, iniciando en el poniente, por el Camino Real; continuando hacia el sur con el bulevar Independencia, y este último realiza su trayecto hacia el oriente y posteriormente hacia el norte para conectar con bulevar Juan Pablo II. Esta vía recorre gran parte del límite fronterizo hasta llegar nuevamente al poniente cambiando el nombre de la vialidad a bulevar Ing. Bernardo Norzagaray y reconectar con el Camino Real.

Esta delimitación del AVP permite la conexión e integración con los nuevos desarrollos inmobiliarios que continúan en expansión. Sin embargo, parte de las recomendaciones que realiza el PDUS de 2016, es la optimización en el uso de los recursos hacia estas zonas. Como ya se mencionó al inicio de este apartado, se han identificado tres áreas periurbanas, aquellas con servicios que serán atendidas bajo el dominio de desarrollo integral, mientras que las zonas periurbanas sin servicios serán clasificadas como áreas de necesidad.

Para concluir este apartado, es importante rescatar que las zonas periurbanas no son un problema siempre y cuando se les proporcione una atención y regulación, hay que recordar que todas las ciudades responden a periodos de expansión y crecimiento en la población. En este sentido, es necesaria la proyección de un plan a mediano y largo plazo respecto a estas zonas que permitan su consolidación y eviten la segregación y creación de pobreza.

Análisis y evaluación de las estrategias generales de consolidación urbana

Ruta de transporte semimasivo BRT

Actualmente, la primera ruta troncal de la ciudad conocida como “Presidencia-Tierra Nueva” o BRT-1, se encuentra fuera de operación. Las estaciones fueron remodeladas, pero están cerradas, sin iluminación y los autobuses que prestaban el servicio fueron sustituidos por los autobuses antiguos. Tampoco funcionan los semáforos instalados en la zona suroriente como parte de los trabajos de mejora. De acuerdo a la información presentada por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del estado, la ruta troncal se encuentra en planes de rehabilitación.

En evaluaciones anteriores, ya se señalaban deficiencias importantes en el sistema, un ejemplo es el reporte publicado por el Poder del Consumidor en 2015 en el entonces llamado “Vivebus”. Los conceptos mal calificados incluían la accesibilidad, recuperación del espacio público, integración tarifaria, autobuses de baja capacidad, seguridad vial, seguridad personal, conexión modal y promoción del transporte no motorizado. Los trabajos de

rehabilitación iniciados en 2018 tenían como objetivo disminuir los aspectos negativos para brindar un mejor servicio.

De acuerdo a la *Radiografía socioeconómica del municipio de Juárez 2021, así comenzó 2022*, durante el 2021, el promedio diario de pasajeros de la ruta troncal Presidencia-Tierra Nueva fue de 13,990 usuarios, disminuyendo 22.05% respecto al año anterior. La disminución de usuarios podría deberse a la pandemia de COVID-19 y al rezago que presenta el servicio de dicha troncal.

En cuanto a la nueva ruta troncal, a la que usualmente se le ha denominado BRT-2, se encuentra funcionando parcialmente. Esta línea recorre cuatro vialidades: avenida Tecnológico, avenida Paseo Triunfo de la República, avenida 16 de Septiembre y bulevar Gómez Morín. La ruta troncal en el Corredor Tecnológico, que incluye la av. Paseo Triunfo de la República y la av. 16 de Septiembre, tiene una longitud de 19.9 kilómetros que incluye un corredor troncal con 12.6 kilómetros de carriles exclusivos, un carril de rebase en estaciones con servicio exprés, 2.7 kilómetros de uso de un carril compartido, y 4.2 kilómetros de carril lateral. Además de 34 estaciones con una separación aproximada de 500 metros entre sí y ocho paraderos de puerta derecha. Mientras que, el corredor pretroncal Gómez Morín, tiene una longitud de 5.5 kilómetros, con 3.4 kilómetros de carriles exclusivos, 2.1 kilómetros de carriles compartidos y un carril de rebase en estaciones que cuentan con servicio exprés, 7 estaciones y seis paraderos con puerta derecha.

Se considera que el servicio aún está en periodo preoperativo y, de acuerdo a declaraciones por parte del Gobierno del Estado, no se tiene una fecha establecida para un funcionamiento completo. Se comentó que habrán 30 autobuses con motores a gas en el troncal número 1 y ocho camiones articulados nuevos en la troncal 2, aunque no se ha expresado mayor información sobre la integración del BRT con los otros elementos que deberían conformar al Sistema Integrado de Transporte (SIT). Éste debe integrar rutas troncales, pretroncales y alimentadoras. En inicios de 2023 se hizo oficial el incremento a la tarifa, la cual quedó establecida en $12.00 pesos, por lo que ya definido este primer punto, se espera que la operatividad del sistema pueda agilizarse.

Se debe tomar en cuenta que la estrategia de densificación va relacionada con las líneas troncales de transporte masivo. EL PMDUS 2021 establece en sus recomendaciones generales para normatividad y programas a nivel territorial, considerar definir un sistema integrado de transporte, donde se establezcan las interacciones del sistema semimasivo con el ciclista, peatonal y el transporte público.

También señala la necesidad de reformar el transporte público concesionado y una reestructuración de logística de trayectos urbanos que se vean complementados con las rutas de BRT y ciclovías existentes y futuras, considerando el monitoreo y evaluación. Por lo tanto, el rezago en la actualización del transporte semimasivo impacta en temas de movilidad y de densificación, así que se requiere contemplar estrategias que consoliden la visión planteada en planes anteriores para que se puedan lograr mejores avances a partir de la visión 2040.

Red de ciclorutas, Etapa I

La percepción general de los habitantes de Ciudad Juárez sobre la movilidad, es que la infraestructura debe estar planificada pensando en el uso de automóviles y en el transporte de mercancías, por lo que a través de los años no se ha considerado al peatón ni al ciclista como parte de los sistemas de movilidad, mucho menos la dotación de infraestructura exclusiva para estos modos y su integración a otros modos de transporte.

En cuestión de infraestructura ciclista, de acuerdo a un catastro desarrollado por el IMIP, en 2020 la ciudad contaba con 20.5 km de carriles ciclistas en diversas zonas de la ciudad. Esta infraestructura de carriles ciclistas se encuentra desarticulada, ya que no forma un sistema jerarquizado que permita realizar viajes entre las diferentes zonas de la ciudad y mucho menos viajes intermodales con las diferentes alternativas para la movilidad urbana. En adición a lo anterior, la baja disponibilidad de biciestacionamientos en los principales sitios atractores de viajes en la ciudad, en conjunto con el desconocimiento de que la ley permite a los ciclistas utilizar la totalidad del carril vehicular y la limitada práctica del manejo a la defensiva de los guiadores de vehículos automotor, lo cual conlleva a condiciones poco seguras para los ciclistas. Por tanto, nos lleva también a una proporción menor del 1% de los viajes utilizando la bicicleta del total de desplazamientos en la ciudad. Condiciones que se acentúan ante lo reducido de la atención de la policía de tránsito ante la invasión a los carriles ciclistas por los vehículos motorizados.

Adicionalmente existe una renuencia generalizada a las ciclorutas, que se ha acrecentado a través de la difusión en medios, por lo que se ha solicitado incluso la remoción de algunos de los tramos ciclistas que se han desarrollado en la ciudad. Cabe destacar que la infraestructura actual (los tramos Universitarios, Pronaf y zona Centro) se construyó bajo los recursos y la supervisión del gobierno del Estado en la administración 2016-2021, siguiendo los planteamientos del PDUS, 2016, y del Plan de Movilidad Ciclista, con sus respectivas adecuaciones técnicas.

Por lo que adicionalmente a la construcción de la infraestructura, es necesario generar campañas educativas que resalten la importancia de los modos sustentables de transporte, así como el respeto a la jerarquía de la movilidad, para dejar atrás la percepción de la ciudadanía, donde es el automóvil el que debe predominar en la calle.

Socialización y gobernanza

Las instituciones gubernamentales tienen la enorme tarea de construir y administrar políticas públicas que atiendan las problemáticas que aquejan a la ciudad y su ciudadanía, siempre con un enfoque de equidad y justicia. Sin embargo, en las últimas décadas se ha podido constatar que los procesos de desarrollo de política pública se han visto empañados por la baja y casi nula inclusión y participación ciudadana, especialmente en la materia urbana.

Es posible entrever que la planificación urbana desde la estructura gubernamental se encuentra limitada en cuanto a transparencia, coordinación institucional y la escasa participación. Y por ende surge la necesidad de generar mecanismos que garanticen el derecho de la ciudadanía a participar efectivamente en procesos que impactan directamente en su entorno y calidad de vida.

La planeación urbana en México actualmente atraviesa un proceso de transición, que deja atrás las prácticas en donde sólo los afines al tema, expertos o interesados participan en ella, sino que va orientado a la incorporación de la participación ciudadana no sólo desde sus fases iniciales, sino durante todo el proceso. En este sentido, la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano ha proporcionado lineamientos y metodologías que permiten replantear el proceso de planeación, para que éste pueda ser económicamente justo, ambientalmente viable, socialmente inclusivo y políticamente comprometido .

De esta forma el proceso adquiere una sostenibilidad, al lograr equilibrar los sistemas que inciden en el territorio, y garantizar que las necesidades actuales no comprometan las posibilidades del contexto futuro. Para lograrlo es importante considerar los siguientes principios:

1) Abordaje integral para comprender y atender el territorio
2) Corresponsabilidad para transformar el territorio desde la gobernanza
3) Una gestión adecuada del suelo para hacer un uso justo y eficiente de recursos
4) Priorizar a los grupos más vulnerables para lograr una justicia socioespacial
5) Lograr un hábitat adecuado y asequible para garantizar el derecho a la ciudad de todas las personas
6) Dialogar para lograr una visión común
7) Conservar y proteger los ecosistemas para sostener la vida

En donde mediante el diálogo y la socialización, destaca la importancia de conocer la ciudad e identificar sus necesidades actuales y futuras; para transmitir los impactos y estrategias, de tal forma que se puedan establecer alianzas y acciones colaborativas en beneficio de la ciudad.

De igual forma es fundamental el tema de la corresponsabilidad, ya que el proceso de la toma de decisiones debe ser compartido para generar estrategias y soluciones conjuntas, manteniendo la equidad y la justicia espacial. Por lo que el potencial de legitimar y lograr la

aceptación de la planeación urbana depende del proceso de gobernanza. Con esta premisa, se planteó para la Actualización del PDUS, una fase de socialización y gobernanza, donde a través de un proceso inclusivo y colaborativo se pudiera involucrar a la ciudadanía e interesados desde el inicio del proceso de actualización del documento. Para lograrlo se llevaron a cabo una serie de sesiones informativas y de trabajo, que sirvieran como puente y la comunidad pudiera expresar sus necesidades y expectativas.

En este apartado se plasman los resultados obtenidos en esta fase inicial de construcción al documento, sin embargo, es importante mencionar que debe existir una comunicación posterior a su publicación, donde se pueda retroalimentar y robustecer el documento, el cual está considerado dentro de lo que establece el marco normativo en materia urbana, es decir, la consulta pública durante sesenta días naturales y dos audiencias públicas para exponer el documento.

Objetivo general del proceso de socialización y gobernanza

Integrar la voz y opiniones de los y las juarenses al Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del Centro de Población con visión al 2040, de tal forma que el documento se construya a través de la participación ciudadana activa y se puedan plantear las directrices del desarrollo urbano en la ciudad.

Para lograr este objetivo se establecieron cuatro objetivos particulares, que se enuncian a continuación:

1. Socializar el diagnóstico sociodemográfico.

2. Establecer oportunidades, necesidades y expectativas para la ciudad.

3. Construir estrategias partiendo de las experiencias exitosas planteadas anteriormente en los PDU(s), o bien, replantear nuevamente de acuerdo a las necesidades actuales.

4. Legitimar y brindar el soporte social.

Metodología

La metodología propuesta para la socialización tiene un enfoque prospectivo conjugado con espacios que promovieran la participación ciudadana. La planeación prospectiva propone una alternativa de visualización hacia las posibilidades futuras, en este sentido, se buscaba responder a una serie de preguntas y con ello definir escenarios posibles, factibles y deseados, para lograr construir estrategias.

De acuerdo a Pinilla (2003), para lograr llegar al futuro deseado, se deben considerar varias premisas, tales como el diagnóstico del contexto actual y variables clave. Éstas pueden ser detractoras o proactivas, sin embargo, generan condiciones causa efecto y por ende se plantean escenarios posibles, factibles y óptimos. A partir de este planteamiento, se pondera cuál de todos es el que puede ser alcanzado y finalmente se establecen estrategias para lograr llegar a esos objetivos.

Para la construcción de este plan, se presentó el diagnóstico sociodemográfico con los datos actualizados de acuerdo a la información del Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020) y algunas estimaciones y proyecciones generadas por el IMIP. Las variables clave o temáticas fueron determinadas en la primera fase de socialización del diagnóstico, a través de una serie de mesas de trabajo en donde se pudieran abordar los temas que impactan directamente en el entorno urbano.

Las herramientas utilizadas en las sesiones de consulta son principalmente de corte cualitativo, en donde a través del diálogo grupal y la cartografía participativa, se planteaban las necesidades y problemáticas (identificadas espacialmente) que aquejan a la ciudad, de igual forma el planteamiento de algunas alternativas de solución que los distintos participantes pudieran detectar.

Fases de la socialización

Se plantearon dos fases para el desarrollo de la socialización denominadas de la siguiente forma, con la finalidad de que desde el inicio del proceso de actualización, la ciudadanía pudiera utilizar los distintos espacios para externar sus necesidades y expectativas:

I. Socialización del diagnóstico
II. Retroalimentación y validación

La primera fase se llevó a cabo a partir de la fecha de publicación del aviso de inicio del proceso de actualización (1 de junio de 2022) hasta el 15 de febrero del año 2023. La siguiente fase compete lo que marca el artículo 74 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, donde refiere que se debe llevar a cabo una consulta pública durante un plazo no menor a sesenta días naturales y al menos dos audiencias públicas.

Durante la primera fase se llevó a cabo un foro de consulta ciudadana, mesas de trabajo con especialistas y se habilitó un espacio en la página web del IMIP como buzón de recepción de propuestas. En todo este proceso participaron más de cuatrocientas personas que acudieron a los eventos organizados durante el segundo semestre del 2022 e inicios del 2023. Sus opiniones, comentarios y propuestas fueron incluidos en los distintos capítulos que comprende este documento.

Dentro de los resultados esperados de esta primera fase, además de involucrar a la ciudadanía desde el inicio, se buscaba empoderar a los ciudadanos, identificar necesidades y oportunidades de mejorar el documento y el proceso de planeación local, además de definir algunas líneas base en las variables clave que son: usos de suelo, medio ambiente, infraestructura, movilidad, espacio público, equipamiento, y aspectos socioeconómicos, para dar seguimiento y generar indicadores que faciliten su monitoreo y evaluación.

Ejercicios llevados a cabo:

1. 1er. Foro de consulta ciudadana: Diálogos por la planeación. 25 de julio, 2022. Sede: CEPIA, 140 participantes.
2. Mesa informativa: Planeación urbana. 24 de agosto, 2022. Sede: UACJ, 170 Asistentes.
3. Mesa temática: Servicios e infraestructura. 31 de agosto y 5 de septiembre, 2022. Sede: IMIP, 22 asistentes.
4. Mesa-Taller: Escenarios para Juárez al 2040 con OSC. 24 de octubre, 2022. Sede: IMIP, 15 participantes.
5. Mesa temática: Escenarios en torno a la vivienda para Juárez al 2040. 29 de noviembre, 2022. Sede: IMIP, 26 participantes.
6. Mesa temática: Escenarios para Juárez al 2040. 07 de febrero, 2023. Sede: CEPIA, 16 participantes.
7. Mesa temática: Escenarios en torno a la industria para Juárez al 2040. 09 de febrero, 2023 Sede: Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación, 9 participantes.
8. Mesa temática: Escenarios para Juárez al 2040. 14 de febrero, 2023. Sede: CMIC, 27 participantes.

Fotografía 6. Foro de consulta ciudadana: Diálogos por la planeación



Fuente: Archivo propio IMIP, 2022.

Fotografía 7. Mesas informativas y temáticas con UACJ, JMAS y CFE



Fuente: Archivo propio IMIP, 2022.

Fotografía 8. Mesas temáticas con OSC y CANADEVI



Fuente: Archivo propio IMIP, 2022.

Fotografía 9. Mesas temáticas con Colegios y Asociaciones de Ingenieros y Arquitectos, CCE e INDEX



Fuente: Archivo propio IMIP, 2023.

Fotografía 10. Mesa temática con integrantes de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción



Fuente: Archivo propio IMIP, 2023.

La segunda fase se espera concluir durante el segundo semestre del 2023. Con la consulta pública durante los 60 días naturales, para recibir retroalimentación o validación del documento y dos sesiones de audiencia pública donde se exponga a detalle el Plan y sus planteamientos con visión al 2040.

Resultados generales

Para la sistematización de los comentarios y propuestas recibidas, se concentró una matriz en formato Excel, donde se lograron identificar siete temas que destacaban de sobremanera en los ejercicios participativos realizados (usos de suelo, medio ambiente, infraestructura, movilidad, espacio público, equipamiento y temas socioeconómicos). Estos temas son las variables clave que intervienen directamente en la construcción de los escenarios y horizontes de planeación al 2040, que se analizan en el capítulo II.

Respecto a la temática de usos de suelo, los participantes expresaron que en términos normativos resalta la necesidad de replantear y actualizar la carta urbana, la estrategia vial y los criterios normativos con base en los lineamientos en materia urbana vigentes, de tal forma que pudieran considerarse nuevos indicadores o escalas a nivel distrital o barrial.

Esto supone una situación interesante puesto que, como se ha identificado en el apartado del análisis de la situación territorial en distintas escalas geográficas en el Centro de Población, la ciudad ha propiciado sectores diferenciados, los cuales tienen características y condiciones específicas que requieren atenderse de la misma manera. Sin embargo, también supone una dificultad para ser administrado, puesto que no hay un antecedente local, además de que implica generar más normatividad complementaria o diferenciada.

En este tema destaca también la necesidad de preservar y conservar las áreas verdes, las zonas de protección ecológica y los predios municipales con destinos públicos que fueron donados. Para lo cual se propone desde la ciudadanía la creación del “Registro Municipal de Espacios públicos”, con la finalidad de que se pueda contar con un inventario actualizado y de alguna forma pueda protegerse el suelo público municipal para la dotación de áreas verdes y equipamiento faltante. Este registro deberá conformarse con base en lo que plantea la LAHOTDU y la Ley de Bienes del Estado de Chihuahua.

Resalta la necesidad de consolidar y redensificar los predios baldíos y subutilizados, así como la promoción de una zonificación inclusiva destinada a la vivienda social. Éste último, es un punto de vital importancia si se visualiza desde el contexto del derecho a la ciudad, sobre todo porque esto posibilita la dotación de vivienda asequible para los grupos vulnerables, además va en concordancia con lo que plantea el Plan Nacional de Vivienda 2019-2024.

En este sentido, las propuestas que se recibieron sobre este tema pudieran englobarse en lo siguiente:

1. Replanteamiento de la normatividad, específicamente a nivel de zonificación secundaria en escalas distritales o barriales.
2. Actualización de los criterios normativos para los usos de suelo.

3. Proteger el suelo público municipal, con especial atención en las áreas verdes, zonas de preservación ecológica y predios destinados a espacio público, mediante la creación de un inventario actualizado denominado “Registro municipal de Espacios públicos”.
4. Zonificación inclusiva a través de la vivienda social.

Para el tema de medio ambiente, los comentarios y propuestas recibidos principalmente van encaminados en el sentido de evaluar y rehabilitar la infraestructura pluvial, además destaca la necesidad de establecer un marco normativo actualizado para el tema de las acequias, la zona de integración ecológica y la zona de la Sierra de Juárez; de igual forma la necesidad de implementar energías renovables, sobre todo en espacios públicos.

Las propuestas de este tema incluyen la promoción de la biodiversidad en el espacio público, la necesidad de ampliar la cobertura de la línea morada en parques públicos y privados, lo cual se relaciona con una mayor inversión en infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.

Este tema va de la mano con la temática de Infraestructura, en donde destaca la situación del agua potable en la ciudad. De acuerdo a la JMAS, la ciudad se encuentra con una cobertura por encima del 95%, sin embargo, el abatimiento de los mantos acuíferos se encuentra en niveles críticos, por lo que es necesario llevar a cabo acciones correctivas, que van en sintonía con los comentarios recibidos en este tema, los participantes expresaron que se debe promover la inversión en este rubro, para construir plantas potabilizadoras y tratadoras de agua en la ciudad.

También resalta la necesidad de extender la línea morada o establecer alternativas para el riego de parques y camellones con aguas grises; a la par se solicita plantear un proyecto integral de mantenimiento, control, recuperación y reutilización de agua pluvial, de tal forma que pudieran conjugarse estrategias de uso eficiente y eficaz del agua.

Otras propuestas que destacan en Infraestructura es el pavimento en la ciudad, aun y cuando se cuenta con un porcentaje mayor al 70% en cobertura, la realidad es que el estado de la superficie de rodamiento en las vialidades tiene condiciones que van de lo malo a regular, por lo que se solicita generar un instrumento que pueda monitorear y registrar la calidad del pavimento.

En cuanto a imagen urbana, se solicita el ordenamiento del cableado (servicio de telecomunicaciones) por la vía subterránea, de manera que la ciudad tenga una mejor legibilidad y la imagen urbana mejore.

Sobre el tema de Movilidad, los ciudadanos enfatizaron en varios temas, pero resaltan de sobremanera comentarios sobre cómo la justicia espacial en la calle no se encuentra equilibrada en la ciudad. Las condiciones actuales aún favorecen los medios motorizados privados, es decir, al automóvil particular, no obstante, la política urbana internacional, nacional y estatal establecen que es necesario transformar la jerarquía de la movilidad,

donde el peatón y los medios no motorizados tengan prioridad, entonces los ciudadanos reflejaron esta necesidad a través de las siguientes propuestas:

1. Recabar más información y datos que sustenten y visibilicen la importancia de los peatones y ciclistas.
2. Integrar planes de transporte público, movilidad ciclista, vehículos de carga y rutas peatonales a las estrategias de movilidad que proponga el nuevo plan.
3. Transformar la jerarquía de la movilidad en las calles locales, promoviendo proyectos y propuestas de calles completas, senderos peatonales, mobiliario urbano, cruces seguros a nivel, etc.
4. Mejorar la calidad del transporte público, aumentar la frecuencia y capacidad del servicio, implementar paradas, autobuses dignos, rutas establecidas, etc.

Respecto al tema de Espacio público, la ciudadanía hizo hincapié en la importancia que tienen estos lugares para mejorar el bienestar y la calidad de vida de los juarenses; lo cual se vio reflejado en la necesidad de elaborar y fortalecer instrumentos técnico-normativos alternos al PDUS para la evaluación y seguimiento del mantenimiento que tiene el espacio público, de tal forma que se pueda garantizar su conservación por un tiempo más prolongado.

Una de las propuestas se centraba en la revisión de la tabla de compatibilidades de uso del suelo, para no permitir usos no compatibles con áreas de equipamiento y espacios públicos; o bien, prohibir modificaciones de uso de suelo de área verde a comercial o habitacional. De igual forma, se recomendó plantear una política de gestión y mantenimiento mediante alianzas público-privadas. En este sentido también se retoma la importancia de incorporar en los proyectos y estrategias de espacio público, la participación ciudadana como cimiento del tema de apropiación y cuidado del espacio.

Adicionalmente se reiteró la necesidad de reevaluar y rehacer la paleta vegetal, para que ésta fuera más coherente con el entorno y acorde a las necesidades y condiciones que tenemos en la ciudad, sobre todo respecto al tema del agua. Finalmente, en este tema se propuso como objetivo, el priorizar y garantizar la accesibilidad al espacio público y al equipamiento urbano en la ciudad, sobre todo a los grupos vulnerables y zonas con mayor déficit de cobertura.

Abordando puntualmente el tema del Equipamiento urbano, las propuestas en este tema se orientaron hacia la importancia que tiene el suelo municipal destinado a este uso y la necesidad de protegerlo y preservarlo. De igual forma destaca la cuestión del mantenimiento y operatividad del mismo.

Los asistentes expresaron una serie de propuestas que se enfocaban en lo siguiente:

1. Es necesario modificar la prescripción que plantea la Ley de Bienes del Estado de Chihuahua para que los predios municipales que no se encuentran en uso durante 5 años puedan ser enajenados, sino que aumente a 8-10 años. (sobre todo aquellos destinados a equipamiento y área verde).

2. Regular las áreas de donación municipal, para que se establezcan candados a las modificaciones menores de uso de suelo o bien enajenaciones municipales.
3. Gestionar la dotación del equipamiento urbano con base en las necesidades de cada zona/barrio, o bien densidades; de tal forma que se prioricen de una manera más eficiente los subsistemas de equipamiento urbano.
4. Generar un fideicomiso encargado del mantenimiento de los pozos de absorción, ya que no existe claridad respecto a jurisdicciones y atribuciones entre las dependencias, sobre quién debe mantenerlos.
5. Establecer que los parques y áreas verdes de nueva creación destinen un porcentaje de superficie para la utilización de cisternas y almacenamiento de agua tratada, de tal forma que pueda utilizarse en el riego de las áreas verdes. O bien, se amplíe la cobertura de la línea morada en la ciudad.

Finalmente, sobre el tema de las condiciones Socioeconómicas, destacó la necesidad de visualizar el impacto que tiene la planeación/desarrollo urbano en el bienestar psicosocial de la ciudadanía, ya que como es posible visualizar, existen condiciones diferenciadas en el espacio urbano local, como por ejemplo, el tema de la segregación socioespacial y la pobreza, que son impactados de acuerdo a las políticas públicas que se establecen.

Sin embargo, en este tema se generó una discusión generalizada de dos temas contrapuestos entre sí, ya que el desarrollo económico de la ciudad recae principalmente en la industria manufacturera, se planteaban dos posturas, una sobre la necesidad de generar una diversificación de la economía y otra sobre el impulso y fomento de nuevas zonas de crecimiento industrial. Donde ambas alternativas generan escenarios complejos en el contexto local, que son contemplados en las estrategias de este documento.

De igual forma, durante las sesiones con la Academia y la Sociedad Civil se trabajó con cartografía/ planos y fotografías aéreas, donde se pudieron plasmar espacialmente las necesidades y soluciones propuestas. A continuación, se aprecian algunos ejemplos construidos en las distintas sesiones llevadas a cabo.

Fotografía 11. Cartografía participativa elaborada por los estudiantes del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte



Fuente: Fotografía proporcionada por la Dra. Marisol Rodríguez, Coordinadora de la Licenciatura en Diseño Urbano y del Paisaje en IADA, 2022

Durante la sesión informativa con los estudiantes de los programas del pregrado y posgrado del Departamento de Arquitectura y Diseño, del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte de la UACJ, se generó la cartografía que se aprecia en la fotografía 11. El objetivo de generarla era conocer ¿Dónde los jóvenes juarenses desean vivir cuando tengan la oportunidad de adquirir una vivienda en Ciudad Juárez? Con esta dinámica se buscó incluir la mirada de la juventud juarense que habita y piensa establecerse en un futuro en la ciudad, y conocer cuáles zonas de la ciudad escogería como su espacio habitable.

Se puede apreciar que, colectivamente, los estudiantes visualizan la zona consolidada o bien dentro del anillo periférico como la más idónea para establecerse en un futuro. Debido a que es el área urbana con las mejores condiciones de infraestructura, dotación de servicios y equipamiento, además de la cercanía a los centros educativos y fuentes de empleo.

Bajo esta premisa es necesario continuar con la política de redensificación e inclusive replantear algunas condiciones para que el proceso de consolidación de las zonas de densificación prioritaria tengan un mayor impacto. De igual forma, hay que considerar, sobre todo en el tema de vivienda, las posibilidades, demanda y oferta que el mercado inmobiliario debe tomar en cuenta para propiciar vivienda asequible y justa para todos.

Fotografía 12. Cartografía participativa elaborada por integrantes de la sociedad civil



Fuente: Archivo propio, IMIP, 2022

Con las organizaciones de la Sociedad Civil se llevó a cabo un taller, donde a través de cuadrantes pudieran expresar las necesidades y propuestas de manera puntual en cada

sector de la ciudad. En la fotografía 12, puede observarse el cuadrante del suroriente, donde se puede apreciar que destacan comentarios en materia de medio ambiente y movilidad.

La zona periurbana suroriente de Juárez se caracteriza por sus bajos niveles de consolidación urbana, grandes porcentajes de vivienda de interés social con bajos niveles de bienestar social, y la baja conectividad y acceso a la zona. Los participantes de esta sesión expresaron una necesidad colectiva, no sólo en esta zona, sino en todas las zonas periurbanas o periferias de la ciudad, que se refleja en contener el crecimiento de la ciudad.

Actualmente, tanto la zona periurbana norponiente, surponiente y suroriente se encuentran con dificultades para obtener agua y capacidad energética, por lo que estas zonas serán las primeras en colapsar en caso de que exista alguna carencia o bien riesgos naturales o antropogénicos. Sin embargo, en el caso del suroriente, esta zona continúa siendo la predilecta por el sector inmobiliario para la ubicación de vivienda de interés social, ya que los costos del suelo son los más rentables para esto.

Esta situación debe ser considerada, porque al menos como se puede apreciar en el diagnóstico, el crecimiento de la vivienda, sobre todo aquella destinada a los grupos de menores ingresos o con mayor vulnerabilidad económica, no puede continuar estableciéndose en esta zona bajo esas condiciones.

En el caso del tema industrial, dentro de esta área al suroriente, pudieran generarse nuevas zonas industriales que impulsaran la oferta de empleo, siempre y cuando cuenten con las condiciones aptas en el tema de los recursos, para que el nuevo desarrollo industrial no implique el deterioro de las zonas habitacionales ya consolidadas o en proceso de consolidar.

Conclusiones

La planeación urbana es un proceso que se encuentra en constante adaptación a las nuevas tendencias y planteamientos. Durante esta fase de socialización y gobernanza resultó evidente que la construcción de la ciudad depende de múltiples factores que no necesariamente pueden ser englobados en un solo documento rector.

Es necesario continuar con los procesos de retroalimentación para lograr así una legitimidad real a los instrumentos que se generan para el ordenamiento de la ciudad. De igual forma para establecer los mecanismos aptos para el monitoreo y seguimiento a las propuestas que se generaron en esta etapa.

Actualmente existe la necesidad de replantear la normatividad para que sea más legible y clara, sobre todo para que las políticas diferenciadas en el 2016 adquieran un mayor impacto y puedan ser aplicadas y utilizadas con mayor facilidad. De la misma manera es importante armonizar la normatividad con los planteamientos internacionales, nacionales y estatales, de tal forma que las políticas urbanas puedan mejorar la calidad de vida de todos, especialmente la de los grupos vulnerables, y así disminuir la brecha existente en el tema de la garantía de derechos y justicia espacial.

En el proceso se establecieron propuestas puntuales, no sólo las recabadas en las sesiones de trabajo e informativas, sino de todas aquellas recibidas en el Instituto, que fueron integradas en los capítulos del plan. Debido al carácter técnico-jurídico del documento, algunas estrategias no pudieron ser integradas dentro de los criterios normativos, sin embargo, sí quedaron establecidas como estrategias, proyectos o instrumentación complementaria.

Referencias

Aguilar. (2009). *Urbanización periférica e impacto ambiental. El suelo de conservación de la ciudad de México.* México: Miguel Angel Porrúa.

Aguilar, A. G. (2009). Urbanización periférica e impacto ambiental. El suelo de conservación de la ciudad de México. En A. G. Aguilar, & I. Escamilla, *Periferia urbana. Deterioro ambiental y reestructuración metropolitana* (págs. 21-52). México: Miguel Angel Porrúa.

Alcaldía de San Jerónimo. (15 de septiembre de 2021). Obtenido de https://www.sanjeronimo-antioquia.gov.co/Conectividad/Paginas/Casa-de-la-Cultura.aspx

Alegría, T. (2010). *Estructura de las ciudades de la frontera norte. En G. Garza, & M. Schteingant, Los grandes problemas de México, II Desarrollo urbano y regional (pags. 259-304).* México D.F.: El Colegio de México.

AUCA. (15 de septiembre de 2021). Obtenido de https://www.auca.es/la-importancia-de-la-educacion-artistica-en-la-escuela/

Bass Zavala. (2013). *El crecimiento urbano en Ciudad Juárez, 1950-2000. En V. Orozco, CHIHUAHUA HOY (pags 247-289.* Ciudad Juárez Chihuahua: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Census, E. (2012). *Economic Census 2012 .* United States Census Bureau.

Chaparro, I. &. (2020). *La reconfiguración de los subcentos de empleo en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2004-2014.* Ciudad Juárez: Región y sociedad, 32(1), 2-31.

CIJ. (8 de septiembre de 2021). *Gobierno de México*. Obtenido de Centros de Integración Juvenil: https://www.gob.mx/salud%7Ccij/que-hacemos

CILA. (s.f.). Resolución del caso de El Chamizal. *Comunicado de prensa emitidos por la SM DE LA CILA MEX - EUA*, https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/avisos/128-bolpre.

cit el. (2020). Modelo Sistémico de Evaluación de la Sustentabilidad de Parques Urbanos y su Aplicación en el Parque Central “Hermanos Escobar” de Ciudad Juárez, Chihuahua. En D. A. Chávez, *Ibes, 2016; Córdova y Martínez-Soto, 2014)* (pág. 12). Juárez: El Colegio de Chihuahua.

CMIC, C. M. (2013). Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y la Demolición. México: Consultado el 19 de enero del 2023 en: https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Flayer/PM%20RCD%20Completo.pdf.

COLEF. (2015). *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez.* Juárez: Periódico Oficial del Gobierno del Estado.

Comisión Nacional de Vivienda . (2021). *Glosario SNIIV.* Obtenido de https://sniiv.conavi.gob.mx/doc/analisis/2021/GLOSARIO%20SNIIV.pdf

CONABIO. (25 de 05 de 2021). *CONABIO*. Recuperado el 25 de 05 de 201, de www.conabio.gob.mx

CONADIS. (30 de septiembre de 2021). *Gobierno de México*. Obtenido de Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad: https://www.gob.mx/conadis/articulos/aniversario-de-la-cruz-roja-mexicana?idiom=es

CONAVI. (2015). *El rezago habitacional en México.* México: Comisión Nacional de Vivienda .

CONAVI. (2017). *Código de edificación de vivienda.*

CONAVI. (2020). *Comisión Nacional de Vivienda*. Obtenido de Qué hacemos?: https://www.gob.mx/conavi/que-hacemos

Coordinación Nacional de Protección Civil México. (2015). *Coordinación Nacional de Protección Civil México.* Recuperado el 7 de 09 de 2018, de http://www.cenapred.gob.mx/es/documentosWeb/Enaproc/Resiliencia.pdf

De la Garza Toledo, E. (2020). Por qué el Modelo Maquilador no fue la palanca del desarrollo mexicano y cuáles son las alternativas. En J. L. Calva, *Política industrial para el siglo XXI* (pág. 306). México: Juan Pablos.

Diario Oficial de la Federación . (07 de 03 de 2018). *Diario Oficial de la Federación .* Obtenido de Reglas de Operación del Programa de Acceso al Financiameinto para Soluciones Habitacionales para el ejercicio fiscal 2018: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5515378&fecha=07/03/2018

DOF. (28 de 11 de 2016). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Diario Oficial de la Federación*.

DOF. (22 de 02 de 2022). Diario Oficial de la Federación. *NOM 001 SEDATU 2021 ESPACIOS PUBLICOS EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS*.

DOF. (23 de Agosto de 2022). NOM 002. SEDATU. Equipamiento en los instrumentos que conforma el Sistema general de planeación territorial. Clasificación, terminología y aplicación. *Diario Oficial de la Federación*.

DOF, D. O. (2018). *Reglas de operación del Programa de Consolidación de Reservas Urbanas, para el ejercicio fiscal 2018.* Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.

DOF, D. O. (2021). *Reglas para el Otorgamiento de Créditos a los Trabajadores Derechohabientes del Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores.* Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de

https://portalmx.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/d1b5f15a-dfd5-41d7-98ba-90e6f0e6d54e/Reglas_de_Caracter_General_aprobadas.pdf?MOD=AJPERES

Duncan, J. (1 de 1 de 2003). *Causas de la vivienda inadecuada en América Latina y el Caribe.* Obtenido de Habitat para la Humanidad : https://www.habitants.org/nouvelles/bibliotheque/causas_de_la_vivienda_inadecuada_en_america_latina_y_el_caribe

Echeverría, M., Solis, V., Ugarte, J. L., & Uribe Echeverría, V. (2001). El otro trabajo. El suministro de personas en las empresas. *Cuaderno de Investigación No 7*, 13-195.

ENOE. (Enero-Marzo de 2020). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). INEGI.

Fuentes, N. A., Brugués Rodríguez, A., González König, G., & Viveros, J. C. (2020). El impacto económico en la industria maquiladora y en la región fronteriza del norte de México debido al alza de 100% del salario mínimo. *Región y sociedad, 32*.

Gobierno de México. (Noviembre de 2019). *Estrategia nacional para la implementación de la nueva agenda 2030 en México* . México.

Gómez, O., Sesma , S., Becerril, V., Knaul, F., Arreola, H., & Frenk, J. (2011). Sistema de Salud de México. *Salud Pública Méx, 53*.

González , P., & Ávalos, S. (enero - junio de 2017). Desigualdad en capital humano en México. *Alter, Enfoques Críticos, VIII*, 13- 33.

Hernandez. (2016). *El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad.* Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales XXI, 5.

Herrera Correa, V. M., & Romo Aguilar, M. L. (2021). *La distribución de las áreas verdes públicas en relación con las características socioeconómicas de la población en Ciudad Juárez, México.* Ciudad Juárez, Chihuahua, México: Acta Universitaria, Multidisciplinary Scientific Journal.

Ibarrola, M., & Reynaga, S. (1983). Estructura de producción, mercado de trabajo y escolaridad en México. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, VIII*.

IMIP. (2001). *Plan de Desarrollo Urbano Zona Poniente Ciudad Juárez.* Ciudad Juárez: Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

IMIP. (2004). *Modelo de Ordenamiento Ecologico para la Sierra de Juarez.* Juarez: IMIP.

IMIP. (2010). *Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ciudad Juárez, Chih. .*

IMIP. (2013). *Catálogo-Directorio Georreferenciado de Parques, Zonas Industrales e Industrias en Ciudad, Juárez .* Ciudad Juárez, Chihuahua.

IMIP. (2016). *PDUS Plan de desarrollo urbano sostenible, Ciudad Juárez 2016.* Obtenido de Plan de Desarrollo Urbano Sostenible : https://www.imip.org.mx/imip/files/sites/pdus2016/

IMIP. (2019). *Diagnóstico de la zona periurbana de Ciudad Juárez, Chihuahua. Propuestas y recomendaciones para la elaboración de un plan de actuación. Ciudad Juárez.* Ciudad Juárez: Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

IMIP. (marzo de 2021). *Radiografía socioeconómica del municipio de Juárez 2020 Así comenzó 2021.* Juárez, Chihuahua, México: IMIP.

IMIP. (16 de Noviembre de 2022). *Instituto Municipal de Investigación y Planeación*. Obtenido de Sistema de Información Geográfica y Estadística Municipal (SIGEM): http://www.imip.info/sigem/estadistica_tema.php?tema=7

IMIP. (2022). *Radiografía Socioeconómica del Municipio de Juárez 2021, Así comenzó 2022.* Ciudad Juárez, Chihuahua.

INAFED. (2020). *Guía Consultiva de Desempeño Municipal.* México: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal.

INEE. (2010). *La educación preescolar en México. Condiciones para la enseñanza y el aprendizaje.* Mexico : Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación .

INEE. (2013). *Panorama educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2012. Educación básica y media superior.* México: INEE.

INEE. (2021). *Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación México.* Obtenido de ATO2e - Tasa de eficiencia terminal: https://historico.mejoredu.gob.mx/evaluaciones/panorama-educativo-de-mexico-isen/at02e-eficiencia-terminal/

INEGI . (5 de diciembre de 2022). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* . Obtenido de Vehículos de motor registrados en circulación: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=13158

INEGI. (2018). *Cuentas Económicas y Ecológicas de México.* Aguascalientes, Ags: INEGI.

INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda. México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html

INEGI. (25 de agosto de 2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Accidentes de Tránsito: https://www.inegi.org.mx/temas/accidentes/default.html#Tabulados

INEGI. (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana (ENSU): https://www.inegi.org.mx/programas/ensu/

INEGI. (2020). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Glosario: https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENEU

INEGI. (2021). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Marco geoestadístico: https://www.inegi.org.mx/temas/mg/#Mapa

INEGI. (18 de noviembre de 2021). Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx

INEGI. (7 de diciembre de 2022). *INEGI*. Obtenido de Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación (IMMEX): https://www.inegi.org.mx/programas/immex/

INNE. (2019). *La Educación Obligatoria en México. Informe 2019.* Ciudad de México.

INSP. (25 de agosto de 2020). *Instituto Nacional de Salud Pública* . Obtenido de https://www.insp.mx/avisos/4761-seguridad-vial-accidentes-transito.html

INSP. (8 de diciembre de 2022). *Gobierno de México*. Obtenido de Instituto Nacional de Salud Pública: https://xipe.insp.mx/avisos/4761-seguridad-vial-accidentes-transito.html

Instituto Nacional de Evaluación Educativa . (2019). *Panorama de la educación Indicadores de la OCDE.* Madrid, España: Subdirección General de Atención al Ciudadano.

Juárez, E. G. (junio de 2013). Equipamientos culturales como factor de cohesión urbana dentro de los procesos de regeneración en la ciudad. El caso de La Filmoteca de Cataluña en el barrio del Raval, Barcelona. Barcelona, España: Universidad de Barcelona.

Lee, E., & Wilson, C. (2015). *La Economía de la Frontera México-Estados Unidos en Transición.* Wilson Center.

Ley del Seguro Social . (7 de Julio de 2021). Diario Oficial de la Federación. México, México: Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión .

Leyva Barajas, Y., & Guerra García, M. (2019). Práctica docente en educación básica y media superior. Análsis de autorreportes de la Evaluacióndel Desemepeño 2015. *Cuaderno de investigación 50*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación .

Margulis, M., & Tuirán, R. (1986). *Desarrollo y población en la frontera norte.* México: El Colegio de México. Obtenido de https://www.jstor.org/stable/j.ctv26d9ch.5

Martínez Cuero, J. (2018). La subcontratación como estrategia de rentabilidad para el capital transnacional: la industria maquiladora en Tijuana, 1990-2017. *Análisis económico, 33*(84).

Martínez, C. R. (Enero-Junio de 2010). La importancia de la eduación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare, XIV*(1), 97-111. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114419010.pdf

Mendoza, J. (Abril de 2002). Educación, experiencia y especialización manufacturera en la frontera norte de México. *Comercio Exterior, 52*, 300 - 308.

México, G. d. (03 de Marzo de 2023). Obtenido de https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/10-pequenas-acciones-con-las-que-contribuyes-a-mejorar-la-calidad-del-aire-desde-tu-hogar?idiom=es

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (21 de Junio de 2021). Obtenido de https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/cumbre-cambio-climatico-cop21/el-cambio-climatico/

Miranda, S. (26 de Noviembre de 2019). La vieja Escuela de Agricultura, en ruinas. *El Heraldo de Juarez*, págs. 1-3.

Monárrez, J. E. (2012). Violencia extrema y existencia precaria en Ciudad Juárez. *Frontera Norte, 24*(48), 191-199.

Naciones Unidas. (abril de 2016). Declaración de Toluca para Hábitat III América Latina y El Caribe . Toluca, México.

Naciones Unidas. (Diciembre de 2018). Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.

Narro Robles, J., Martuscelli Quintana, J., & Barzana García, E. (2012). *PLan de diez años para desarrollas el Sistema Educativo Nacional.* México: Dirección general de publicaciones y Fomento Editorial, UNAM. Obtenido de http://www.planeducativonacional.unam.mx/

OCDE. (10 de 09 de 2019). *OCDE Mejores políticas para un a vida mejor.* Obtenido de La educación superior debe intensificar sus esfuerzos para preparar a los estudiantes con vistas al futuro: https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/laeducacionsuperiordebeintensificarsusesfuerzosparaprepararalosestudiantesconvistasalfuturo.htm#:~:text=vistas%20al%20futuro-,La%20educaci%C3%B3n%20superior%20debe%20intensificar%20sus%20esfuerzos%20para%20prepar

OIT. (2021). *Organización Internacional de Trabajo*. Obtenido de Servisios de salud : https://www.ilo.org/global/industries-and-sectors/health-services/lang--es/index.htm

OMA. (7 de septiembre de 2021). *Grupo Aeroportuario Centro Norte*. Obtenido de https://www.oma.aero/es/pasajeros/ciudad-juarez/vuelos/aerolineas-y-rutas.php

OMS. (2015). *Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial .* Francia.

OMS. (2018). *Global Status Report on Road Safety .* Organización Mundial de la Salud .

OMS. (31 de agosto de 2021). *Organización Mundial de la Salud* . Obtenido de https://www.who.int/es/about/governance/constitution

ONU. (24 de agosto de 2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Obtenido de https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/

Pérez Llanas, C. V., & Pérez Rodríguez, B. N. (2018). Cincuenta años de la industria maquiladora de exportación en México. En J. M. Corona Alcántar, *Sociedad, desarrollo y políticas públicas I* (pág. 569). México: Bonilla Artigas Editores.

POE. (2010). *Reglamento de Áreas verdes y Silvicultura urbana del municipio de Juárez, Estado de Chihuahua.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado.

POE. (2021). *Ley de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua.* Chihuahua: Periódico Oficial del Estado.

Rodríguez Sosa, M., Sánchez Flores, E., & García Moreno, G. (2019). Vivienda vertical social en la frontera norte de México: criterios para una densificación sustentable. *Revista invi*, 167-194.

SAGARPA-SAP. (2014). *Atlas de las Zonas Áridas en México.* México: SAGARPA.

Santiago Quijada, G. (2013). *Políticos Federales e intervención empresarial en la configuración urbana de Ciudad Juárez 1940-1992.* Unversidad Autónoma de Ciudad Juárez .

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (junio de 2018). *Modelo Geoestadístico para la actualización de los perímetros de contención urbaja 2018*.

Secretaría de Economía. (7 de diciembre de 2022). *Gobierno de México*. Obtenido de Data Mécivo: https://datamexico.org/es/profile/geo/juarez-8037#industrial-parks

Secretaría de Educación Pública. (2019). *Lineamientos para la formulación de indicadores educativos.* México. Obtenido de http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/lineamientos_formulacion_de_indicadores.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2020). *SEP*. Obtenido de Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes: http://www.planea.sep.gob.mx/

Secretaría de Salud. (31 de agosto de 2021). *Gobierno de México*. Obtenido de https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/mision-y-vision-de-la-dgces-40294

SEDATU. (2021). *NOM 001. Espacios públicos en los asentamientos humanos.* México: DOF.

SEDATU. (2022). *NOM 002. Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación.* México: DOF.

SEDESOL. (1999). SEDESOL. En S. d. Social, *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano* (págs. 14-21). Méexico, D.F.: Secretaría de Gobernación.

SEDESOL. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.* México: SEDESOL.

Sistema Estatal de Información e Indicadores de Suelo y Vivienda. (2011). *Sistema de Indicadores de Vivienda.* Guanajuato, México: COVEG.

Solis, M. (2014). La precarización del trabajo desde una perspectiva sociocultural en un contexto fronterizo. *Región y sociedad, 26*(59).

Sostenibilidad para Todos. (18 de diciembre de 2020). Obtenido de Sostenibilidad para todos: https://www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/

SSA. (17 de noviembre de 2021). *Gobierno de México*. Obtenido de Dirección General de Epidemiología : https://epidemiologia.salud.gob.mx/anuario/html/glosario.html

Transconsult. (2015). *Estudio del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable. Informe de avance de la estimación 2.* Ciudad Juárez, Chihuahua.

UNESCO. (2021). *Alfabetización.* Obtenido de https://es.unesco.org/themes/alfabetizacion

Villalobos, G., & Pedroza, R. (julio - septiembre de 2009). Perspectiva de la teoria del capital humano acerca de la relacion entre educación y desarrollo económico. *Tiempo de educar, 10*, 273 - 306.

Índice de tablas y figuras

Índice de gráficas

Gráfica 1. Población total y densidad poblacional de Ciudad Juárez, Chihuahua, 1950 – 2020.....
Gráfica 2. Pirámide poblacional del municipio de Juárez y el estado de Chihuahua, 2020.....
Gráfica 3. Población total y tasa de crecimiento media anual poblacional de Ciudad Juárez, 1990 – 2020.....
Gráfica 4. Proporción de la población de 5 años y más que reside en el municipio de Juárez y cinco años atrás vivía en otra entidad, 2000 – 2020.....
Gráfica 5. Defunciones por sexo en el municipio de Juárez, 2015 – 2022.....
Gráfica 6. Principales causas de fallecimiento en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2019 – 2022.....
Gráfica 7. Principales causas de egresos hospitalarios en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2019 – 2022.....
Gráfica 8. Proporción de la población según condición de afiliación a servicios de salud en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020.....
Gráfica 9. Población con discapacidad, según condición de afiliación a servicios de salud en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020.....
Gráfica 10. Distribución de la población con alguna discapacidad o limitación según actividad cotidiana que realiza en el Ciudad Juárez, Chihuahua 2020.....
Gráfica 11. Grado promedio de escolaridad por sexo y grupo de edad en el municipio de Juárez, 2020.....
Gráfica 12. Alumnos por escuela al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023.....
Gráfica 13. Alumnos por docente a nivel preescolar al inicio del ciclo escolar 2015-2016 a 2022 – 2023 en los municipios de Juárez y Chihuahua y estado de Chihuahua.....
Gráfica 14. Acceso a herramientas tecnológicas en nivel preescolar en Ciudad Juárez, Chihuahua al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023.....
Gráfica 15. Promedio de alumnos por aula en preescolar según ciclos escolares 2015 – 2016 a 2022 – 2023 en Ciudad Juárez, Chihuahua.....
Gráfica 16. Tasa de eficiencia terminal en primaria, 2015 – 2022.....
Gráfica 17. Alumnos por docente a nivel primaria al inicio del ciclo escolar 2015 – 2016 a 2022 – 2023 en los municipios y estado de Chihuahua.....
Gráfica 18. Acceso a herramientas tecnológicas en nivel primaria de Ciudad Juárez, Chihuahua al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023.....
Gráfica 19. Promedio de alumnos por aula en primaria según su ciclo escolar en Ciudad Juárez, Chihuahua 2015 – 2016 a 2022 – 2023.....
Gráfica 20. Porcentaje de eficiencia terminal en secundaria, 2015 – 2022.....
Gráfica 21. Alumnos por grupo a nivel secundaria al inicio del ciclo escolar 2015 – 2016 a 2022 – 2023 en los municipios y estado de Chihuahua.....
Gráfica 22. Acceso a herramientas tecnológicas en nivel secundaria de Ciudad Juárez al inicio del ciclo escolar 2022 – 2023.....
Gráfica 23. Promedio de alumnos por aula en secundaria según su ciclo escolar en Ciudad Juárez, Chihuahua 2015 – 2016 a 2022 – 2023.....
Gráfica 24. Porcentaje de eficiencia terminal en media superior, 2015 – 2022.....
Gráfica 25. Alumnos por grupo de nivel medio superior al inicio del ciclo escolar 2015-2016 a 2022-2023 en los municipios y estado de Chihuahua.....
Gráfica 26. Promedio de alumnos por aula en nivel medio superior según ciclo escolar en Ciudad Juárez, Chihuahua 2015 – 2016 a 2022 – 2023.....
Gráfica 27. Matrícula de alumnos de licenciatura por área de estudio, al inicio del ciclo escolar, en el municipio de Juárez, 2017–2018 a 2022–2023.....
Gráfica 28. Alumnos egresados de licenciatura por área de estudio en el municipio de Juárez, 2016–2017 a 2021–2022.....
Gráfica 29. Población ocupada por nivel de escolaridad en el municipio de Juárez, 2010 y 2020.....
Gráfica 30. Distribución porcentual de la población ocupada por nivel de escolaridad en municipios seleccionados de la zona fronteriza norte, 2020.....

Gráfica 31.Población de 12 años y más según condición de actividad económica en el municipio de Juárez, 2020 .....
Gráfica 32. Número de unidades económicas en el municipio de Juárez, 2003 – 2018. .....
Gráfica 33. Comparativo de empleos totales formales y empleos en la industria de transformación en el municipio de Juárez, 2000 – 2022. Año base 2000=100.....
Gráfica 34. Participación por sector de actividad económica en el valor agregado censal bruto en el municipio de Juárez, 2018.....
Gráfica 35. Porcentaje de la población ocupada por sector de actividad económica en la zona metropolitana binacional Juárez-El Paso-Doña Ana, 2022 .....
Gráfica 36. Población ocupada según su distribución del ingreso en Ciudad Juárez, 2022 .....
Gráfica 37. Establecimientos de comercio por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2018 ....
Gráfica 38. Remuneración media anual por persona ocupada en el municipio de Juárez, 2018. (Pesos constantes base julio 2018).....
Gráfica 39. Distribución porcentual de los establecimientos comerciales según tipo de actividad económica en el municipio de Juárez, 2022 .....
Gráfica 40. Establecimientos de servicios por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2018 .....
Gráfica 41. Remuneración media anual por persona ocupada en el sector servicios en el municipio de Juárez, 2018 (Pesos constantes base julio 2018).....
Gráfica 42. Distribución porcentual de los establecimientos de servicios según tipo de actividad económica en el municipio de Juárez, 2022 .....
Gráfica 43. Producción bruta total y valor agregado censal bruto en el municipio de Juárez a precios constantes (base julio 2018), 2003 – 2018.....
Gráfica 44. Remuneración media aual por persona ocupada en el sector de industrias manufacturas en el municipio de Juárez, 2003 – 2018 (Pesos constantes base julio 2018) .....
Gráfica 45. Establecimientos de industria manufacturera por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2003 – 2018.....
Gráfica 46. Proporción de establecimientos y personal ocupado en la IMMEX en el municipio de Juárez respecto al nacional 2007-2022 .....
Gráfica 47. Número de establecimientos y personal ocupado que se contrata directamente en la IMMEX en la zona fronteriza norte, 2022.....
Gráfica 48. Proporción de Insumos consumidos por la IMMEX según el origen en la zona fronteriza norte, 2022 .....
Gráfica 49. Distribución porcentual del pago por consumo de servicios realizado en el mercado nacional por los establecimientos manufactureros con programa IMMEX en la zona fronteriza norte, 2022 .....
Gráfica 50. Remuneraciones promedio mensuales reales[1] por persona ocupada en los establecimientos manufactureros con programa IMMEX en la zona fronteriza norte, 2022.....
Gráfica 51. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes).....
Gráfica 52. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos constantes año base 2015) .....
Gráfica 53. Evolución de los principales egresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes).....
Gráfica 54. Evolución de los principales egresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos constantes año base 2015).....
Gráfica 55. Porcentaje de participación de la inversión pública en el total del gasto público, municipio de Juárez, 2015 – 2022 .....
Gráfica 56. Distribución porcentual de los egresos según rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022.....
Gráfica 57. Gasto en gestión urbana por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes).....
Gráfica 58. Distribución porcentual del gasto en gestión urbana por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022.....
Gráfica 59. Gasto en gestión social por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes).....

Gráfica 60. Distribución porcentual del gasto en gestión social por rubro en el municipio de Juárez, 2015 – 2022 .....
Gráfica 61. Percepción de inseguridad de la población de 18 años y más dentro de su vivienda en Ciudad Juárez, 2022.....
Gráfica 62. Porcentaje de población de 18 años y más que han presenciado algún delito o conducta alrededor de la vivienda según el tipo en Ciudad Juárez, 2022 .....
Gráfica 63. Distribución de la población de 18 años y más según sus cambios de hábitos como reacción a la inseguridad presenciada en los alrededores de su vivienda en Ciudad Juárez, 2022 .....
Gráfica 64. Distribución porcentual por grupos de delitos cometidos en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2022 .....
Gráfica 65. Distribución porcentual de población carente de servicios básicos para su vivienda en Ciudad Juárez, 2000 – 2020.....
Gráfica 66. Porcentaje de viviendas que cuentan con distintos bienes y servicios de conectividad en Ciudad Juárez, 2020 .....
Gráfica 67. Distribución porcentual según tipo de tenencia de las viviendas en el municipio de Juárez, 2020 ..
Gráfica 68. Forma de adquisición de las viviendas en el municipio de Juárez, 2020.....
Gráfica 69. Condición de existencia de las escrituras o título de propiedad de las viviendas en el municipio de Juárez, 2020 .....
Gráfica 70. Distribución porcentual del financiamiento otorgado para la adquisición de vivienda según tipología y organismo financiero en el municipio de Juárez, 2022.....
Gráfica 71. Distribución porcentual del financiamiento otorgado por sexo para adquisición de vivienda según la edad del beneficiario y valor de la vivienda en el municipio de Juárez, 2022 .....
Gráfica 72. Distribución porcentual de derechohabientes que califican para acceder a un financiamiento por medio de INFONAVIT según rango salarial en los municipios de Chihuahua, Juárez y el resto del estado, 2022.....
Gráfica 73. Distribución porcentual de viviendas de acuerdo a su situación de rezago habitacional en el municipio de Chihuahua, Juárez y el resto de los municipios del estado, 2020 .....
Gráfica 74. Perfil de las frecuencias de paso de las unidades de transporte colectivo en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015.....
Gráfica 75. Tipo de demoras y su proporción en los recorridos del transporte colectivo en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015.....
Gráfica 76. Comparación de la calidad del servicio de transporte de acuerdo al usuario en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015.....
Gráfica 77. Comparación de la seguridad del servicio de transporte público de acuerdo al usuario en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2015 .....
Gráfica 78. Siniestralidad vial en Ciudad Juárez, Chihuahua 2018-2022.....
Gráfica 79. Distribución porcentual de los incidentes viales por tipo de movilidad en Ciudad Juárez, Chihuahua 2019.....
Gráfica 80. Participación porcentual de personas en estado de embriaguez en siniestros viales, 2018-2021 ..
Gráfica 81. Distribución horaria de los flujos de los vehículos de carga en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2016.....
Gráfica 82. Crecimiento histórico de tomas de agua potable en Ciudad Juárez.....
Gráfica 83. Ejemplo de medición de salinidad de agua a profundidad en el pozo 210 .....
Gráfica 84. Alternativas actuales y futuras de suministro de agua potable para la ciudad .....
Gráfica 85. Recolección total de basura doméstica por mes y año en el municipio de Juárez 2020 – 2022 .....

Índice de imágenes

Imagen 1. Localización .....
Imagen 2. Localización, superficie y densidad de población de la región binacional de Juárez-El Paso-Doña Ana, 2020.....
Imagen 3. Principales entidades de origen de la población inmigrante del municipio Juárez, 2020 .....

Imagen 4. Geovisor INFONAVIT.....
Imagen 5. Pozos en condiciones de operar con radio de influencia para abastecimiento de agua potable.....
Imagen 6. Pozos de agua donde se sobrepasan los parámetros de sólidos disueltos totales que marca la Norma .....
Imagen 7. Pozos en proyecto para posible uso industrial o habitacional .....
Imagen 8. Concentración de sólidos disueltos totales (mg/L) de los pozos de agua que abastecen la ciudad...
Imagen 9. Evolución de las zonas de abatimiento y direcciones de flujo del agua en el acuífero desde 1975 hasta el 2018.....
Imagen 10. Ciclo de la Gestión Integral de Riesgos .....
Imagen 11. Ubicación de lagunas subsidiarias en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021.....
Imagen 12. Contaminantes atmosféricos y sus fuentes de emisión.....
Imagen 13. Medidas para mejorar la calidad de aire en interiores.....
Imagen 14. Ubicación de los polígonos de actuación .....
Imagen 15. Polígono de actuación “Talamás”.....

Índice de fotografías

Fotografía 1. Central de autobuses, Ciudad Juárez, Chihuahua.....
Fotografía 2. Aeropuerto Internacional Abraham González. Ciudad Juárez, Chihuahua.....
Fotografía 3. Información al usuario en el parabrisas de las unidades de transporte público en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021.....
Fotografía 4. Corredor ciego entre dos fraccionamientos cerrados .....
Fotografía 5. Conjunto habitacional Infonavit Fovissste Chamizal .....
Fotografía 6. Foro de consulta ciudadana: Diálogos por la planeación .....
Fotografía 7. Mesas informativas y temáticas con UACJ, JMAS y CFE .....
Fotografía 8. Mesas temáticas con OSC y CANADEVI .....
Fotografía 9. Mesas temáticas con Colegios y Asociaciones de Ingenieros y Arquitectos, CCE e INDEX.....
Fotografía 10. Mesa temática con integrantes de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.....
Fotografía 11. Cartografía participativa elaborada por los estudiantes del Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte.....
Fotografía 12. Cartografía participativa elaborada por integrantes de la Sociedad Civil.....

Índice de mapas

Mapa 1. Crecimiento histórico .....
Mapa 2. Densidad de población, 2010.....
Mapa 3. Densidad de población, 2020.....
Mapa 4. Migración .....
Mapa 5. Población afiliada al servicio de salud.....
Mapa 6. Población con alguna discapacidad.....
Mapa 7. Población analfabeta, 2020 .....
Mapa 8. Grado promedio de escolaridad.....
Mapa 9. Preescolar 2022-2023.....
Mapa 10. Matrícula Preescolar.....
Mapa 11. Condiciones de cobertura preescolar .....
Mapa 12. Primarias 2022-2023 .....
Mapa 13. Primarias mayor y menor matrícula.....
Mapa 14. Condición de coberturas en primarias.....
Mapa 15. Población en secundarias.....

Mapa 16. Secundarias con mayor y menor cobertura
Mapa 17. Cobertura en secundarias
Mapa 18. Población media superior, 2022-2023
Mapa 19. Radio de cobertura media superior
Mapa 20. Cobertura en escuelas media superior
Mapa 21. Escuelas superior
Mapa 22. Niveles de bienestar
Mapa 23. Densidad de unidades económicas, sector comercio
Mapa 24. Densidad de unidades económicas, sector servicio
Mapa 25. Industria de fabricación de equipo de transporte
Mapa 26. Parques y zonas industriales
Mapa 27. Licencias de funcionamiento
Mapa 28. Incidencia delictiva 2022
Mapa 29. Viviendas deshabitadas
Mapa 30. Zonas de Consolidación Urbana
Mapa 31. Sectorización
Mapa 32. Niveles de Bienestar
Mapa 33. Colonias con población indigena
Mapa 34. Unidad de medicina familiar-IMSS
Mapa 35. Centros de salud
Mapa 36. Puestos de Socorro
Mapa 37. Parques
Mapa 38. Parques de bolsillo
Mapa 39. Parque jardín público
Mapa 40. Parque vecinal
Mapa 41. Parque barreal
Mapa 42. Parque urbano
Mapa 43. Gimnasios municipales
Mapa 44. Guarderias
Mapa 45. Centros comunitarios
Mapa 46. Bibliotecas
Mapa 47. Teatros, museos, auditorios
Mapa 48. Escuelas de arte
Mapa 49. Clasificación de vialidades
Mapa 50. Red de movilidad ciclista
Mapa 51. Rutas de transporte público
Mapa 52. Cobertura de rutas de transporte público
Mapa 53. Sistema de transporte BRT
Mapa 54. Accidentes viales 2019
Mapa 55. Accidentes viales 2020
Mapa 56. Accidentes viales 2021
Mapa 57. Incidentes viales 2022
Mapa 58. Rutas de transporte de carga
Mapa 59. Fraccionamientos cerrados
Mapa 60. Acuíferos

Índice de tablas

Tabla 1. Localidades del Centro de Población de Juárez y habitantes, 2020
Tabla 2. Crecimiento histórico de Ciudad Juárez, Chihuahua, 1950 – 2020.

Tabla 3. Distribución de la población mayor de 5 años y más que vive en el municipio de Juárez por lugar de residencia cinco años atrás, 2000 – 2020 .....
Tabla 4. Principales causas de egresos hospitalarios por sexo en el municipio de Juárez, Chihuahua, 2022 .....
Tabla 5. Distribución porcentual de la población según el tipo de servicio de salud al que se encontraba afiliado en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020 .....
Tabla 6. Alumnos matriculados de educación superior por nivel educativo, ciclo 2022 – 2023 .....
Tabla 7. Población según nivel de bienestar en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020 .....
Tabla 8. Tasas de condiciones laborales para Ciudad Juárez, 2022 .....
Tabla 9. Total de ingresos por suministro de bienes y servicios en el comercio (millones de pesos), 2003 – 2018 base julio 2018 = 100[1] .....
Tabla 10. Establecimientos de comercio por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2003 – 2018 .....
Tabla 11. Total de ingresos por suministro de bienes y servicios en el sector servicios (millones de pesos), 2003-2018 base julio 2018 = 100[1] .....
Tabla 12. Establecimientos de servicios por estrato de personal ocupado en el municipio de Juárez, 2003-2018 .....
Tabla 13. Unidades económicas y personal ocupado por subsector en la industria manufacturera en el municipio de Juárez, 2018 .....
Tabla 14. Parques y zonas industriales en el municipio de Juárez .....
Tabla 15. Características seleccionadas en la IMMEX según municipio, 2022 .....
Tabla 16. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos corrientes) .....
Tabla 17. Ingresos del municipio de Juárez, 2015 – 2022 (millones de pesos constantes año base 2015) .....
Tabla 18. Síntesis de víctimas de muertes por causa externa en Ciudad Juárez, Chihuahua 2019 - 2022 .....
Tabla 19. Total de incidentes viales, lesionados y muertos en el municipio de Juárez, 2009-2022 .....
Tabla 20. Características de las viviendas en Ciudad Juárez, Chihuahua 2000 – 2020 .....
Tabla 21. Porcentaje de viviendas por componentes principales del rezago habitacional en los municipios de Juárez y Chihuahua, 2020 .....
Tabla 22. Indicadores educativos por sector, 2020 .....
Tabla 23. Viviendas particulares habitadas y deshabitadas por sector, 2020 .....
Tabla 24. Población según condición de derechohabiencia a servicios de salud y población con discapacidad, con limitación o con algún problema o condicion mental, 2020 .....
Tabla 25. Distribución de la población según el tipo de servicio de salud al que se encontraba afiliado en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020 .....
Tabla 26. Unidades de Medicina Familiar del IMSS en Ciudad Juárez .....
Tabla 27. Hospitales Generales del IMSS en Ciudad Juárez, Chihuahua .....
Tabla 28. Resumen del equipamiento físico del IMSS en Ciudad Juárez, Chihuahua .....
Tabla 29. Equipamiento de la Clínica del ISSSTE en Ciudad Juárez, Chihuahua .....
Tabla 30. Camas censables del Hospital General del ISSSTE en Ciudad Juárez .....
Tabla 31. Resumen del Equipamiento físico del ISSSTE en Ciudad Juárez .....
Tabla 32. Centros de salud en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022 .....
Tabla 33. Hospitales del Sistema de Salud Abierto (SS) .....
Tabla 34. Resumen equipamiento del Sistema de Salud Abierto Secretaría de Salud (SS) .....
Tabla 35. Resumen equipamiento Cruz Roja Mexicana en Ciudad Juárez, Chihuahua .....
Tabla 36. Establecimientos de atención médica por tipo en Ciudad Juárez, 2022 .....
Tabla 37. Categorización de las áreas verdes en Ciudad Juárez al 2022 .....
Tabla 38. Categorización de las áreas verdes en Ciudad Juárez al 2022 con base en la NOM 001 SEDATU .....
Tabla 39. Plazas cívicas .....
Tabla 40. Explanadas .....
Tabla 41. Unidades Deportivas .....
Tabla 42. Ciudad Deportiva .....
Tabla 43. Gimnasios Deportivos .....
Tabla 44. Tabla resumen Equipamiento Deportivo .....

Tala 45. Espectáculos deportivos
Tabla 46. Cines y complejos cinematográficos en Ciudad Juárez
Tabla 47. Área de ferias y exposiciones en Ciudad Juárez
Tabla 48. Tabla resumen Equipamiento Recreativo
Tabla 49. Estaciones de Policía
Tabla 50. Ubicación y características de las estaciones de bomberos en Ciudad Juárez, 2022
Tabla 51. Ubicación y características de los cementerios en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020
Tabla 52. Resumen del Equipamiento de Servicios
Tabla 53. Resumen Equipamiento de Transporte
Tabla 54. Casas hogar para menores en Ciudad Juárez, 2020
Tabla 55. Casa hogar para ancianos en Ciudad Juárez, 2020
Tabla 56. Instalaciones del Centro de Integración Juvenil en Ciudad Juárez, 2020
Tabla 57. Resumen del Equipamiento Social, 2020
Tabla 58. Bibliotecas Públicas Municipales en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021
Tabla 59. Bibliotecas Públicas Regionales en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2021
Tabla 60. Museos por domicilio y metros cuadrados de exhibición en Ciudad Juárez, 2022
Tabla 61. Teatros en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022
Tabla 62. Auditorios en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022
Tabla 63. Escuelas de Arte en Ciudad Juárez, Chihuahua
Tabla 64. Resumen Equipamiento Cultural en Ciudad Juárez, Chihuahua
Tabla 65. Participación modal genérica en Ciudad Juárez, 2019
Tabla 66. Proporción del ingreso diario por hogar dedicado a la transportación en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020
Tabla 67. Unidades de Transporte público concesionadas en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2023
Tabla 68. Incidentes viales en el corredor troncal I “Presidencia–Tierra Nueva” en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2011-2015
Tabla 69. Comparación de los incidentes viales en el corredor troncal 2 Tecnológico en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2018-2021
Tabla 70. Incidentes viales en el municipio de Juárez, 2018 – 2022
Tabla 71. Infraestructura vial según según condición de revestimiento 1995-2019
Tabla 72. Porcentaje de viviendas por tipo y condición de separación o reutilización de residuos en el municipio de Juárez, 2020

Índice de cuadros

Cuadro 1. Centros y subcentros
Cuadro 2. Equipamiento del IMSS en Ciudad Juárez
Cuadro 3. Equipamiento del ISSTE (Según normatividad)
Cuadro 4. Equipamiento Secretaría de Salud (SS) según normatividad
Cuadro 5. Equipamiento de la Cruz Roja Mexicana (según normatividad)
Cuadro 6. Miradores
Cuadro 7. Equipamiento Deportivo
Cuadro 8. Equipamiento Recreativo (según normatividad)
Cuadro 9. Equipamiento de Servicios
Cuadro 10. Equipamiento de Transporte (según normatividad)
Cuadro 11. Equipamiento Asistencia Social (según normatividad)
Cuadro 12. Centros de Rehabilitación integral no hospitalaria para personas físicamente discapacitados o con procesos potencialmente invalidentes en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020
Cuadro 13. Centros de Bienestar infantil, Casas de cuidado diario y Guarderias en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2020
Cuadro 14. Centros Comunitarios Municipales en Ciudad Juárez, 2020

Cuadro 15. Centro de Servicios Comunitarios Integrados de Gobierno del Estado en Ciudad Juárez, 2020.....
Cuadro 16. Equipamiento Cultural .....
Cuadro 17. Clasificación de las vías urbanas en Ciudad Juárez, Chihuahua, 2022.....
Cuadro 18. Posibles efectos a la salud debido a la contaminación del aire.....
Cuadro 19. Estaciones de monitoreo de la calidad del aire, operadas por la Dirección de Ecología Municipal y la UACJ.....
Cuadro 20. Afectaciones al medio ambiente por un manejo y disposición final inadecuada de residuos generados por la demolición y construcción .....
Cuadro 21. Tipos de residuos generados durante los procesos de demolición y construcción.....
Cuadro 22. Criterios para los Conjuntos Urbanos.....
Cuadro 23. Clasificación de la vivienda por precio promedio .....



II. Objetivos y políticas

Contenido

Introducción .....
La política urbana internacional.....
Marco Jurídico.....
Ámbito federal.....
Ámbito estatal.....
Ámbito municipal .....
Marco jurídico-normativo para la planificación urbana .....
Fundamentos para la planeación urbana en el contexto nacional.....
Principios de planeación urbana para Juárez.....
Políticas generales.....
Política regional .....
Políticas de desarrollo urbano y social .....
Políticas de desarrollo ambiental y resiliencia.....
Política urbana para el contexto local con visión al 2040 .....
Políticas diferenciadas .....
Referencias .....
Índice de Tablas.....

Introducción

La planeación urbana es una estrategia fundamental para repensar, reorganizar y mejorar las ciudades[1]. Desde hace ya varias décadas el gobierno local ha desarrollado instrumentos de planeación y marcos normativos en un anhelo de orientar el desarrollo y el crecimiento urbano, así como también de garantizar los derechos de todas las personas y mantener un equilibrio sostenible con el medio ambiente.

De acuerdo con las tendencias actuales, la planeación debe garantizar el derecho a la ciudad, el cual es un principio que debe prevalecer en todo el proceso de construcción de instrumentos, así como la administración y evaluación del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano, ya que en él coadyuvan diversos temas que deben considerarse para lograr una buena calidad de vida para todos y todas, tales como la accesibilidad universal, la movilidad, la protección y progresividad del espacio público, la resiliencia y la sustentabilidad ambiental.

Sin embargo, resulta casi imposible alcanzar objetivos y metas planteadas en los documentos sin contar con un marco normativo y una política urbana que permitan llevar a cabo acciones urbanas en el territorio. Por lo tanto, la garantía de los derechos de la ciudad y sus habitantes queda supeditada al marco normativo vigente y su correcta aplicación, gestión y evaluación.

Este capítulo es el resultado del análisis del marco jurídico-normativo vigente, desde la escala internacional, federal, estatal y local. Para posteriormente establecer los principios y la política urbana que ha de regir en el contexto local con un horizonte al 2040.

En este sentido, se da continuidad a la política anterior, donde se establecía de manera general políticas orientadas hacia la redensificación, la consolidación y la planificación estratégica mediante esquemas de usos mixtos y restricciones de contención ante la dispersión que prevalecía en la ciudad desde hace ya varias décadas.

No obstante, también existe un interés en la detonación del potencial urbano en algunas áreas de la ciudad, sobre todo hacia giros industriales y de servicios que contribuyan con el desarrollo económico, impulsados por el gobierno federal, estatal y municipal. Sobre este punto en particular, es importante reiterar que la apertura de nuevas zonas urbanizables debe condicionarse a la sostenibilidad, es decir, a no comprometer los recursos naturales de las generaciones actuales y futuras.

Es así como se concluyó, que este plan deberá contemplar una política urbana para el contexto local en dos sentidos, por una parte, fomentar la consolidación urbana que se ha logrado paulatinamente desde el plan del 2016; y en un segundo punto, impulsar la sostenibilidad ambiental, donde no se frene el desarrollo económico, sino que, a través

[1] SEDATU, 2021 Trazando territorios: Ruta para la planeación y ordenamiento territorial sostenible.

del compromiso social y el interés por mejorar el entorno local, se logren estrategias sustentables con nuestro ecosistema y territorio.

Un plan debe entenderse como un programa o modelo sistemático que describe de manera ordenada y concisa los principales objetivos o metas que se quieren cumplir. En este sentido, el objetivo que tiene este Plan es: **“Fortalecer un modelo de Ciudad consolidada y sostenible, donde prevalezca el ejercicio pleno de los derechos humanos y urbanos; que mejore la calidad de vida y el bienestar de sus habitantes”.** El cual se alinea con las voces de todas las personas que participaron durante el proceso de construcción del documento.

Además, es importante retomar la visión planteada para la ciudad para el 2040 en conjunto con la ONU Hábitat que dice así: “En 2040, Ciudad Juárez será segura, dinámica, inclusiva, resiliente y sostenible para fomentar un sentido de pertenencia, mejorar la calidad de vida y el bienestar social por medio de una planificación holística, gobernanza urbana y corresponsabilidad ciudadana, fortaleciendo una ciudad de derechos orientada por una cultura de paz y justicia social”. Construida de forma participativa con funcionarios, academia, sociedad civil y expertos internacionales durante el 2022 y 2023.

Se espera que en conjunto y por medio de su aplicación, pueda alcanzarse un Juárez Consolidado y Sostenible para el 2040. Para ello, el papel que tiene el gobierno local es fundamental y no debe realizarlo solo, sino que la sociedad civil y el sector privado deben coadyuvar y participar mediante la corresponsabilidad en la planeación y desarrollo urbano. La expectativa y el potencial es muy alto, sin embargo, con el compromiso de todos y los mecanismos de participación social adecuados, se puede fortalecer la democracia y garantizar así el derecho a la ciudad.

La política urbana internacional

La Nueva Agenda Urbana (NAU) del año 2016, en su artículo 11, planteaba que las ciudades son para todos y que debe haber una igualdad en el uso y en el disfrute de éstas, además, deben ser inclusivas, justas, seguras, sanas, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles.

Para lograr este ideal común, las ciudades y sus autoridades, instituciones y organizaciones correspondientes deben comprometerse a trabajar para cambiar el paradigma urbano y reorientar la manera de planificar y gestionar, así como enfocar el desarrollo urbano a una sostenibilidad e integración, centrado en las personas, para elaborar políticas públicas, fortalecer la gobernanza urbana, reactivar la planificación, el diseño urbano y territorial a largo plazo.

De igual manera, en la actualización de la NAU del 2020, se menciona que tiene cuatro dimensiones centrales: sostenibilidad social, sostenibilidad económica, sostenibilidad ambiental y sostenibilidad espacial.

La sostenibilidad social tiene como objetivo principal la inclusión social y poner fin a la pobreza, para esto, la NAU menciona diferentes ejes que, en general, están enfocadas en grupos vulnerables como mujeres, niñas y niños, jóvenes y adultos mayores; los cuales hablan de proporcionar servicios básicos que respondan a sus necesidades, acceso a la educación, planificación para todas las edades, empoderar a niñas y mujeres, así como promover redes de calles bien diseñadas que sean accesibles para todos.

De esta sostenibilidad social se deriva la igualdad de género que promueve la prevención de todas las formas de discriminación y violencia, a través de garantizar la participación plena y efectiva de las mujeres y niñas, asegurar el acceso a servicios básicos, integrar la perspectiva de edad y género en los procesos de planificación, redes de calles seguras, accesibles, verdes, y libres de delitos y violencia.

La sostenibilidad económica de la NAU se refiere a asegurar economías urbanas sostenibles e inclusivas, y aprovechar los beneficios derivados de la aglomeración resultante de una urbanización planificada, incluida la alta productividad, competitividad e innovación, para fomentar el empleo pleno y productivo, garantizar la creación de empleos decentes, el acceso equitativo para todas las oportunidades, recursos económicos y productivos.

La sostenibilidad ambiental menciona que los gobiernos promuevan el uso de la energía no contaminante y el uso sostenible de la tierra y los recursos, protegiendo los ecosistemas y la diversidad biológica para mitigar el cambio climático. Por último, la sostenibilidad espacial engloba las tres sostenibilidades anteriores, por tanto, sugiere que las condiciones espaciales de una ciudad pueden mejorar su capacidad para generar valor y bienestar social, económico y ambiental.

Estos cuatro ejes son los que rigen la Nueva Agenda Urbana, por lo que es importante que estas mismas ideologías se reflejen a nivel nacional y local para lograr una mejor planificación y desarrollo urbano y, por consiguiente, una mejor ciudad para todos.

En 2022 y 2023, mediante una colaboración con ONU-Hábitat se construyó la Visión Ciudad Juárez 2040; la cual está enfocada en guiar la localización y transversalización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana en el territorio municipal, a través de la colaboración entre el Municipio de Juárez, ONU-Hábitat y la ciudadanía. A partir de este trabajo conjunto se estructuraron cuatro componentes: la Visión Ciudad Juárez 2040, una cartera de proyectos estratégicos, una estrategia de espacio público y un plan de urbanismo táctico.

El primero define una imagen aspiracional para la ciudad sobre el futuro que los habitantes quieren, por lo que cuenta con una fuerte participación ciudadana que reúne a los distintos actores de la ciudad para precisar la dirección en que el desarrollo urbano de Juárez debe avanzar en sus dimensiones física, social, económica y ambiental.

Los tres componentes restantes ofrecen herramientas para implementar la estrategia desarrollada de forma participativa, en ese sentido, la cartera de proyectos estratégicos permite identificar las oportunidades en el territorio para la intervención de procesos de planeación urbana. De igual manera, para atender el mejoramiento y la estrategia de espacio público, así como el plan de urbanismo táctico, se ofrecen herramientas con componentes y lineamientos de diseño, operación y fortalecimiento de capacidades para garantizar su implementación a largo plazo.

Marco Jurídico

Todas las ciudades requieren de marcos jurídicos para su correcta organización y desarrollo que promuevan su consolidación. Para llevar a cabo este fin, es necesario establecer un plan que contemple características sociales, económicas, culturales, urbanas, etc., así como instrumentos y herramientas que promuevan e incentiven el desarrollo urbano sostenible.

Ámbito federal

En la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se establece que el Estado es el encargado de organizar un sistema de planeación democrática para el desarrollo nacional en el que deberán estar presentes estándares de solidez, dinamismo, competitividad y equidad respecto al crecimiento de la economía y la democratización político, social y cultural de la nación (art. 26).

Todos los marcos normativos responden a un orden jerárquico de leyes, en el caso de México, se tiene como referencia a la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, siendo esta la máxima ley para regir el país. De esta norma fundamental se desglosan una serie de artículos (27, 73 y 115) que hacen referencia al tema de desarrollo urbano.

En el artículo 27 se estipula que la Nación podrá imponer a la propiedad privada las modificaciones necesarias para establecer y regular los asentamientos humanos, así como las provisiones, usos y reservas que considere de interés público. Asimismo, ejecutar, planear, regular, conservar y mejorar el crecimiento de los centros de población.

Dentro del artículo 73 se establecen las facultades del Congreso de la Unión, es decir, el organismo que se encuentra comprendido por el Poder Legislativo (Cámara de Diputados y Senadores) y que tiene como principal tarea la creación y consulta de normas jurídicas abstractas, generales e impersonales. En este sentido, la toma decisiones en este nivel es de suma importancia, ya que, establecerá las bases que permitan el ordenamiento territorial y el desarrollo sostenible.

Respecto al artículo 115 se describe el sistema político bajo el cual se desempeñarán los estados de la federación mexicana; siendo un modelo de gobierno republicano, democrático, laico y popular. Asimismo, hace hincapié en las facultades que tienen las cabeceras municipales respecto a la formulación, aprobación y administración de la zonificación, así como de los planes de desarrollo urbano. Además, se especifican los servicios y funciones públicas que corresponde a los municipios dotar y ejercer.

Posterior a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y continuando con el tema del desarrollo urbano, se encuentra la **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano** (LGAHOTDU). Esta ley tiene como objeto: fijar las normas básicas e instrumentos de gestión que permitan ordenar el uso del territorio, así como definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del suelo, y Destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los Centros de población.

Con relación a los principios de política urbana, en el artículo 4 de la LGAHOTDU se establecen 10 principios: 1) Derecho a la ciudad, 2) Equidad e inclusión, 3) Derecho a la propiedad urbana, 4) Coherencia y racionalidad, 5) Participación democrática y transparencia, 6) Productividad y eficiencia, 7) Protección y progresividad del Espacio público, 8) Resiliencia, seguridad urbana y riesgos, 9) Sustentabilidad ambiental y 10) Accesibilidad universal y movilidad.

En cuanto a las Reservas, usos de suelo, así como Destinos y áreas de predios, quedan decretado en el artículo 11 de la LGAHOTDU las atribuciones que tienen los municipios. En dicho artículo, corresponde a los municipios la formulación, aprobación, administración y ejecución de los planes o programas municipales de desarrollo urbano, así como la zonificación de los Centros de población.

Además, establece conformar la creación de institutos de planeación que trabajen en conjunto con las demás dependencias gubernamentales. También, corresponde a los municipios expedir las autorizaciones, licencias, y permisos dentro de las diversas acciones urbanísticas con estricto apego a las normas jurídicas locales, planes o programas de Desarrollo Urbano que involucre las Reservas, Usos de suelo y Destinos de áreas y predios.

Dentro de la LGAHOTDU, específicamente en el artículo 51, se destaca que para el crecimiento, mejoramiento y conservación de los Centros de población es necesario regirse a través de los planes o programas de desarrollo urbano y es mediante este mismo que se establecerá la zonificación.

Respecto a este último elemento, en el artículo 59 de esta ley, se identifican dos tipos de zonificaciones: la Primaria; que determinará las áreas que integran y delimitan los centros de población, las áreas de valor ambiental y de alto riesgo no urbanizables, la red de vialidades primarias que estructure la movilidad y la accesibilidad universal, así como los espacios públicos y equipamientos de mayor jerarquía.

Mientras que la zonificación secundaria establece la regulación en la mezcla de usos de suelo y sus actividades, así como la densificación controlada para evitar el colapso en servicios como agua, drenaje, electricidad o la propia movilidad. También, a través de la zonificación secundaria, se garantizará la consolidación coherente de las vialidades primarias, la dotación de espacios públicos y equipamientos suficientes y de calidad.

En sintonía con la zonificación y su relación directa con el desarrollo del suelo, es debido mencionar a continuación a la **Política Nacional del Suelo**, la cual, no es considerada como un programa institucional con mandato de Ley, sino como una política que busca orientar a largo plazo las decisiones en materia de suelo urbano, ordenamiento territorial y gestión ambiental.

Dicha política integra otras del sector como lo son: **Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024**; en donde se busca un cambio de paradigma en la política de Estado llamada Ordenamiento Territorial, la cual, debe permitir la integración, regulación e inclusión de todas personas, pueblos y comunidad, sin distinción de edad, raza, género, condición de discapacidad o situación de vulnerabilidad social o ambiental. Así como reorientar las vocaciones del suelo, la ocupación y el aprovechamiento del territorio para el desarrollo de los asentamientos humanos, las actividades económicas, sociales y físico-espaciales.

Otra política que se incluye es la **Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040**; la cual se plantea como un instrumento que configura la dimensión espacial y territorial del desarrollo en México en un proyecto a largo plazo. También, destaca una serie de principios relacionados con la justicia socioespacial para los grupos que han sido marginados históricamente, a los derechos individuales y colectivos de todas las personas, así como la conservación del patrimonio cultural de los recursos naturales de sus territorios, al diálogo y participación abierta e informada. El derecho al acceso libre y seguro a cualquier espacio público, al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de todas personas.

También se encuentra el **Programa Nacional de Vivienda 2019-2024** que propone garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada, en donde se incluyan soluciones financieras, técnicas y sociales, en conjunto con el sector social y privado, para los grupos en mayor condición de discriminación y vulnerabilidad. Además, se considera establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación de territorio.

En la última línea de la jerarquía encontramos el **Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024**. Este instrumento tiene vinculación de manera enunciativa más no limitativa con los anteriores planes y programas relacionados con el ordenamiento territorial. Asimismo, se propone impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible que reduzca las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.

Dentro del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano sostenible se encuentra presente un elemento estratégico para los asentamientos humanos y el bienestar de sus habitantes, se trata del espacio público. Para poder dirigir de la manera correcta el desarrollo de este elemento, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), se propuso la elaboración de la Norma Oficial Mexicana **NOM-001-SEDATU-2021: Espacios públicos en los Asentamientos humanos**.

De acuerdo con esta norma, se entenderá por espacio público a: las áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito. Asimismo, el espacio público se clasifica bajo tres criterios: función (equipamiento, infraestructura, áreas naturales), administración (federal, estatal, municipal, público/privado) y escala de servicio brindada (asentamientos nucleares, distrito/colonia, alcaldía/ciudad, regionales/metrópolis).

De igual manera, esta norma incluye una metodología de autoevaluación respecto al impacto de los espacios públicos sobre los asentamientos humanos con base en la población beneficiada y de acuerdo a la escala de servicios de espacios públicos consolidados.

Aunado a la norma de espacio público, se encuentra la norma oficial mexicana **NOM-002-SEDATU-2022: Equipamiento en los instrumentos que conforman el sistema general de planeación territorial. Clasificación, terminología y aplicación.** En esta norma se especifica que el equipamiento es un elemento indispensable que contribuye al fortalecimiento de la planeación territorial y al funcionamiento de la estructura social a través de proveer servicios esenciales que contribuyan en la vida colectiva y la consolidación de núcleos urbanos.

Esta norma surge bajo la necesidad de definir, clasificar y jerarquizar la terminología a cerca de los equipamientos, además, establecer los lineamientos para el Sistema General de Planeación Territorial en la creación de instrumentos de planeación en cualquiera de los tres niveles de gobierno. Dentro de las características principales del equipamiento destaca la dicotomía en sus funciones y en la manera de gestionarse; el primero de ellos responde al ámbito público, cuya particularidad se encuentra presente en el financiamiento por parte del Estado, además de que su cobertura es para la población en general.

Por otro lado, el equipamiento privado atiende a un segmento de mercado en específico, además, la lógica de inversión es la de recuperar los costos de terreno, de construcción, indirectos, de operación, etc. Mientras que el equipamiento público está disponible a la población general, en el privado se tendrá que pagar por el uso de las instalaciones.

La clasificación para el equipamiento se encuentra organizado a través de dos vertientes; la primera responde a las actividades que señala la LGAHOTDU que tiene que ver con cuestiones: económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto. La segunda son los subsistemas de cada una de estas actividades como los son: Comercio y Servicios Financieros especiales, Administración pública y Servicios Urbanos Públicos y Concesionados, Asistencia Social, Salud pública y privada, Cultura y recreación, Deporte, Educación pública y privada, Comunicaciones, Transporte y Abasto.

Ámbito estatal

Desde la legislación a nivel estatal es necesario hacer mención, en primer lugar, de la **Constitución Política del Estado de Chihuahua** como el principal referente en materia jurídica. En la misma, se pueden identificar dos artículos primordiales al hablar de desarrollo urbano; el primero de ellos indicado con el número 138, se trata de la ley en materia municipal en donde se determinan los ramos que le competen al gobierno municipal, así como los que serán ejercidos de forma exclusiva por los ayuntamientos.

Dentro del artículo 138 en la fracción XI, en materia de desarrollo urbano, se señala que es responsabilidad de los ayuntamientos el formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano a nivel municipal, así como participar en la creación y administración de reservas territoriales. También, autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales.

El otorgamiento de licencias y permisos de construcción son también responsabilidad del gobierno municipal, así como en la participación para crear y administrar zonas de reserva ecológica; de igual manera en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en la materia. Finalmente, corresponde a los ayuntamientos intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana.

En la misma Constitución Política del Estado de Chihuahua, específicamente en el capítulo V titulado *Del Desarrollo Sustentable*, destaca el artículo 173, el cual describe que, para la realización de políticas públicas en este ramo, es necesario contemplar el aprovechamiento sustentable en el uso de los recursos naturales que permitan el equilibrio ecológico y protección del medio ambiente. Asimismo, este artículo propone fomentar las medidas y estrategias de prevención y adaptación al cambio climático en el Estado, así como propiciar el aprovechamiento sustentable de la precipitación pluvial y de la energía solar y eólica.

En el nivel estatal ya se identificó el documento que rige y fomenta la adecuada actuación para los municipios que lo componen. Sin embargo, es necesario hacer mención de aquellas leyes descriptivas para cada ramo de desarrollo, en este sentido, es preciso mencionar a la **Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua (LAHOTDU)**.

Esta ley establece los instrumentos, criterios, bases, normas y lineamientos para ordenar el uso del territorio, así como armonizar la planeación y regulación de los asentamientos humanos. Estas bases incluyen los principios para ordenar y zonificar los territorios, los usos de suelo, las reservas, los destinos de áreas y predios que permitan regular los centros de población (art. 1).

En la LAHOTDU se reconocen como derechos urbanos fundamentales: a la vivienda digna, a contar con servicios públicos, al libre tránsito en vialidades, al uso y disfrute de los espacios públicos y equipamientos urbanos. A contar con seguridad pública, a la accesibilidad, a la participación ciudadana, a presentar propuestas y realizar gestiones

en materia de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano (art. 3).

De igual manera, dentro de la ley se exponen las atribuciones correspondientes a los municipios (art.13) en el que destaca el formular, aprobar, administrar, evaluar y actualizar los planes; respetando el sistema de planeación para el ordenamiento territorial y desarrollo urbano (art. 37). Dentro de este sistema destaca el Plan de Desarrollo Urbano para el Centro de Población (art.62) en el que se toma a consideración el diagnóstico que dé cuenta de la situación actual y de las tendencias del área o sector del desarrollo urbano del centro de población que se trate.

Asimismo, las normas de zonificación primaria (art. 88), así como las de la zonificación secundaria (art. 90). Además, que se precisen las acciones y estrategias para el crecimiento, mejoramiento y conservación del centro de población (art. 103).

Posterior a la LAHOTDU, se encuentra presente la **Ley de Planeación del Estado de Chihuahua**, la cual, hace énfasis en la planeación como un componente que permite el ordenamiento y la organización cerca del desarrollo integral de la entidad. Esta ley define la planeación para el desarrollo como la ordenación racional y sistemática de las acciones de las diversas instancias de gobierno con la participación de los sectores sociales y privado, a fin de transformar la realidad socioeconómica de la entidad, y elevar la calidad de vida de su población (art. 3).

Dentro de la Ley de Planeación destaca el Sistema Estatal de Planeación Democrática (art. 6) el cual se clasifica en: formular planes y programas, articular demandas sociales y traducirlas en decisiones y acciones del gobierno. También, promover la participación de los sectores social y privado en la formulación, instrumentalización, control y evaluación de estos programas.

El Sistema Estatal de Planeación influirá, a nivel municipal, en los planes municipales de desarrollo, programas operativos anuales, el presupuesto de egresos del municipio y los convenios de coordinación entre el sector público y de concertación con los sectores sociales y privados. De acuerdo con el artículo 11, la categoría de Plan queda reservada exclusivamente para los Planes Estatales de Desarrollo y de Seguridad Pública y para los Planes Municipales.

En el caso específico de los Planes Municipales (art. 25), es preciso mencionar que los objetivos, estrategias y prioridades del desarrollo municipal estarán determinados por el Plan, así como los instrumentos y responsables de su ejecución. En este sentido, los programas derivarán del Plan Municipal de Desarrollo y deberán guardar congruencia, con los objetivos y prioridades que se establezcan en dicho Plan.

La planeación como elemento importante dentro del desarrollo urbano debe considerar a los actores que se beneficiarán, este caso los ciudadanos. Por lo tanto, para poder llevar a cabo la elaboración de un instrumento, plan o programa, es preciso mencionar a la **Ley de Participación Ciudadana del Estado de Chihuahua**.

De acuerdo con el artículo 4 de esta ley, la participación ciudadana permite a las personas intervenir en las decisiones de administración pública, deliberar, discutir y cooperar con las autoridades. De igual manera, pueden incidir en la formulación, ejecución en la evaluación de las políticas y actos de gobierno a través de instrumentos que prevé esta ley.

En la Ley de Participación Ciudadana se identifican 10 principios rectores para interpretar y aplicar esta ley, los cuales están relacionados con la democracia, universalidad, máxima participación, corresponsabilidad, igualdad y no discriminación, inclusión, interculturalidad, igualdad sustantiva, transversalidad de la perspectiva de género y máxima publicidad (art. 5).

De igual manera, la ley reconoce los Derechos de la Ciudadanía (art. 7) que se basan en: Votar en los procesos de participación política a través del uso de los instrumentos como Referéndum, Plebiscito, Iniciativa ciudadana y Revocación de mandato (art. 17). También, participar en la planeación, diseño, ejecución, seguimiento, evaluación de los programas, proyectos y acciones de gobierno. En este sentido, es un derecho ciudadano recibir respuesta escrita, fundada y motivada a toda iniciativa, opinión, pregunta o consulta que se realice.

Otros de los instrumentos importantes están relacionados a la participación social (art. 61), estos se refieren a: Audiencias públicas, Consulta pública, Consejos consultivos, Comités de participación, Planeación participativa, Presupuesto participativo, Cabildo abierto, Contralorías sociales, Colaboración ciudadana y Mecanismo de participación social para niñas, niños y adolescentes.

Una vez aclarado el tema en materia de participación ciudadana, es preciso mencionar la **Ley de Desarrollo Social y Humano para el Estado de Chihuahua**, como una ley articulada que tiene como objetivo el garantizar el disfrute de los derechos sociales, principalmente en los ramos del desarrollo social y humano (art. 1).

Asimismo, esta ley promueve la equidad social a través de la elevación de la calidad de vida y el bienestar de todos los chihuahuenses mediante las políticas, programas y proyectos estatales para el desarrollo social y humano (art. 2). En este sentido, es necesario definir dos conceptos mencionados en esta ley; el primero de ellos relacionado con el *Desarrollo social* (art. 3): se basa en la participación social tendente a la superación de las condiciones de pobreza, desigualdad, marginación, discriminación, vulnerabilidad y exclusión.

Por otro lado, el *Desarrollo Humano* (art. 3), hace referencia al proceso continuo de ampliación y aprovechamiento de las opciones, capacidades y potencialidades de las personas en todos sus ámbitos con la finalidad de acceder a una mejor calidad de vida. Para poder ascender dentro de los términos del desarrollo social y humano, es necesario reconocer y considerar los siguientes derechos sociales (art. 6):

1) A la salud y deporte;
2) A la seguridad social;
3) Al trabajo;
4) A la alimentación y nutrición;
5) A la educación;
6) A una vida libre de violencia de género;
7) A la vivienda;
8) Al medio ambiente sano;
9) A la no discriminación en los términos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la particular del Estado, la presente ley y demás disposiciones aplicables;
10) A la infraestructura social básica;
11) A la participación de los procesos de desarrollo social y humano.

Dentro de la Ley se destacan los principales sujetos acreedores a programas y proyectos que inciten elevar la calidad de vida; estos son personas o grupos sociales en situación de pobreza, desigualdad, marginación, vulnerabilidad, discriminación y exclusión (art. 8). Mientras que los programas y proyectos a los que se les destinará el financiamiento están relacionados principalmente para: Obras de infraestructura para agua potable, drenaje, electrificación, caminos, saneamiento ambiental y equipamiento urbano. De igual manera, el abasto social de productos básicos, alimentación y nutrición, vivienda, así como prevenir, atender y erradicar la violencia de género (art. 24).

Finalmente, la intervención y atención prioritaria para los proyectos y programas se sustentarán desde el Sistema Estatal de Desarrollo Social y Humano (art. 39), el cual, se considera como un mecanismo permanente de coordinación, colaboración, concurrencia y concertación entre los tres niveles de gobierno, así como los sectores sociales y privados. Este sistema buscará integrar la participación de los sectores público, social y privado, también; fomentar la participación de las personas, familias y organizaciones; respetando los principios, objetivos, estrategias y prioridades de la política estatal.

Ámbito municipal

Las normativas a nivel local, deben establecerse en congruencia con las propuestas en el nivel estatal y federal. De esta manera es posible llevar un orden respecto a las estrategias que den pauta a las acciones que surjan dentro del plan rector a nivel local. El primer referente del cual parte el municipio de Juárez es desde el **Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible, Juárez, Chihuahua.**

Este plan establece como objetivo: diseñar un instrumento normativo alineado a la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano,

así como con el Plan Nacional de Desarrollo, la Nueva Agenda Urbana y lo establecido por ONU-Hábitat.

Dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, se establecen cinco objetivos: el primero de ellos contempla la densificación y mezcla de usos de suelo; así como políticas de consolidación urbana orientadas a la compactación y consolidación de predios baldíos, los cuales deberán impulsar el desarrollo de conjuntos urbanos.

La segunda estrategia plantea la regeneración urbana a través de la preservación, consolidación, regeneración y ampliación de espacios públicos que beneficien a la sociedad y a la imagen de la ciudad. De igual manera, contempla el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad al espacio público considerando la seguridad ciudadana, inclusión, movilidad y buena imagen urbana.

Para la tercera estrategia, se propone la recualificación del territorio, lo que se traduce en la reactivación y diversificación económica de las entidades rurales del municipio de Juárez. En la estrategia cuatro, gestionar de manera integral el riesgo de desastres, previniendo la exposición de la población a situaciones de riesgo, como inundaciones.

Finalmente, la estrategia cinco, considera una especial atención al cambio climático, mediante la preservación y conservación del patrimonio natural del municipio. Igualmente, el desarrollo de red de infraestructura verde, y el manejo y tratamiento de residuos sólidos en el municipio.

El documento jurídico aborda su enfoque desde el plano local. El plan tiene por objetivo: diseñar un instrumento normativo en paridad con los programas, estrategias, normas y legislaciones a nivel nacional en materia de desarrollo urbano; siguiendo los objetivos del Desarrollo Urbano Sostenible propuestos por la Nueva Agenda Urbana.

Dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, se establecen cinco objetivos estratégicos: el primero de ellos contempla la disminución de los niveles de inseguridad, además de la atención a grupos vulnerables que haya padecido violencia y/o abuso. En el segundo objetivo se plantea la consolidación de subcentros urbanos, respecto a equipamiento urbano, servicios públicos e infraestructura.

Para el tercer objetivo estratégico, se propone el diseño e implementación de políticas de suelo y vivienda para mitigar problemáticas como el abandono de viviendas, asentamientos irregulares y el crecimiento de expansión sin control. En el objetivo cuatro, se contempla la movilidad urbana sostenible como eje central para promover la conectividad con localidades rurales y que esto genere mejores condiciones económicas dentro de la región, tanto a nivel local como internacional.

Finalmente, en el objetivo estratégico cinco, se establecen dos propuestas, una respecto al diseño de instrumentos normativos, especialmente dirigidos a la preservación de zonas con valor ecológico y patrimonial. Asimismo, generar programas de restauración y/o mantenimiento. La segunda propuesta está relacionada con la

planificación estratégica de las industrias en zonas con mayor impacto económico y evitar el daño ambiental.

Aunado a este plan, existe el **Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez**, en el que destacan los principales lineamientos para regular la planeación y administración del desarrollo urbano sostenible del municipio, así como las normas técnicas para el diseño, proyecto y dimensionamiento de las acciones urbanas que se realicen en el territorio del municipio (art. 2).

De igual manera, el reglamento establece las medidas y procedimientos mínimos necesarios para la regulación del mercado de los inmuebles destinados al desarrollo urbano, así como regular la especulación del suelo. También, la zonificación dentro de los Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible (art. 4). Otra de las características del reglamento es que establece los requisitos mínimos para los profesionistas encargados del análisis urbano para los distintos procedimientos que se solicitan en las dependencias (art. 15).

Marco jurídico-normativo para la planificación urbana

Tabla 1. Marco jurídico

Marco Jurídico		
Federal	Estatal	Municipal
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. art.27, art.73, art.115 DOF 06 06 23.	Constitución política del Estado de Chihuahua art.138, art.173 POE 2023 04 26	Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible 2021 – 2024.
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano DOF 01 06 2021.	Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua POE 2022 05 04.	Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Centro de Población de Juárez, 2016.
Ley de Planeación DOF 08 05 2023.	Ley de Participación Ciudadana del Estado de Chihuahua POE 2021 10 23.	Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez 2016.
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente DOF 08 05 2023.	Ley de Planeación del Estado de Chihuahua POE 2021 09 04.	Plan de Acción Climática para el Municipio de Juárez 2020-2030.
Política Nacional del Suelo 10 8 2020	Ley de Desarrollo Social y Humano para el Estado de Chihuahua POE 2021 09 04.	Código Municipal para el Estado de Chihuahua POE 2021 10 23.
Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024.	Ley de Equilibrio Ecológico y protección al ambiente del Estado de Chihuahua POE 2018 05 12.	

Programa Nacional de Vivienda 2019-2024.		
Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040.		
NOM-001-SEDATU-2021, Espacios públicos en los asentamientos humanos.		
NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial.		

Fuente: Elaboración propia IMIP.

Tabla 2. Alineación entre planes de Desarrollo Urbano

Ejes de desarrollo	Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible 2020	PDUS, 2016
Movilidad y transporte	Promover la movilidad sustentable a través de sistemas peatonales, ciclistas y de transporte público	Red troncal de transporte colectivo de gran capacidad, sobre corredores lineales de alta densidad poblacional y de empleo, donde también se busca dar preferencia al movimiento peatonal y ciclista. Este subsistema promueve la integración urbana en entornos a escala humana.
Infraestructura y equipamiento	Planificar y diseñar los espacios públicos con énfasis en grupos vulnerables y perspectiva de género, sin barreras ni limitaciones	Estudiar el entorno y sus características (geográficas, climáticas, de uso, sociales, económicas, etcétera) antes de seleccionar los elementos que constituirán el espacio a diseñar. El mobiliario urbano (bancas, papeleras, bebederos, aparcamiento de bicicletas, bolardos, fuentes, barandillas, pérgolas, contenedores de reciclaje, arbotantes, señalización, etcétera) debe ser seleccionado en función de sus cualidades utilitarias, estéticas, de durabilidad y resistencia, tomando en cuenta las condiciones climáticas y sociales de la ciudad.
	Programa para la restauración y	Creación de desarrollos habitacionales verticales, que alberguen la mezcla de estratos socioeconómicos que propicien una ciudad

Vivienda	regeneración de vivienda tradicional.	compacta y accesible a toda la población.
Medio ambiente y ecología	Análisis y diagnóstico del estado actual en materia de infraestructura pluvial en zonas con alta exposición a riesgos por inundación.	Promover un programa de plantas tratadoras de agua residual por sectores de la ciudad, con objeto de fortalecer el programa de uso de agua tratada, apoyando el mejoramiento de áreas verdes, camellones, programas de forestación, inducción de uso de agua tratada en las industrias, empresas y desarrollos urbanos privados.
Desarrollo Territorial	Impulsar la política de consolidación urbana a través de la compactación y concentración de predios baldíos y subutilizados dentro del anillo vial periférico mediante incentivos para su ocupación y a través del desarrollo de conjuntos urbanos.	Fomentar que el crecimiento de la ciudad inicialmente se dé hacia adentro con esquemas de densificación y saturación de baldíos, por ello el crecimiento hacia las áreas de reserva deberá promoverse con desarrollos autosustentables que no requieran de inversión pública, hasta en tanto las zonas ya existentes se encuentren servidas por lo menos en la mayoría de sus demandas sociales (seguridad, equipamientos servicios públicos, etcétera).

Fuente: Elaboración propia IMIP.

Fundamentos para la planeación urbana en el contexto nacional

Dentro de la programación y planificación es importante la sincronización para la realización de los planes de desarrollo desde los tres niveles de gobierno. A nivel nacional, el plan debe explicar los objetivos y estrategias prioritarias que se ejecutarán durante el periodo administrativo. En el siguiente nivel de jerarquía se encuentra el nivel Estatal, como una herramienta que dota de orden a la acción pública del gobierno, cuyas características responden a las necesidades particulares de los municipios que lo componen, así como la relación estratégica entre ciudadanía y gobierno.

Respecto al plan municipal, este funge como un instrumento de planeación que articula las propuestas realizadas durante el periodo de campaña, las prioridades ciudadanas y las propuestas e ideas de especialistas que permitan brindar soluciones prácticas a la realidad.

En los siguientes párrafos se detallará la concepción respecto a los planes de desarrollo de los distintos niveles gubernamentales. El primero responde al *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*, que propone como objetivos: erradicar la corrupción, así como separar el poder político del poder económico. Estos objetivos se plantean cumplir a través de tres ejes primordiales: 1. Política y gobierno, 2. Política Social, y 3. Economía.

El siguiente plan, en la escala jerárquica de los planes de desarrollo, se encuentra el *Plan Estatal de Desarrollo Chihuahua 2022-2027*; el cual, presenta una estructura metodológica con base en un enfoque a resultados, tomando como referencia la Metodología de Marco Lógico (MML). Asimismo, el Plan Estatal de Desarrollo opera bajo el modelo de Gestión para Resultados (GpR), este modelo ya se encuentra estipulado en algunas leyes federales.

Dentro de este modelo, se proponen cuatro objetivos; el primero tiene que ver con la eficacia y eficiencia del gasto público enfocado en los resultados alcanzados; el segundo promueve brindar información que permita una mejor toma de decisiones y con ello elevar la calidad del gasto; el tercero indica la importancia de transportar las acciones del gobierno y fomentar la rendición de cuentas. Finalmente, el cuarto objetivo de la gestión de resultados, establece alinear las actividades de planeación, programación, presupuesto y evaluación con los resultados previstos.

El *Plan Estatal de Desarrollo Chihuahua 2022-2027* propone cinco ejes rectores y cuatro temas transversales. En el eje tres, que corresponde al ordenamiento territorial moderno y sustentable, se proponen seis temáticas de políticas y estrategias dentro de las cuales destacan: transporte y movilidad; infraestructura y gestión integral del agua; vivienda; así como desarrollo territorial y regional.

Continuando con la estructura jerárquica de los planes de desarrollo, se encuentra el *Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024*, este plan se contempla como un instrumento de planeación que reúne las prioridades de la ciudadanía, las propuestas de campaña, así como las recomendaciones de especialistas para la solución de las problemáticas

que acontecen en el municipio. Como objetivo general, este plan establece garantizar la responsabilidad social de las personas, del territorio y el respeto a las leyes a través de la utilización honesta y eficiente de los recursos públicos.

La base metodológica del PMD se construyó a partir de cuatro etapas, las cuales contemplan: la consulta ciudadana, el análisis y la congruencia con los planes de Desarrollo Estatal y Nacional, así como los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 que promueve la ONU; el diagnóstico y, finalmente, la propuesta metodológica de Gestión Basada en Resultados que permite la elaboración de programas, estrategias, objetivos y líneas de acción.

La estructura del Plan de Desarrollo Municipal se compone de cinco ejes rectores: Gobierno moderno, Eficaz y Transparente; Seguridad comunitaria; Economía para el Bienestar; Orden Territorial y Urbano; Justicia Social y Equidad de género. Asimismo, propone dos ejes transversales: Igualdad para las mujeres, Tecnología y Gobierno Digital.

Tabla 3. Contenido general de los Planes de Desarrollo de los tres niveles de gobierno

Jerarquía de Planes	Objetivos	Ejes	Ejes transversales
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	Erradicar la corrupción.	Política y Gobierno	
	Separar el poder político del poder económico.	Política Social	
		Economía	
Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027	Eficacia y Eficiencia del gasto público.	Salud, Desarrollo humano e identidad Chihuahua.	-Participación ciudadana -Transparencia y rendición de cuentas -Igualdad y equidad de género -Respeto por los derechos humanos
	Brindar información que permita una mejor toma de decisiones y con ello elevar la calidad del gasto.	Crecimiento económico, innovador y competitivo.	
	Transportar las acciones del gobierno y fomentar la rendición de cuentas.	Ordenamiento territorial moderno y sustentable.	
	Alinear las actividades de planeación, programación, presupuesto y evaluación con los resultados previstos.	Seguridad humana y procuración de justicia	
		Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas.	
Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024	Garantizar un gobierno con sentido de responsabilidad social que privilegie en el centro de su actuación a las personas, al territorio y el respeto a las leyes; mediante la utilización honesta y eficiente de los recursos públicos.	Gobierno moderno, Eficaz y Transparente	-Igualdad para las mujeres -Tecnología y Gobierno Digital
		Seguridad comunitaria	
		Orden Territorial y Urbano	
		Justicia Social y Equidad de género.	

Fuente: Elaboración propia IMIP.

Tabla 4. Alineación entre planes

Temática	Plan Estatal de Desarrollo Chihuahua 2022-2027	Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024
Movilidad y transporte	Impulsar el uso de sistemas y vehículos de transporte público de bajas emisiones contaminantes.	Mejoramiento de la movilidad, con perspectiva de inclusión, constituye una herramienta clave en el desarrollo de Juárez, ya que permite el acceso a espacios públicos que coadyuva a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.
Infraestructura y equipamiento	Impulsar proyectos de infraestructura tanto en nuevos desarrollos como en zonas que requieran rehabilitación del entorno urbano.	Generar programas de rehabilitación y recuperación de espacios públicos.
Vivienda	Implementar programas para el mejoramiento, ampliación y/o rehabilitación de viviendas, así como del entorno urbano, de manera prioritaria en zonas en situación de pobreza, riesgo o vulnerabilidad, mediante el uso sustentable de recursos naturales priorizando el interés social, cultural y ambiental.	Promover y apoyar la recuperación de viviendas abandonadas en zonas prioritarias.
Medio ambiente y ecología	Gestionar la construcción de nueva infraestructura hidráulica (subterránea y superficial) y de fuentes alternas de abastecimiento con los tres niveles de gobierno y la iniciativa privada.	Garantizar el buen funcionamiento de las plantas tratadoras de aguas residuales.
Desarrollo territorial	Elaborar, actualizar y armonizar los instrumentos de planeación urbana y ordenamiento territorial, con el fin de tener un crecimiento ordenado de las áreas urbanas y del territorio estatal, con una adecuada conectividad y con respeto del cuidado del medio ambiente en coordinación con los tres órdenes de gobierno.	Fortalecer y/o adecuar los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial de escala local.

Fuente: Elaboración propia IMIP.

Principios de planeación urbana para Juárez

> *"Todas las personas tienen derecho al disfrute de ciudades sostenibles, justas, democráticas, seguras, resilientes y equitativas, para el ejercicio pleno de sus derechos humanos, políticos, económicos, sociales, culturales y ambientales"* Artículo 2. Derecho universal, Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua, 2021.

Las ciudades y su proceso de planeación se han transformado paulatinamente a raíz del reconocimiento de la importancia que tiene el desarrollo de una vida adecuada y de calidad para todas las personas. Es obligación de los gobiernos y la administración pública impulsar una planeación participativa para que la construcción de la ciudad sea justa e inclusiva para todos y todas.

Los Planes de Desarrollo Urbano del Centro de Población en Juárez, siempre se han orientado con principios que conjugan el respeto por los derechos humanos y urbanos, con la congruencia que establece el Marco jurídico de Planeación vigente; además la alineación con la agenda internacional en materia de desarrollo urbano, como lo es la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

A pesar de esta premisa, el modelo de crecimiento y desarrollo que ha tenido la ciudad refleja que aún prevalecen condiciones que dificultan que la ciudadanía tenga un disfrute pleno y garantía de sus derechos urbanos, y a la par, en el espacio urbano predominan los bajos niveles de consolidación urbana, dispersión e incluso la segregación socioespacial.

Es decir, el impacto que ha tenido la política pública urbana en el contexto local ha generado resultados que indudablemente se ligan a la agenda política en turno. Gran parte de la brecha que existe entre la planeación urbana y la realidad de nuestra ciudad se ha visto incrementada por la toma de decisiones y los intereses particulares.

El gobierno y la administración pública tienen una tarea monumental, en el sentido de que se debe continuar trabajando en pro del cumplimiento de los preceptos y principios que se plantean en los instrumentos de planeación local. Es comprensible entonces que el impacto que tienen estas herramientas no puede ser vislumbrado de manera inmediata, sin embargo, con el compromiso y el involucramiento de la ciudadanía, es una posibilidad que puede alcanzarse al mediano plazo, solo si se fomenta una planeación participativa que brinde legitimidad al proceso.

Inclusive, el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible del 2016, ya retomaba conceptos que en la actualidad están armonizados con los principios vigentes, como lo es la ciudad sostenible, resiliente, sistémica y compleja; el derecho a la ciudad, la participación ciudadana, entre otros.

En este sentido, uno de los objetivos principales que tiene esta actualización del Plan de Desarrollo Urbano, es alinearse con lo que establece tanto la normatividad, como la Visión 2040 que se ha creado para la ciudad, es decir los principios que se buscan alcanzar van en concordancia con el art. 4to de la Ley de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, y que se enuncian a continuación:

1. Derecho a la ciudad

El concepto del derecho a la ciudad no es relativamente nuevo, desde que Lefevbre lo planteó en la década de los setenta, ya se reconocía la necesidad de ajustar los modelos de desarrollo, de tal forma que las ciudades alcanzaran condiciones justas y equitativas para todos. Este principio tiene la finalidad de garantizar que todos los habitantes del centro de población, incluidos los y las niñas, los adultos mayores, mujeres y hombres, personas con discapacidad; sin importar su etnia, edad, sexo, género, condición física y nivel socioeconómico; que tengan acceso a infraestructura digna, acceso a una vivienda, y a contar con servicios y equipamiento de calidad. Es un derecho universal reconocido a nivel internacional, nacional, estatal y municipal que se relaciona directa o indirectamente con el resto de los demás principios.

2. Equidad e inclusión

Este es un principio que ha tomado relevancia en los últimos años a raíz de las situaciones de desigualdad que existen entre los distintos grupos, sectores y personas que componen la ciudad. Es visible que las ciudades latinoamericanas, y Ciudad Juárez no es la excepción, que las condiciones de segregación han alcanzado nuevos límites y la brecha social y espacial se ha incrementado considerablemente. La promoción del respeto y garantía de los derechos de todos es una responsabilidad de los gobiernos, de tal forma que disminuya la discriminación y la marginación de los grupos vulnerables. Incluso se debe reconocer que la planeación urbana debe retomarse con una perspectiva de género, porque las ciudades no son neutrales, existe una diversidad de condiciones y necesidades de cada grupo; por lo que es necesario replantear la forma en que se analiza y distribuye el suelo, la vivienda, los servicios, espacio público, infraestructura de acuerdo a las capacidades de cada grupo.

3. Derecho a la propiedad urbana

El suelo urbano es uno de los recursos que tienen mayor valor para las ciudades, ya que a través de éste la vida en las ciudades se lleva a cabo y pueden realizarse acciones en beneficio de la misma. Este principio tiene como objetivo el garantizar que los derechos de la propiedad del suelo tengan una certeza jurídica. El Programa Nacional de Vivienda 2019-2024 considera como uno de los siete elementos de la vivienda adecuada, la seguridad de la tenencia, el cual lo refiere como a la situación en que las personas cuentan de forma continua y segura con el derecho al suelo. En México el 16.3% de las viviendas habitadas no tienen tenencia segura por falta de escrituras. Es importante que se asuma la responsabilidad en los tres niveles de gobierno para que los derechos de las y los propietarios sean reconocidos y respetados.

4. Coherencia y racionalidad

La planeación urbana debe promover un ordenamiento territorial y desarrollo urbano racional, equilibrado y congruente con la política urbana vigente. De igual forma, se debe buscar la eficiencia, transparencia y honradez tanto en el uso de los recursos públicos, como en los procesos de modificación y actualización de los instrumentos de planeación. Este principio es de suma importancia puesto que tradicionalmente se han considerado planteamientos eficaces y eficientes, sin embargo, en la actualidad, la planeación urbana debe visualizarse más allá, sobre todo en congruencia con las políticas vigentes orientadas al tema de perspectiva de género, participación ciudadana, movilidad urbana sostenible, entre otras.

5. Participación democrática y transparencia

La participación ciudadana en la planeación urbana es un factor determinante que tiene que ser integrado al proceso, para disminuir la brecha existente entre lo que plantean los instrumentos, la administración de los mismos y la realidad. Además, aporta la legitimidad al proceso de elaboración, consulta, seguimiento y evaluación de los instrumentos. Asimismo, la transparencia y el acceso a la información deben garantizarse, ya que cualquier persona sin discriminación debe tener la libertad de consultar y conocer las decisiones y acciones que impactan en su ciudad y su entorno.

6. Productividad y eficiencia

Este principio se relaciona directamente con el tema de la coherencia y la racionalidad, sin embargo, es importante retomarlo de manera independiente, puesto que los modelos y las actividades económicas en la ciudad deben ser fortalecidos en razón de la productividad y la eficiencia. La finalidad es propiciar que los recursos y sistemas con los que cuenta la ciudad para lograr un desarrollo sostenible, sean utilizados maximizando la capacidad y que las inversiones resulten atractivas; de manera que se propicien actividades económicas que brinden mejores condiciones laborales y salariales a los empleados.

7. Protección y progresividad del espacio público

Recientemente el espacio público ha ganado relevancia en el discurso de la planeación urbana debido a que ha sido un tema relegado en las agendas municipales, estatales e inclusive federales. Este principio trata de fomentar la creación, el rescate y el mantenimiento de los espacios públicos, en donde como bien lo establece la normatividad vigente, se debe mejorar y nunca destruir o disminuirse. Este principio es de suma importancia porque los espacios públicos deben cumplir con características básicas de habitabilidad, confort, seguridad y acceso a todas y todos los habitantes, de tal forma que se generen condiciones positivas y garanticen los derechos fundamentales de vida sana, convivencia, recreación y bienestar comunitario.

8. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos

La gestión integral del riesgo es un elemento fundamental en el diseño y planeación urbana. Este principio retoma los fundamentos de prevención, mitigación, atención, adaptación y resiliencia, donde el objetivo central gire en torno a la protección de todas las personas y su patrimonio frente a riesgos naturales y antropogénicos.

9. Sostenibilidad ambiental

La sostenibilidad es un principio que incluye la esfera social, económica y medio ambiental, en donde se debe fomentar el uso racional y equilibrado de los recursos para evitar comprometer la capacidad de las futuras generaciones. Este principio se enfoca especialmente en el tema ambiental, en los recursos renovables, pero sobre todo en aquellos no renovables, como lo es el agua. Es importante contemplar que el desarrollo urbano está ligado directamente a la capacidad de los ecosistemas y el suelo, por lo que es fundamental llevar a cabo acciones que protejan, conserven y recuperen en medida de lo posible los recursos naturales, como por ejemplo conservar las lagunas subsidiarias que permiten la infiltración y que son generadoras de distintos ecosistemas.

10. Accesibilidad universal

La planeación urbana no es neutra, por lo tanto, debe considerarse una diversidad de escenarios para garantizar que tanto el espacio, como las condiciones sociales y la normatividad contemplen condiciones diferenciadas en cada uno de los grupos vulnerables. Este principio promueve que exista una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía, flexibilidad de usos y justicia espacial para todos y todas.

11. Movilidad

A pesar de que hay numerosos esfuerzos por invertir la jerarquía de la movilidad y crear condiciones justas para peatones y medios no motorizados, este principio aún debe ser trabajado no solo en cuanto a la creación de infraestructura, sino hacia la educación y transformación de los patrones actuales de la sociedad. Las calles son de todos y tanto el espacio como el sistema de movilidad intraurbano, deben establecer condiciones justas y accesibles para todos.

12. Mejora regulatoria y simplificación administrativa

No es posible hablar de planeación urbana sin el planteamiento de los procedimientos para su correcta administración. Este principio se enfoca en que las normas, trámites, requisitos y condiciones sean claras, explícitos, con tiempos y procesos establecidos. De tal forma que se tenga certeza y transparencia de los procesos administrativos del desarrollo urbano, y que a la par que se evite la discrecionalidad, interpretación y corrupción.

13. Federalismo y municipalismo cooperativo

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 115 que son los municipios los responsables de llevar a cabo y establecer las reglas de operación para el desarrollo urbano local, sin embargo, es importante reconocer que el Sistema Nacional de Planeación plantea directrices que promueven la cooperación, planeación, administración y gestión del territorio y por lo tanto es fundamental trabajar en conjunto para lograr un desarrollo alineado en los distintos ámbitos de gobierno.

14. Modernización y uso de las tecnologías de información y comunicación

Gracias a los avances científicos y tecnológicos, el proceso de planeación urbana se ha visto beneficiado y facilitado enormemente. Los sistemas de información geográfica y las nuevas tecnologías de información y comunicación son herramientas fundamentales en la actualidad para la planeación, en cualquier etapa del proceso, desde el diagnóstico hasta el establecimiento de estrategias y visualización de escenarios y proyecciones a futuro. Este principio tiene como objetivo establecer el uso de estas herramientas para lograr que la planeación y el desarrollo urbano sea eficiente, sistematizado y permita ser monitoreado y evaluado con mayor facilidad.

Políticas generales

Política regional

Los factores de competitividad que mantiene Juárez con otras regiones del país, deberán reforzarse a nivel internacional a partir de revisar puntualmente los vínculos e interacciones que esta ciudad ha mantenido en los últimos años, como resultado de los productos e intercambios que su desempeño en el ámbito industrial y de servicios ha establecido. Por ello, se deben reforzar sus estructuras para la recepción y flujo de mercancías a través del impulso y la creación de recintos fiscales y la construcción de una plataforma logística que dé respuesta a los requerimientos modernizadores de los servicios de transportación y traslados de las mercancías.

Se deberá facilitar la instalación de empresas ligadas a la ciencia, tecnología y al desarrollo de tecnología de vanguardia y con esto buscar aumentar los ingresos de los habitantes, lo cual le permita tener estándares y niveles de vida más altos en comparación con los que actualmente se tienen. Los nuevos nodos estratégicos planteados en este documento en la sección de estrategias y normatividad deberán atender al equilibrio y armonía con el medio ambiente y los recursos existentes, para que realmente puedan cumplirse los preceptos de sostenibilidad que deben regir para dar cumplimiento al objetivo y visión del 2040.

Por lo tanto, la promoción del desarrollo económico en la ciudad y la región es imprescindible para fomentar mejores condiciones de vida en los juarenses, sin embargo, este desarrollo debe estar ligado indudablemente a la disponibilidad de los recursos sobre todo hídricos y energéticos. Se debe impulsar el desarrollo económico territorial para la reducción de desigualdades, fomentando la competitividad y productividad del municipio. De igual forma se reitera la necesidad de fomentar las siguientes propuestas para lograr consolidar el desarrollo económico en la ciudad y la región:

Diversificar la economía para reducir la dependencia al modelo industrial de exportación: es sabido que genera grandes riquezas a los corporativos globales, pero que no se refleja en una mejor ciudad con los satisfactores básicos para la población, tampoco en la infraestructura, los servicios y el equipamiento para apoyar las actividades productivas y complementar el desarrollo humano. Son notorios los efectos del cambio climático en la ciudad y la pobreza que se ha generado al depender del modelo maquilador. Es importante replantear la vocación de la ciudad y encontrar otras actividades económicas que mejoren la calidad de vida de la población.

Multiplicar el potencial de desarrollo económico: Después de la problemática de inseguridad y económica que se vivió a partir del 2008 en la ciudad, se hizo más evidente la necesidad de diversificar las actividades industriales, por otras más relacionadas con las infraestructuras del conocimiento, por ejemplo: los centros o parques tecnológicos multiplican su rentabilidad y eficacia en la transformación de la economía local. Por otra parte, la suma de los recursos económicos, y de las voluntades que implica el potenciar el desarrollo económico del territorio.

Identificar nichos de oportunidad industrial: Establecer vínculos con industrias para proveeduría local, de igual manera identificar áreas de oportunidad industrial en ciudades nacionales e internacionales donde pueda insertarse la industria local a través de plantas exitosas por medio de una integración de sub industrias que cumplan con requisitos internacionales, estableciendo vínculos con ciudades industriales.

Impulsar y promover las principales áreas tales como servicios, comercio, turismo: Con la finalidad de fortalecer la economía de Ciudad Juárez, apoyar las gestiones y formalizar los negocios que se encuentran en situación de informalidad, dando a conocer las ventajas de la formalidad, ofreciendo facilidades fiscales y administrativas. De igual forma impulsar actividades y programas turísticos que coadyuven con los esfuerzos de empresas turísticas a ser competitivas, así como desarrollar el turismo respetando el entorno y áreas de oportunidad, usando a favor de la ciudadanía la privilegiada situación geográfica que tiene.

Políticas de desarrollo urbano y social

En este apartado se refuerza la necesidad de solucionar la problemática relacionada con la alta inmigración, sobre todo por el tema de las olas de migrantes que deben pasar un tiempo en la ciudad hasta que puedan ingresar a territorio estadounidense, la inestabilidad económica, la seguridad ciudadana, prevención de riesgos, las deficiencias en las estrategias de participación, cohesión social e inclusión, la carencia de equipamiento urbano, la marginación socioespacial, la alta vulnerabilidad de la población a riesgos naturales y antropogénicos, la formación de ciudadanía para el disfrute y participación en la construcción de los espacios públicos de calidad, seguros, incluyentes y sostenibles, así como en la construcción de resiliencia. Propiciar además el sentido de arraigo, de pertenencia y de cultura de todos los habitantes de Juárez sin importar su origen, étnica o condición social.

Aunado a lo anterior, se establecen las siguientes líneas de acción:

- Impulsar proyectos, planes, programas que incluyan criterios de diseño para el desplazamiento de las personas con discapacidad.
- Consolidar el equipamiento público con la finalidad de fortalecer el tejido social.
- Promover actividades de mejoramiento del entorno como el mantenimiento y conservación de sus viviendas y parques públicos.
- Integrar el enfoque de género e igualdad entre mujeres y hombres en los planes y programas de desarrollo urbano.
- Fortalecer las capacidades de las mujeres y sus organizaciones en la ciudad, así como favorecer la apropiación y uso de los espacios públicos y el desarrollo de emprendimientos productivos de mujeres;
- Continuar con los talleres de sensibilización y cursos para potenciar las capacidades emprendedoras de las mujeres.
- Capacitar sobre los beneficios de mejorar la imagen urbana del entorno inmediato.

Políticas de desarrollo ambiental y resiliencia

La política pública está enfocada en incrementar la resiliencia de la ciudad y sus residentes a través de estrategias de mitigación y/o adaptación al cambio climático y riesgos. Implica establecer acciones para la adecuada utilización de los recursos naturales, es decir, la ordenación sostenible de estos recursos naturales con el fin de proteger y optimizar el ecosistema, la protección del entorno natural, la apropiada distribución de los usos del suelo en el territorio, establecer esquemas de infraestructura verde, uso de ecotecnologías, entre otros.

Entre las metas para que Juárez sea ambientalmente sostenible (de acuerdo al objetivo 1: Ciudad sostenible y resiliente, referente a Visión Juárez 2040, ONU HABITAT 2023)

- Fortalecer las dependencias municipales vinculadas con el tema ambiental para fomentar la creación, actualización, vigilancia y aplicación de estrategias, normas, reglamentos y leyes ambientales.

Infraestructura verde

Los métodos de diseño constructivos que utilizan sistemas vivos o naturales, como el uso de plantas y el suelo, conllevan una serie de beneficios como: limpiar e infiltrar el agua, crear hábitats y ecosistemas naturales, enfriar y crear más sombra en las calles,

entre otros. Con estos diseños es posible controlar de una manera más eficiente el agua de lluvia en comparación de los sistemas tradicionales de infraestructura gris, por ejemplo, el drenaje pluvial. Los sitios más eficientes son los que tienen mayor escorrentía y las zonas susceptibles a inundación. También en aquellos donde los beneficios a la comunidad se multipliquen como, por ejemplo: proveer sombra en vialidades, banquetas, camellones y finalmente sitios en donde la vegetación no compita por recursos con otra. Como parte de la política de desarrollo ambiental, se presentan algunas recomendaciones de diseño con esquemas de infraestructura verde. Se podrá encontrar información sobre: sitios, vegetación adecuada, criterios de diseño, derechos de vía, pavimentos, banquetas, entre otros. Es importante recordar que, al diseñar las áreas públicas o exteriores es posible mimetizar los procesos naturales y obtener un servicio público a un costo marginal y económico. Por tanto, es necesario que se adopten estrategias y líneas de acción que impulsen la capacitación de los profesionistas, empleados de gobierno y la ciudadanía en general en el tema de infraestructura verde y su conservación.

Protección de los recursos naturales patrimoniales

El agotamiento de los recursos naturales y el progresivo deterioro ambiental obliga a replantear la forma de relacionar los procesos económico-sociales con el medio ambiente, por lo que es necesario incorporar en esta nueva etapa el concepto de los recursos naturales patrimoniales, entendiendo por ello que todos los recursos naturales constituyen un patrimonio de los habitantes de este municipio y del mundo. No se debe seguir considerando los recursos naturales como bienes libres e inagotables, al margen de un sistema económico, por lo que hay que revalorizar dichos bienes. Los recursos naturales son económicamente necesarios en los procesos productivos, su explotación no puede realizarse a un ritmo tal que no permita su regeneración, y en la medida en que se encuentren y apliquen soluciones de sistemas circulares para el agua, la basura, la energía, los alimentos, etcétera, nos acercaremos cada vez más a un desarrollo sostenible de la ciudad.

Uso de ecotecnologías

Es necesario que tanto el gobierno como los diferentes actores sociales realicen un esfuerzo significativo en el desarrollo de capacidades para la gestión ambiental, con el firme propósito de que los instrumentos de política ambiental sean aprovechados con mayor eficiencia y las actividades productivas incorporen y se apropien de los conceptos de prevención de la contaminación y ecoeficiencia, y con ello que la sociedad en su conjunto intervenga de una manera informada y responsable en la toma de

decisiones asociadas con el desarrollo, para propiciar la corresponsabilidad de la sociedad en el uso sostenible de los recursos naturales y el manejo correcto de los residuos.

Administración eficiente del suelo

Al ser una facultad del municipio y excluyente en materia de regulación de uso del suelo, la identificación de la vocación natural del suelo y sus aptitudes en el territorio municipal deben ser una premisa para modificar el uso del suelo, dado que la planeación urbana tiene relación directa con el desarrollo sostenible y el aprovechamiento del suelo como recurso prácticamente no renovable, pues una vez que se construye sobre él, tardará mucho en ser reutilizado y su dependencia se constriñe a la vida útil de la edificación. El uso de suelo deberá establecerse con base al Ordenamiento Ecológico del Territorio, proteger su vocación natural y considerar el uso racional del suelo con aptitud urbana, evitar el crecimiento excesivo de las ciudades y el uso indiscriminado de suelos fértiles, ligados a las actividades primarias del municipio y la preservación de la biodiversidad, las cuales son indispensables para el pertinente aprovechamiento de los recursos naturales.

Manejo eficiente del agua

El manejo del agua y su tratamiento responde a una prioridad para el crecimiento y la sostenibilidad de la ciudad. Las fuentes de abastecimiento en la zona son escasas y los acuíferos actuales se encuentran fuertemente degradados y abatidos ante la continua sobreexplotación, por lo que la disponibilidad de este recurso dependerá de la eficiente administración que se haga de ellos y de la búsqueda de nuevas fuentes, principalmente ante la falta de suministro de agua entubada en amplios sectores de la población, como son los asentamientos al sur de la Sierra de Juárez y Plazuela de Acuña consideradas como zonas de alta marginalidad y vulnerabilidad. Es necesario que se generen esquemas que ayuden al uso eficiente del agua, ante la desmedida expansión de la ciudad, tanto por el costo que implica su extracción y distribución, como por los problemas que se derivan del saneamiento y el tratamiento de las aguas residuales.

Manejo de residuos sólidos urbanos

La gestión de programas y proyectos de infraestructura para el manejo de residuos sólidos urbanos, es otro rubro que debe ser considerado por la autoridad municipal, y de manera especial la promoción de sistemas de reciclado de los residuos como son el PET, el papel, metales, etcétera.

Llantas: es necesario implementar nuevos proyectos y programas, acordes con necesidades actuales y tomar en consideración que el reciclaje es una opción.

Biogás: continuar los esfuerzos para el aprovechamiento del biogás para generación eléctrica. En el relleno sanitario se cuenta con equipos e instalaciones para el uso de biogás con beneficios en la reducción local de las emisiones del gas metano producido en el relleno sanitario, mejoras en las prácticas de manejo de residuos sólidos, suministro de energía a una comunidad, reducción de los olores y de riesgo de explosión y reducción en el consumo de combustibles fósiles y del carbón al usar el biogás como substituto. Todos estos beneficios se derraman de manera general y traen como consecuencia mejoras en la salud y la calidad del aire.

Componentes de autos usados: reforzar la vigilancia y aplicación de las leyes, reglamentos, normas y lineamientos, para atender la disposición final en autopartes y componentes de desecho de autos usados, mediante programas de concientización ambiental, la concurrencia de los interesados y la sociedad civil.

Conservación de los recursos naturales

Enfocar las acciones de permacultura, es decir, la aplicación de principios de diseño universales en planeación, desarrollo, mantenimiento, organización y la preservación del hábitat idóneo para sostenerse en el futuro, privilegiando la producción de alimentos, energías renovables, ciclos de materiales, congruencia con el entorno ambiental y la organización de estructuras sociales.

Áreas naturales prioritarias

Sierra de Juárez: Proteger la Sierra de Juárez, como elemento irremplazable y necesario para mantener un equilibrio ecológico y homeostático que permita seguir amortiguando los impactos negativos al medio ambiente, así como favorecer los procesos de infiltración natural de las precipitaciones en la sierra.

Río Bravo: Proteger y conservar el río, ya que es un componente natural, histórico y cultural que impacta en el ecosistema, y contribuye al equilibrio ecológico y favorece los escurrimientos y procesos de infiltración natural en nuestra ciudad.

Lagunas subsidiarias: Proteger y conservar las lagunas subsidiarias, las cuales son estructuras naturales que contribuyen enormemente a la recarga e infiltración natural de los mantos acuíferos al suroriente de la ciudad.

Chamizal: Defender, salvaguardar y reforestar el parque público federal denominado como Chamizal; esta gran extensión de área verde simboliza una de las principales zonas de purificación natural del aire. Además, representa un patrimonio histórico y ecológico para las y los juarenses.

Parque Central: Preservar y cuidar el parque central "Hermanos Escobar" es vital para la ciudad y para las especies que ahí residen. Este sitio ha fungido como refugio y zona de descanso para diversas especies avícolas migratorias; además, el tamaño de su extensión ha permitido conservar diversa vegetación endémica a través de la exhibición de un jardín botánico. Por otra parte, cumple un rol socio-ecológico muy importante para los habitantes, ya que, es el segundo parque de gran extensión vegetal que existe en la ciudad.

Flora y fauna

La flora y fauna además de tener un valor estético tiene un valor útil, ya que nos ayuda a permanecer vivos y a mantener nuestras economías. Nos provee de materia y energía, también ayuda a la preservación del aire, agua y a mantener la fertilidad de los suelos.

Zonas de riesgo

A causa del crecimiento de la población, la migración y la situación económica, entre otros, muchas personas han optado por asentarse en lugares no apropiados, de alto riesgo, lo que representa un peligro latente para todas las personas que viven ahí. En el Atlas de Peligros Naturales y Antropogénicos, realizado para la ciudad, se presenta información importante respecto de los niveles de riesgo y sus tipos, es importante mencionar que la Ley General de Protección Civil considera como delito grave la construcción, edificación, realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos que se lleven a cabo en una zona determinada, sin elaborar un análisis de riesgos y, en su caso, definir las medidas para su reducción, tomando en consideración la normatividad aplicable y los Atlas de Riesgo, y que no cuenten con la autorización correspondiente.

En el caso de asentamientos humanos ya establecidos en zonas de alto riesgo, las autoridades competentes con base en estudios de riesgos específicos, determinarán la realización de las obras de infraestructura necesarias para mitigar el riesgo o, de ser el caso, deberán formular un plan a fin de determinar cuáles de ellos deben ser reubicados, proponiendo mecanismos financieros que permitan esta acción.

Aire

Mejorar la calidad del aire en la cuenca atmosférica denominada “Paso del Norte”, la cual comprende una región en donde confluyen Ciudad Juárez Chihuahua, en México; y El Paso Texas, y Las Cruces Nuevo México, en los Estados Unidos.

Paisaje e imagen urbana

La ciudad se encuentra dividaLos paisajes urbanos en la ciudad son predominantemente horizontales con cielos que van desde los colores rosas azulados y anaranjados, con escasas especies arbóreas. La existencia de acequias y alamedas a lo largo de las mismas se puede percibir en algunos espacios constreñidos dentro de la traza urbana, aunque al paso de los años se han visto disminuidas por la construcción de viviendas en zonas que anteriormente eran campos de cultivo, y la imagen campirana en la zona de integración ecológica ha cambiado drásticamente.

En cuanto a imagen urbana, hacen falta la inclusión de elementos de referencia como hitos, la consolidación de sendas con árboles, arbustos, como se realizó en las rutas troncales de las avenidas Paseo Triunfo y Gómez Morín.

Los barrios antiguos de la ciudad han sufrido mucho abandono, por lo que la infraestructura, pavimentación de las calles, espacios públicos se han visto en muy deteriorados. Es por esto que se plantea la recuperación de los barrios históricos a través de mejoramiento de barrios.

Son necesarios la creación de puntos de encuentro, mayores espacios abiertos de convivencia y dar mantenimiento a los ya existentes.

La entrada a la ciudad siempre ha tenido una muy mala imagen porque no se han regulado -entre otras cosas- las instalaciones de “yonkes” o deshuesaderos de autos, hacen falta árboles, banquetas, hitos, etc., es imperante realizar acciones continuas para mejoramiento.

Se plantean entre otras acciones:

- Declarar zonas de interés paisajístico (Valle de Juárez, zona de integración ecológica y periférico camino real)
- Promover por el Ayuntamiento proyectos de paisaje urbano; e imagen urbana
- Se deberán realizar programas de reforestación, ya que la ciudad necesita de arboles para ayudar a crear microclimas y descender la temperatura en climas tan extremos como este.
- Establecer un programa permanente de conservación y reemplazo con vegetación nativa para la ribera del Río Bravo;
- Promover acciones binacionales para mejorar las condiciones actuales del Río Bravo;
- Participar activamente en el desarrollo del Plan de Manejo para las Dunas de Samalayuca, promoviendo el turismo ecológico y protección del paisaje de dunas.
- Conservar acequias, así como establecer un programa para mejoramiento de las mismas, dejar de dar un trato de patio trasero y brindarle mayor accesibilidad a estos espacios, con el debido tratamiento para evitar accidentes.
- Establecer un programa de mejoramiento de acceso a la ciudad, mayor atención a imagen de “yonkes”.
- Realizar el Plan maestro de recuperación del Chamizal.

Agua pluvial

La experiencia aportada en los últimos años, respecto a la implementación de lineamientos y propuestas estratégicas de planeación, enmarcadas dentro de los instrumentos de aplicación para la administración del desarrollo urbano, tales como el propio PDUS, 2016, el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial 2004 (PSMAP) y los Planes Parciales para las nuevas zonas de crecimiento, han permitido avanzar en la creación de infraestructura pluvial, y por lo tanto otorgar a la población de una infraestructura que brinde seguridad a estos nuevos asentamientos.

Si bien es cierto que el avance ha sido importante, también lo es la necesidad de ajustarnos a las nuevas condiciones del cambio climático que se ha experimentado globalmente, situación que, durante los años 2006 y 2007, mostró la vulnerabilidad de la ciudad, debido a eventos hidrometereológicos considerados atípicos (lluvias muy intensas de corta duración). La apertura de nuevas áreas al desarrollo ha requerido que se refuercen las medidas de seguridad y sustentabilidad, mediante la creación de infraestructura que permita resolver eventos hidrometeorológicos extraordinarios, mediante prácticas correctas de manejo del agua de lluvia. El concepto de los nuevos

esquemas del desarrollo sostenible y ciudades seguras, deberán otorgar estrategias que permiten desarrollar un sistema sostenible a largo plazo, involucrando procesos para su pronta puesta en marcha de las obras prioritarias requeridas, para protección de los asentamientos humanos.

Política urbana para el contexto local con visión al 2040

En la actualidad el marco de planeación se orienta principalmente hacia las ciudades compactas y destacan la importancia del derecho a la ciudad, la movilidad sostenible y la sostenibilidad ambiental, entre otros temas, por lo que es imprescindible incluirlos nuevamente en la política que habrá de regir para el horizonte del 2040.

En este sentido y en concordancia con la Visión 2040 que se construyó para la ciudad en colaboración con ONU-Hábitat, es que se plantea el siguiente objetivo general para este documento:

"Fortalecer un modelo de ciudad consolidada y sostenible donde prevalezca el ejercicio pleno de los derechos humanos y urbanos; y que mejore la calidad de vida y bienestar de sus habitantes"

Para lograrlo se plantean dos conceptos esenciales que han de guiar la política urbana para Ciudad Juárez, los cuales son:

- Consolidación
- Sostenibilidad

Entendiendo la consolidación como un proceso dinámico en el cual se van ocupando gradualmente los baldíos dentro de los asentamientos iniciales y de igual forma, aumenta la densidad poblacional[2], su grado se define a partir de criterios e indicadores socioeconómicos y satisfactores urbanos (tales como cobertura de servicios, equipamiento e infraestructura, movilidad urbana y accesibilidad, acceso a empleo, densidad de viviendas acorde a la población)[3] y se clasifica en una escala de menor a mayor grado de consolidación.

En el caso de la sostenibilidad se refiere a la característica del desarrollo que comprende la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer la capacidad de la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras[4]. De manera general se visualiza como un modelo de desarrollo ecologista, cuyo objetivo es actuar considerando la degradación y depredación del medio natural, y así establecer un modelo evolutivo de desarrollo acorde a las necesidades y características de cada contexto, que asegure la distribución equitativa sobre la población actual y las generaciones futuras[5]

---

[2] Bazant, Jan (2001) Interpretación teórica de los procesos de expansión y consolidación urbana de la población de bajos ingresos en las periferias.

[3] INFONAVIT (2021) Reglas de carácter general que se emiten para el otorgamiento de créditos a los trabajadores derechohabientes del INFONAVIT

[4] Munier, N. (2005) Introduction to Sustainability-Road to better future. Países Bajos: Springer.

[5] Lira, A. (2018) Introducción al concepto de sostenibilidad. Unidades de Apoyo para el Aprendizaje. CUAED/Facultad de Arquitectura-UNAM.

Debido a la complejidad que la premisa de una planeación sostenible supone, es importante considerar cuatro condiciones, de tal forma que exista un equilibrio entre los cuatro sistemas que actúan e inciden en el territorio y que dan forma a la ciudad:

1. Económicamente viable,
2. Socialmente inclusiva,
3. Políticamente comprometida y
4. Ambientalmente viable[6]

En el 2016 se inició un proceso de consolidación en la ciudad, donde a través de estrategias de redensificación, movilidad urbana sostenible y accesibilidad se buscaba potenciar y mejorar el entorno inmediato en el centro de población; por lo tanto, el concepto de consolidación se plantea nuevamente para retomar las acciones planteadas y en general una planificación estratégica, para lograr así consolidar el centro de población.

No obstante, y debido al impulso del desarrollo económico que se espera para el 2030 e inclusive el 2040, es necesario considerar que habrá de existir una apertura hacia nuevas zonas urbanizables. Dichas zonas deberán marcar una congruencia con los lineamientos normativos[7] respecto a la contigüidad del desarrollo urbano, por lo tanto, estas nuevas zonas de crecimiento deberán contemplarse contiguas a otras áreas que ya cuenten con infraestructura y equipamiento consolidado.

Adicionalmente en virtud de establecer congruencia con la política de redensificación, no se propone que las nuevas áreas y zonas urbanizables se destinen con fines habitacionales en ninguno de sus tipos. Por lo que, en sí, la amplitud del incremento de la zona urbanizable atiende a la necesidad que tiene la ciudad de aumentar el suelo urbano para el desarrollo económico y el impulso a las políticas de innovación y desarrollo regional.

Esto permite visualizar que la política urbana debe estar planteada en dos vertientes: la primera es la continuidad a las políticas diferenciadas con sus respectivos ajustes e incentivos fiscales y la segunda son las políticas generales que deben estar enfocadas hacia la consolidación y la sostenibilidad y que se plantean a continuación.

[6] SEDATU (2021) Trazando territorios: ruta para la planeación y ordenamiento territorial sostenible.
[7] LAHOTDU (2021) Art. 106 Normas para la expansión urbana de un centro de población.

Políticas diferenciadas

Zona de densificación prioritaria

Esta política se desarrollará con los siguientes objetivos:

- Aumentar las actividades urbanas y económicas en las principales vías, mediante la introducción e intensificación de corredores mixtos de vivienda, comercios y servicios;
- Establecer mecanismos de regulación para ordenar el mercado del suelo;
- Diversificar los usos de suelo para avanzar en la mezcla de usos, incluyendo el interior de los predios;
- Evitar la dispersión, mediante la creación de mecanismos administrativos racionales para lograr el desarrollo por etapas;
- Crear programas permanentes de evaluación, planeación, ejecución y supervisión en los aspectos ligados a los usos de suelo y de conformación de la estructura urbana.

La Zona de densificación prioritaria (ZDP) continúa estando delimitada por el Anillo Vial Periférico (AVP) y la intención es enfocar los esfuerzos para impulsar el ordenamiento de la ciudad y una aplicación racional de los recursos. Prevalece la delimitación de las subzonas delimitadas con base en los corredores de transporte público.

Dentro de la ZDP se impulsarán los esfuerzos de densificación y se reitera la promoción de la densificación inteligente a partir de los siguientes aspectos:

- Mejores condiciones de movilidad motorizada y no motorizada;
- Cobertura de transporte público colectivo;
- Estructura vial con mayor nivel de consolidación y grado de pavimentación;
- Costos de traslado y tiempos de viaje menores;
- Planeación de red ciclista (Plan de Movilidad Ciclista y su integración al sistema de transporte público);
- Mayor accesibilidad a fuentes de empleo;
- Mayor accesibilidad a equipamiento público (escuelas de todos los niveles, parques, centros comunitarios, guarderías, etcétera);
- Mayor accesibilidad a usos comerciales y de servicios;
- Cobertura total de servicios básicos (agua, drenaje, luz eléctrica);
- Optimizar recursos aprovechando la infraestructura instalada;
- Terrenos baldíos con infraestructura disponible;
- Existencia de economía de aglomeración (parques industriales);
- Accesibilidad a cruces internacionales.

En la Zona de Densificación Prioritaria se concentra la mayor intensidad de actividades de la ciudad, la traza urbana existente ya nos muestra cuáles son las áreas de oportunidad para desarrollar estrategias que faciliten y amplíen las opciones de movilidad urbana. Se deberá ofrecer oportunidad de generar vías más apropiadas con la activación de rutas troncales de transporte adecuadas con la posibilidad de operación a mediano plazo, que establecen condiciones de diseño que deberán considerar lineamientos de diseño universal concediendo el valor de la accesibilidad y seguridad para ser transitadas por peatones y ciclistas en una mayor proporción que la que actualmente ocurre, estos serán también usuarios del transporte público, lo que obliga a la instalación de paraderos y elementos de mobiliario de buena calidad y comodidad, que deberán tener como complemento piezas de iluminación y forestación urbana que aportarán mejoras en las condiciones de habitabilidad del espacio público en las aceras y múltiples beneficios al entorno.

En el tema de vivienda, a partir de los resultados de diagnóstico, se tiene que la vivienda intraurbana (aquella que se ubica en su mayoría al interior de la ZDP) tiene un mayor costo al no existir estímulos fiscales. Para dar cumplimiento al Programa Nacional de Vivienda 2019-2024 e impulsar la densificación es de suma importancia definir la vivienda de acuerdo a su tipología. En el caso de los tipos de vivienda: unifamiliares, plurifamiliares y conjuntos habitacionales, e inclusive la propuesta de la vivienda social, los requerimientos variarán de acuerdo a su ubicación dentro o fuera del territorio delimitado por el Anillo Vial Periférico. Dichas zonas habitacionales tendrán que ser aprobadas y reglamentadas de acuerdo a su uso específico, será responsabilidad de la Dirección General de Desarrollo Urbano.

Zonas con Potencial de Densificación Primario

Se trata de los espacios que se generan por estar a 250 m de cada lado del eje de las estrategias de rutas troncales de transporte público, en ellos se impulsará de forma prioritaria la densificación mediante una serie de recomendaciones y normas que promueven el uso intenso y óptimo del suelo de mayor plusvalía en la ciudad, que además a largo plazo aumentará los patrones de movilidad poblacional redundando en beneficios económicos, sociales y ambientales que permearán al resto de las zonas ocupadas. Estas zonas presentan las mayores condiciones para impulsar la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- Alto nivel de Incentivos
- Bajo nivel de Restricciones

En las Zonas con Potencial de Densificación Primario se impulsa de forma prioritaria el uso intenso del suelo, el aprovechamiento de los predios baldíos, la ocupación de predios subutilizados, entre otras medidas que permitan el desarrollo de esquemas de uso mixto del suelo y la construcción de edificios verticales prácticamente sin límites, excepto por las condiciones propias del mercado inmobiliario. La figura del Conjunto Urbano permite fomentar este tipo de planteamientos, aprovechando una optimización del suelo disponible en las zonas de servicio de las rutas troncales de transporte público (existentes y futuras). Éstos se describen a continuación.

Zonas con Potencial de Densificación Secundario

Se trata principalmente de los espacios intermedios generados por el espacio colindante a las zonas con Potencial de Densificación Primario. Estas zonas presentan muy buenas condiciones para la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- Medio nivel de Incentivos
- Bajo nivel de Restricciones

Zonas con Potencial de Densificación Terciario

Se trata de los espacios que quedan comprendidos entre el Anillo Vial Periférico y las zonas con Potencial de Densificación Primario y Secundario. Estas zonas presentan menores condiciones para la densificación, por lo que se establece de forma general el siguiente criterio:

- Bajo nivel de Incentivos
- Bajo nivel de Restricciones

Zonas periurbanas

Hacia el exterior del AVP, en las Zonas Periurbanas, prevalecen zonas con servicios limitados que han sido desarrolladas de una manera aislada, alejados de la mancha urbana y grandes extensiones territoriales desocupadas, no ofrecen las condiciones óptimas de habitabilidad, pues acercar las oportunidades de bienes y servicios se encarece por el factor de la distancia; el servicio de seguridad pública es insuficiente, las condiciones de abandono y desmantelamiento de las estructuras localizadas en la zona lo hacen por demás evidente; las condiciones de salubridad son limitadas y las opciones de traslado a las fuentes de empleo y educación resultan onerosas para los posibles habitantes de esos sectores.

Con el fin de desincentivar la aparición de nuevos desarrollos segregados y que representen una pesada carga económica para la ciudad deberán ser atendidos bajo ciertas reservas a fin de optimizar el uso de los recursos; de realizar un mejor manejo de las inversiones para que sean destinadas a las zonas más demandantes.

Las Zonas Periurbanas también se dividen en varias subzonas (suroriente, surponiente y norponiente) determinando las necesidades más urgentes a atender y en las que el desarrollo es de máxima prioridad. Al mencionar desarrollo en el presente plan se entiende como desarrollo integral, en donde las zonas estén servidas, se cuente con equipamiento y servicios, además de infraestructura adecuada para la población existente en la zona, no sólo a los desarrollos de vivienda en sí.

En las Zonas Periurbanas se establecen áreas de necesidad, en las cuales es obligación de las autoridades estatales y municipales atender y dotar de los equipamientos y servicios requeridos. Ante la posibilidad de construir más vivienda en la zona, es importante tomar en cuenta la problemática de vivienda deshabitada en el entorno inmediato, así como las necesidades de transporte público y la factibilidad del recurso hídrico y energético. La proximidad a sitios generadores de empleo es clave para evitar los recorridos de grandes distancias con lo que esto implica, por lo que es importante considerar dentro de la propuesta elementos que permitan conocer la densidad de empleo en la zona en beneficio de los futuros habitantes.

Referencias

Aguilar, A. G. (2009). Urbanización periférica e impacto ambiental. El suelo de conservación de la ciudad de México. En A. G. Aguilar, & I. Escamilla, *Periferia urbana. Deterioro ambiental y reestructuración metropolitana* (págs. 21-52). México: Miguel Angel Porrúa.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (8 de mayo de 2023). Ley de Planeación. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (12 de julio de 2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1 de junio de 2021). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (22 de febrero de 2022). NOM 001-Espacios públicos en los asentamientos humanos SEDATU 2021. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (23 de agosto de 2022). NOM 002. Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (8 de mayo de 2023). Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. (06 de 06 de 23). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*.

CONAVI. (25 de abril de 2018). *gob.mx.* Obtenido de Comisión Nacional de Vivienda: https://www.gob.mx/conavi/documentos/codigo-de-edificacion-de-vivienda-3ra-edicion-2017

H. Ayuntamiento de Ciudad Juárez. (2021). *juarez.gob.mx.* Obtenido de Gobierno Municipal : https://www.juarez.gob.mx/plan-municipal-de-desarrollo-2021-2024.pdf

H. Congreso del Estado. (24 de diciembre de 2016). Reglamento de Desarrollo Urbano Sostenible del Municipio de Juárez. *Periódico Oficial del Estado no. 103*.

H. Congreso del Estado. (12 de mayo de 2018). Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado no. 38*.

H. Congreso del Estado. (14 de diciembre de 2019). Delimitación del Polígono de actuación Talamás para vivienda en la zona periurbana de Ciudad Juárez. *Periódico Oficial del Estado no. 100*.

H. Congreso del Estado. (23 de octubre de 2021). Código Municipal para el Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado no. 85*.

H. Congreso del Estado. (04 de 09 de 2021). Ley de Desarrollo Social y Humano para el Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado no. 71*.

H. Congreso del Estado. (3 de octubre de 2021). Ley de Participación Ciudadana del Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado no. 85*.

H. Congreso del Estado. (6 de diciembre de 2021). Ley de Planeación del Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado no. 97*.

H. Congreso del Estado. (30 de enero de 2021). Plan de Acción climática para el Municipio de Juárez 2020-2030. *Periódico Oficial del Estado no. 9*.

H. Congreso del Estado. (27 de octubre de 2021). Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible. *Periódico Oficial del Estado no. 86*.

H. Congreso del Estado. (04 de mayo de 2022). Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado no.79*.

H. Congreso del Estado. (7 de mayo de 2022). Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027. *Periódico Oficial del Estado no. 37*.

H. Congreso del Estado. (17 de febrero de 2024). Constitución Política del Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado no. 14*.

Hernández, P. S. (2016). El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, XXI*, 5.

IMIP. (2001). *Plan de Desarrollo Urbano Zona Poniente Ciudad Juárez.* Ciudad Juárez: Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

IMIP. (2004). *Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.* Ciudad Juárez.

IMIP. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano Sostenible para el Centro de Población de Juárez, Chihuahua.* Juárez.

IMIP. (2019b). *2018 Diagnóstico de la zona periurbana de ciudad Juárez, Chihuahua. Propuestas y recomendaciones para la elaboración de un plan de actuación.* Ciudad Juárez: Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

INSUS. (10 de agosto de 2020). *gob.mx.* Obtenido de Instituto Nacional del Suelo Sustentable: https://www.gob.mx/insus/documentos/politica-nacional-de-suelo

Rodríguez Sosa, M., Sánchez Flores, E., & García Moreno, G. (2019). Vivienda vertical social en la frontera norte de México: criterios para una densificación sustentable. *Revista invi*, 167-194.

SEDATU. (09 de abril de 2021). *gob.mx*. Obtenido de Gobierno de México: https://www.gob.mx/sedatu/documentos/estrategia-nacional-de-ordenamiento-territorial-de-la-sedatu-2020-2040?idiom=es#:~:text=Estrategia%20Nacional%20de%20Ordenamiento%20Territorial%20de%20la%20Sedatu,y%20Urbano%20%7C%2009%20de%20abril%20de%202021

SEDATU. (2 de junio de 2021). *gob.mx.* Obtenido de Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2021-2024: https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-nacional-de-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-urbano-2021-2024#:~:text=El%20Programa%20Nacional%20de%20Ordenamiento%20Territorial%20y%20Desarrollo,de%20un%20esfuerzo%20colectivo%20de%20planeaci%C3%B3n%20se

Sociedad Hipotecaria Federal. (28 de noviembre de 2019). *gob.mx.* Obtenido de Sociedad Hipotecaria Federal: https://www.gob.mx/shf/documentos/plan-nacional-de-vivienda-pnv-2019-2024#:~:text=El%20Programa%20Nacional%20de%20Vivienda%20%28PNV%29%20comprende%20una,de%205%20millones%20de%20familias%20tengan%20un%20hogar.

Índice de Tablas

Tabla 1. Marco jurídico .....
Tabla 2. Alineación entre planes de Desarrollo Urbano .....
Tabla 3. Contenido general de los Planes de Desarrollo de los tres niveles de gobierno .....
Tabla 4. Alineación entre planes .....



III. Estrategias para el crecimiento, mejoramiento y conservación del Centro de Población

Contenido

Horizontes de planeación.....
Escenarios prospectivos.....
Reservas de crecimiento.....
Estrategia regional.....
Ciudad - región.....
Movilidad urbana sostenible.....
Sistema de movilidad urbana.....
Infraestructura para el subsistema de la movilidad regional.....
Infraestructura para el subsistema de alimentación.....
Movilidad regional (Interurbana).....
Comunicación interurbana multimodal.....
Comunicación binacional multimodal.....
Transporte de carga.....
Transporte ferroviario.....
Transporte foráneo de autobuses.....
Transporte aéreo.....
Movilidad interna (intraurbana).....
Red de transporte colectivo.....
Red ciclista.....
Red de alimentación.....
Políticas diferenciadas.....
Zona de densificación prioritaria.....
Estrategia Zonas de Consolidación Urbana.....
Zonas periurbanas.....
Estructura urbana.....
Desarrollo urbano y social.....
Medio ambiente y resiliencia.....
Resiliencia.....

Medio ambiente .....
Factores bióticos .....
Control pluvial y resiliencia .....
Planeación para el control del agua pluvial .....
Residuos sólidos urbanos .....
Flora recomendable para espacios públicos y privados .....
Energías alternativas .....
Anexo 1 .....
Anexo 2 .....
Referencias .....
Índice de Tablas .....
Índice de Cuadros .....
Índice de Mapas .....

Horizontes de planeación

Escenarios prospectivos

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), las proyecciones a nivel mundial del crecimiento poblacional entre el 2000 y el 2050, pronostican que, para distribuir a toda la población, será necesario duplicar el espacio urbano en los países desarrollados y expandirlo en un 326% en los países en vías de desarrollo. La misma fuente señala que será tarea de los gobiernos locales gestionar el crecimiento y atender las consecuencias que esto ocasione.

El proceso de urbanización ha provocado la movilidad de las personas de las localidades rurales a urbanas, generando un incremento y expansión del área urbanizada no sólo en Ciudad Juárez sino en todo el país. De acuerdo con un estudio realizado por ONU-Hábitat (2018), entre 1980 y 2017 la población urbana en México creció de manera exponencial, con un promedio anual de 2.4%. Por otro lado, la superficie de sus ciudades lo hizo a un ritmo de 5.4% al año, es decir, que la expansión urbana fue mayor al crecimiento de la población en las últimas cuatro décadas.

Para las ciudades de la frontera norte el crecimiento anual promedio de expansión horizontal entre el 2000-2010 estuvo entre 3.1 a 6.0%. Mientras que en el periodo de 2010-2018 el promedio descendió estableciéndose un promedio anual entre 0.1 a 1.0% del crecimiento de expansión horizontal urbana.[1]

A medida que crece el área urbanizada, el costo de proveer servicios aumenta exponencialmente, ejemplo de ello es que mientras más alejados se encuentren los empleos o las escuelas de las viviendas, las distancias y los costos de los recorridos de los habitantes serán mayores. Por otro lado, se genera el establecimiento de asentamientos irregulares en zonas no aptas para el desarrollo urbano (como la franja sobre la carretera a Casas Grandes, en las colonias Kilómetro 28 y 29) o de alto riesgo, que se van adicionando al área urbanizada y demandan servicios.

Como parte de una ciudad sostenible y resiliente, anticiparse y planear para el futuro es parte fundamental de cualquier plan de una ciudad. Con la idea de que la ciudad ya no continúe expandiéndose y no siga generando mayores costos, y afectaciones por externalidades e inseguridad, se plantea una ciudad más conectada. Por lo tanto, se propone redensificar la ciudad para concentrar a la población y los centros de trabajo dentro de un

[1] Zubicaray, G., Brito, M., Ramírez Reyes, L., García, N., y Macías, J. (2021). Las ciudades mexicanas: tendencias de expansión y sus impactos. Coalition for Urban transitions: London, UK, y Washington, DC. Disponible en: https://urbantransitions.global/publications/.

límite denominado Anillo Vial Periférico (AVP), que permita la sinergia entre todos los individuos dentro de un entorno social, económico y cultural armónico.

En ese sentido, las proyecciones de población se definen por la forma en que tradicionalmente son calculadas como un escenario hipotético de lo que ocurriría con la dinámica demográfica de un país o región si determinadas circunstancias económicas, políticas, sociales y demográficas ocurriesen[2]. Por lo anterior, las proyecciones juegan un papel muy importante en la planeación y la toma de decisiones de los tres órdenes de gobierno, de esta manera es como se les permite adelantarse o prever ciertos acontecimientos o circunstancias, actuar y anteponerse a cualquier desequilibrio.

Los planes y programas de desarrollo urbano visualizan en cada una de sus actualizaciones horizontes de planeación a futuro. Algunos instrumentos que anteponen la importancia de considerar estos horizontes son el Plan de Desarrollo urbano Sustentable 2016, el Plan de Desarrollo Urbano 2010, el Plan de Desarrollo Urbano 2003, los planes parciales vigentes y otros estudios como el Atlas de Riesgos Naturales y Riesgos Antropogénicos de Ciudad Juárez y el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial, entre otros.

En esta actualización del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2024 se contempla un horizonte de planeación al 2040. Las proyecciones y escenarios demográficos han sido desde sus orígenes la herramienta para la planeación de cualquier lugar, ya que permiten conocer las demandas futuras en cuanto a vivienda, salud, educación y empleo, también sobre otros servicios como el de transporte, energía eléctrica y agua.

En Ciudad Juárez el crecimiento poblacional se ha dado, en gran medida, por lo atractivo que ha resultado para miles de mexicanos residir en esta ciudad fronteriza, ya que la oferta de empleo es superior a la de otras regiones del país. Es una realidad que Ciudad Juárez tiene un importante papel en lo que a crecimiento económico se refiere, ya que sigue siendo una de las diez ciudades más importantes del país.

Crear escenarios de las zonas donde se encontrará la población en el futuro, es de suma importancia pues ésta es el motor de la economía de cualquier región, por tal razón, elaborar estas proyecciones permitirá generar información para que en el mediano y largo plazo guíen la planificación urbana, misma que a su vez orientará al ordenado crecimiento de Ciudad Juárez de forma eficiente, sostenible y sustentable. Como ya se mencionó, este tipo de ejercicio es fundamental para la regulación de la expansión urbana, así como para conocer los impactos en la movilidad, en el empleo, en la tipología de vivienda, los efectos ambientales, de seguridad, entre otros. Estas características son de gran importancia para concebir la ciudad ideal y diseñar las estrategias para avanzar en ese sentido.

[2] Víctor García, *Las estimaciones y las proyecciones demográficas como herramientas para el diseño de políticas de población* (México, 2013).

Por lo anterior, se han generado y proyectado diferentes escenarios demográficos que contemplan a la población, vivienda y empleo. Estos escenarios se realizaron partiendo de ejercicios de planificación con la finalidad de identificar en dónde es posible lograr mayor densidad. Los escenarios demográficos no se realizaron bajo una metodología ortodoxa por lo que se guio sobre "escenarios de carga y tendenciales de población y vivienda en los corredores urbanos". Para llevar a cabo los escenarios demográficos 2030–2040 en corredores urbanos de Ciudad Juárez, se partió del supuesto de que los corredores urbanos soportan una carga de población y vivienda con base en el uso de suelo, sin considerar los cambios que se puedan dar en el mismo.

Para la metodología se tomaron los corredores urbanos a proyectar (mismos que aparecen en el PDUS 2016), además de los lotes baldíos con características determinadas dentro de cada corredor, así como los usos de suelo que marca la carta urbana.

Dado lo anterior, se realizó el cálculo para determinar la cantidad de viviendas que soportaría cada uno de los lotes baldíos cuando se alcance su ocupación total con el tipo de uso de suelo que tienen cada uno de ellos, de acuerdo a las densidades que marca la carta urbana. Para realizar las proyecciones del periodo de 2021 a 2040 se determinó la tasa de crecimiento de las viviendas 2010-2020 de acuerdo a los datos censales del INEGI. Una vez que se efectuaron los cálculos correspondientes a las viviendas que cabrían en cada lote, éstas se multiplicaron por el promedio de habitantes por vivienda que se obtuvo para cada corredor, lo que permitió observar en qué año se pudiera alcanzar la carga de cada uno de los corredores urbanos con esa tasa de crecimiento y conocer el esfuerzo posterior de densificación hasta el año 2040.

Cabe destacar que en los predios baldíos seleccionados se contemplaron usos mixtos, es decir, donde se involucran diferentes tipos de usos, como son la zona habitacional con la comercial, la de servicios, educativos, o de salud. Esta combinación de usos trae múltiples beneficios tanto sociales como económicos, ya que la población tiene mayor y rápido acceso a los servicios, impulsa mayor comercio, dinamismo y fomenta mayor cohesión entre las personas, lo que favorecerá a contrarrestar la inseguridad y se contará con las condiciones para tener una movilidad más sustentable que permita la optimización de los traslados. Este tipo de modelo o planeación también incentiva el uso a otros medios de transporte diferentes al automóvil, reduce los costos en infraestructura para el gobierno e incrementa el valor del terreno, lo que se verá reflejado en los ingresos municipales.

A continuación, se presentan los resultados de este ejercicio, donde se muestra cada una de las zonas con los escenarios demográficos en los años 2030 y 2040 con la población ya proyectada.

De acuerdo a datos del INEGI, para 2020 la población del municipio de Juárez fue de 1,512,450 habitantes y según la estimación del IMIP realizada con la tasa de crecimiento

media anual, para el 2030 se tendrá una población de 1,722,508 habitantes, es decir, 210,058 habitantes más que en 2020 y para el 2040 1,961,741 habitantes, lo que significa un incremento de un poco más de 400 mil habitantes respecto al 2020. El IMIP se dio a la tarea de identificar las zonas estratégicas para albergar a la nueva población, lo que se traduce en la propuesta de ubicar espacialmente en las zonas más consolidadas y dentro del anillo vial periférico (AVP) a la nueva población; contemplando el crecimiento, identificando áreas donde se pudiera dar el crecimiento urbano, considerando varios factores, entre ellos predios baldíos, la cercanía a corredores urbanos, y la compatibilidad de usos de la Carta Urbana 2016. A continuación, se presentan detalladamente los criterios a considerar para diseñar la "escenarios de carga y tendenciales de población y vivienda en los corredores urbanos" y conocer los escenarios demográficos futuros para el año 2030 y posteriormente el 2040.

Escenario 2030

Una vez identificados los corredores y asignando una preponderancia entre ellos, se procedió a localizar los predios baldíos, todos éstos dentro de una cobertura de influencia a 500 m, es decir, a 250 m de cada lado de la vialidad primaria (véase mapa E-01). Según la valoración asignada para los corredores seleccionados, se identificaron los siguientes como primordiales:

Tabla 1. Corredores

Ruta troncal y pretroncal	Vialidad principal	Tramo
1 De las Torres	Avenida De las Torres	De avenida Manuel J. Clouthier a calle Palacio de Mitla
2 Ejército Nacional	Avenida Ejército Nacional	De calle División del Norte a avenida Paseo de la Victoria
3 Gómez Morín (Tramo a)	Bulevar Manuel Gómez Morín	De avenida Tecnológico a avenida Pedro Rosales de León
4 Gómez Morín (Tramo b)	Bulevar Manuel Gómez Morín	De avenida Pedro Rosales de León a avenida Francisco Villarreal Torres
5 Paseo de la Victoria	Avenida Paseo de la Victoria	De avenida Ejército Nacional a avenida Manuel J. Clouthier
6 Presidencia	Eje Vial Juan Gabriel	De calle Francisco Villa a bulevar Independencia
7 Rafael Pérez Serna	Avenida Rafael Pérez Serna	De calle Fray Pedro de Gante a avenida Del Charro
8 Tecnológico	Avenida Tecnológico	De calle Oro a bulevar Zaragoza

Fuente: Elaboración propia.

Para el ejercicio se identificaron los predios baldíos que cumplen con las características necesarias, posteriormente se identificó el uso de suelo de cada predio estipulado en la carta urbana, donde se señala la intensidad y/o densidad del uso. Esta tarea se realizó para asegurar que los nuevos desarrollos tuvieran el uso de suelo permitido para el desarrollo de

vivienda, comercio, y servicios. Este análisis se realizó con la premisa de que no todos los predios seleccionados tuvieran un uso de suelo monofuncional y realizar la dosificación de acuerdo a su uso de suelo mixto, con el fin de asignarles el porcentaje que le correspondía de suelo habitacional, comercio, servicios, y/o industria, tal como se muestra en la siguiente tabla.

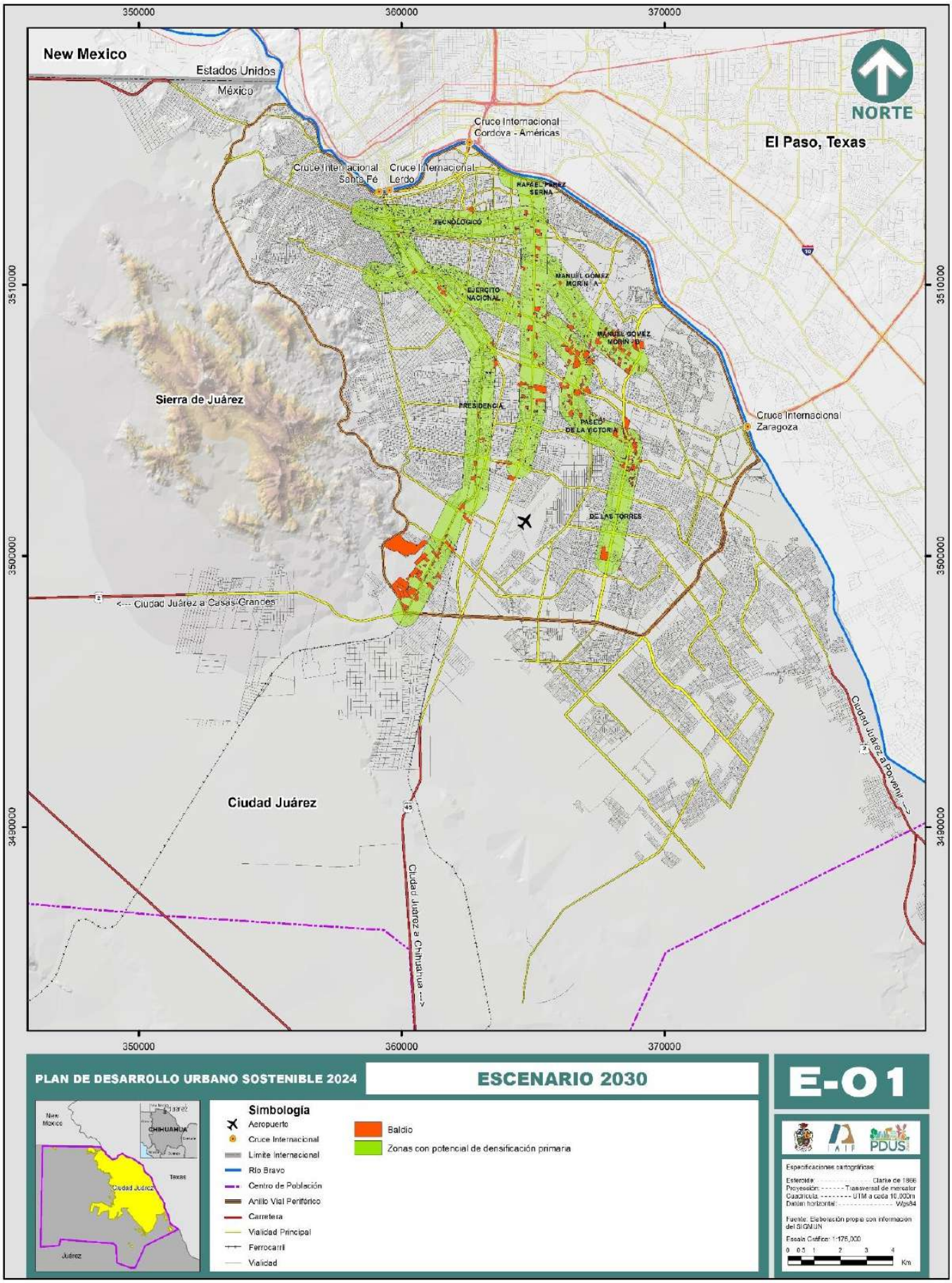
Tabla 2. Dosificación para el uso de suelo mixto

Uso de Suelo	Descripción	% Mínimo de uso servicios	% Máximo de uso habitacional
SE	Servicios y equipamiento	90%	10%
SH	Servicios y Habitación	30%	70%
CU	Centro Urbano	40%	60%
SU	Subcentro Urbano	50%	50%
CD	Centro de Distrito	85%	15%
CB	Centro de Barrio	90%	10%
SG	Servicios Generales	95%	5%
MX	Habitación – Servicios – Industria	40%	60%
ST	Zona de Servicios en transición	100%	0%

Fuente: Plan de Desarrollo Urbano Sostenible 2016.

La revisión de usos de suelo y la evaluación de la selección se llevó a cabo para todos los corredores, se realizó un ajuste en los predios seleccionados. Con base en los usos de suelo de estos predios se determinó la densidad destinada para vivienda, comercio y/o servicios, y el porcentaje restante se destinó para equipamiento. Cabe destacar que a estos predios también se les restó el 30% de su superficie para las vialidades necesarias, así como una donación del 12% para área verde en el caso de fraccionamientos (se utilizó ese porcentaje de manera generalizada, para este cálculo, no obstante, es importante precisar que el porcentaje puede variar dependiendo del uso de suelo).

La carta urbana sirvió también de base para identificar la densidad de vivienda comprendida en la misma fuente, con este dato y la superficie disponible para uso habitacional, se definió un mínimo de viviendas, por lo tanto, la población que habitaría dichas propiedades. Cabe destacar que este procedimiento se realizó para cada predio en particular, puesto que cada predio o zona tiene designada una densidad diferente.



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024

ESCENARIO 2030

E-01

Simbología

- Aeropuerto
- Cruce Internacional
- Límite Internacional
- Río Bravo
- Centro de Población
- Anillo Vial Periférico
- Carretera
- Vialidad Principal
- Ferrocarril
- Vialidad
- Baldío
- Zonas con potencial de densificación primaria

IMIP PDUS

Especificaciones cartográficas:

Esferoide: ---------- Clarke de 1866
Proyección: ------- Transversal de mercator
Cuadrícula: -------- UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: ---------- Wgs84

Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN

Escala Gráfica: 1:175,000

0 0.5 1 2 3 4 Km

Con la superficie destinada para vivienda en cada corredor, la sumatoria de estos cálculos arrojó un total de 8,215 viviendas y al multiplicar cada una de ellas por el promedio de habitantes por vivienda de acuerdo al AGEB en el que se localiza, se estimó una población de 27,318 habitantes. La ciudad ha mostrado una tendencia de crecimiento expansivo, del año 2000 al 2005 se tuvo un crecimiento de 2,131.77 ha con una densidad de 57.37 hab/ha, para el siguiente quinquenio se anexaron al área urbanizada casi ocho mil hectáreas. Para 2010 la superficie total fue de 30,605.49 ha con una densidad de 43.16 hab/ha. Para el año 2015 el crecimiento fue de 1,514.08 con una densidad de 41.82 hab/ha. En 2021 el total de la superficie fue de 34,642.37 ha con una densidad de 42.41 hab/ha.

Después de identificar las zonas que pudieran dar cabida a los nuevos asentamientos humanos en el futuro, se procedió a calcular el número de viviendas a construir, así como la población a ocuparlas. Se sumó la capacidad de carga de las viviendas a las viviendas habitadas existentes en 2020 de acuerdo a los datos del censo. De esto se obtuvo que las 8,215 viviendas que se habían pronosticado en todos los corredores, agregadas a las 61,391 existentes, ahora podrían esperarse un aproximado de 69,606 espacios habitacionales y entonces, la población total que albergaría la carga sería de 231,466 habitantes.

Este ejercicio se realizó para cada uno de los corredores, cabe señalar que el número de baldíos varía considerablemente de un corredor a otro, además de que los usos de suelo demarcados por la carta urbana se diferencian enormemente unos con otros, igualmente se tomó en consideración que parte de la superficie total de los terrenos debe donarse para equipamiento y áreas verdes o considerarse para la construcción de vialidades. Una vez identificados los baldíos, la proporción de suelo habitacional, capacidad de carga, las viviendas que se podrían desarrollar y la población según el promedio de habitantes de la zona, se encontró el año en el que se alcanza la capacidad de carga en cada uno de los corredores, en donde la mayoría se consigue antes del año 2030, lo que lleva a identificar el porcentaje de densificación adicional que sufre cada corredor hacia el año 2030.

En la tabla 3 se muestran los escenarios de carga y tendenciales de población y vivienda en los corredores urbanos, es decir, el número de baldíos, la superficie disponible habitable en hectáreas, la cantidad máxima de viviendas que pudieran desarrollarse, la población y vivienda de 2010 y 2020 respectivamente, el promedio de habitantes por vivienda, la cantidad máxima de viviendas que pudieran desarrollarse (sin densificación adicional), la cantidad total de vivienda estimada, el año en el que se alcanza la capacidad máxima; así como las viviendas estimadas de 2030, la población correspondiente al año en que se alcanza la capacidad máxima, la población estimada de 2030, el porcentaje de densificación adicional a 2030. También, la población estimada de 2040 además del porcentaje de densificación adicional a 2040.

Tabla 3. Escenarios de carga y tendenciales de población y vivienda en los corredores urbanos

	Corredor	Número de baldíos	Superficie Disponible Habitable (ha)	Capacidad de carga de Viviendas	Población 2010	Población 2020	Vivienda 2010	Vivienda 2020	Promedio habitantes por vivienda	Capacidad de carga (sin densificación adicional)	Capacidad total de carga de vivienda estimada	Año* capacidad de carga	Viviendas 2030	Población** capacidad de carga	Población 2030	% densificación adicional a 2030	Población 2040	% densificación adicional a 2040
1	**De las Torres**	119	10	521	23,371	23,992	5,865	6,507	3.7	1,922	7,028	2028	7,238	26,124	26,686	2.1	29,682	12.0
2	**Ejército Nacional**	350	14	609	31,183	30,352	8,367	9,816	3.1	1,883	10,425	2024	11,561	32,405	35,748	9.4	42,102	23.0
3	**Manuel Gómez Morin - A**	31	2	82	4,242	4,169	1,047	1,365	3.1	252	1,447	2023	1,791	4,523	5,471	17.3	7,178	37.0
4	**Manuel Gómez Morin - B**	110	30	1,271	9,165	10,981	2,334	3,332	3.3	4,189	4,603	2029	4,798	15,247	15,813	3.6	22,772	33.0
5	**Paseo de la Victoria**	132	36	1,368	20,719	23,918	5,283	6,983	3.4	4,686	8,351	2027	9,293	29,215	31,831	8.2	42,361	31.0
6	**Presidencia**	407	78	2,224	56,116	56,328	14,667	15,622	3.6	8,018	17,846	2041	16,665	64,515	60,088	-7.4	64,099	-0.6
7	**Rafael Pérez Serna**	12	0	27	1,806	2,004	485	606	3.3	88	633	2022	761	2,098	2,518	16.7	3,163	33.7
8	**Tecnológico**	632	36	2,113	51,996	51,007	14,185	17,160	3.0	6,281	19,273	2026	20,856	57,340	61,992	7.5	75,343	23.9
	Total	**1,793**	**207**	**8,215**	**198,598**	**202,751**	**52,233**	**61,391**	**26.4**	**27,318**	**69,606**	**2028**	**72,963**	**231,466**	**240,146**	**3.6**	**286,701**	**19.3**

* Año en que se alcanzará la capacidad de carga

** Población del año en que se alcanza la carga

Fuente: Elaboración propia

Una vez identificados los baldíos, la proporción de suelo habitacional, la densidad, las viviendas que se podrían desarrollar y la población según el promedio de habitantes de la zona, se obtuvieron los siguientes resultados: en el corredor De las Torres, el año en el que se alcanza la capacidad de carga es 2028, con una población de 26,124 habitantes y 7,238 viviendas, lo que lleva un 2.1% adicional en la densificación en 2030.

En cuanto al corredor Ejército Nacional, el año en el que alcanzaría la capacidad total de vivienda es en el 2024, con una población estimada de 32,405 habitantes y 11,561 viviendas, lo que significa un 9.4% de densificación adicional en 2030. Respecto al corredor de Manuel Gómez Morín – A, la capacidad máxima de vivienda se lograría en 2023 con una población de 4,523 habitantes y 1,791 viviendas, con el mayor esfuerzo de densificación adicional en 2030 con 17.3%. En el corredor urbano Manuel Gómez Morín – B la capacidad se alcanzaría en el año 2029, con una población estimada de 15,247 habitantes y 4,798 viviendas, que conlleva a un 3.6% de densificación adicional en 2030.

Asimismo, en el corredor urbano de Paseo de la Victoria, la capacidad máxima de posibles viviendas a desarrollar se obtendría en el año 2027 con una población de 29,215 habitantes y 9,293 viviendas, con un esfuerzo adicional de 8.2% en la densificación a 2030. El corredor urbano de Presidencia se estima que alcance la capacidad de carga en 2041 con una población de 64,515 habitantes y 16,665 viviendas, con una densificación adicional de -7.4% hacia 2030. En el corredor Rafael Pérez Serna el año estimado de alcance de la capacidad máxima de viviendas a desarrollar resultaba para el 2022 (si se hubiesen construido todas las viviendas que pudiera albergar el corredor) con una población de 2,098 habitantes y 761 viviendas, que genera una carga adicional de densificación hacia 2030 del 16.7%. En el corredor de Tecnológico la capacidad total de viviendas a desarrollar se consigue en el 2026 con una población de 57,340 habitantes y 20,856 viviendas, es decir, una densificación adicional de 7.5% hacia 2030. En general, serán necesarias 72,963 viviendas que alojarían el incremento de la población del año 2020 al 2030, que se pudieran posicionar a lo largo de los ocho corredores.

La tabla 4 muestra la población proyectada en los escenarios de carga de los corredores urbanos seleccionados de 2021 a 2030 y 2040.

Tabla 4. Población proyectada en los escenarios de carga de los corredores urbanos seleccionados.

	Corredor	Población										
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
1	De las Torres	24,249	24,508	24,770	25,035	25,303	25,574	25,847	26,124	26,403	26,686	29,682
2	Ejército Nacional	30,853	31,362	31,879	32,405	32,939	33,483	34,035	34,597	35,167	35,748	42,102
3	Manuel Gómez Morín - A	4,284	4,402	4,523	4,648	4,776	4,907	5,042	5,181	5,324	5,471	7,178
4	Manuel Gómez Morín - B	11,389	11,812	12,251	12,706	13,177	13,667	14,174	14,701	15,247	15,813	22,772
5	Paseo de la Victoria	24,611	25,325	26,059	26,815	27,592	28,392	29,215	30,062	30,934	31,831	42,361
6	Presidencia	56,693	57,061	57,431	57,803	58,178	58,555	58,934	59,317	59,701	60,088	64,099
7	Rafael Pérez Serna	2,050	2,098	2,146	2,196	2,246	2,298	2,351	2,405	2,461	2,518	3,163
8	Tecnológico	52,012	53,036	54,081	55,146	56,232	57,340	58,469	59,620	60,795	61,992	75,343
	Total	**206,141**	**209,603**	**213,139**	**216,752**	**220,444**	**224,215**	**228,069**	**232,007**	**236,032**	**240,146**	**286,701**

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 5 muestra las viviendas proyectadas en los escenarios de cantidad máxima de los corredores urbanos seleccionados de 2021 a 2030 y 2040.

Tabla 5. Viviendas proyectadas en los escenarios de carga de los corredores urbanos seleccionados

	Corredor	Vivienda										
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
1	De las Torres	6,577	6,647	6,718	6,790	6,863	6,936	7,010	7,085	7,161	7,238	8,050
2	Ejército Nacional	9,978	10,143	10,310	10,480	10,653	10,829	11,007	11,189	11,373	11,561	13,616
3	Manuel Gómez Morín - A	1,403	1,441	1,481	1,522	1,564	1,607	1,651	1,696	1,743	1,791	2,350
4	Manuel Gómez Morín - B	3,456	3,584	3,717	3,855	3,998	4,147	4,301	4,461	4,626	4,798	6,910
5	Paseo de la Victoria	7,185	7,394	7,608	7,829	8,056	8,289	8,530	8,777	9,031	9,293	12,367
6	Presidencia	15,723	15,825	15,928	16,031	16,135	16,240	16,345	16,451	16,557	16,665	17,777
7	Rafael Pérez Serna	620	634	649	664	679	695	711	727	744	761	956
8	Tecnológico	17,498	17,843	18,194	18,552	18,918	19,290	19,670	20,058	20,453	20,856	25,347
	Total	**62,440**	**63,511**	**64,605**	**65,723**	**66,865**	**68,032**	**69,225**	**70,444**	**71,690**	**72,963**	**87,375**

Fuente: Elaboración propia.

Escenario 2040

Dentro de las nuevas estrategias a largo plazo, es fundamental tener una comprensión actualizada de cómo podría ser el crecimiento de la población en el futuro y cómo impactaría en la planificación urbana de Ciudad Juárez. Básicamente, se busca crear un escenario simulado que refleje cómo el crecimiento demográfico afectaría el área urbana y territorial. Sin embargo, al llevar la extensión del modelo presentado para el escenario 2030, ahora para las zonas con potencial de densificación secundario (ZPD2), se encuentra que la ciudad presenta un gran dinamismo.

El ejercicio se llevó a cabo dentro las zonas al interior de los corredores principales, resultando en 14 zonas, asimismo se llevó a cabo el cálculo de la tasa de crecimiento media anual de la población de 2010 a 2020, así como la tasa de crecimiento media anual de la vivienda de 2010 a 2020, que se muestra en la tabla 6.

Tabla 6. Zonas con Potencial de Densificación Secundaria

No.	Zonas	Tasa de Crecimiento media anual de la población 2010-2020	Tasa de Crecimiento media anual de la vivienda 2010-2020
1	Centro-Norte	-0.3	2.3
2	Centro-Norte II	0.87	3.89
3	Centro-Oriente	9.76	4.79
4	Centro-Sur	-0.42	0.9
5	Centro-Sur II	0.77	2.08
6	Nororiente	1.57	2.91
7	Nororiente II	3.63	4.77
8	Norte	-0.04	2.45
9	Oriente	11.33	12.5
10	Oriente II	0.7	2.03
11	Poniente	0.36	1.34
12	Sur	6.45	7.1
13	Suroriente	1.45	2.68
14	Suroriente II	3.13	3.53

Fuente: Elaboración propia, estimaciones a partir de los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020. INEGI.

Se puede observar un dinamismo notable en la Zona Oriente con una tasa de crecimiento media anual de la población de 2010 a 2020 de 11.33%, esto sugiere un aumento constante y significativo en el número de habitantes en esa área a lo largo de diez años. Asimismo, la tasa de crecimiento media anual de la vivienda en la misma zona durante el mismo periodo

fue del 12.50%. Esta tasa señala un incremento anual promedio del número de viviendas construidas en la Zona Oriente para satisfacer la demanda de viviendas en esa área.

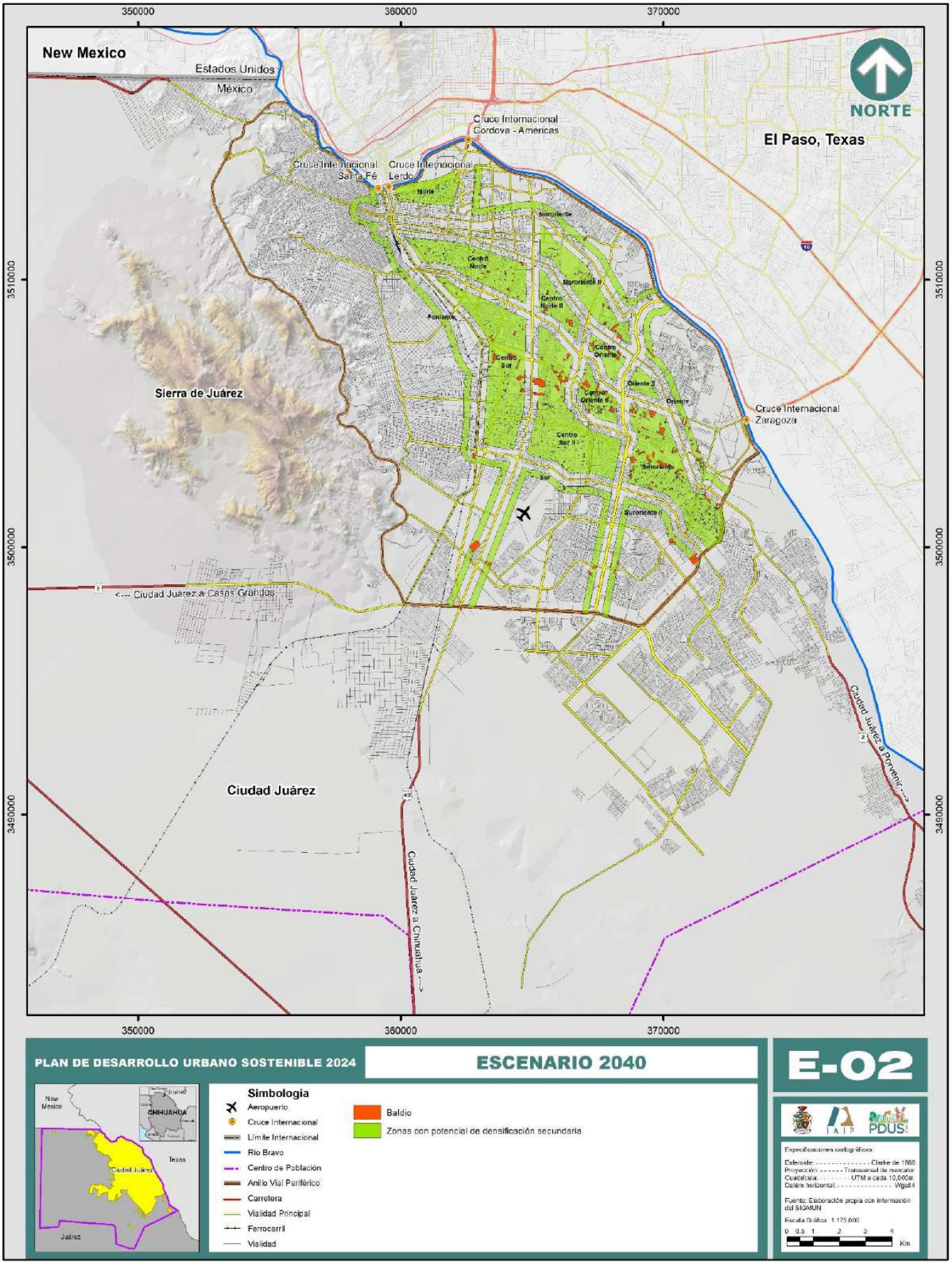
Por otra parte, la Zona Centro-Oriente experimentó un crecimiento considerable en términos de población y vivienda durante el período de 2010 a 2020 ya que la tasa de crecimiento media anual de la población fue de 9.76%. Esto indica un aumento constante en el número de habitantes en esa área durante ese período de tiempo. Por otro lado, la tasa de crecimiento media anual de la vivienda en la misma zona, de 2010 a 2020, fue del 4.79%. Esta tasa señala un crecimiento más moderado en la construcción de viviendas en comparación con el crecimiento de la población.

Además, durante el período de 2010 a 2020, la Zona Sur experimentó un incremento tanto en la población como en la construcción de viviendas. Se observó un crecimiento anual promedio del 6.45% en la cantidad de habitantes en esta zona durante esos diez años. Al mismo tiempo, la tasa de crecimiento anual promedio de la vivienda fue del 7.10% en el mismo período. Estos datos indican un aumento constante en la población y un crecimiento ligeramente mayor en la construcción de viviendas en la Zona Sur durante el lapso mencionado.

Conjuntamente en el lapso de 2010 a 2020, la Zona Nororiente II mostró un aumento tanto en la cantidad de habitantes como en la construcción de viviendas, ya que, durante esos diez años, se observó un incremento anual promedio del 3.63% en la población de esta área. Simultáneamente, la tasa de crecimiento anual promedio de viviendas fue del 4.77% en el mismo periodo. Estos datos indican un continuo crecimiento en la cantidad de residentes y un aumento moderado en la edificación de viviendas, siendo el crecimiento de las viviendas ligeramente superior al crecimiento poblacional durante ese intervalo de tiempo.

Se puede destacar también que en el transcurso de 2010 a 2020, la Zona Suroriente evidenció un incremento tanto en la cantidad de residentes como en la construcción de viviendas. Durante esa década, se registró un aumento promedio anual del 3.13% en la población de esta área. Paralelamente, la tasa de crecimiento promedio anual de viviendas fue del 3.53% durante el mismo período. Estos datos indican un progresivo aumento en el número de habitantes y una expansión en la construcción de viviendas en la Zona Suroriente. El crecimiento en la construcción de viviendas fue ligeramente superior al incremento de la población durante ese periodo.

Es aconsejable utilizar los datos que arroje el próximo conteo de población y vivienda de 2025 del INEGI, así como la información que provenga del censo de población y vivienda del 2030, debido al continuo cambio en la dinámica poblacional. Esta medida permitirá actualizar y reanudar la modelación, facilitando una comprensión más precisa y actualizada de las tendencias demográficas, lo cual resulta crucial para la toma de decisiones y la planificación estratégica en diversos ámbitos.


New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
El Paso, Texas
Cruce Internacional Gordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Norte
Noroniente
Noroniente II
Centro Norte
Centro Norte II
Poniente
Centro Sur
Centro Oriente
Centro Oriente II
Oriente
Oriente II
Centro Sur II
Suroriente
Suroriente II
Sur
350000
360000
370000
3510000
3500000
3490000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ESCENARIO 2040
E-02
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Baldío
Zonas con potencial de densificación secundaria
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Reservas de crecimiento

El presente apartado tiene como objetivo dar cuenta de la problemática de incorporar las áreas o reservas que se localizan afuera del polígono del área urbanizada que se establece en el PDUS 2016 y que están consideradas a través de diferentes estudios urbanos como mecanismos de opción para la incorporación de reservas de crecimiento a usos urbanos.

Bajo la premisa de que las soluciones a la problemática que puede implicar la incorporación de las reservas de crecimiento, se requiere de una adecuada instrumentación coordinada y consensuada por los tres órdenes de gobierno, privilegiando el interés general de la comunidad sobre el particular, para que de esta forma se pueda consolidar una red de asentamientos humanos jerarquizados con acciones concurrentes de orden jurídico que apoyen y propicien las condiciones equiparables de desarrollo de la zona consolidada urbanamente.

Si bien la tendencia de crecimiento y dispersión durante los años comprendidos en el periodo 2007-2015 fue hacia el suroriente de la ciudad, durante el ciclo comprendido del 2016–2021, el crecimiento expansivo y disperso hacia esta zona se vio contenida mediante la promoción del desarrollo prioritario hacia el Anillo Vial Periférico (AVP), dándose un proceso de ocupación de los vacíos intraurbanos, de la denominada zona de densificación prioritaria (PDUS, 2016), presumiblemente como producto de la política y la administración urbana implementada.

Es así que la disponibilidad del suelo para el futuro desarrollo de la ciudad se visualiza en dos sentidos. El primero (siguiendo la política de redensificación), es que la ciudad tenga un crecimiento intraurbano, es decir, consolidando los predios baldíos y subutilizados y con la posibilidad de reconfigurar algunas zonas donde se requiera vivienda, con énfasis en la posibilidad de construir vivienda accesible para todos los estratos socioeconómicos. El segundo es, hacia la apertura de un desarrollo urbano sostenible y controlado, propiciando un cinturón de contención industrial, que pueda fortalecer mediante la contigüidad la consolidación de las zonas periurbanas.

Adicionalmente debido a la relevancia que toma Jerónimo Santa Teresa y la incorporación del Plan Maestro Border Park, se propone una reserva de suelo constituida paralelamente en el corredor que se generará entre ambos polos de desarrollo, paralela a la vialidad regional (Carretera Jerónimo Santa Teresa), no obstante, para su desarrollo e integración será imprescindible contar con el Instrumento de planeación urbana correspondiente que deberá ser conforme al proceso, publicado en el Periódico Oficial del Estado, y deberá definir de manera puntual su integración al Centro de Población. El planteamiento de la reserva surge para encauzar el crecimiento en caso de que se potencialice el crecimiento en Jerónimo Santa Teresa, y se visualiza sobre todo a largo plazo.

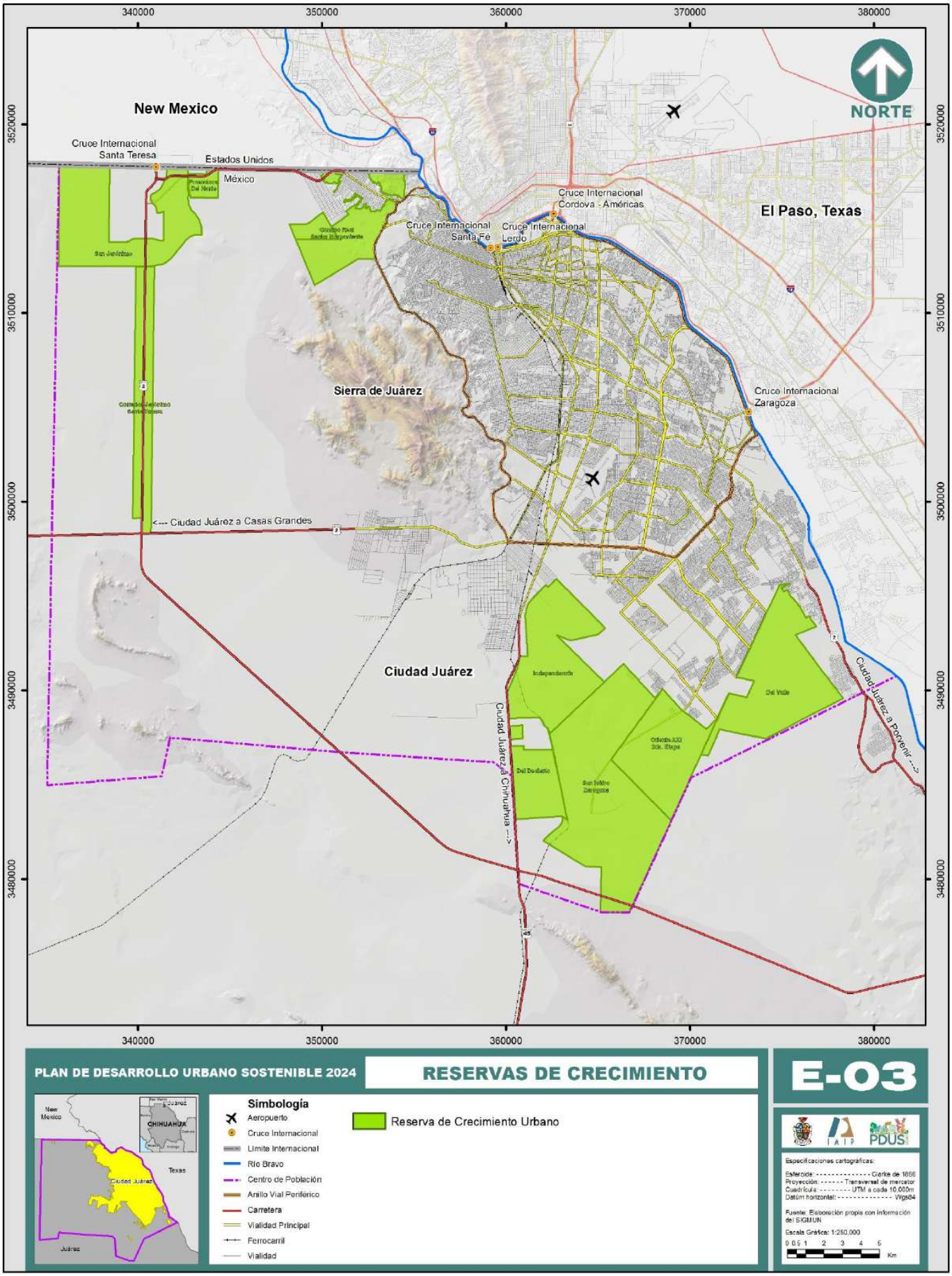
Por lo que se refiere a la reserva de suelo total para crecimiento, se cuenta con una superficie de 18,743.20 ha, y se conforma por las siguientes áreas procedentes de planes parciales de desarrollo urbano aprobados con anticipación: Oriente XXI 2ª. Etapa, Promotora del Norte, San Isidro Zaragoza, San Jerónimo, Sector Norponiente (Plan Parcial Periférico Camino Real), y se adicionan las zonas de: El Valle, El Desierto, Independencia y el Corredor Jerónimo Santa Teresa. (Véase Mapa E-03)

Cabe mencionar que algunas de estas superficies son únicamente para el desarrollo de industria, no permitiéndose el uso habitacional como es el caso de las reservas conocidas como Promotora del Norte, Independencia, y El Desierto. (Véase tabla 7)

Tabla 7. Reservas de crecimiento

Nombre	Año de aprobación en cabildo	Superficie (ha) aprobada	Superficie (ha) a 2020 disponible
Sector Norponiente (Camino Real)	2007	2,835.07	1,564.503
Oriente XXI 2da. Etapa	2007	2,353.26	1,917.73
San Jerónimo	2007	3,502.73	2,575.324
San Isidro – Zaragoza	2007	5,020.67	4,859.17
El Valle[1]	2009	2,874.50	2,761.855
El Desierto[1]	2010	1,235.46	976.195
Promotora del Norte	2014	212.56	212.56
Independencia[2]	2016	2,500.029	2,500.029
---Corredor Jerónimo Santa Teresa[3]	2023	1,375.98	1,375.98
Total		**21,910.26**	**18,743.20**

Nota 1: No fue aprobado como Plan Parcial, se incorporó en la actualización de Plan de Desarrollo Urbano 2010.
Nota 2: No fue aprobado como Plan Parcial, se incorporó en la actualización de Plan de Desarrollo Urbano 2016.
Nota 3: No fue aprobado como Plan Parcial, se incorporó en la actualización de Plan de Desarrollo Urbano 2024.
Fuente: Elaboración propia (SIGMUN y Planes Parciales aprobados).


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Córdova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
RESERVAS DE CRECIMIENTO
E-03
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Reserva de Crecimiento Urbano
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Elipsoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km

Condicionantes para la ocupación de las reservas de crecimiento

En esta actualización se propone la apertura de nuevas zonas de crecimiento, no obstante, dichas zonas se contemplan con usos industriales únicamente, de tal forma que la consolidación de estas nuevas áreas se prevé a mediano y largo plazo. La ocupación de las áreas de reserva se ha tratado de manejar de manera racional y de forma concéntrica, contigua a la superficie consolidada. Se espera que las nuevas áreas de crecimiento se apeguen a la normatividad vigente establecida en los respectivos planes parciales y maestros, y en el caso de no contar con ellos, deberán de realizarse para su correcto desarrollo.

Por lo que, para la ocupación de las reservas y las nuevas áreas de crecimiento, adicionalmente a lo establecido en el propio plan parcial/maestro y lo que se ha identificado en el PDUS, se tienen considerados aspectos que deberán solucionar de forma específica y puntual donde destaca lo siguiente:

1. Dotación de infraestructura hidráulica y pluvial

Con el propósito de no comprometer el desarrollo sostenible y el equilibrio del ecosistema local, las acciones urbanas a llevar a cabo en las nuevas zonas de crecimiento deberán coadyuvar con la autoridad competente (municipal, estatal o federal) para el desarrollo de plantas tratadoras de aguas residuales, pozos y vasos de captación, diques y demás infraestructura que atienda la problemática de la zona donde se ubicará el desarrollo. Con la finalidad de que su funcionamiento sea eficiente y acorde a las normas mexicanas vigentes sobre el uso del recurso hídrico; y no comprometa el abastecimiento de las generaciones presentes y futuras; de igual forma es necesario que se lleve a cabo una gestión integral del riesgo ante los eventos meteorológicos pluviales.

2. Dotación de infraestructura en el poniente

En el caso de las áreas de nuevo crecimiento ubicadas en el poniente del Centro de Población es importante que la infraestructura para la dotación de servicios básicos sea autosuficiente y autónomo. El sector poniente se caracteriza por sus condiciones topográficas y la afluencia de arroyos provenientes de la Sierra, no obstante, en el caso de los desarrollos que se proponen en Border Park, Corredor Jerónimo, Santa Teresa y Jerónimo, es importante puntualizar que el desarrollo de su acción urbana no será una carga adicional a la ciudad, ya que el crecimiento en éstas son propuestas de inversión considerable.

3. Creación de centralidades

Los promotores de los desarrollos en las nuevas áreas de crecimiento deberán contemplar estudios y análisis relacionados con la dotación de infraestructura y equipamiento, así como la construcción de vialidades de acceso, urbanización y construcciones específicas que permitan lograr un desarrollo urbano sostenible en la zona.

Estrategia regional

Ciudad - región

En la actualidad el proceso de la globalización y las nuevas tecnologías de la comunicación han transformado paulatinamente el modelo de "ciudades-región" a nivel internacional.[3] Tradicionalmente el modelo tiene las siguientes características: dispersión de la ciudad, gran cantidad de población, economías diversificadas, patrones de crecimiento y cambio a partir la década de los sesenta. (Hack, Barkin y LeRoyer, 1996), las ciudades-región son urbes con características metropolitanas que presentan un acelerado proceso de polarización.

Desde el 2016, la estrategia del PDUS visualizaba un modelo de ciudad región en nuestro contexto local, debido a la convergencia que existe entre el área conurbada física entre Juárez, El Paso y Las Cruces, además de la dependencia económica latente entre ellas. Bajo este criterio, la ciudad-región coexiste de una forma armónica y potencializa las ventajas entre las ciudades de acuerdo a su vocación productiva y complementaria, extendiéndose desde Las Cruces, Nuevo México, en Estados Unidos hasta Tornillo en el municipio de Guadalupe en el lado mexicano, es decir, toda la región Paso del Norte.

Esta región es única en su caso, ya que colinda entre dos países, tres estados y está compuesta por 2 municipios del lado mexicano y dos condados por parte del lado americano. Tiene una extensión territorial de 3,561 km^2 y aunque se ubica a 344 km de la ciudad de Chihuahua, la relación con la capital del estado se concentra en la importancia que tiene la región en términos turísticos, políticos e industriales.

Sin embargo, resulta evidente que uno de los principales retos que enfrenta el gobierno municipal es el diseño de una política eficaz que logre controlar y orientar el desarrollo económico en la ciudad-región. Ya que por un lado se encuentra el límite político administrativo y, por otra parte, las constantes dicotomías que ha traído el proceso de globalización. Una de ellas, por ejemplo, es la diferente percepción entre los ciudadanos que se identifican más con la economía global, que con la municipal y, por lo tanto, exigen que el gobierno invierta en infraestructura de alta tecnología, centros y plataformas que fomenten las oportunidades y la atracción de empleos futuros; a diferencia de aquellos ciudadanos que ven como una amenaza a la globalización, y sólo tienen interés en invertir los recursos municipales en servicios públicos y programas a corto plazo. (Hack, Barkin y LeRoyer, 1996).

Considerando que el modelo de ciudad-región debe contemplarse más allá de la visualización de Juárez dentro del contexto fronterizo actual y su infraestructura instalada, es importante que la estrategia regional contemple las transformaciones futuras, las prioridades y los proyectos que se espera detonen el desarrollo económico hacia el 2040 en la región. Para esto, se toma como base la postura federal y estatal, respecto a las expectativas que tiene la región en las respectivas escalas.

[3] Hack, G.; Barkin, D. y LeRoyer, A. (1996) Ciudades región: en búsqueda de puntos de coincidencia. Perspectivas Urbanas, temas críticos en políticas de suelo en América Latina (2007) Lincoln Institute of Land Policy.

Desde el 2014, con el Programa Regional para el Desarrollo del Norte, (SEDATU, 2014-2018) el cual es un instrumento de planeación, plantea que dentro de la Región Norte (donde se ubica Ciudad Juárez) se invierta e impulse en el desarrollo y logística de los corredores transfronterizos, mediante la modernización y diversificación, para acotar tiempos y costos de traslado, así como establecer vías de comunicación, transporte intermodal y plataformas logísticas. [4] En nuestro caso particular, es importante resaltar que el sistema de cruces fronterizos es un punto crucial en este sentido, por lo que se debe trabajar en conjunto en ambos lados de la frontera para modernizar y hacer eficiente la logística del sistema actual.

Por otra parte, con el establecimiento del Programa Sectorial, Innovación y Desarrollo Económico 2022-2027 del Gobierno del Estado, (H. Congreso del Estado, 2022) se visualiza una Zona de Desarrollo Estatal Estratégico en la región Juárez (compuesta por los municipios de Juárez, Ahumada, Guadalupe y Praxedis G. Guerrero) donde se promueven los siguientes objetivos:

1. Innovación y tecnología aplicada
2. Empresas competitivas
3. Neutralidad de carbono
4. Empleos de alto valor
5. Inversión estratégica en áreas de especialización
6. Transformación económica en áreas de alto valor
7. Crecimiento sostenible
8. Desarrollo, retención y atracción de talento

Lo que implica que se prevé un crecimiento en la región Juárez con el impulso a la innovación y nuevas fuentes de empleos enfocadas en la especialización y tecnología aplicada. Por lo tanto, esto debe ir acompañado de una buena estrategia educativa que impulse y fomente el desarrollo del talento local, sobre todo en las áreas ciencia y tecnología.

En este sentido, se identifican cuatro sectores con potencial de crecimiento, que cuentan con características que permiten impulsar la infraestructura regional instalada y la de posible nueva creación, mediante su ubicación estratégica con las vialidades regionales, la conectividad internacional y las necesidades espaciales; estos sectores se mencionan a continuación:

1. Corredor Industrial Suroriente
2. Jerónimo Santa Teresa
3. Samalayuca
4. Valle de Juárez–Tornillo, Fabens

Además, es importante reconocer que la sustentabilidad es un factor crítico para el desarrollo de la estrategia regional, por lo que para lograrla se debe tener en cuenta el no comprometer los recursos naturales de la ciudad, solo así será posible alcanzar un desarrollo económico armónico con el entorno local.

[4] SEDATU (S/F) Programa regional para el desarrollo del norte 2014-2018.

Corredor Industrial Suroriente

Existe una tendencia relativamente nueva respecto al crecimiento y evolución de las zonas y parques industriales en la ciudad. El modelo de nave industrial que se está asentando en la ciudad tiene nuevos requerimientos y condiciones técnicas que invitan a reevaluar los patrones y las necesidades que plantea el crecimiento industrial en el contexto local.

Algunos de estos requerimientos incluyen un mayor uso del predio, es decir, coeficientes de ocupación y uso del suelo mayores, que permitan la construcción de naves de varios niveles para albergar procesos automatizados, o bien, el almacenamiento de materias primas y productos de exportación e importación. Adicionalmente la localización de las plantas y las naves atienden a las posibilidades de conexión con las vías regionales y los cruces fronterizos.

El modelo tradicional del asentamiento de la industria maquiladora en la ciudad no cuenta con un patrón específico respecto a su ubicación, (siendo ésta una de las razones que ocasionaron la dispersión del área urbanizada), sin embargo, en la actualidad es posible visualizar una consolidación importante de giros industriales en los corredores del bulevar Independencia, Manuel Talamás Camandari e inclusive en la avenida Miguel de la Madrid.

De acuerdo a esta tendencia del crecimiento industrial, para el mediano y largo plazo, el suelo disponible para giros industriales será insuficiente, ya que los predios que se ubican dentro del Anillo Vial Periférico (AVP) no cuentan con las características en cuanto a superficie y localización, además de la carga vehicular que se va a generar, por lo que se plantea sean reconfigurados hacia la promoción de la redensificación, o bien, usos mixtos. Por lo tanto, es necesario considerar un nuevo polo de desarrollo contiguo a la zona urbanizada.

Se plantea abrir un nuevo corredor industrial ubicado en la zona periurbana suroriente, donde a partir de la av. Miguel de la Madrid hacia el sur se pueda concentrar un clúster industrial de relevancia para el desarrollo económico. Este sector adicionalmente es importante puesto que se ubica dentro de la cuenca El Barreal, la cual es una de las zonas con mayores conflictos en el tema de inundaciones por escurrimientos pluviales, por lo tanto, los futuros proyectos de carácter industrial que se instalen en esta zona deberán de aportar con recursos técnico, económico y humano para llevar a cabo la construcción de la infraestructura necesaria que mitigue los efectos negativos de la inundación en la cuenca, sobre todo hacia las zonas habitacionales existentes en la zona periurbana.

También es importante mencionar que el desarrollo de este sector se encuentra condicionado al desarrollo de nuevas Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, de tal forma que la inversión público-privada permita mejorar uno de los sectores con niveles críticos en el abastecimiento del recurso hídrico, no sólo para el desarrollo de actividades económicas, sino para los conjuntos habitacionales existentes, en proceso y a futuro.

La apertura de este sector permitirá a las empresas que quieren asentarse en el centro de población una nueva alternativa para su ubicación, donde adicionalmente se prevé construir nuevas vialidades principales contempladas en la estrategia vial que mejoren la accesibilidad

y conectividad de la zona periurbana suroriente, como lo es la prolongación del blvr. Independencia (conexión directa con la carretera Panamericana), la construcción y desarrollo de la av. Barreal (que contribuya al reforzamiento del bordo Miguel de la Madrid), adicionalmente la ampliación de la ruta de carga, entre otras.

Jerónimo Santa Teresa

Este polo de crecimiento se tiene contemplado desde 2004-2005 y posteriormente incorporado al Plan de Desarrollo Urbano del 2010, es una zona estratégica con potencial de consolidación hacia el 2040. Esta zona, influenciada directamente por el cruce internacional, tiene una gran atracción hacia la inversión industrial, ya que se espera que, en el mediano y largo plazo, esta zona se vea beneficiada con el desarrollo de plataformas logísticas que potencien el corredor transfronterizo, mediante la creación de recintos fiscales y la comunicación vial directa de ambos lados de la frontera.

Este sector incluye la propuesta de desviación de las vías de ferrocarril hacia el poniente del centro de población. En el PDUS 2016 se mencionaba la propuesta de la construcción y desarrollo del Libramiento Ferroviario Poniente, obra prioritaria desde el Programa Nacional de Infraestructura 2007-2012, (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2007)sin embargo, ésta no se ha llevado a cabo y aún no cuenta con un presupuesto o proyecto definido. No obstante, aunque la presente administración federal no la tenga contemplada, es importante retomar que las condiciones actuales dificultan el intercambio de mercancías entre México y Estados Unidos, por lo que sí es conveniente impulsarlo para que la situación de los cruces de camiones mejore sustantivamente en los puentes internacionales (tanto en tiempo y costos) y por ende concatene una serie de condiciones positivas para los empleos y el incremento de competitividad en la región.

Con la construcción y desarrollo del nuevo Libramiento Oriente Ciudad Juárez, -Cruce Internacional Marcelino Serna (Tornillo- Caseta), la conectividad regional adquiere una importancia sobre todo con el transporte de mercancías y la industria de exportación. No obstante, a diferencia del libramiento Tornillo-Caseta, hacia la zona poniente, el cruce fronterizo Jerónimo Santa Teresa se ha consolidado paulatinamente como un condominio industrial, que, aunque en estas fases iniciales únicamente implica el desarrollo de las naves industriales, en un futuro se espera que la zona detone el desarrollo habitacional y la dotación de servicios, equipamiento e infraestructura, generando así un nuevo polo de desarrollo urbano en la zona de Jerónimo.

En concordancia con esta zona, el Ejido Nuevo Cuauhtémoc ha adquirido relevancia, ya que debido a la cercanía con el cruce internacional Jerónimo-Santa Teresa, se visualiza la posibilidad de generar un corredor alineado a la carretera regional, lo que implica que se detonen nuevas áreas de desarrollo dentro del Ejido, tales como el Plan Maestro Border Park, (Inmobiliaria Yuca S.A. de C.V., 2022) el cual plantea la posibilidad de incorporar áreas anteriormente ejidales para la construcción de una plataforma logística que incluye un centro de transferencia multimodal, un recinto fiscalizado y una zona logística agro e industrial, además de una zona de emprendimiento e investigación, así como nuevos accesos y conexiones.

Esta posibilidad permite concebir el impulso al modelo de la ciudad región, pero sobre todo a la posibilidad de generar un corredor estratégico que permita la atracción de empleos e industria especializada orientada hacia la innovación, que traiga beneficios y oportunidades, además de incrementar la competitividad de la ciudad y la región.

Samalayuca

El poblado de Samalayuca, aunque se ubica fuera del Centro de Población, pero dentro del municipio, ha adquirido relevancia debido al potencial turístico que esta zona representa. Samalayuca se encuentra catalogado dentro de un área de protección de flora y fauna [5] y cuenta con características culturales y económicas típicas de una población rural, aunque depende económicamente en gran parte de la cabecera municipal de Ciudad Juárez.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible 2021 (H. Congreso del Estado, 2021) establece para este sector la estrategia 3, Recualificación del territorio, que tiene como finalidad reactivar y diversificar la dinámica económica en el Valle de Juárez, Samalayuca y otras entidades en el ámbito rural dentro del municipio de Juárez. Dentro de los acuerdos para alcanzar esta estrategia se contempla la elaboración de un Plan Sectorial de Desarrollo Urbano para los poblados, además de diversificar las actividades económicas en las comunidades, manteniendo su vocación mediante esquemas de inversión pública y privada; y finalmente mejorar las vías de comunicación entre las zonas rurales y el área urbanizada del centro de población.

Una de las acciones que ha adquirido relevancia en los últimos cinco años es la venta de lotes en fraccionamientos campestres en zonas ejidales adyacentes al Área Natural Protegida (ANP), el poblado cuenta con el instrumento elaborado por SEMARNAT y CONANP, es decir, el programa de manejo del ANP. Por lo que se necesita elaborar el Esquema de Planeación Simplificada (LAHOTDU), (H. Congreso del Estado, 2021) que permita facilitar el ordenamiento de estos nuevos asentamientos humanos.

El ecosistema de Samalayuca es vital para el desarrollo de la estrategia regional, porque los médanos son un elemento importante en la recarga de los acuíferos, además de que su conservación permite mitigar los efectos negativos de los sistemas agropecuarios y actividades económicas sobre los recursos naturales del municipio. Por lo que se reitera la importancia de su mantenimiento y protección, se espera que para el 2040 esta zona preserve el ecosistema de los médanos y los asentamientos humanos que se generen se vean regulados y controlados, de tal forma que la urbanización mejore el entorno ecoturístico de la región en este sector.

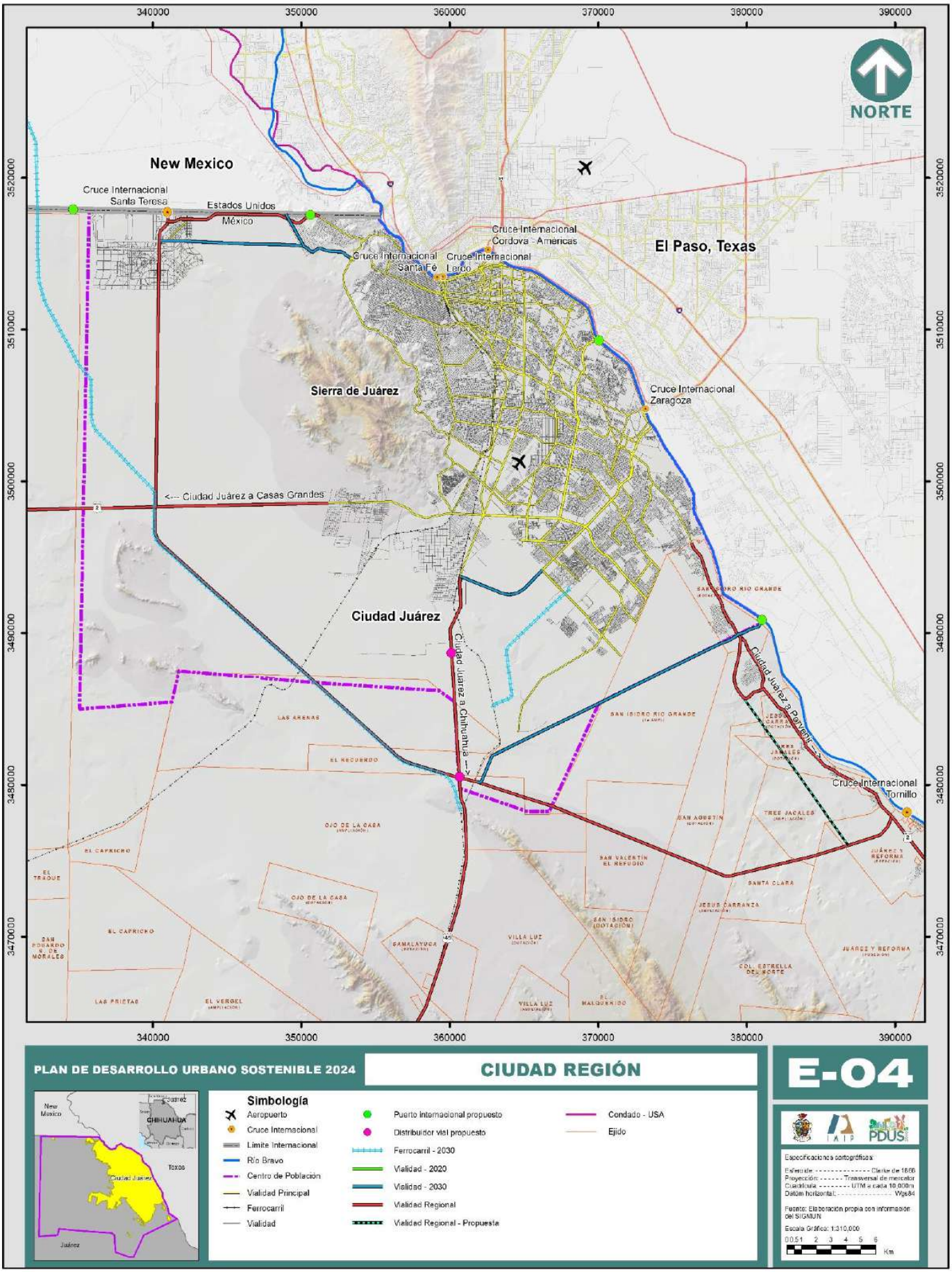
[5] SEMARNAT (2013) Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna, Médanos de Samalayuca.

Valle de Juárez

Hacia el suroriente del centro de población se ubican los poblados del Valle de Juárez, los cuales representan una oportunidad para lograr un desarrollo regional exitoso a largo plazo. Todo el corredor desde San Agustín hasta El Millón, aún se encuentran en proceso de consolidación y crecimiento, sin embargo, debido a su conectividad y ubicación cercana al poblado de Porfirio Parra (Caseta) permiten visualizar la creación de un nuevo polo de desarrollo que se verá impactado por la relevancia comercial de los cruces internacionales.

Aunque directamente no se ubican dentro del Centro de Población, es pertinente considerar que a largo plazo impactarán en la ciudad-región. Desde que se inició la construcción del nuevo Libramiento Oriente, todo el sector ha adquirido relevancia ya que indudablemente traerá consigo nuevas áreas de crecimiento aledañas al sector, pero también nuevos flujos y redes de enlace, sobre todo con los poblados localizados en la contraparte americana.

En este sentido, se reitera la importancia de generar Esquemas de Planeación Simplificada que contemplen la apertura del crecimiento de las áreas para el desarrollo además de establecer lineamientos urbanos que permitan ordenar el territorio y propicien un desarrollo económico armónico y sustentable con el entorno y la región, tal como se consideraba desde el PDUS 2016, y como lo retoma el PMDUS, 2021.


340000
350000
360000
370000
380000
390000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
3470000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Córdova - Americas
Cruce Internacional Santa Fe
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Parral --->
Cruce Internacional Tornillo
LAS ARENAS
EL RECUERDO
OJO DE LA CASA
EL CAPRICHO
EL TRAQUE
SAN EDUARDO N. DE MORALES
LAS PRIETAS
EL VERGEL
SAMALAYUCA
VILLA LUZ
EL MALQUERIDO
SAN VALENTÍN EL REFUGIO
SAN ISIDRO (DOTACIÓN)
SAN AGUSTÍN
TRES JACALES
JESÚS CARRANZA
SANTA CLARA
JUÁREZ Y REFORMA
COL. ESTRELLA DEL NORTE
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
CIUDAD REGIÓN
E-04
New Mexico
Juárez
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Puerto Internacional propuesto
Distribuidor vial propuesto
Ferrocarril - 2030
Vialidad - 2020
Vialidad - 2030
Vialidad Regional
Vialidad Regional - Propuesta
Condado - USA
Ejido
IMIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Referencia: ---------- Clarke de 1866
Proyección: ------ Transversal de mercator
Cuadrícula: -------- UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: ---------- Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:310,000
0 0.5 1 2 3 4 5 6
Km

Movilidad urbana sostenible

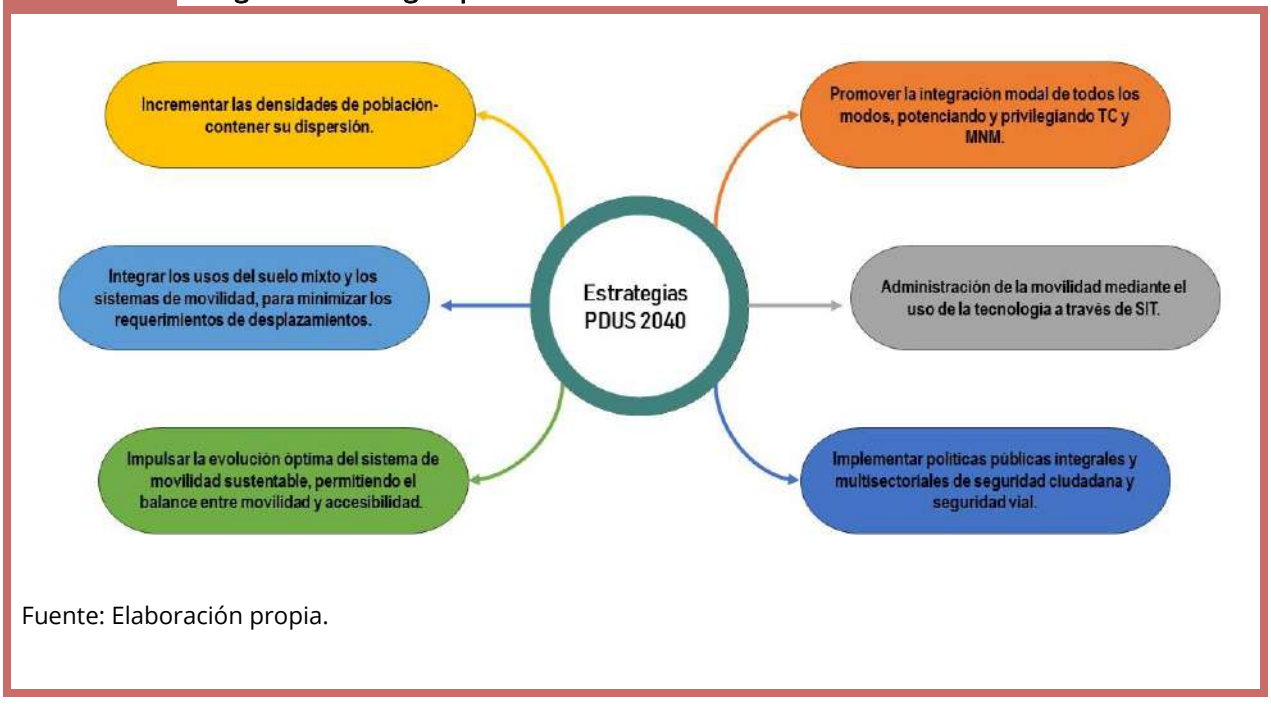
El sistema de transportación tiene como meta primordial la comunicación eficiente en el contexto del desarrollo sostenible, tomando en consideración los siguientes puntos:

- Reducir distancias en los viajes de transportación;
- Optimizar los costos de la infraestructura dedicada a la movilidad;
- Disminuir los costos de transportación;
- Minimizar los efectos de los impactos ambientales que la movilidad genera.

Para llevar a buen término los objetivos, se puede resumir en las siguientes estrategias de planeación urbana:

1. Incrementar las densidades de población, la intensidad del uso del suelo y contener su dispersión de la ciudad.
2. Impulsar permanentemente una evolución óptima del sistema de transportación, permitiendo el balance entre movilidad y accesibilidad, privilegiando los medios colectivos y los no-motorizados.
3. Integrar los usos de suelo mixto y la movilidad, con el objeto de minimizar los requerimientos de transportación de los habitantes.
4. Implementar políticas públicas que prioricen la inversión en infraestructura en zonas donde en la actualidad existe mayor densidad de población y/o empleo consolidado, privilegiando el transporte colectivo y los medios no motorizados.

Imagen 1. Estrategias para la movilidad



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial 2023-2042 (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2023), las características de los desplazamientos en las ciudades dependen de algunas variables como: modos de transporte, motivos, tiempos y costos de viajes. Se estima que 46,414,145 personas realizan viajes de traslado a sus sitios de empleo, de los cuales el 33.8 % utiliza el transporte público colectivo, mientras que el 33.1 % lo hace en sus vehículos personales. Por otro lado, el 27.4 % se traslada a sus sitios de empleo caminando y sólo el 7.0 % utiliza transporte de personal proporcionado por la empresa.

Continuando con el traslado a sitios de empleo como motivo de desplazamiento, se estima que el tiempo requerido para realizar estos viajes inicia con 15 minutos, efectuado por 32.2 % de la población, mientras que el 12 % requiere de más de 1 hora para llegar a su sitio de trabajo.

De igual importancia, se encuentran los traslados realizados por estudiantes a sus centros educativos; de un total de 32,232,273, el 54.1% se traslada caminando, el 24.5 % utiliza el transporte público colectivo y el 21.9 % en vehículo particular. Respecto al tiempo realizado para los viajes de traslado, se estima que el 60.5 % de la población requirió 15 minutos para llegar a los lugares de estudio. El 25 % entre 16 y 30 minutos, el 10.3 % necesitó entre 31 minutos y 1 hora, mientras que el 4.2 % realiza viajes con una duración mayor a 1 hora.

Otra característica respecto a los desplazamientos realizados por las personas tiene que ver con el tiempo de viaje a partir de la modalidad de transporte, en donde se estima que el 70.1 % de la población utiliza el transporte público colectivo para viajes a lugares de estudio de hasta 15 minutos; en cambio, el 20.5 % lo realiza en vehículos particulares. En el mismo documento se expone que, conforme aumentan la duración de los viajes a los lugares de estudio, la utilización de los diversos transportes se modifica. Por ejemplo, el transporte público disminuye de un 70.1% a 13.8 %, mientras que en el vehículo particular se mantiene en rangos similares 19.6 % a 24%. Sin embargo, la caminata aumenta considerablemente, de 5.6% a 61.4 % especialmente para los viajes mayores a 30 minutos.

En el contexto local, la modalidad de transporte sostenible a la que se aspira se encuentra relacionada al sistema de transporte público. Con el objeto de brindar diferentes y mejores opciones para la movilidad de la ciudadanía, para el servicio de transporte colectivo, se contempla adoptar un sistema de transporte del tipo tronco alimentador, con la operación de corredores troncales y pretroncales mediante la implementación de sistemas tipo BRT (*Bus Rapid Transit*); la operación del primer corredor troncal inició operaciones a finales de 2013; el primer corredor troncal denominado “Presidencia-Tierra Nueva” contaba con estaciones de abordaje con prepago para agilizar la movilización de personas a lo largo de una ruta troncal de 21 km sobre el bulevar Zaragoza y el Eje Vial Juan Gabriel. Se disponía de 50 autobuses en los cuales desarrollaban más de 40 mil viajes-persona por día. El sistema operaba a través de un fideicomiso conformado por autoridades y concesionarios, no obstante, desde el 2020 dejó de funcionar.

Sistema de movilidad urbana

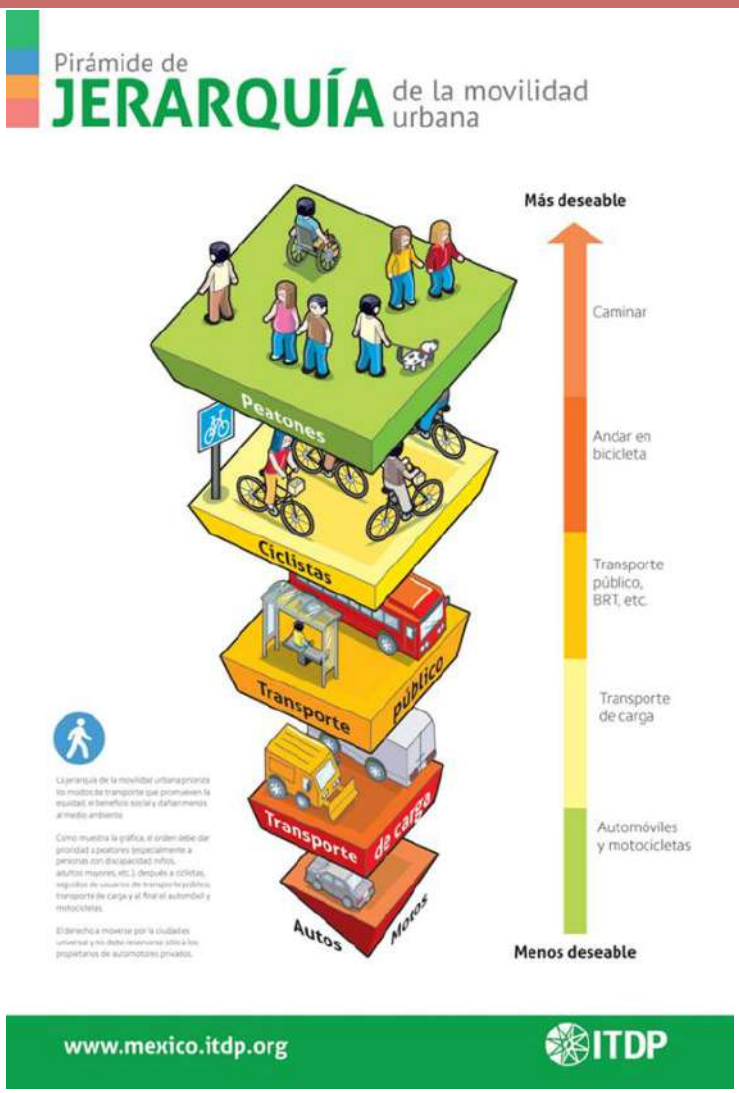
La estrategia para la movilidad urbana sostenible se concibe como un sistema integrado de acciones complementarias que representan cada uno de los ejes estratégicos, los cuales permiten estructurar e impulsar el desarrollo de otros aspectos productivos como la industria, la vivienda, los equipamientos y los servicios en mayores condiciones de equilibrio para atender a la población.

Esta estrategia contempla el desarrollo de la movilidad segura, sostenible y conectada para los próximos 10 años, afrontando los retos en movilidad de personas y transportes de mercancías.

El desarrollo de la estrategia considera la movilidad como un derecho, un elemento de cohesión social y de crecimiento económico, y se centra en la seguridad, en la sostenibilidad social, económica y ambiental, dando opciones al ciudadano y usuario para elegir los medios de movilidad a su conveniencia y preferencia.

La Estrategia de Movilidad no debe considerarse como un documento cerrado y estático, sino como un “documento base”, con suficiente dinámica para poder ser ajustado y mejorado con nuevas tecnologías y/o sistemas de transporte inteligentes bajo el debate de todos los actores del sistema de la movilidad y con la sociedad en su conjunto.

Imagen 2. Pirámide de jerarquía de la movilidad urbana



Fuente: Pirámide de Jerarquía de la Movilidad Urbana. ITDP. Recuperado desde: https://mexico.itdp.org/2013/11/20/32jerarquía-de-la-movilidad-urbana-piramide/

De acuerdo con la Pirámide de Jerarquía de la Movilidad Urbana, las prioridades para la Movilidad Urbana Sostenible ponen en primera instancia de atención al peatón como el usuario más vulnerable en el espacio urbano, seguido por los ciclistas, los usuarios del transporte colectivo de pasajeros y finalmente los restantes medios de transporte vehicular de carga y pasajero.

La movilidad urbana está fuertemente asociada a los usos del suelo, por lo que la ubicación de las viviendas, los servicios, las infraestructuras, el equipamiento, entre otros, generan en las personas una necesidad de trasladarse de un lado a otro, por lo cual la estrategia de

desarrollo urbano sustentable, desde la perspectiva de la movilidad, se dirige a reunir armónicamente usos del suelo y las necesidades de transporte.

La estrategia para la movilidad del Plan de Desarrollo Urbano Sostenible propone la organización del sistema de movilidad en tres grandes subsistemas. El primero de ellos está dirigido a la movilidad regional, y se plantea como un esquema periférico de carreteras regionales, en conjunto con carreteras urbanas de acceso controlado y vías expresas. Este subsistema permite una comunicación ágil entre grandes sectores urbanos y a los puntos de acceso a la ciudad, incluyendo las carreteras federales MEX-045 y MEX-002, y los puertos de entrada internacionales. Es indispensable su condición periférica, pues así se evita el impacto adverso que estas arterias generan en la estructura urbana interior.

Por su alto costo de construcción, operación y mantenimiento, se plantea la necesidad de que los recursos para su construcción y operación puedan obtenerse mediante cuotas de peaje, aun cuando la implementación de éste sea paulatina en los tramos existentes como el Libramiento Independencia- av. Manuel Talamás Camandari, la av. De Las Torres- Francisco Villarreal Torres y el blvr. Juan Pablo II. Se debe programar la operación mediante peaje de estos tramos en un corto plazo, tal y como opera la carretera Samalayuca-Jerónimo, de la misma manera que está programada la operación en el Libramiento a Samalayuca-Caseta. La aplicación de cuotas a usuarios de carreteras urbanas y/o vías expresas permitirá el manejo y la optimización de su demanda y uso.

Cuadro 1. Sistema Jerárquico

Jerarquía de la infraestructura y los modos de transporte, lo cual permite la conectividad entre todas estas formas de movilidad a las unidades territoriales urbanas.	
Movilidad regional	Carreteras regionales
	Conexiones del Centro de Población a las diferentes comunidades del municipio, el estado y en los Estados Unidos.
	Carreteras Federales, puertos de entrada internacional, ya sean peatonales, carreteros, férreos, etc., independientemente si son libres o de cuota.
	Carretera MEX-045 Ahumada-Ciudad Juárez, MEX-002 Ciudad Juárez-Janos, MEX-002 Ciudad Juárez-El Porvenir, Mex-002 Jerónimo Santa Teresa, MEX-174Ciudad Juárez-Jerónimo Santa Teresa, y el libramiento Samalayuca-Guadalupe actualmente concluido.
	Vías de acceso controlado
	Infraestructura de enlace entre grandes sectores urbanos, vínculo entre la zona urbana, las carreteras regionales y los puertos fronterizos.
	Anillos periféricos y libramientos, pueden ser de cuota para financiar la operación y el mantenimiento de este tipo de infraestructura.
	Libramiento Independencia, tramos de la av. Manuel Talamás Camandari, la av. De Las Torres- Francisco Villarreal Torres y el blvr. Juan Pablo II.

Accesibilidad Interna	Red troncal de transporte colectivo de alta capacidad, sobre corredores lineales con una mezcla de usos habitacionales de alta densidad y servicios y equipamiento de alta intensidad, donde se da preferencia al movimiento peatonal y ciclista. Este subsistema promueve la integración urbana en entornos a escala humana, aporta una alta accesibilidad y movilidad intensiva en los modos sustentables.
	Vías primarias con alta demanda de viajes y capacidad para alojar infraestructura dedicada a la circulación de autobuses en carril exclusivo.
	Blvr. Zaragoza, av. Tecnológico, av. Paseo Triunfo de la República, av.16 de Septiembre, av. Manuel Gómez Morín, av. De Las Torres, etc.
Infraestructura de alimentación	Red vial primaria y secundaria, que en forma jerarquizada funcionan como alimentación multimodal de los primeros dos subsistemas, aportando así niveles intermedios, tanto de movilidad regional como de accesibilidad interna. La alimentación que aporta este sistema incluye los diferentes modos: peatonal, ciclista y vehicular, los cuales deben estar integrados en toda la infraestructura para la movilidad de este sistema.
	Infraestructura dedicada a la movilidad no motorizada y vehicular alojada en las vías primarias, que no sean corredores BRT, y secundarias. La alimentación en vehículos motorizados incluye a las unidades de transporte de pasajeros.
Fuente: Elaboración propia IMIP.	

El segundo subsistema está dirigido a la accesibilidad interna, y se plantea como una red troncal de transporte colectivo de gran capacidad, sobre corredores lineales de alta densidad poblacional, mezclado con usos intensivos de servicios y equipamiento, donde también se dé preferencia al movimiento peatonal y ciclista. Este subsistema promueve la integración urbana en entornos a escala humana.

El tercer subsistema está formado por la red vial primaria y secundaria, que en forma jerarquizada funcionan como alimentación multimodal de los primeros dos subsistemas, aportando así niveles intermedios, tanto de movilidad regional como de accesibilidad interna.

La implementación estratégica de los tres subsistemas en el espacio urbano y su óptimo nivel de conectividad, hace posible que éstos se complementen entre sí, y por lo tanto se construya el sistema para la movilidad urbana con eficiencia. Si además de esto se impulsan adecuadas políticas sobre el uso del suelo, estos esquemas permiten lograr los objetivos previamente descritos, es decir, la optimización de infraestructura con mínimos costos de transportación e impacto al medio ambiente. Estos planteamientos han sido evaluados utilizando macro modelos de demanda, y en diferentes escenarios de tiempo, y en diferentes configuraciones para la movilidad urbana en su relación con los usos del suelo y los equipamientos. También se han aprovechado al máximo las características regionales. Como resultado se ha conformado una propuesta con tres apartados, que a continuación se describen y se presentan en los anexos gráficos.

Infraestructura para el subsistema de la movilidad regional

En este primer subsistema correspondiente a la movilidad regional se incluyen a las carreteras urbanas o vías de acceso controlado que conectan con las carreteras y enlaces de acceso a la ciudad: se incluyen en esta jerarquía el blvr. Juan Pablo II, el blvr. Bernardo Norzagaray, el periférico Camino Real, el blvr. Talamás Camandari, y el Libramiento Independencia. Asimismo, comprende las vías regionales y las carreteras de acceso al centro de población, como el libramiento Jerónimo Santa Teresa y el libramiento Guadalupe Tornillo, los cuales están planteados para el manejo de la carga de importación y exportación a los Estados Unidos.

En el mapa de accesibilidad interurbana muestra el anillo interno que forman los viaductos existentes y el anillo externo que forman los libramientos a Jerónimo y a Guadalupe, los cuales permiten una movilidad vehicular que rodea la ciudad, y que conecta tanto con el sistema vial interior como con las vías de acceso carretero, como son la Carretera a Janos, la Carretera a Ahumada, Chihuahua, y la Carretera a El Porvenir, así como con los diferentes puertos internacionales: Jerónimo-Santa Teresa, Paso del Norte, Lerdo- Stanton, De Las Américas, Zaragoza- Ysleta, y Guadalupe-Tornillo.

En el caso del Anillo Vial Periférico (AVP), además de servir como infraestructura de distribución regional, opera como un libramiento que evita los flujos de paso, sobre todo de vehículos pesados que al penetrar en la zona consolidada de la ciudad saturan innecesariamente los sistemas viales internos, así mismo limita la Zona de Densificación Prioritaria de la zona periurbana y la zona de San Jerónimo Anapra. Por sus características, las vías regionales se ubican fuera de la zona urbana actualmente consolidada y casi en su totalidad externa a la zonificación secundaria planeada para el escenario de crecimiento 2040 para el centro de población.

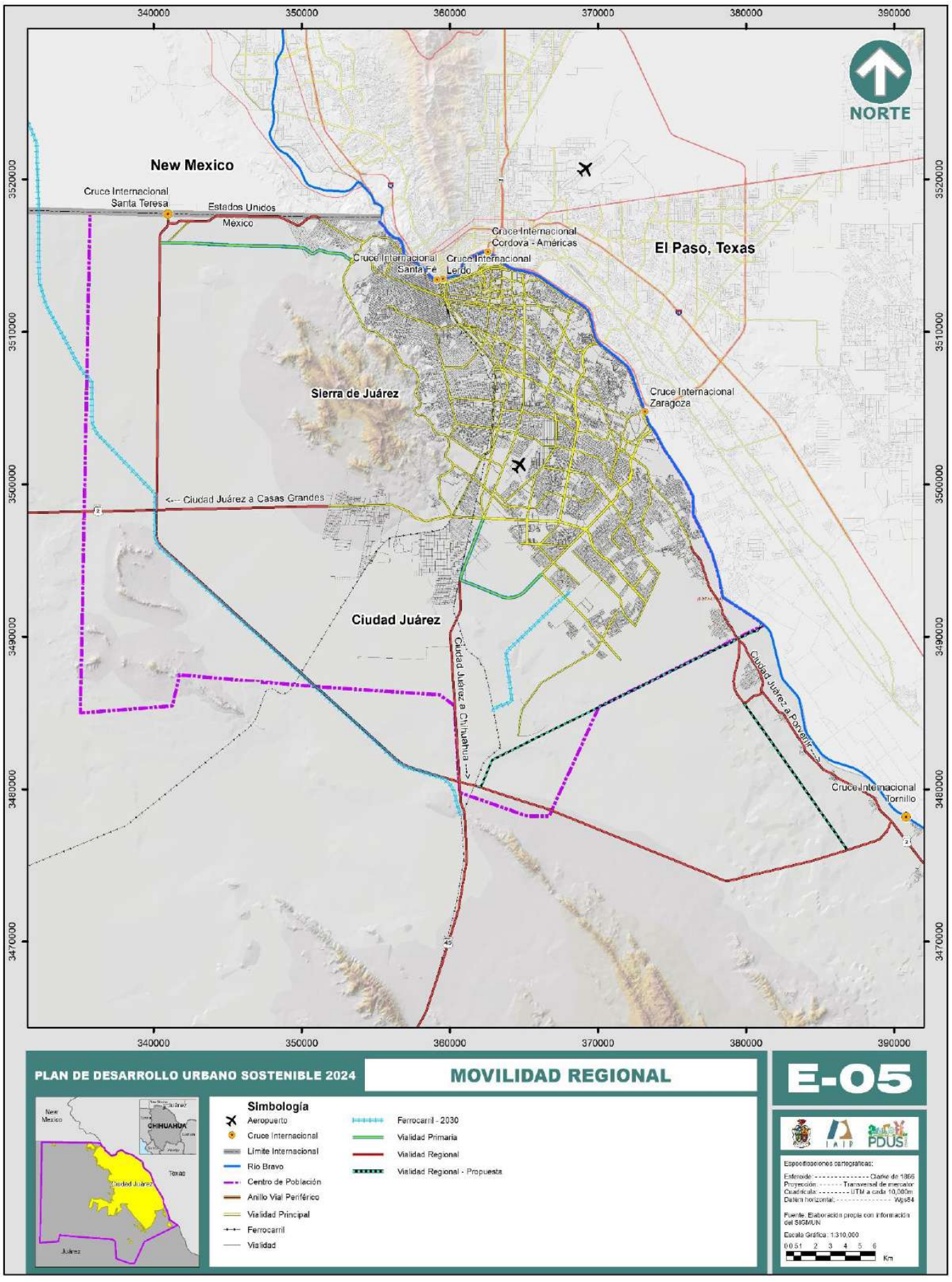
Redes de movilidad para año 2030 y 2040

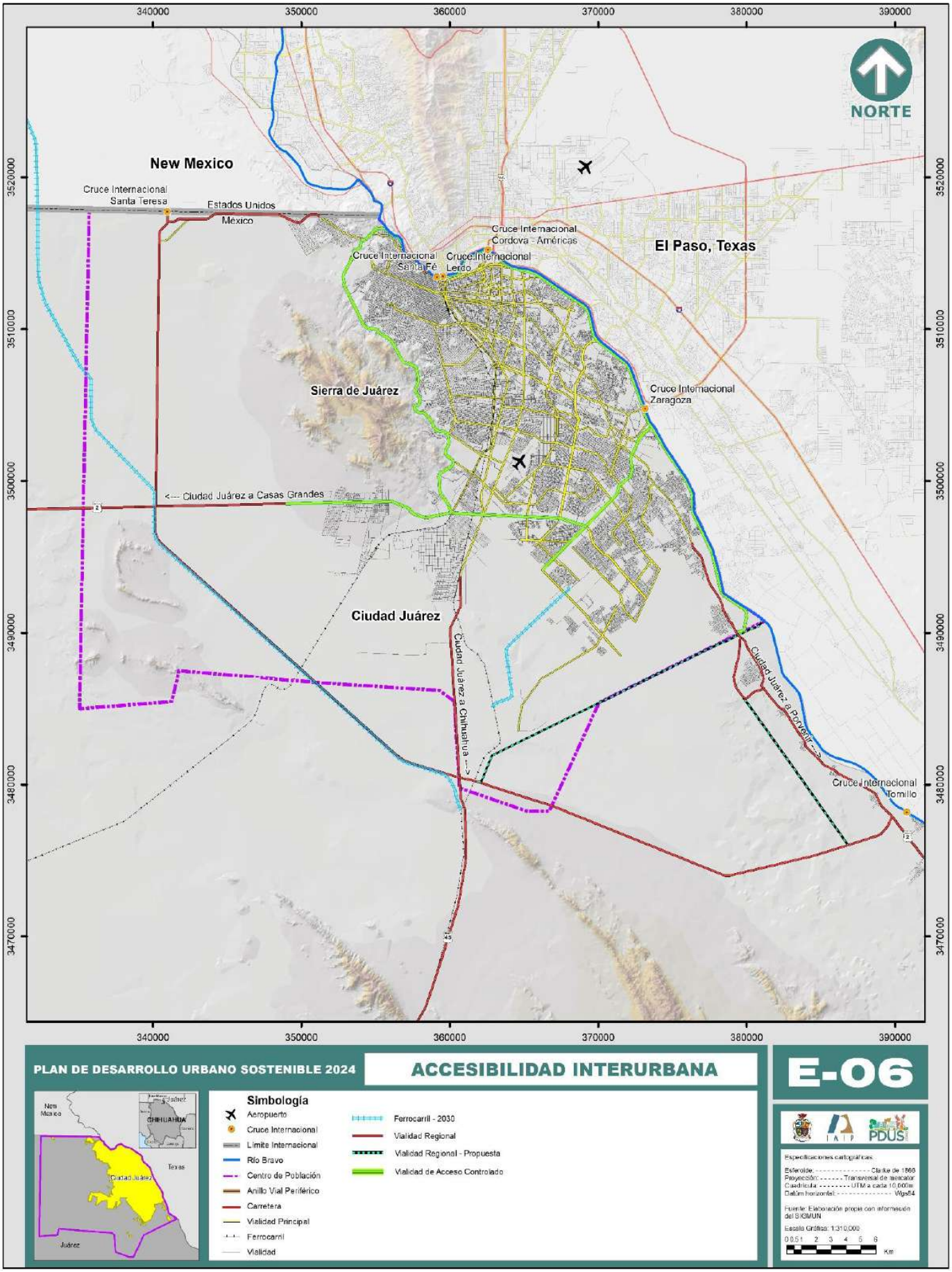
Para la movilidad urbana futura y sustentable se han contemplado las siguientes redes:

- Vialidades primarias y secundarias;
- Transporte masivo y Ciclorutas (BRT+CRT).

Con base en las premisas expuestas para la consolidación de la Zona de Densificación Prioritaria, se plantean las siguientes estructuras para cada red, para el año 2030 y para el año 2040.

Con base en las condiciones de densidad e intensidad del uso del suelo en la ciudad, la Zona de Densificación Prioritaria presenta el mejor potencial para el desarrollo, implementación, operación e integración de los sistemas de movilidad sustentable, para lo cual se establecen una serie de estrategias con el fin de alcanzar la meta primordial: la comunicación eficiente en el contexto del desarrollo sostenible. La estrategia para la movilidad dentro de la ZDP contempla en su gran mayoría, exceptuando el AVP y los Puertos de Entrada Internacionales, infraestructura comprendida en el subsistema de accesibilidad interna y el subsistema de alimentación citados anteriormente.


340000
350000
360000
370000
380000
390000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
3470000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Córdova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Cruce Internacional Tornillo
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
MOVILIDAD REGIONAL
E-05
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Ferrocarril - 2030
Vialidad Primaria
Vialidad Regional
Vialidad Regional - Propuesta
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
IMIP
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:310,000
0 0.5 1 2 3 4 5 6
Km


NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Córdova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<— Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua —>
Ciudad Juárez a Porvenir —>
Cruce Internacional Tomillo
340000
350000
360000
370000
380000
390000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
3470000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ACCESIBILIDAD INTERURBANA
E-06
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Ferrocarril - 2030
Vialidad Regional
Vialidad Regional - Propuesta
Vialidad de Acceso Controlado
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:310,000
0 0.5 1 2 3 4 5 6
Km

Infraestructura para el subsistema de accesibilidad interna

El subsistema de accesibilidad interna promueve la integración urbana en entornos a escala humana, aporta una alta accesibilidad y movilidad intensiva a través de brindar prioridad a la operación de los modos de transporte sustentables.

Para el óptimo funcionamiento del subsistema de accesibilidad interna es necesario plantear e implementar acciones que privilegien el uso del transporte colectivo en el entorno urbano (Desarrollo Orientado al Transporte-DOTc). Esto se logrará ubicando el transporte colectivo de calidad en las inmediaciones o, cercana a importantes zonas generadoras de viajes, aunado a la dotación de infraestructura dedicada a la movilidad no motorizada con un tratamiento preferencial, y garantizando una alta y eficiente conectividad e integración con otros modos de transporte. Todas estas condiciones redundan en una mejora notable de los niveles de servicio del transporte colectivo.

Los DOTc maximizan su eficiencia cuando se encuentran en un entorno de usos de suelo mixtos y densidades medias y altas. En este sentido, la estrategia de movilidad para la Zona de Densificación Prioritaria se ha planteado para un horizonte de 15 años (2038), una serie de importantes corredores lineales con densidades medias y altas y mixtura en sus usos, vertebrando en sus ejes corredores de rutas troncales de transporte colectivo semimasivo o *Bus Rapid Transit*.

En adición con el corredor “Presidencia Tierra Nueva “del Sistema BRT, el cual operó desde 2013, el corredor “Poniente-Sur” (actualmente en etapa de preoperación), el corredor “Gómez Morín” en proceso de implementación y el corredor “Torres- Villarreal” actualmente en construcción, se contemplan otros cuatro corredores para que sea implementada la infraestructura para la operación de un sistema BRT. Esta red se ha planeado para que pueda eventualmente evolucionar a sistemas masivos o férreos, cuando los corredores se hayan consolidado totalmente y se tenga la factibilidad en la demanda.

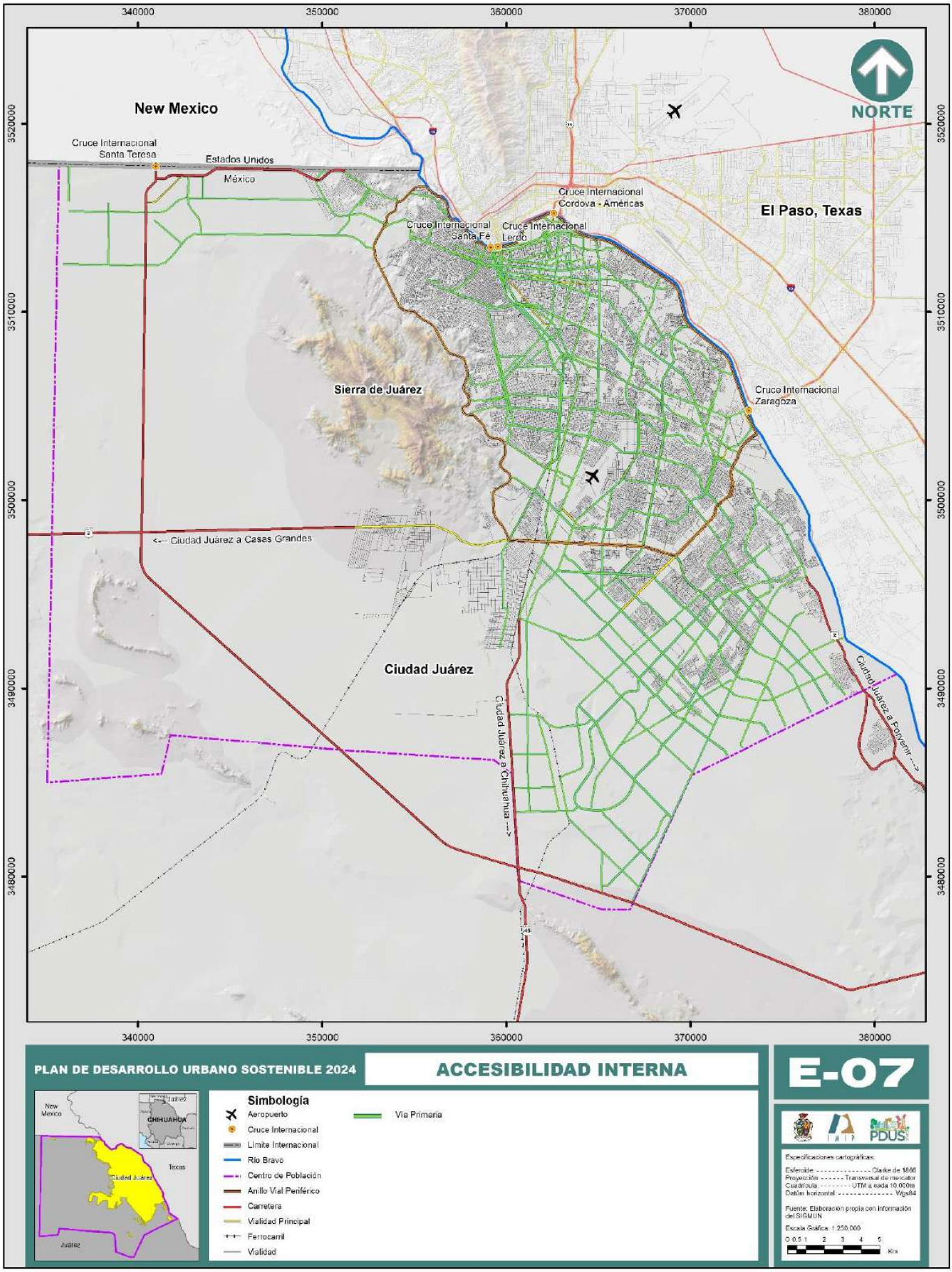
En el mapa E-09 en donde se muestran los Corredores Troncales se representan esquemáticamente el planteamiento del subsistema para la accesibilidad interna en Ciudad Juárez. Los ejes troncales de alta capacidad con su equipamiento de estaciones-paraderos se han visualizado como detonadores de la actividad urbana, y por lo tanto se han articulado plenamente a un sistema alimentador multimodal, con especial énfasis en los medios no motorizados. El corredor presentará un entorno preferencial al movimiento peatonal y ciclista, con banquetas amplias, ciclorutas, sombras artificiales y vegetación. El automóvil tiene completo acceso a estos corredores, aunque en las inmediaciones del eje troncal se promueve su operación con velocidades moderadas. Todas estas características se reconcilian mediante el diseño de una sección transversal para las vías troncales que incluye al centro carriles exclusivos para el transporte colectivo, carriles ciclistas exclusivos segregados de los carriles vehiculares mixtos, y carriles para los vehículos de velocidad moderada.

Una característica de los sistemas masivos de transporte que permite aumentar la velocidad de operación en el transporte colectivo de pasajeros, es la modalidad de operación exprés,

la cual consiste en programar en los corredores troncales, unidades seleccionadas que hagan paradas de ascenso-descenso tan sólo en un número limitado de paraderos designados (20% de los paraderos disponibles), obteniendo velocidades de operación superiores a los 50 km/h, y en consecuencia que el promedio global de velocidad del troncal suba hasta 35 km/h.

La operación exprés promueve el aumento de usuarios del sistema de transporte colectivo hasta 20% comparado con la operación normal, lo anterior sin incrementar costos de operación del sistema, sin embargo, requiere del diseño especial de carriles exclusivos que permitan el rebase seguro entre unidades. Así mismo, en las estaciones se deberá prever la dotación de carriles duales exclusivos para el sistema troncal, uno de los carriles debe estar destinado para la maniobra del ascenso y descenso de pasajeros, y el otro carril será usado para el rebase de los autobuses en la modalidad de Sistema Exprés. Estas disposiciones para la infraestructura dedicada a la operación del sistema exprés, ya están implementadas en los corredores troncales del Blvr. Zaragoza, el Eje Vial Juan Gabriel, la av. Tecnológico, av. Paseo Triunfo de la República y en el corredor “Gómez Morín”, de igual manera se tiene esta consideración en el proyecto ejecutivo de los carriles y las estaciones-Paradero del corredor de las Torres.

Esta red estructuradora de troncales se ha planeado para proveer una cobertura completa y consistente en toda la zona urbana, pero también la deja preparada para crecer, garantizándole la capacidad de evolución a sistemas masivos o férreos, ante el escenario de total consolidación de los corredores.


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Córdova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<-- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua -->
Ciudad Juárez a Fonseca -->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ACCESIBILIDAD INTERNA
E-07
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Vía Primaria
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km

Infraestructura para el subsistema de alimentación

El tercer subsistema establecido en la estrategia para la movilidad, tiene en la Zona de Densificación Prioritaria una gran dosificación; este sistema está constituido por la red vial primaria y secundaria, que en forma jerarquizada funcionan como alimentación multimodal de los dos primeros subsistemas, aportando así niveles intermedios tanto de movilidad regional como de accesibilidad interna.

La configuración de la red organiza una transportación gradual de flujos del nivel local al secundario y primario consecutivamente; a su vez, de los niveles de mayor capacidad, desagrega los viajes nuevamente a nivel local, en un esquema que permite el sano equilibrio de viajes en el sistema. Cabe mencionar que, como medida adicional de sustentabilidad, se ha planteado una infraestructura vial de alimentación sin pasos a desnivel, y en su lugar se retoma la solución de intersecciones de alta eficiencia mediante el empleo de semaforización a dos fases (con vueltas izquierdas indirectas) y donde sea posible el empleo de glorietas de última generación.

La infraestructura de alimentación no sólo se refiere únicamente a la provista por los vehículos particulares, sino se ha definido como una alimentación multimodal, ya que además de los viajes en vehículo particular, estas vías canalizan a los usuarios de las rutas alimentadoras y regulares en el transporte colectivo alimentador, así como infraestructura peatonal y ciclista, la cual promueva el uso de modos no motorizados en toda la ciudad en un ambiente seguro. La estrategia prevé que los viajes en bicicleta y peatonales pueden concluir en el sitio de destino final, o bien en las estaciones de la red troncal de transporte colectivo (también con cicloruta paralela a la ruta troncal), donde los estacionamientos dedicados a ciclistas permitirán realizar transferencias con el transporte colectivo.

Aunque implícitamente autosuficiente, la red de rutas ciclistas se ha diseñado como un sistema suplementario de alimentación a la red de transporte colectivo. La separación entre las vías del subsistema alimentador se recomienda entre 400 y 600 m, lo que permite 300 m en promedio de caminata a los usuarios del transporte colectivo.

Movilidad regional (Interurbana)

Comunicación interurbana multimodal

Se hace mención de algunos planteamientos sobresalientes para la eficiente comunicación interurbana, lo que necesariamente debe incluir otros medios aparte del carretero. Sobresalen cuatro aspectos:

1. El tratamiento para cruces internacionales;
2. El transporte ferroviario;
3. El transporte aéreo y el transporte foráneo de autobuses;
4. Su respectiva y eficiente conectividad o intermodalismo.

Comunicación binacional multimodal

Como parte de una nueva visión de desarrollo transfronterizo, se pretende encauzar una mejor comunicación entre Ciudad Juárez y El Paso que resulte en una intensa interacción. Las estrategias de desarrollo de la infraestructura multimodal binacional, están basadas en el Plan Maestro de Transporte Fronterizo Texas –México 2021 (Texas Department of Transportation, 2021) y los avances en el Plan Maestro New Mexico-Chihuahua, los cuales tienen como objetivo general el desarrollo de un inventario de la infraestructura del transporte y de los Cruces Internacionales, así como facilitar y priorizar los proyectos planeados de transporte y cruce fronterizo dentro de un área de estudio definida. Los Planes Maestros Fronterizos representan esfuerzos binacionales de actores interesados para:

- Priorizar y promover proyectos de cruces internacionales y proyectos de transporte relacionados.
- Informar a quienes tienen en sus manos la toma de decisiones.
- Asignar fuentes limitadas de fondos.
- Asegurar el diálogo continuo para la coordinación de cruces internacionales futuros, así como proyectos y necesidades de infraestructura del transporte que apoyen a dichos cruces.

En concordancia con los Planes Fronterizos, los puentes internacionales de Córdova-Américas, Jerónimo –Santa Teresa e Ysleta-Zaragoza se han orientado al transporte vehicular motorizado y de carga, y se conectan al sistema de viaductos y carreteras regionales de ambos lados de la frontera.

Para los cruces en la Zona Centro se pretende optimizar su vocación urbana y dotarles de fuertes componentes multimodales, dirigidos preferentemente al transporte colectivo y al transporte no motorizado, conectando el sistema ciclista y el de transporte semimasivo de las dos ciudades, para lo cual se ha desarrollado la denominación de "*Green Ports*", los cuales por definición están enfocados a la movilidad sustentable. En este mismo contexto, se plantea la instalación de nuevos puertos de entrada internacional, dentro de los cuales se consideran los "*Green Ports*":

- Puerto de Entrada "Camino Real de Tierra Adentro", localizado en las inmediaciones de la zona de Anapra y la ciudad de Sunland park, N.M.
- Puerto de Entrada "César Chávez", a localizarse entre el puerto de entrada "Córdova de las Américas" y el Puerto de entrada "Zaragoza-Ysleta".
- Puerto de entrada "Billy the Kid", localizado entre la localidad de San Agustín Valdivia y el pueblo de San Elizario, Texas (largo plazo).

Por ser planteados como "*Green Port*", por lo cual tendrá una vocación totalmente urbana, esto es, será dedicado para cruces en vehículos de pasajeros (autos, autobuses, etcétera) y medios no motorizados (ciclistas y peatones), lo cual permitirá reducir las demoras y los costos de transportación de las personas que usan esta infraestructura, impulsar la economía de la región y reducir las emisiones al ambiente generadas por las fuentes móviles. Congruentes con los esquemas de sustentabilidad ambiental y financiera,

impulsados en este Plan, el nuevo cruce sería de cuota y preferentemente para vehículos motorizados de alta ocupación (tres o más pasajeros).
De igual manera se tienen considerados nuevos puertos de entrada Ferroviarios:

- Puerto de Entrada Ferroviario "Jerónimo- Santa Teresa", localizado a 9.6 kilómetros al poniente del puerto de entrada carretero "Jerónimo Santa Teresa", el cual está planteado a operar en conjunto con el libramiento Ferroviario Samalayuca-Santa Teresa.
- Puerto de entrada "Zaragoza East", el cual está planteado a ubicarse al oriente del Puente Internacional "Ysleta-Zaragoza", este puerto de entrada está contemplado para operar el sistema de Transbordador de Carga, el cual tiene como objeto la movilidad internacional de la carga, mediante un transbordador férreo con tecnología magnético.

Transporte de carga

Estudio Integral y Plan Regulatorio de Transporte de Carga

El Estudio Integral y Plan Regulatorio de Transporte de Carga desarrollado en 2015-2016 (Texas A&M Transportation Institute, 2015) definió una red de rutas de carga autorizadas de carácter permanente y otra con restricción de horarios para el transporte de carga. Las rutas de carga se definieron con base en:

- La conectividad entre los puertos de entrada internacional, patios de encierro y parques industriales,
- Evitar el tránsito de vehículos de carga por zonas no residenciales,
- Las condiciones de la infraestructura vial con capacidad para el manejo de vehículos de carga, y
- Las sugerencias por parte de los promotores del Plan y las autoridades involucradas en el desarrollo del Plan Regulatorio de Transporte de Carga.
- Rutas transitorias autorizadas con restricción de horarios a la hora de máxima demanda: 6:00 AM a 9:00 AM y de 3:00 PM a 6:00 PM.

Rutas de transporte de carga

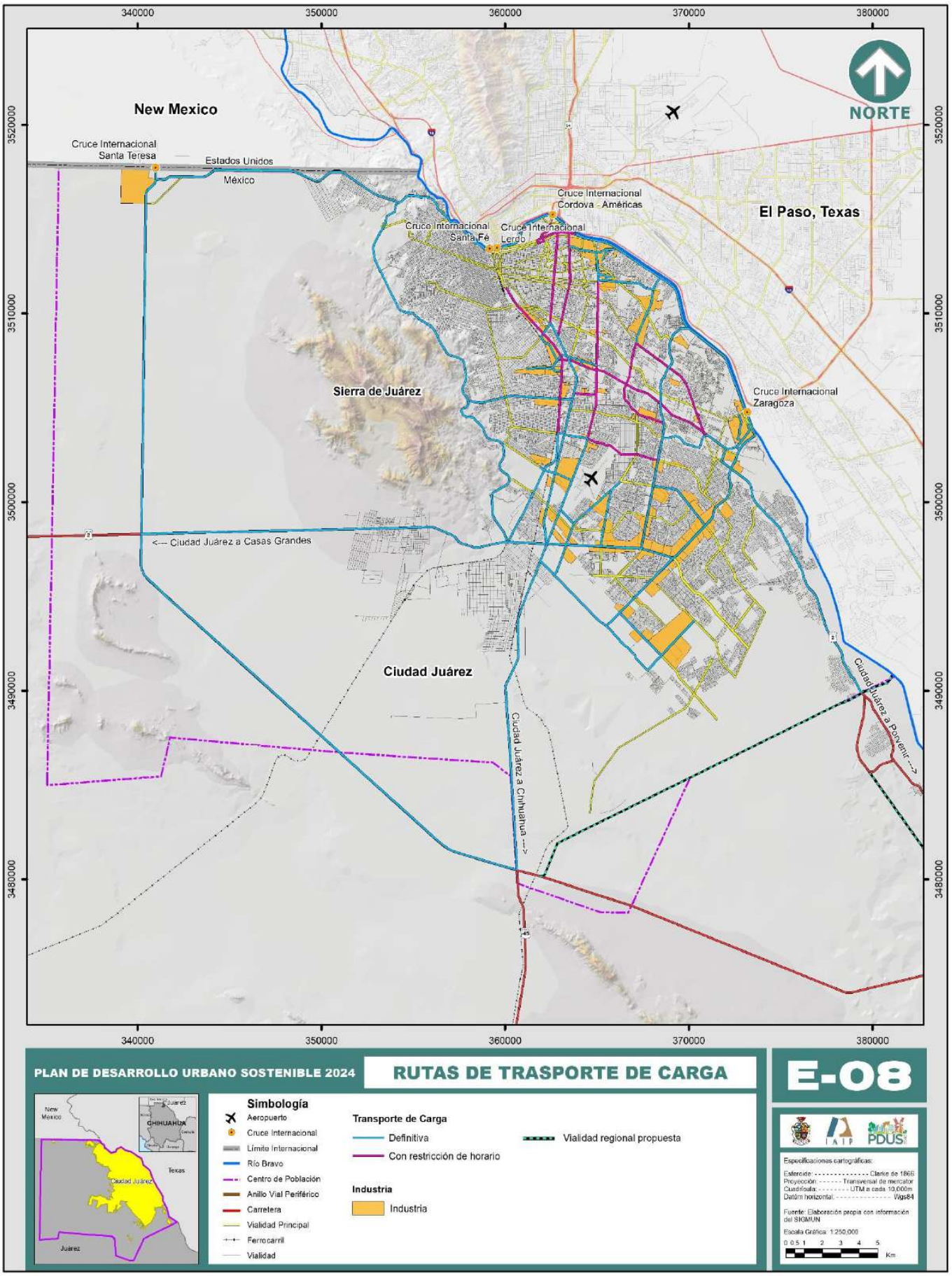
La necesidad de dar especial tratamiento al transporte de carga y definir las trayectorias por donde pueda circular, se origina en el impacto que este transporte tiene en los costos de operación y mantenimiento de la infraestructura vial, en la fluidez de la circulación, la seguridad vial, y en su incompatibilidad con otras formas de transportación y actividades urbanas. Por otro lado, es importante resaltar la importancia de este transporte para la vitalidad de la economía regional, por lo que cualquier restricción a su circulación debe considerarse cuidadosamente. La solución conceptual a este dilema está, por lo tanto, en encontrar el punto de equilibrio. Para tal propósito, se ha buscado que el transporte de carga, en rangos de peso y dimensión, emplee vías específicas, distribuyendo su ubicación

para servir y cruzar por los usos de suelo necesarios y/o compatibles, asignando a la vialidad el tratamiento adecuado.

Mediante el análisis de la situación actual y la participación de las partes involucradas en la reunión sectorial y reuniones de seguimiento posteriores, el Plan Regulatorio para El Transporte de Carga para Ciudad Juárez, desarrollado para el Municipio de Juárez en 2015, se identificó una serie de problemas que aquejan al transporte de carga. A partir de los problemas identificados y de las prácticas documentadas con aplicabilidad en Ciudad Juárez, se desarrolló una variedad de estrategias encaminadas a la optimización de los movimientos de carga en núcleos urbanos y la mejora de la convivencia entre los diferentes modos de transporte. A continuación, se enumeran los diferentes grupos de estrategias, así como las que componen cada grupo:

- Estrategias Regulatorias: Restringir el acceso a la ciudad basada en franjas horarias, ampliación de horarios de Puertos de Entrada a EE.UU. y México, creación de red de rutas de transporte de carga, restricciones para las operaciones de carga y descarga, restricciones de acceso basadas en características de los vehículos de carga, estrategias para fomentar prácticas sustentables en el abastecimiento de edificios públicos, expedición de permisos de conectividad y facilidad en el pago de sanciones de tránsito;
- Estrategias Económicas: Acceso a líneas de crédito para la renovación de flotas;
- Estrategias de Planeación y Uso del Suelo: Zonificación de actividades;
- Estrategias de Implementación de Nuevas Tecnologías: Utilización de vehículos de carga propulsados por energías limpias, creación de herramientas en línea para evaluar las condiciones de tráfico en tiempo real;
- Otras Estrategias: Creación de una Asociación de Gestión del Transporte Vial de Carga (GTVC) en Ciudad Juárez, creación de cursos de concientización y capacitación para fomentar la educación vial y la aplicación del marco legal de carga e instalación de básculas de pesaje en los principales accesos de la ciudad.

Basados en el modelo de demanda desarrollado para el Plan Regulatorio para el Transporte de Carga para Ciudad Juárez, se han podido precisar las necesidades de este transporte y, por tanto, establecer la ubicación y dosificación óptima de infraestructura para su paso. En este sentido, el siguiente mapa muestra la designación de rutas de carga en Ciudad Juárez. Independientemente de las vías asignadas para este transporte, es de gran importancia para la durabilidad de la infraestructura vial que en Ciudad Juárez se hagan respetar los límites de peso y dimensiones, conforme con la normatividad de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Córdova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
RUTAS DE TRASPORTE DE CARGA
E-08
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Transporte de Carga
Definitiva
Con restricción de horario
Vialidad regional propuesta
Industria
Industria
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km

Transporte ferroviario

El planteamiento para el transporte ferroviario busca aprovechar la infraestructura existente, así como las oportunidades de equipamiento multimodal en el movimiento de la carga con la región de Santa Teresa, Nuevo México, y el aeropuerto de Biggs/Fort Bliss en El Paso, Texas. En este sentido, se proponen opciones para una reorientación del transporte ferroviario de carga hacia estas dos direcciones, buscando, por un lado, aprovechar tales proyectos de mediano plazo, y por otro, resolver el conflicto ocasionado por el paso del transporte ferroviario de carga por el centro de Ciudad Juárez.

La estrategia 2040 plantea la creación del Libramiento Ferroviario "Samalayuca-Santa Teresa", la cual incluye un nuevo alineamiento del corredor ferroviario, que conecte las vías férreas principales en ambos lados de la frontera, la vía concesionada a Ferromex en el lado mexicano, y las vías de *Union Pacific* y *Burlington Santa Fe* (BNSF) en el lado estadounidense. La reubicación de los patios y terminales existentes de BNSF y Ferromex, las cuales están actualmente en el centro de la ciudad de El Paso y Ciudad Juárez respectivamente, a nuevas estaciones multimodales de carga, así como la construcción de un nuevo cruce internacional en las inmediaciones de Santa Teresa, Nuevo México y la zona de Jerónimo, Chihuahua. Dicho proyecto ya fue autorizado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público del gobierno federal, con el número de registro 73652/23096280001 en la Unidad de inversiones (Comunicación Social, 2023). Lo anterior se puede lograr una serie de escenarios de beneficios para esta estrategia:

- Incremento a seguridad asociada con las interacciones entre vehículos-peatones-ferrocarril, minimizando el riesgo de incidentes donde se cruzan la vialidad con el ferrocarril, reduciendo el número de intersecciones con vialidades de alto aforo vehicular y peatonal;
- Aumento de las oportunidades de desarrollo económico en la región, al maximizar la disponibilidad de suelo disponible de las instalaciones ferroviarias para el desarrollo de la carga de exportación;
- Reducción de los impactos potenciales a los recursos culturales, biológicos, y sociales ubicados actualmente en las zonas adyacentes a la infraestructura ferroviaria instalada, y a la vez eliminar una barrera a la accesibilidad en entre la zona al poniente de la vía y los patios del ferrocarril y el resto de la ciudad.
- Disponibilidad del suelo que actualmente ocupan los patios de maniobra del ferrocarril, ofreciendo un sitio para el desarrollo de usos mixtos y sociales que sirvan como cohesión entre la zona poniente y el resto de la ciudad.

Con el objeto de aprovechar la infraestructura existente de vías y terminales que quedarían en las zonas céntricas, se plantea dedicar su uso al transporte ferroviario foráneo de pasajeros, exclusivamente. Asimismo, su espacio excedente a lo largo de las vías sería utilizado para proyectos de recuperación de espacio público y potencialización del Transporte público, mediante el desarrollo de áreas DOT y densificación focalizada a centralidades propuestas en esta zona y la generación de continuidades regionales aprovechando acequias y vías ferroviarias para construir parques lineales y ciclorutas. Esto

es de importancia significativa, ya que más que un proyecto de corredor de transporte, las rutas troncales se han diseñado como proyecto de integración y reactivación de la zona poniente de la ciudad, vinculando minuciosamente el uso del suelo y el equipamiento con el transporte. En resumen, lo que históricamente ha sido una barrera a la comunicación, separando la ciudad, sería luego un elemento integrador de la actividad urbana. El plantear con anticipación la reubicación del transporte ferroviario de carga hacia los dos puntos antes señalados, permite definir y garantizar los derechos de vía y precisar los usos de suelo y la infraestructura de cruces que eviten los conflictos que actualmente se suscitan a lo largo de su alineamiento.

Transporte foráneo de autobuses

Al igual que en el transporte aéreo, para la Central de Autobuses, se ha planeado un acceso multimodal, permitiendo la eficiente conectividad del sistema de transporte urbano y regional. La Central de Autobuses de Ciudad Juárez tiene su principal acceso en la avenida Óscar Flores y por la avenida Teófilo Borunda, tanto para el automóvil como para los servicios de paquetería. A través de BRT o ruta pretroncal, el ciclista tendrá un acceso exclusivo de alta capacidad, que conectará una de las rutas troncales norte-sur con la Central Camionera. Una estación-paradero con estacionamiento ciclista estará ubicada frente a la Central de Autobuses para su operación con el corredor pretroncal de la avenida Óscar Flores.

Transporte aéreo

Similar al planteamiento del transporte ferroviario, en el transporte aéreo se ha buscado aprovechar la capacidad e infraestructura disponible en la región. Aeropuertos de categoría internacional y con capacidad suficiente a largo plazo operan tanto en El Paso (Biggs y El Paso International) como en Ciudad Juárez (Abraham González). Incluso Santa Teresa cuenta con un aeropuerto de categoría regional. Ante el costo de esta infraestructura resulta una mejor alternativa para los próximos 20 años, eficientizar la comunicación terrestre y sus accesos a estas terminales que construir un nuevo aeropuerto en la región.

En tal sentido, los subsistemas de transportación aquí descritos se han planeado para ofrecer un acceso multimodal directo y rápido al aeropuerto de Ciudad Juárez, promoviendo la eficiente conectividad del sistema de transportación urbano y regional. Para los pasajeros usuarios del aeropuerto, la avenida Tecnológico será su principal acceso, tanto en automóvil como en el transporte colectivo semimasivo (BRT). Incluso se plantea una estación-paradero dentro de los terrenos del aeropuerto y enseguida de su terminal de pasajeros. Para el transporte de carga, el aeropuerto tendrá en la avenida Miguel de la Madrid su principal acceso para vehículos de carga y paquetería, sugiriendo con esto la ubicación de su terminal de carga y un posible recinto fiscal hacia el costado oriente del aeropuerto. La avenida Miguel de la Madrid tiene una comunicación directa con el Libramiento Aeropuerto, y por tanto, con el anillo periférico de viaductos urbanos y carreteras regionales.

Por sus características, las vías regionales se ubican fuera de la zona urbana actualmente consolidada y, casi en su totalidad, externa a la zonificación secundaria planeada para el escenario de crecimiento 2040 para el centro de población.

Movilidad interna (intraurbana)

Red de transporte colectivo

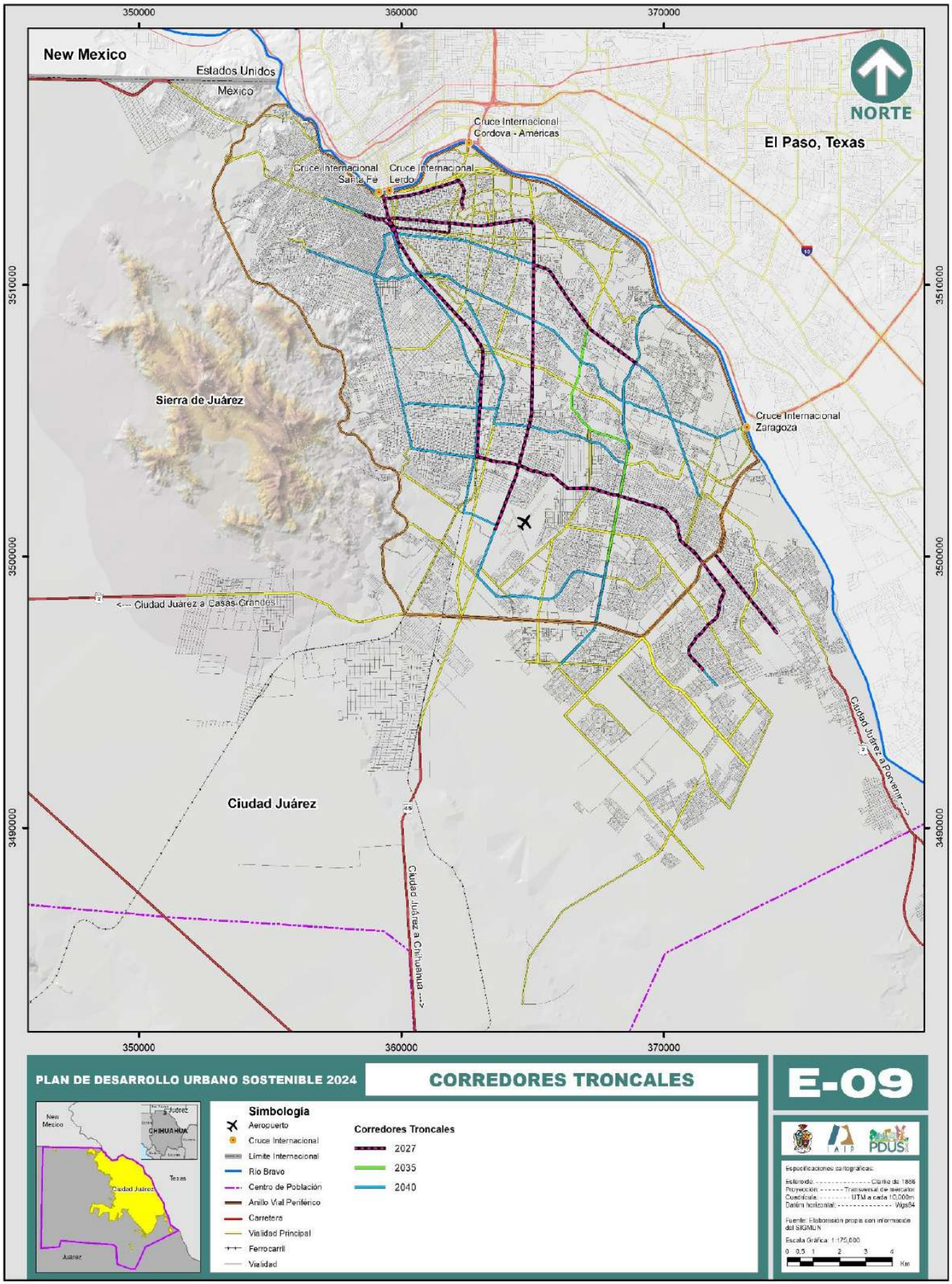
Desarrollado el marco conceptual dentro el cual deberá funcionar el transporte colectivo en Ciudad Juárez, es importante plantear los parámetros generales sobre los cuales operaría esta modalidad de transporte. Dado que se ha estimado la magnitud de la demanda potencial de pasajeros a largo plazo, es necesario establecer las políticas generales que permitan garantizar la calidad de funcionamiento representada en los modelos analíticos. En forma integral, el mapa E-09 esquematiza la red troncal-alimentadora planteada para Ciudad Juárez: diez ejes troncales de alta capacidad vertebran el servicio, apoyados por una nutrida trama de rutas alimentadoras, y un equipamiento completo dirigido a la accesibilidad del sistema y su conectividad con otras formas complementarias de transportación.

Corredor troncal I “Presidencia Tierra Nueva”

El corredor troncal I inició operaciones en el año 2013, el recorrido que inicia en la zona Centro Histórico de la ciudad, comprende la av. Francisco Villa en el cruce con la av. David Herrera Jordán, donde se localiza la terminal norte, siguiendo hacia el sur y continúa por el Eje Vial “Juan Gabriel” hasta llegar al cruce con el Blvr. Zaragoza. El recorrido continúa hacia el oriente por este mismo bulevar hasta la terminal oriente ubicada en el cruce del Blvr. Zaragoza y la c. Puerto Tarento, cubriendo una longitud de 26.0 km por cada sentido.

El corredor troncal inició operaciones con 31 estaciones en 21.1 km. En 2016 se añadió la estación “Niños Héroes” llegando a 32 estaciones en operación; en 2019 se extendió el recorrido 4.90 km hacia el suroriente de la ciudad, dotando de 11 estaciones más, 9 estaciones en la extensión del recorrido, y la estaciones “El Vergel” y “Eritrea” en el derrotero inicial. En este mismo año se realizaron mejoras a las instalaciones de las 32 estaciones existentes, incluyendo el sistema de cobro y los sistemas de iluminación. Es importante resaltar que una de las mejoras que tendrá mayor impacto en la operación del sistema en el corredor Troncal I, es la dotación de carriles de rebase en las estaciones seleccionadas como Estaciones Exprés; se identificaron 8 estaciones exprés, las cuales incluyen “Sanders”, “Jarudo”, “Ponciano Arriaga”, “La Presa”, “Tecnológico”, “Las Torres”, “Durango” e “Independencia”.

A la fecha el sistema exprés aún no está en funcionamiento, por lo que es sumamente importante que sea implementado en la operación y programación del servicio en el Corredor troncal I, ya que los beneficios a los usuarios son un ahorro sustancial en los tiempos de viaje cotidianos.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fe
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
CORREDORES TRONCALES
E-09
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Corredores Troncales
2027
2035
2040
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de Mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

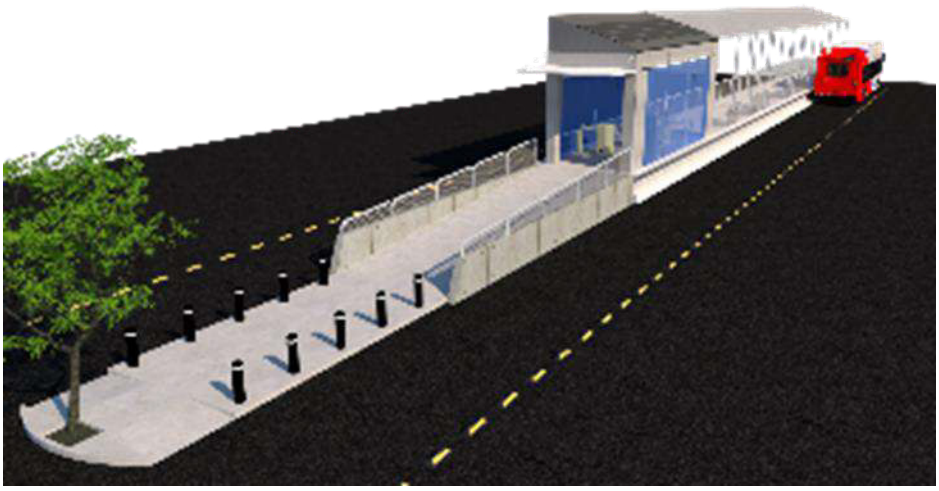
Corredor troncal II “Poniente- Sur”

Actualmente, el segundo corredor troncal de transporte colectivo está en etapa de preoperación, ya que tiene una operación limitada con una flota de 5 autobuses y sin la operación del sistema de recaudo, quedando también pendiente la constitución del Fideicomiso de Transporte y la organización institucional. Se plantea que este corredor funcione como un sistema integrado de transporte. Este sistema incluirá de inicio el corredor troncal “Presidencia-Tierra Nueva”, el corredor “Gómez Morín” y el corredor troncal “Poniente-Sur”, así como los diferentes modos de transporte, ofreciendo al usuario una opción de transporte con mejoras en costo, tiempo de traslado, confort, seguridad, etc., reduciendo el impacto que genera el sector de transporte al ambiente. (Véase Imagen 3).

La base de la estructura en el sistema integrado la componen los corredores troncales, el Corredor troncal I “Presidencia Tierra Nueva” descrito anteriormente, en coordinación con el Corredor troncal II “Poniente Sur”.

El derrotero del corredor Troncal II se ubica en la intersección de la av. 16 de Septiembre y la calle Matamoros, siguiendo el recorrido hacia el oriente por la av. 16 de Septiembre para seguir por la av. Paseo Triunfo de la República. En la zona de San Lorenzo el corredor toma dirección hacia el sur y de esta manera continua por la av. Tecnológico hasta las inmediaciones del Aeropuerto Internacional “Abraham González” en la intersección de las avenidas Tecnológico y General Roberto Fierro.

Imagen 3. Render tipo de las estaciones del Corredor Troncal II



Fuente: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 2017.

La estrategia general para la movilidad promueve la integración de los diferentes modos de transporte, por lo cual el establecimiento de la terminal en la entrada del aeropuerto ofrecerá otra alternativa de transporte a los usuarios y empleados de la terminal aérea, con la cual tendrán acceso a toda la ciudad.

El corredor troncal II, tiene una longitud de 20 km comprendidos en el tramo de la Av. General Roberto Fierro a la c. Helio, este corredor contempla la operación de dos tramos con operación pretroncal, un tramo de 1.50 km en el extremo poniente del recorrido, en el tramo de la calle Oro a la c. Helio, y otro segmento de 1.80 km en el extremo sur del derrotero, en el tramo del Blvr. Zaragoza a la av. General Roberto Fierro.

La estrategia de operación de este corredor plantea un sistema de autobuses rápidos (BRT por sus siglas en ingles), con una mejora sustancial con la operación de un sistema exprés. El sistema exprés incrementará sustancialmente la velocidad de operación, con el objetivo de pasar de una velocidad de 20 km/h en un sistema BRT convencional, a lograr una velocidad promedio de 30 km/h. Este aumento en la velocidad de operación tiene un impacto significativo en la movilidad a nivel ciudad, ya que en perspectiva la velocidad promedio del auto particular a la hora de máxima demanda es de 23 a 25 km/h, y para el transporte colectivo en operación tipo “rutera “es de 15 km/h. Con la velocidad de operación promedio proyectada para el BRT exprés, este modo de transporte será muy atractivo para la población en general.

Para que el sistema exprés pueda operar satisfactoriamente, la infraestructura tiene un diseño especial, con el objeto de que en las estaciones de ascenso y descenso los autobuses exprés puedan rebasar a los autobuses en operación estándar. Asimismo, las estaciones deben tener un diseño en el cual los usuarios puedan identificar con facilidad los puntos de abordaje a los autobuses exprés y estándar.

En el tramo con operación troncal, se proyecta la operación de 28 estaciones situadas en el eje de la vía, y 10 estaciones de abordaje en banqueta para la zona pretroncal. En el tramo troncal las estaciones: Tecnológico, Blvr. Zaragoza, Morelia, Rivera Lara, Pradera Dorada, ITCJ, Del Charro, Américas y Centro Histórico, estarán destinadas para la operación exprés, además de las estaciones terminal Aeropuerto y Helio.

Es necesario la integración del Corredor Troncal II con el corredor Gómez Morín desde inicio de operaciones, por lo cual ya se cuenta con la infraestructura de estaciones al centro de la vía y carriles exclusivos para la circulación de las unidades de transporte colectivo, la parte troncal del corredor Gómez Morín abarca 3.30 km de longitud en el tramo de la av. Tecnológico a la av. Antonio J. Bermúdez, donde se localizan 6 estaciones-paradero con la capacidad de operar el sistema exprés. El tramo de la av. Antonio J. Bermúdez a la av. Francisco Villarreal Torres con una longitud de 2.20 km, donde se programa una operación de manera convencional, esto es con ascensos y descensos en la banqueta y circulación de las unidades en el carril de extrema derecha. En la Intersección de la av. Francisco Villarreal Torres y la av. Manuel Gómez Morín se ubica la estación terminal del corredor “Gómez Morín”, donde se realizará la transferencia al sistema alimentador de transporte colectivo.

Corredores pretroncales

El sistema Integrado de Transporte (SIT), además de los corredores troncales antes mencionados, donde la circulación de las unidades de transporte colectivo tendrá exclusividad de paso, tendrá una serie de corredores pretroncales, los cuales complementarán a los corredores troncales en el movimiento de los mayores volúmenes de pasajeros en el transporte colectivo.

Este tipo de corredores se caracterizan por estar ubicados en vías primarias de tráfico lento, las cuales pueden tener una dimensión de parámetro a parámetro entre 15 metros a 60 metros, contando con 3 a 4 carriles por sentido, banquetas de 3.00 a 6.00 metros de ancho, teniendo un uso de suelo predominante de tipo SH y SE. Las vías que se contemplan en este tipo de corredores son:

- Bulevar Manuel Gómez Morín
- Bulevar Oscar Flores
- Avenida Manuel J. Clouthier
- Avenida Paseo de la Victoria
- Avenidas Las Torres/ Francisco Villarreal Torres
- Avenida de la Raza
- Avenida de los Aztecas

Los corredores pretroncales coinciden con las calles donde se tiene una alta movilidad en el transporte público, que a su vez estas calles son corredores importantes en materia de intensidad de usos del suelo. La operación del transporte colectivo en los corredores pretroncales será de manera convencional, esto es utilizando el carril derecho de la avenida, realizando los ascensos y descensos en ubicaciones bien definidas y separadas entre sí a no más de 400.00 m. La característica principal que define a la operación pretroncal, consiste en la utilización de los carriles exclusivos de los corredores troncales donde el derrotero de la ruta pretroncal coincida con un corredor troncal en operación, por lo que las unidades que operen en estos corredores deberán estar preparados para el uso de las estaciones en los corredores troncales, esto es, autobuses de cama alta que permitan el acceso y salida de los usuarios en la plataforma de las estaciones-paradero.

La estrategia vial especificada en la sección transversal para estas avenidas, establece que tendrán la preparación y la capacidad para poder alojar carriles exclusivos para la circulación del transporte colectivo, cuando tenga factibilidad por el crecimiento de la demanda de pasajeros.

La integración del servicio de las rutas pretroncales con la ruta troncal está propuesto desde las estaciones a lo largo del corredor troncal, para así evitar la concentración de las transferencias en las terminales de integración del corredor troncal. Siempre y cuando la demanda lo justifique, se podrá operar de manera expresa, empezando en los periodos de máxima demanda a lo largo del día.

Corredor de las avenidas De Las Torres / Francisco Villarreal Torres

La avenida De Las Torres en conjunto con la avenida Francisco Villarreal Torres constituyen un corredor de gran importancia en la ciudad, este corredor engloba una diversidad de usos del suelo, desde el uso habitacional hasta el industrial, con una gran partición en servicios y equipamiento. Debido a esta dinámica social y económica, el corredor Villarreal Torres maneja una gran demanda de viajes en los diversos modos de transporte desde la movilidad peatonal hasta los vehículos de carga. El diseño funcional del corredor De Las Torres trata de incorporar las necesidades del transporte de personas, asimismo, toma en cuenta la disponibilidad del espacio en la sección transversal, por lo que su diseño fue concebido como un corredor multimodal. En el área de influencia directa de la alternativa corredor De Las Torres residen 458, 878 habitantes, mientras que en el área de influencia indirecta la población residente asciende a 567,509 habitantes; de éstos, el 80% de los habitantes en el área de influencia del corredor De Las Torres viven a menos de 500 metros del corredor.

El Corredor Multimodal De Las Torres tiene una extensión de 12.70 kilómetros conectando desde el bulevar Juan Pablo II, en la parte norte de la ciudad, hasta el Libramiento Independencia en la parte sur de la ciudad. Como se comentó con anterioridad, la diversidad de usos a lo largo de la avenida, induce la incorporación de los diferentes modos de transporte, por lo que es necesario otorgar infraestructura dedicada a las diferentes modalidades de movilidad: peatón, ciclista, transporte colectivo, transporte privado y transporte de carga.

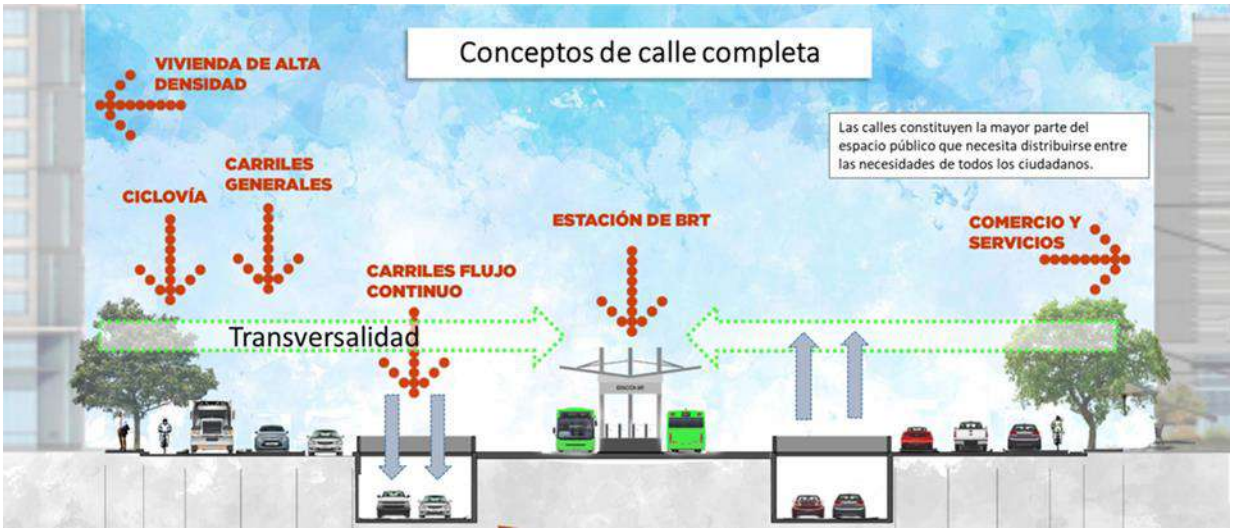
La estrategia para este corredor consiste en hacer de esta gran avenida una vía exprés con BRT, resulta de una evolución en su concepción original en búsqueda de una movilidad sostenible.

Originalmente concebida como una vía de acceso controlado norte-sur, aun cuando no tiene estas características plenamente implementadas, su alineamiento se ha convertido en una limitante para la movilidad oriente-poniente, concentrando y saturando el flujo vehicular en las pocas intersecciones de cruce transversal y convirtiéndose en una barrera para la movilidad no-motorizada entre oriente y poniente, es decir, dividiendo la ciudad. Lo anterior aunado al elevado costo de implementar plenamente el control de acceso y al fuerte incentivo para el uso de automóvil, le hacen poco sostenible a futuro.

Se ha redefinido esta vialidad como corredor BRT y ciclista, dentro del concepto de calle completa. Esto requiere de aumentar el número de cruces transversales para promover la movilidad transversal y el amplio acceso a las estaciones del transporte colectivo. Se tendría entonces una vialidad que incentiva la alta ocupación vehicular (menos vehículos), la multimodalidad y la conectividad transversal no-motorizada: hacia la sostenibilidad.

Las calles completas son vías diseñadas para que las personas de todas las edades y habilidades puedan convivir y transitar de una forma segura, accesible y eficiente (SEDATU, 2019)

Imagen 4. Sección transversal tipo del corredor multimodal Las Torres – Villarreal



Fuente: SEDUE, 2021.

La estrategia para lograr Calles Completas se basa en la redistribución del espacio vial y la correcta operación de la vía. Con el objeto de proteger y promover la circulación de todos los usuarios de la vía, el diseño y la implementación de una calle completa puede considerar los siguientes elementos, dependiendo del contexto urbano:

- Rediseño de intersecciones con criterios de diseño para accesibilidad universal.
- Ampliación de banquetas o espacios compartidos de circulación peatonal y vehicular.
- Redimensionamiento de carriles para promover velocidades moderadas y otorgar espacio a peatones y ciclistas.
- Carriles exclusivos para el transporte público con paradas bien definidas.
- Infraestructura ciclista.
- Mejoramiento de los programas de operación de los sistemas de semáforos, incluyendo los tiempos peatonales.
- Sistemas de información peatonal y ciclista.
- Reconfiguración del espacio urbano para revitalizar el espacio público, el comercio local y el desarrollo inmobiliario.

Por lo anterior el corredor De Las Torres contempla la dotación de banquetas peatonales con un ancho de 5.50 y 6.00 metros, lo cual proveerá a los peatones la libertad de una caminata libre sin problemas, además de ofrecer espacio para alojar el mobiliario urbano y la arborización. Se considera sumamente importante el acompañamiento de la infraestructura dedicada a la movilidad ciclista, por lo que, de acuerdo a la jerarquía del corredor, así como a las características del flujo vehicular, se tendrá un ciclocarril segregado exclusivo en el extremo derecho de cada uno de los dos cuerpos de circulación de tráfico mixto. Los ciclocarriles operarán en un solo sentido de circulación, separados del tráfico motorizado mediante una barrera física, en el sentido de circulación del tráfico motorizado,

con un ancho no menor a 2.00 metros más una franja de amortiguamiento mínimo de 0.60m.

La operación del transporte colectivo en el corredor quedará establecida como la columna vertebral del corredor multimodal, ya que los otros modos quedarán integrados a la infraestructura del transporte colectivo. Para lograr lo anterior se ha previsto la implementación de un corredor BRT exprés a lo largo de la avenida de las Torres- Villarreal Torres. Esta infraestructura estará ubicada al eje de la vía, consistente en carriles exclusivos para el transporte público en cada sentido de circulación, estaciones para el ascenso y descenso con una separación de 500.00 m, en las cuales se proveerá un carril extra para el rebase de los autobuses en operación exprés. Toda la infraestructura tanto de transporte colectivo como para la movilidad no motorizada deberá estar diseñada adoptando los conceptos de accesibilidad universal.

La evidencia en ciudades alrededor del mundo indica que la dotación de infraestructura dedicada al vehículo particular tiende a promover la dependencia del automóvil, incrementa el uso de autos con un solo ocupante, y detona un círculo vicioso en el que se congestiona la capacidad vial construida en plazos cada vez más cortos, además de implicar fuertes inversiones y altos costos de mantenimiento.

Imagen 5. Esquema de la modelación del corredor multimodal Las Torres – Villarreal en la intersección con el bulevar Zaragoza



Fuente: SEDUE, 2021.

Dimensionamiento preliminar del servicio

El servicio de rutas troncales y pretroncales debe percibirse por el usuario como una operación frecuente, en períodos pico no mayores a los cinco minutos. De acuerdo con la demanda pico establecida, en general las rutas troncales requerirían de unidades con capacidades de 100 a 250 pasajeros (camiones tipo padrón y articulados) para poder operar con frecuencias dentro del rango recomendado.

En cuanto a las rutas alimentadoras, la frecuencia puede ser más holgada, pero durante los períodos pico el tiempo entre el paso de las unidades no debe rebasar los 15 minutos. Considerando la demanda promedio estimada en rutas alimentadoras, una amplia gama de tamaños de unidad puede cumplir con este rango de frecuencias. En general las unidades de 50 a 80 pasajeros pueden dar el servicio en rutas alimentadoras. El horario de operación del sistema es sumamente importante en el dimensionamiento del sistema, ya que para que la demanda de viajes se mantenga y de alguna manera se incremente, los pares origen-destino deberán tener la disponibilidad para realizar el viaje a la hora deseada, por lo que los horarios de operación deberán ser como mínimo de 4:30 a 22:00 horas.

Equipamiento en rutas troncales

El equipamiento de transporte colectivo en rutas troncales lo componen el conjunto de elementos que facilitan el acceso y conectividad con otros medios de transportación: Centros de Transferencia Multimodal (CETRAM), estaciones-paradero (ascenso-descenso), estacionamiento ciclista, y estacionamiento automovilista (Park n' Ride).

Centros de transferencia multimodal: Son espacios donde confluyen diversas modalidades o sistemas de transporte. Su objetivo es facilitar la movilidad de pasajeros entre los sistemas de transporte que allí convergen, tales como otras rutas troncales, buses alimentadores, bicicletas, y/o automóviles. Estos espacios están localizados principalmente en los extremos de las rutas troncales, y deben contemplar instalaciones dedicadas al intercambio de pasajeros entre los diferentes sistemas de buses troncales y alimentadores, estas instalaciones como mínimo deberán estar techadas con el objeto de brindar protección al usuario contra la lluvia, nieve y sol.

Los CETRAM deberán contar con áreas de estacionamiento ciclista de corta y larga estancia, pudiendo incluir un sistema de bicicletas préstamo, así como con espacio destinado al estacionamiento vehicular. Esta infraestructura preferentemente deberá estar equipada con servicios tales como baños, teléfonos públicos, WiFi, oficinas del sistema de autobuses, zona comercial, oficinas de servicios, etcétera. Por cada eje troncal se deberá reservar una superficie mínima de 0.5 hectáreas para la instalación de estos Centros de Transferencia Modal.

Estaciones-Paradero: Son puntos de acceso peatonal. Estas estaciones se ubican sobre la ruta troncal a distancias que oscilan entre los 400 y 800 m, haciéndose coincidir con las intersecciones de otras vías primarias troncales, así como con vías primarias convencionales y vías secundarias. Esto permite la conexión entre rutas troncales, así como la articulación del transporte troncal con las rutas alimentadoras. Se debe evitar que estas estaciones se

ubiquen a media cuadra (más de 50 m de intersección vial), para eliminar, por un lado, la necesidad de pasos peatonales elevados, y por otro, para garantizar distancias mínimas de caminado en el cambio entre modos y/o usuarios en transferencia de rutas. En estaciones troncales se debe reservar por cada sentido, espacio para plataforma de ascenso-descenso con dimensiones de 3.50 m de ancho por 45 m de longitud. Como protección contra el sol y la lluvia, toda estación troncal deberá tener techada el área de plataforma ascenso-descenso.

En intersecciones entre rutas troncales, las estaciones ascenso-descenso se categorizan como “estaciones intertroncales”. En estas estaciones se debe reservar por cada sentido, espacio para plataforma de ascenso-descenso con dimensiones de 4 m de ancho por 45 m de longitud. Como protección contra el sol y la lluvia, toda estación intertroncal deberá tener techada el área de plataforma de ascenso-descenso.

Estacionamiento ciclista: Son los puntos de conectividad ciclista. Toda estación troncal o intertroncal deberá contar con estacionamiento ciclista público. Sus características se describen más adelante.

Estacionamiento automovilista: Son los puntos de conectividad con el automóvil. Sólo Centros de Transferencia Modal y algunas estaciones troncales seleccionadas contarán con estacionamiento automovilista público del tipo “Park n’ Ride”. Sus características se describen más adelante.

Equipamiento en rutas alimentadoras

El equipamiento de transporte colectivo en rutas alimentadoras lo componen básicamente los paraderos de ascenso-descenso. En general éstos se deberán ubicar con una separación entre los 300 y 400 m. En intersecciones con rutas troncales, los paraderos de rutas alimentadoras deberán ubicarse lo más cerca posible de las estaciones troncales, a una distancia máxima de 50 m. Conforme a lo expuesto, todo paradero en vías secundarias deberá contar espacio suficiente con el fin de minimizar cualquier interferencia a la circulación ciclista y deberán contar con sistema de información al usuario. En las rutas alimentadoras, donde las frecuencias generen tiempos de espera de cinco minutos o más, los paraderos deberán obligatoriamente contar con sombras.

Encierros para flota de autobuses

Los encierros son áreas dedicadas primordialmente para el encierro y mantenimiento de las unidades del transporte colectivo. Estas instalaciones deberán recibir unidades tanto de rutas troncales como de alimentadoras, así como ubicar instalaciones administrativas de los prestadores del servicio.

Por cada eje troncal se deberá reservar por lo tanto una superficie de 1.30 hectáreas para la instalación de estos encierros, ubicándose dentro del área de influencia de los corredores, pero de preferencia hacia uno de sus extremos. Aunque el servicio de transporte colectivo se recomienda ser operado por compañías privadas, es primordial que toda infraestructura fija o bienes inmobiliarios necesarios para su buen funcionamiento queden bajo la posesión

de entidades públicos. Esta medida facilitará la reasignación de concesiones cuando así se requiera, pues se debe privilegiar la calidad del servicio en beneficio del usuario.

Estacionamiento ciclista en corredores troncales

Se deberá proveer estacionamiento público ciclista en los camellones o en la banqueta de las vías primarias troncales, en las inmediaciones de las estaciones del transporte semimasivo. Como mínimo se deberán tener diez espacios sombreados de estacionamiento ciclista por cada estación/sentido.

Adicionalmente, en el caso específico de los corredores troncales, el equipamiento urbano dedicado al estacionamiento ciclista podrá estar ubicado sobre las banquetas laterales o en el espacio público de las vías primarias troncales, inmediatas y correspondientes al desarrollo inmobiliario, siempre y cuando la ubicación de este estacionamiento permita un ancho mínimo de circulación peatonal equivalente a 2/3 partes del ancho establecido para la banqueta (pero en ningún caso menor de 3 m).

Estacionamiento automovilista en corredores troncales

Como incentivo al empleo del transporte colectivo semimasivo, se ha especificado la ubicación óptima de estacionamiento automovilista público del tipo “Park n’ Ride” en las inmediaciones de los corredores troncales, inmediatos a algunas estaciones troncales del transporte semimasivo, pero siempre fuera del espacio público. Este tipo de estacionamiento permite la transferencia entre el automóvil particular y el transporte colectivo, mediante el fácil acceso y conexión entre estas dos modalidades. Para ello es necesario que la ubicación física del estacionamiento quede dentro de un radio de influencia no mayor de 150.00 m de las estaciones intertroncal. El área reservada para este tipo de estacionamiento no debe ser mayor de 1,500 m^2 (por cada estación intertroncal donde se ubique), con el objeto de minimizar con esto el consumo de suelo de alta plusvalía, en un uso de baja densidad. En caso de requerirse mayor número de espacios de estacionamiento, su expansión deberá darse en sentido vertical.

Este tipo de estacionamientos se han ubicado en un número limitado de estaciones en zonas donde el empleo de automóvil tiene mayor propensión. Por tratarse de infraestructura de interés público y sobre todo promotora del transporte colectivo, la autoridad municipal deberá tener la posesión única de los terrenos y construcción de estos estacionamientos, aun cuando se concesione su operación a particulares. En cuanto al tipo convencional de estacionamiento automovilista, dentro de las áreas de influencia de los corredores troncales, y únicamente en el caso de desarrollos privados, queda exclusivamente a discreción del propietario del desarrollo asignar espacios para este propósito. En caso de desarrollos públicos, el requerimiento de estacionamiento automovilista podrá reducirse hasta 50% con respecto a lo que marque la normatividad de este Plan y en segundo término el reglamento correspondiente. En caso de estacionamientos automovilistas a nivel del terreno (para desarrollos públicos o privados), este deberá ubicarse hacia las vías complementarias para permitir que los frentes de edificios y sus accesos peatonales se den hacia las vías troncales, lo más cercano posible a las banquetas de estos derechos de vía.

Red ciclista

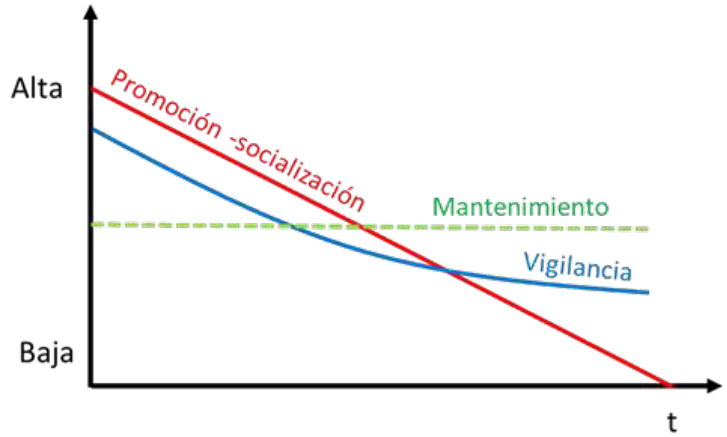
La red de movilidad ciclista es un sistema de movilidad sustentable que puede operar por sí sola como una buena opción de transporte, además de lo anterior, se ha definido como un complemento del sistema integral de movilidad que permitirá mejorar significativamente la calidad de vida de los habitantes y representar una mayor eficiencia en los tiempos y calidad de los traslados.

La estrategia que se propone en el presente Plan tiene como objetivo promover el uso de la bicicleta como un medio de transporte saludable, económico y no contaminante para los residentes de Juárez, Chihuahua. Esta estrategia de movilidad en bicicleta, contempla el desarrollo de una serie de acciones, que permitan al mismo tiempo difundir el uso de la bicicleta entre la ciudadanía, informando y concientizando sobre la necesidad de ciclorutas, ofreciendo además espacios para la recreación, convivencia, inclusión social, y promoción de actividades saludables.

Infraestructura ciclista

A continuación, se presentan los criterios y posibles soluciones para la adaptación e implementación del sistema ciclista en las actuales avenidas y calles. Prioritariamente se elige la modalidad de “Ciclocarril Segregado Exclusivo”, ubicado en los costados de los arroyos viales, por ser la que mayor seguridad y flexibilidad da al ciclista. Aun así, hay zonas en las que se hacen propuestas de “Carril compartido con Prioridad Ciclista”, que como su nombre lo dice, comparte el carril y el tránsito con los vehículos automotores con preferencia a la circulación ciclista. Esta modalidad se rige con la normatividad general de tránsito, y es efectiva siempre y cuando se hayan instalado las señales y dispositivos adecuados, y generado en el automovilista la cultura de respeto, protección y convivencia con las personas que transitan en bicicleta, por lo que es de suma importancia las actividades de promoción y socialización de las acciones tendientes a incentivar el uso de la bicicleta como modo de transporte, sin dejar de lado la vigilancia por los agentes de seguridad vial y sobre todo el mantenimiento de la infraestructura a lo largo de la operación de la cicloruta.

Gráfico 1. Acciones necesarias para la mejor implementación y operación de infraestructura ciclista



Fuente: Elaboración propia.

Con el objeto de determinar el funcionamiento propuesto y la redistribución del espacio vial, se adoptará como base el *Manual de Movilidad Ciclista para Ciudades Mexicanas*, (ITDP, 2011) del cual se obtuvo un modelo que puede proporcionar una alternativa en Ciudad Juárez.

En el Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Transporte público PMCISIT, (IMIP, 2015) se tienen identificadas tres líneas estratégicas que deben ser atendidas a fin de fomentar, mejorar y desarrollar el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano. Estas líneas son:

a) Producir una estructura física que facilite el uso la bicicleta;
b) Establecer un entorno que favorezca el uso de la bicicleta como medio de transporte urbano;
c) La integración entre el sistema de bicicletas y el transporte público, en particular el sistema BRT.

La red ciclista debe cubrir totalmente el espacio urbano, permitiendo la comunicación en prácticamente toda la ciudad, estableciendo una integración con un sistema de bicicletas públicas, además de contar con una extensa conectividad con otras formas de transporte en particular con el BRT. El ciclista en Ciudad Juárez podrá emplear cualquier calle o avenida de circulación vial, con excepción del cuerpo central de los viaductos (vías de acceso controlado) y los carriles exclusivos del transporte semimasivo (a menos que se especifique lo contrario), no obstante, para su seguridad y el estímulo de este medio de transporte, se le asignarán carriles pavimentados exclusivos separados del tráfico vehicular, en los cuales ningún tipo de vehículo motorizado podrá circular.

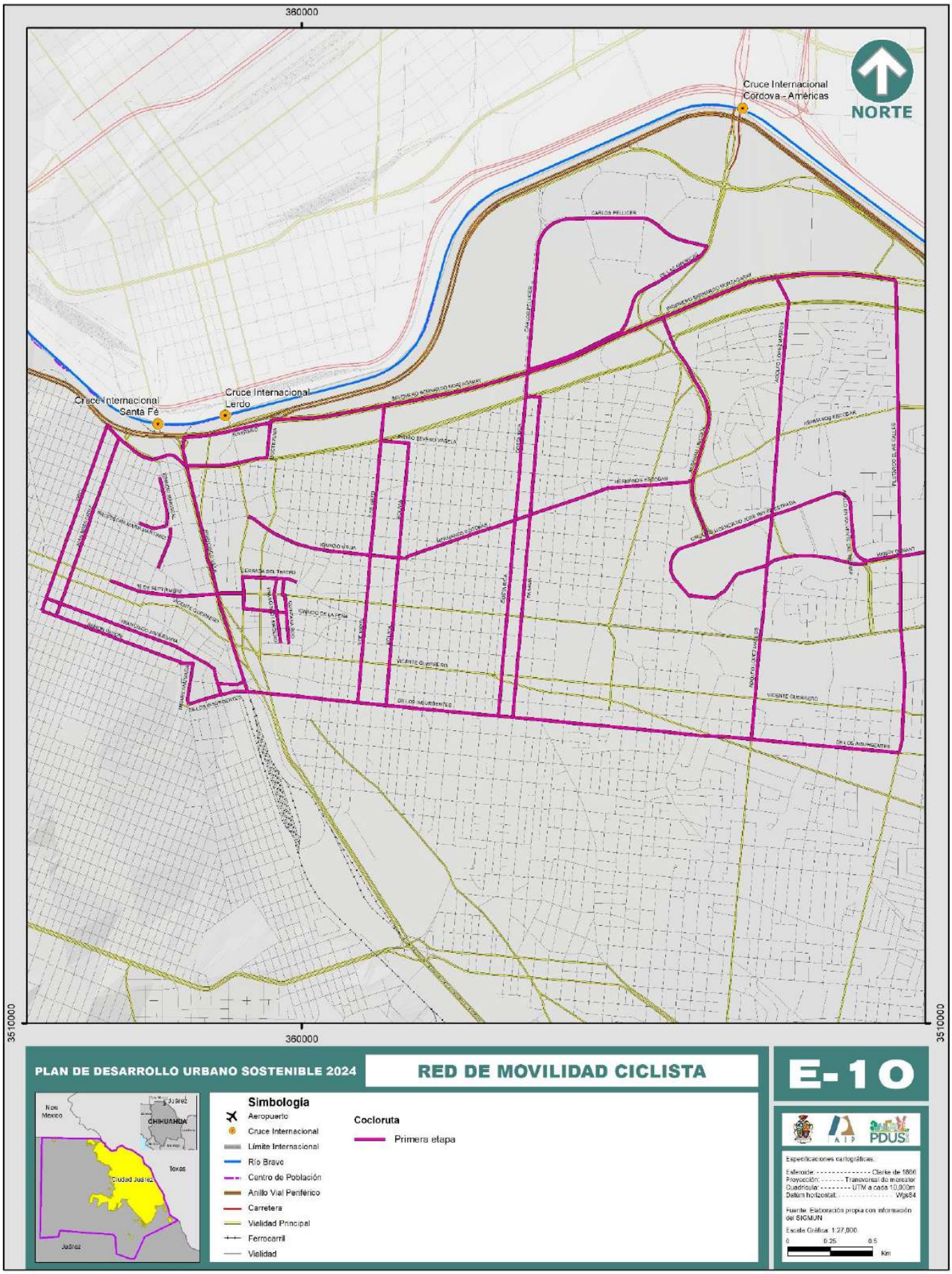
El PMCISIT identifica los objetivos ligados con causas raíces que son viables de ser atendidos dentro un esquema de ajustes y promoción en el corto y mediano plazo, los cuales se enumeran a continuación:

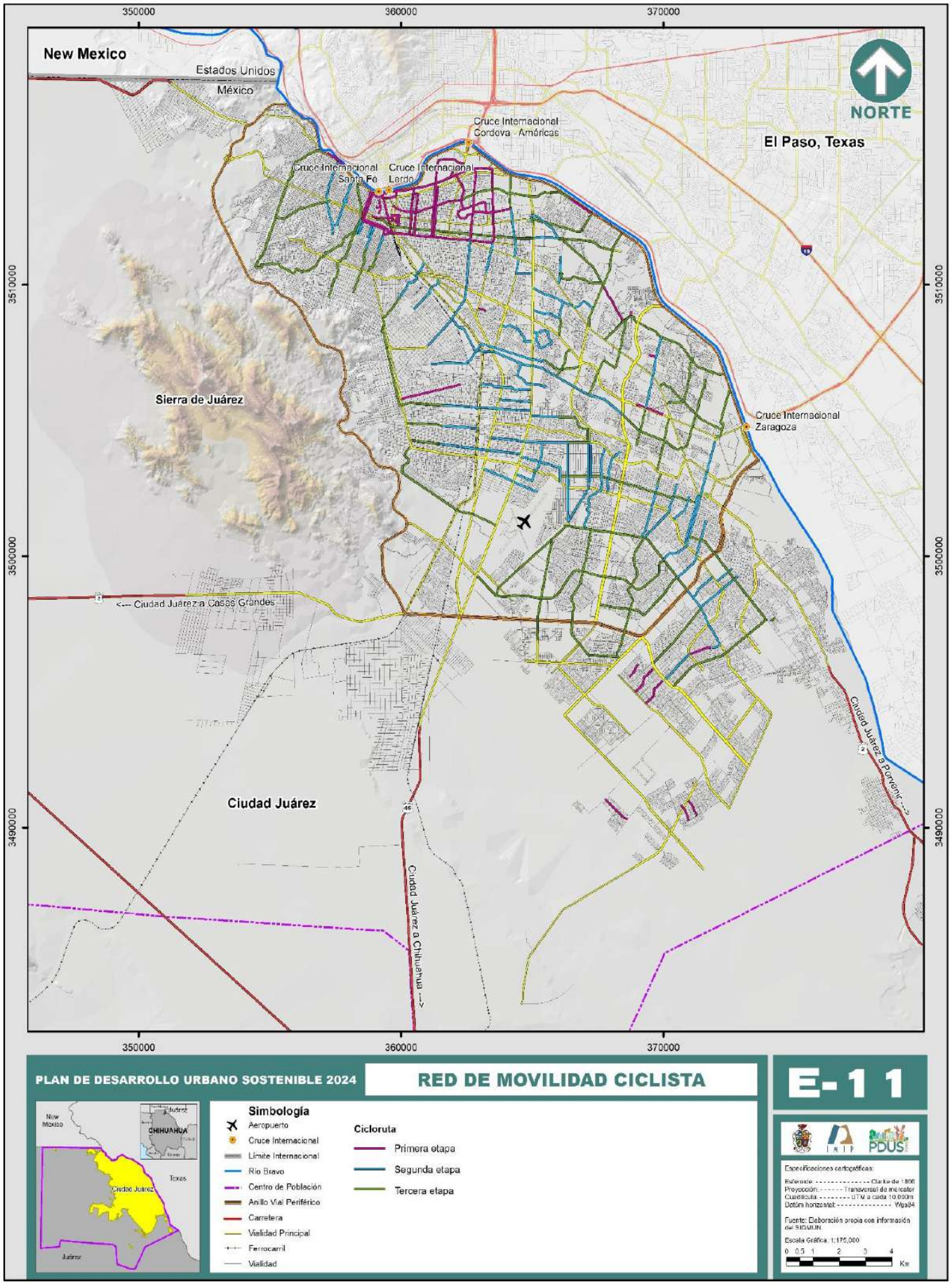
- Diseño, construcción y mantenimiento de Infraestructura adecuada;
- Campañas de respeto de los conductores de automotores al ciclista y del ciclista a los vehículos;
- Un marco legal que proteja al ciclista con reglas que incluyan las condiciones en que compartan el espacio físico (los diferentes usuarios de la vía pública) y se regulen las obras de infraestructura;
- Una estructura de gestión en pro del uso de la bicicleta como medio de transporte;
- Medios que aseguren la cultura del uso y protección de la bicicleta de manera permanente en pro de alternativas de movilidad no motorizadas.

Para la elaboración del PMCISIT se realizó una macro modelación para diferentes escenarios de la operación de las CRs (ciclorutas) como un sistema, y CRs en conjunto con los sistemas BRT, donde se concretaron las siguientes coberturas de la estrategia para la infraestructura ciclista:

Primera etapa

Esta etapa considera la operación de las troncales de BRT Presidencia-Tierra Nueva y Poniente Aeropuerto en conjunto con el corredor Gómez Morín, integradas con una red ciclista mínimamente autosuficiente, compuesta por las zonas Pronaf-Universitaria, Acceso al Chamizal y Centro Histórico, funcionando como un sistema autosuficiente, y alimentador del sistema BRT, de tal forma que las CRs transversales se conectan con al menos ocho estaciones cercanas del Corredor Troncal II. Asimismo, las estaciones BRT se conectan longitudinalmente entre sí mediante infraestructura ciclista. El siguiente mapa muestra la red desarrollada para este primer escenario. Esta primera cobertura de infraestructura ciclista de 40 km resultó de distintas combinaciones de conectividad con el BRT programado, y ubicaciones que maximizarán su demanda; se encuentra en una zona de usos de suelo mixtos, habitacional, de servicios y equipamiento, incluyendo centros educativos de relevancia en la ciudad (campus universitarios). El sector de esta primera red de CRs es también una zona hotelera con restaurantes y otros servicios para el turismo, la cual queda conectada mediante el BRT al aeropuerto y a las zonas industriales. (Véase mapa E-10).


360000
3510000
Cruce Internacional Córdova – Américas
NORTE
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
RED DE MOVILIDAD CICLISTA
E-10
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Cocloruta
Primera etapa
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:27,000
0 0.25 0.5
Km


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional
Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional
Santa Fe
Cruce Internacional
Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
<-- Ciudad Juárez a Casas Grandes
3500000
Ciudad Juárez a Porvenir -->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua -->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
RED DE MOVILIDAD CICLISTA
E-11
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Cicloruta
Primera etapa
Segunda etapa
Tercera etapa
Especificaciones cartográficas:
Referencia: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Segunda etapa (corto plazo)

El mapa E-11 muestra la segunda etapa del sistema de movilidad ciclista, consiste en 115.00 km de infraestructura ciclista, además de ampliar la red de la etapa inicial y funcionar como un sistema autosuficiente, está considerado para operar como alimentación de las rutas troncales en los sistemas BRT. En esta cobertura de cicloruta la conectividad de la infraestructura ciclista se extiende a lo largo de las rutas troncales Presidencia-Tierra Nueva y Poniente- Aeropuerto. En este escenario se busca ampliar las bandas de alimentación del BRT, en promedio a 2 km de distancia a cada lado del eje del corredor troncal.

Tercera etapa (mediano y largo plazo)

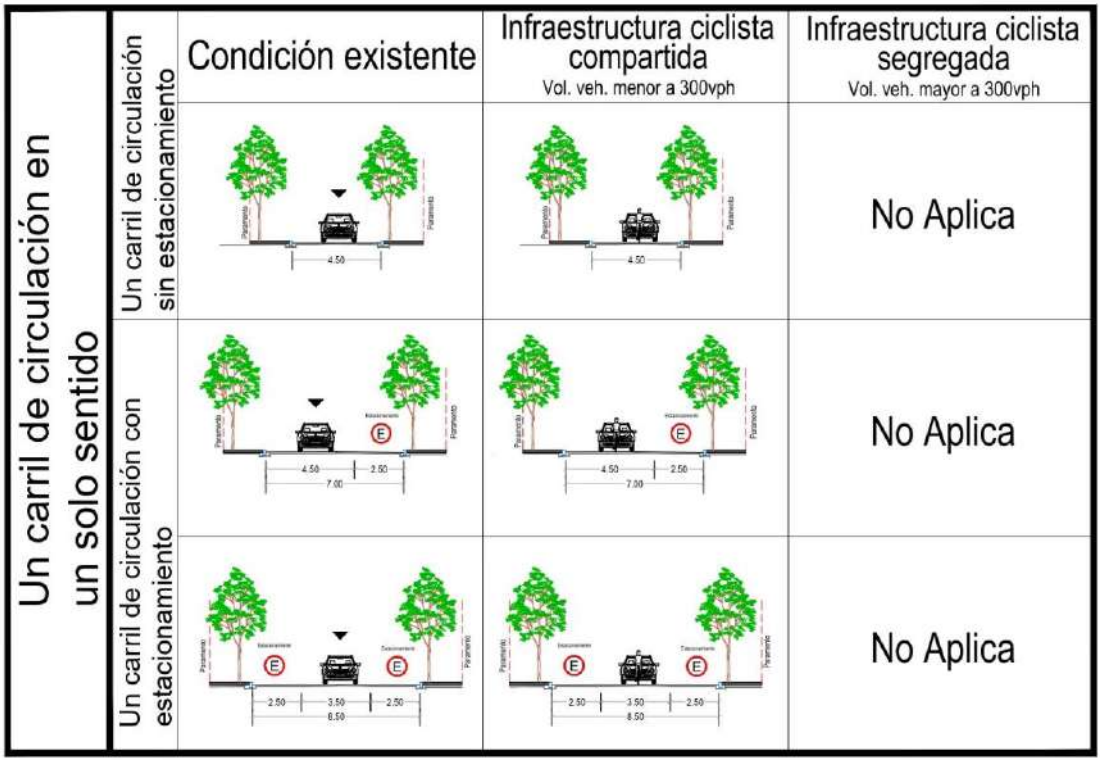
El escenario a mediano y largo plazo contempla la dotación de 270 km de ciclorutas integradas a 100 km de rutas troncales. En esta tercera etapa se duplican los kilómetros de BRT y de CRs. No obstante, cabe destacar que, aunque la distancia de infraestructura se duplica, la conectividad tanto de BRTs como de CRs se multiplica exponencialmente; incluso se visualiza la posibilidad de realizar desplazamientos en bicicleta a nivel ciudad, logrando un intermodalismo pleno. El diseño de la red ciclista tomó en consideración una serie de factores geográficos, de movilidad y de infraestructura, primordialmente. Es esencial la conectividad con el sistema de transporte público masivo, presente y futuro, que ejercerá funciones estructurantes. Otros factores que se consideraron incluyen la accesibilidad ciclista a los diferentes centros concentradores de actividad como son:

- Escuelas
- Bibliotecas
- Industrias maquiladoras
- Centros comerciales
- Parques y plazas públicas
- Gimnasios

Las alternativas de solución mencionadas, constituyen el punto de partida para la integración ciclista, así como una primera visualización de secciones propuestas generales.

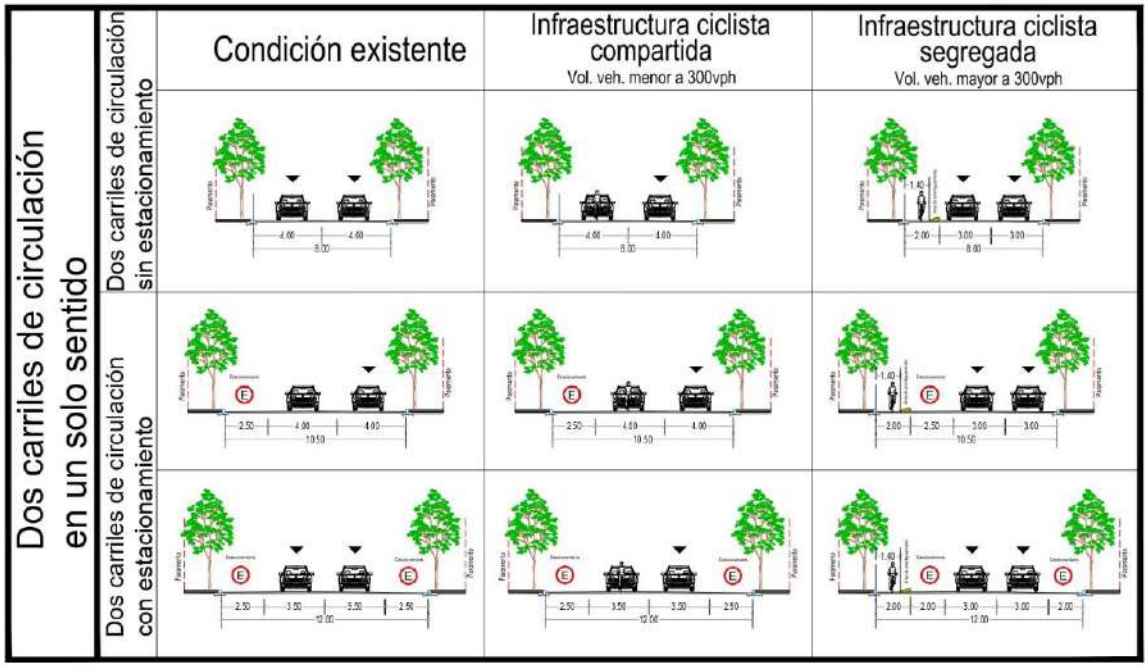
El material a continuación representa, por lo tanto, indicaciones tipológicas de intervención en función de las características actuales para vialidades de: Un carril de circulación en un solo sentido (Imagen 6); dos carriles de circulación en un solo sentido (imagen 7); dos carriles de circulación en doble sentido (Imagen 8); tres o más carriles de circulación en un solo sentido (Imagen 9); dos carriles de circulación por sentido con y sin camellón (Imagen 10) y tres o más carriles de circulación por sentido con y sin camellón (Imagen 11).

Imagen 6. Sección tipo carril en un solo sentido, sin estacionamiento y con estacionamiento



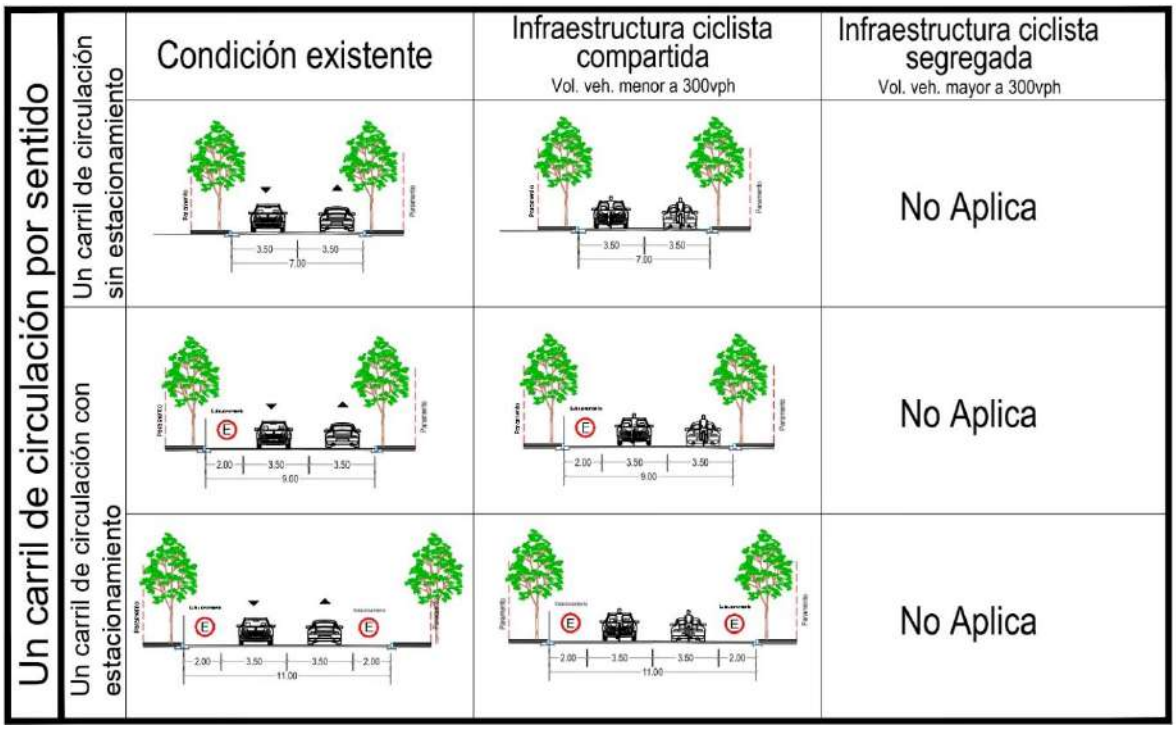
Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, IMIP 2015.

Imagen 7. Sección tipo dos carriles de circulación en un solo sentido con y sin estacionamiento



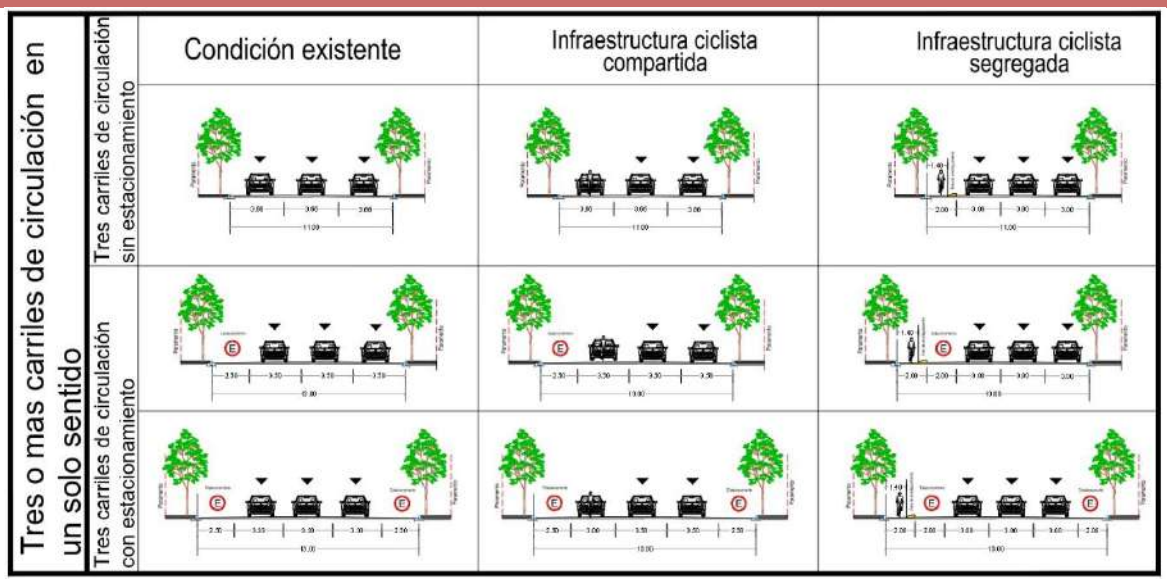
Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, IMIP 2015.

Imagen 8. Sección tipo calles de doble sentido de circulación un carril por sentido con estacionamiento y sin estacionamiento



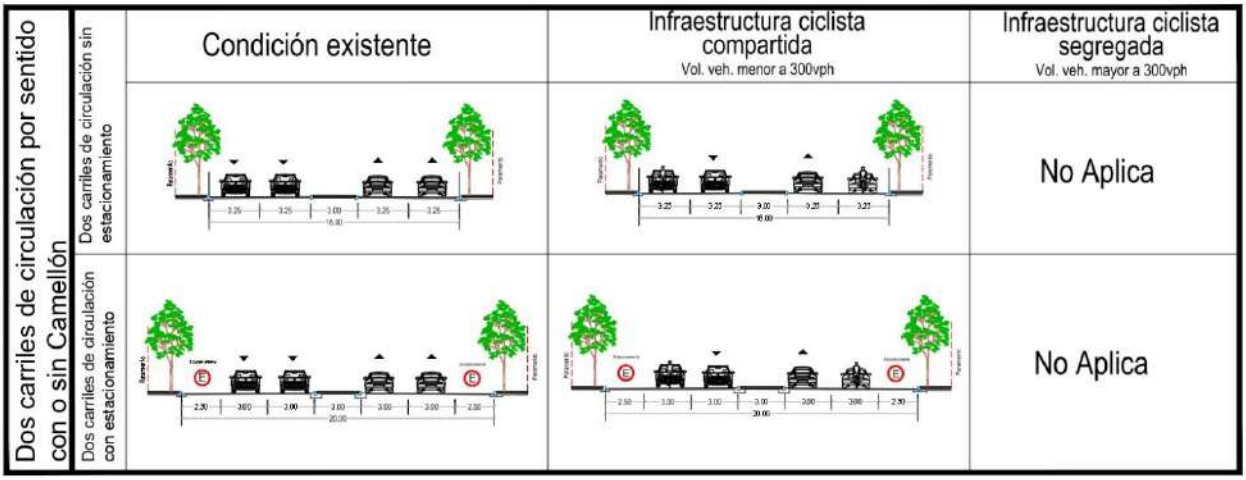
Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, IMIP 2015.

Imagen 9. Sección tipo tres o más carriles en un solo sentido de circulación con y sin estacionamiento



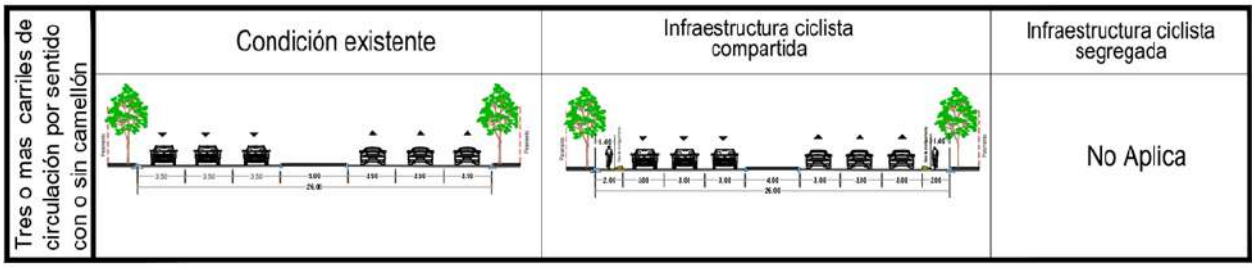
Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, IMIP 2015.

Imagen 10. Sección tipo calles de doble sentido de circulación con y sin camellón con dos carriles de circulación por sentido.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, IMIP 2015.

Imagen 11. Sección tipo en calles de doble sentido de circulación con 3 o más carriles de circulación, con y sin camellón: Infraestructura ciclista segregada.



Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, IMIP 2015.

Consideraciones sobre estacionamiento ciclista y automovilista

Es importante resaltar la necesidad de implementar y dotar el equipamiento de estacionamientos ciclistas; por su bajo costo de implementación, pero sobre todo por el impacto en la decisión de emplear este modo de transporte. Es necesario el desarrollo de una mejor normatividad al respecto, la cual garantice su presencia, operación y mantenimiento. Asimismo, el estacionamiento automovilista requiere un tratamiento especial para que incentive la intermodalidad.

Generalidades respecto al estacionamiento ciclista

Para efectos del presente Plan, un estacionamiento ciclista se define como el área física y las instalaciones necesarias para la sujeción al suelo de una bicicleta individual de tamaño estándar. Todo nuevo desarrollo inmobiliario público o privado en Ciudad Juárez deberá tener como mínimo un espacio ciclista sombreado por cada cinco espacios de estacionamiento automovilista, y nunca tendrá menos de dos espacios. El estacionamiento ciclista deberá ubicarse inmediato al acceso peatonal principal de los edificios. Se establecen dos tipos de estacionamiento ciclista de acuerdo a la temporalidad de su estancia:

- Estacionamiento ciclista de corto plazo o estancia temporal. Se calcula que es para visitantes o usuarios que no demoren más de dos horas en el sitio. Se proveen racks, en una ubicación conveniente, techada para la protección del sol y/o la lluvia, donde se aseguran las bicicletas con cadenas y candados, de tal manera que mantenga la bicicleta en una posición estable sin dañar las llantas, el cuadro, el rin, o alguno de sus componentes.
- Estacionamiento ciclista de largo plazo o estancia larga. Estas instalaciones se recomiendan para almacenamiento de bicicletas durante un tiempo mayor a dos horas, incluso días. Debe protegerlas del clima y del robo o vandalismo, se recomienda un sistema de registro, estacionamiento monitoreado o vigilado, o que sea de acceso restringido. Está diseñado para los usuarios ciclistas que la utilizan como medio de transporte único o multimodal.

Estructura organizacional de la red ciclista

Con el objeto de que se logre la implementación del PMCISIT, se contempla establecer espacios para el desarrollo de reuniones temáticas de la implementación, seguimiento, monitoreo y evaluación del mismo. En estos espacios se buscan las adecuadas interacciones horizontales como verticales entre los actores públicos, sociales, académicos, y de grupos de interés, como los ciclistas y transportistas. Por ello se propone el desarrollo de tres espacios de participación:

- Observatorio para el Monitoreo y Evaluación,
- Consejo Ciudadano de Movilidad Sustentable y
- Dirección de Movilidad Sustentable a nivel municipal.

Cuadro 2. Organización para la implementación y seguimiento del Plan de Movilidad e integración al Transporte público

Observatorio	Consejo Ciudadano	Dirección de Movilidad Sustentable
• Monitorear las acciones que tengan influencia en la movilidad. • Dar seguimiento a las adecuaciones del marco normativo de la movilidad. • Evaluar la movilidad mediante el monitoreo de las acciones en la materia. • Vigilar el desarrollo y la gestión del PMCISIT. • Realizar informes temporales sobre el desarrollo del PMCISIT. • Asegurar que se maximicen los canales de comunicación y participación social. • Promover la divulgación de los informes y evaluaciones.	• Seguimiento de las acciones resultantes del PMCISIT. • Gestionar las acciones y proyectos que deriven del PMCISIT. • Promover los cambios y adecuaciones al marco normativo. • Gestionar recursos para la operación del Concejo. • Apoyar las campañas de culturización sobre la movilidad no motorizada. • Proporcionar información para el seguimiento y la evaluación del Plan.	• Dar seguimiento a las modificaciones del marco normativo relacionado con aplicación del reglamento de tránsito. • Monitoreo de la aplicación de la reglamentación. • Implementar y dar seguimiento a la operación de la policía ciclista. • Difusión y concientización acerca de los beneficios del uso de la bicicleta como medio de transporte. • Gestión de recursos para implementación y mantenimiento de la infraestructura ciclista. • Seguimiento y monitoreo del uso, funcionamiento y mantenimiento de la infraestructura.

Fuente: Plan de Movilidad Ciclista y su integración al Sistema de Transporte Público en Ciudad Juárez, IMIP 2015.

La transición hacia un modelo de desarrollo urbano sustentable e inteligente implica diversificar y procurar mejores formas de movilidad urbana, donde se armonicen los derechos y obligaciones de los sujetos de la movilidad, por lo que antes de entrar en el proceso de legislar o reglamentar respecto del ciclista, la bicicleta o las ciclorutas, es necesario reflexionar y hacer conciencia de que el peatón debe ser la prioridad. El enfoque de los ordenamientos legales debe dar prioridad y seguridad a los peatones y los ciclistas: garantizar su seguridad, protección, desplazamiento, circulación y utilización libre de las vías públicas, procurando en todo momento la integridad física de todas las personas, y fortaleciendo con estos esquemas la seguridad de los menores de edad, adultos mayores, personas con alguna discapacidad y/o mujeres embarazadas. A continuación, se enuncian los aspectos básicos a seguir, para fortalecer la implementación de la "Movilidad Sustentable":

- Priorizar la implementación de los proyectos que promuevan la movilidad urbana sustentable, así como aspectos y/o actividades que complementen y fortalezcan su implementación como una política pública. Colocar al peatón como el actor prioritario en las políticas de movilidad urbana.

- Impulsar, generar y concretar, la adecuación, la actualización, la congruencia y la consolidación del marco jurídico local, referente a los criterios de la “Movilidad Sustentable”, iniciando con la armonización de los instrumentos de planeación vigentes con la Ley General De Movilidad y Seguridad Vial, para lo cual se deberá actualizar la “Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano”, la “Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua”, el “Reglamento de la Ley de Vialidad y Tránsito para el Estado de Chihuahua”, el “Reglamento de Vialidad y Tránsito del Municipio de Juárez, Estado de Chihuahua”, así como el “Reglamento de Construcción del Municipio de Juárez”, con la finalidad de promover y garantizar la construcción de infraestructura peatonal, ciclista y de transporte público colectivo adecuada.
- Impulsar la construcción, la renovación y el mantenimiento del mobiliario urbano, el equipamiento y la infraestructura con el objeto de fomentar la densificación y consolidación de zonas urbanas estratégicas.
- Fomentar la movilidad urbana sustentable, con el fin de aumentar la infraestructura pública destinada a la movilidad peatonal y ciclista, adecuando los equipamientos urbanos, mejorando con ello la calidad de vida de los individuos, facilitando su desplazamiento y reduciendo las emisiones de gases contaminantes generados por el sector transporte.
- Promover e implementar en los distintos instrumentos de planeación urbana, la inclusión de criterios y lineamientos de movilidad, enfocados al beneficio y protección del desplazamiento del peatón y los ciclistas.
- Incentivar, a nivel local y estatal, el fortalecimiento de los Institutos Municipales de Planeación, como organismos especializados en movilidad urbana sustentable, así como dar apoyo a sus iniciativas en esta materia.
- Generar guías metodológicas para impulsar y fortalecer las capacidades técnicas de las administraciones locales, en cuanto a la planeación, gestión y ejecución de proyectos de movilidad sustentable.
- Promover la creación de una Dirección de Movilidad Urbana, que coordine las acciones legales necesarias para asegurar la adecuada implementación de la regulación en esta materia, tendiente a respaldar el desplazamiento de los peatones, en cualquiera de sus modalidades sobre la vía pública, y que promueva la creación de programas de asistencia técnica, educación y concientización, para mejoras en la seguridad vial, durante la planeación e implementación de infraestructura urbana.
- Promover una cultura de la movilidad urbana sustentable. Fomentar la existencia de desarrollos con equipamiento, servicios e infraestructura. Actualizar y dar mantenimiento a la infraestructura de la movilidad. Incentivar proyectos de recuperación, ampliación y mantenimiento de infraestructura dedicada a los modos no motorizados con el objeto de incrementar viajes sustentables.
- Impulsar, desarrollar e implementar los sistemas públicos de bicicletas.
- Incentivar la participación social y del sector académico en el diseño de las políticas públicas para la movilidad urbana sustentable.

- Implementar de manera local e inmediata, lo establecido en el artículo 94 de la LAHOTDU, (H. Congreso del Estado,, 2022) en el sentido de incluir estudios integrales de vialidades existentes y proyectadas, de acuerdo con los principios de movilidad urbana sostenible, plasmándolos en los correspondientes Planes o Programas de Desarrollo Urbano Sostenible, con la finalidad de que este aspecto de movilidad adquiera la facultad de imperio necesaria para ser coercible y obligatoria.
- Avalar lo establecido en los artículos 11 y 73 de nuestra Carta magna, (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2024) llevando a cabo una movilidad segura y respetuosa con el medio ambiente, fomentando la movilidad no motorizada o ciclista, después del peatón y sus derechos, enunciando para estos sujetos de la movilidad el uso seguro de la bicicleta, dándole especial relevancia a la infraestructura vial y la correcta señalización de las vías públicas.
- En el tema de las licencias de conducir, se debe acentuar el hecho de que este documento se extienda para acreditar realmente a quienes resulten aptos, y cuenten con la pericia suficiente para la conducción de vehículos en cualquiera de las modalidades, con una clasificación y regulación adecuada en el propio Reglamento de la Ley de Vialidad y Tránsito, que se deberá ligar con la capacitación específica que deberá cursar y acreditar todo solicitante, con la finalidad de particularizar la sanción al conductor y no al vehículo, como se venía realizando tradicionalmente.

Red de alimentación

La red de alimentación de la Zona de Densificación Prioritaria se encuentra consolidada a excepción de algunas zonas bien definidas; sitios como la antigua zona de conservación Ecológica, la zona al sur de la Novena Zona Militar y la parte sur y oriente de la zona del Barreal, son áreas en las que la vialidad primaria y secundaria aún están en proceso de planeación y consolidación.

Ante la implementación de los corredores troncales de transporte colectivo, resulta de mayor importancia que los modos de transporte queden integrados de la mejor manera, por lo que la infraestructura de movilidad debe proveer un alto nivel de accesibilidad a todos los usuarios, poniendo énfasis en los modos ciclista y peatonal. Por lo anterior es primordial que la malla vial sea consolidada a la par del desarrollo, dotando la infraestructura para la movilidad, sobre todo las banquetas peatonales.

Si bien es cierto que la dotación de la red vial de vialidad primaria se encuentra en un nivel muy avanzado, resulta importante complementar los segmentos de la vialidad primaria que faltan. En la dotación de los segmentos de la vialidad primaria faltante es fundamental que estas vías sean conceptualizadas, construidas y operadas como una calle completa.

Los aspectos que se deben tomar en el diseño son:

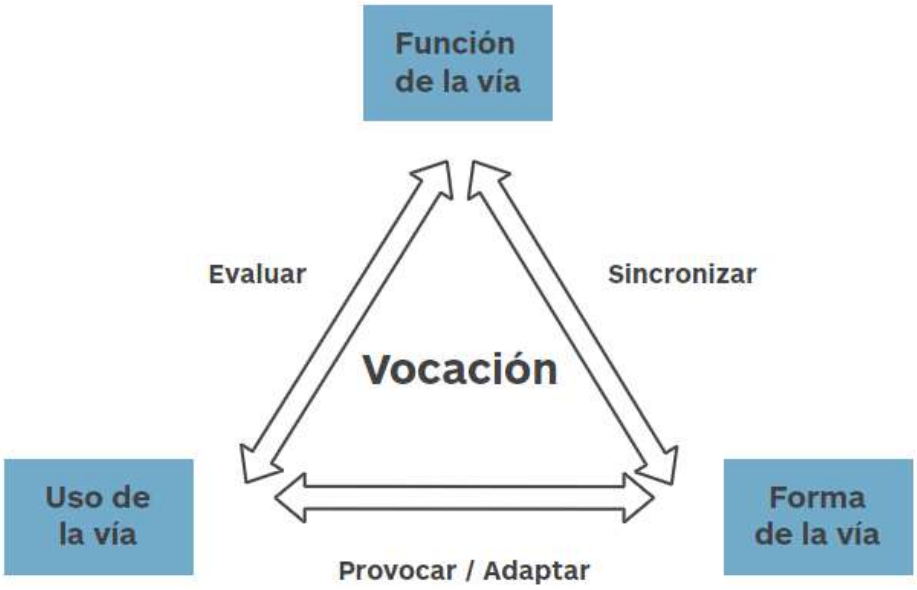
- La función
- La forma o tipo

- El uso

La relación balanceada entre estos tres componentes conforma lo que se denomina como vocación de las vías urbanas.

La función se refiere al papel que juega como parte de una red, el cual puede ser de tránsito o de hábitat, dependiendo de esto, se le asigna una jerarquía vial (arterias, vías colectores y vías de acceso). Es importante que exista congruencia entre estas tres características, ya que hay ocasiones en las que el uso y la forma (el diseño geométrico) no responden a la función.

Gráfico 2. Balance entre función, forma y uso



Fuente: CECI, p. 27 y Manual Ciclo ciudades Tomo III.

En el proceso de la dotación de infraestructura para la movilidad, resulta necesario migrar de un enfoque de movilidad de vehículos automotores a uno de personas, donde se impulse el acceso a bienes y servicios.

Es importante contemplar la función, forma y uso actual de la vía para determinar la mejor estrategia de diseño de una calle para todos, por lo que para la dotación de Calles Completas se requiere de la consideración de todos los usuarios de la vía basados en la Pirámide de la Movilidad.

Características de la infraestructura en las calles y avenidas

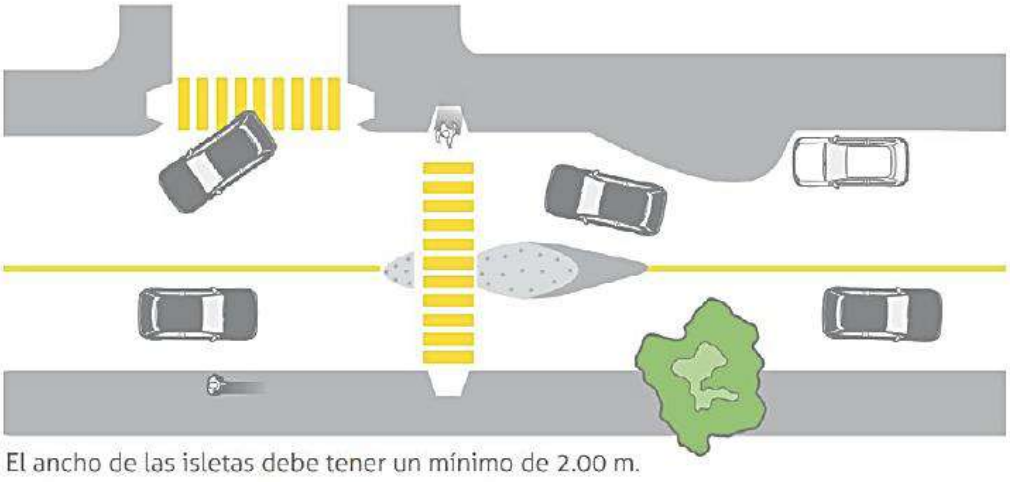
Todo tipo de infraestructura debe estar preparada para la Intermodalidad, esto es, para la combinación de dos o más medios de transporte para completar la cadena de desplazamiento de puerta a puerta. La forma más común de intermodalidad es caminar para llegar a la estación de transporte público o para acceder a un vehículo. Para generar condiciones óptimas de movilidad es necesario contar con entornos peatonales seguros y atractivos.

La estrategia planteada a la infraestructura dedicada a la movilidad en su conjunto se establece mediante lo siguiente:

- En las intersecciones, reducir la distancia de cruce peatonal y ciclista, y mejorar las condiciones de visibilidad para todos los modos, eliminando en lo posible, distractores como la publicidad en la vía pública.
- Reducir y controlar la velocidad de los vehículos de acuerdo a la jerarquía y uso de la infraestructura.
- En las intersecciones de las calles, crear y operar trayectorias de circulación predecibles, con el fin de que los usuarios de la vía pública detecten la presencia de los otros usuarios y sus posibles maniobras.
- El diseño de los cruces peatonales debe respetar las líneas de deseo peatonal esto es, las líneas más directas que lleva al transeúnte a su destino.
- La superficie de la infraestructura dedicada a la movilidad peatonal debe estar libre de elementos de mobiliario urbano, otra infraestructura u objetos que impidan el tránsito de forma continua, segura y accesible durante un recorrido. Los desniveles a lo largo de la infraestructura deberán tratarse mediante una pendiente entre el 6% y el 8% y deberá contar con guías podo táctil para personas con discapacidad visual.
- En los cruceros controlados con sistemas de semáforos, se debe contar con semáforos dedicados a los usuarios peatones, los cuales muestren tiempos de espera antes de cruzar, así mismo estos semáforos peatonales deberán incluir sistemas audibles para personas con discapacidad visual.
- Las banquetas deben contar con el ancho especificado en este Plan para cada tipo de calle, pero nunca menos de 1.80 metros de espacio para el desplazamiento libre y continuo de las personas, evitando la colocación de mobiliario urbano. Estos elementos, así como la vegetación deben ubicarse en una franja distinta a la del itinerario peatonal, ubicándola entre éste y la guarnición. Esta infraestructura deberá contar con iluminación enfocada a los peatones, para un caminar seguro y cómodo.
- En la infraestructura vial, toda vía primaria o secundaria podrá tener infraestructura ciclista. La elección del tipo de infraestructura ciclista dependerá de la jerarquía, volumen y velocidad de cada vía.

- La movilidad en bicicleta podrá utilizar toda la infraestructura de alimentación independiente si las calles o avenidas tienen o no, carriles exclusivos o preferenciales ciclistas.
- Para la operación del transporte colectivo en estas calles, la ubicación y el diseño de la zona de ascenso y descenso deberá considerar tratamientos especiales para evitar la posibilidad de conflictos con los ciclistas, otorgando los mejores niveles de seguridad y comodidad a los usuarios dependiendo de la disponibilidad de espacio en la vía.
- El diseño del área de circulación vehicular motorizada depende de la función, forma y uso de la vía, basados en las características del flujo vehicular y las velocidades de proyecto, lo cual llevará al diseño de las intersecciones observando aspectos que maximicen la seguridad vial.
- En la vialidad colectora o secundaria, se dará prioridad a la circulación peatonal y ciclista, compartiendo el espacio con el tránsito automotor de forma segura, para lo cual se deberán contemplar dispositivos para regular la velocidad con el objetivo de reducir el riesgo de muertes y lesiones. Se podrán utilizar estrategias para reducir la velocidad como las isletas y fajas separadoras, la circulación en zigzag, la instalación de reductores de velocidad, entre otros.

Gráfico 3. Medidas de pacificación del tránsito a base de isletas y fajas separadoras, lo que permite un mejor ambiente peatonal y ciclista



Fuente: Manual de ciclo ciudades (ITDP, 2011).

Cuadro 3. Estrategia de diseño de proyecto de calles

Tipo de Vía	Primaria convencional	Secundaria	Intersecciones y cruceros
Descripción	Sección transversal se compone por dos cuerpos viales separados por un camellón central físicamente construido. Cada cuerpo vial contará con tres carriles de circulación motorizada. Estas vías deberán presentar carriles adicionales exclusivos para vuelta izquierda en el espacio de camellón central, y para vuelta derecha en intersecciones con otras vías primarias convencionales o complementarias. No deberá presentar estacionamiento lateral para vehículos motorizados.	Sección transversal podrá estar compuesta por un solo cuerpo vial, pero con doble sentido de circulación o por dos cuerpos separados por un camellón físicamente construido. Cada sentido de circulación contará con dos carriles de velocidad moderada, de los cuales el de extrema derecha podrá ser carril compartido ciclista. Esto implica que el vehículo motorizado podrá emplear estos carriles preferenciales, pero deberá ceder el derecho de paso al ciclista.	Entronques, cruces o enlaces de cualquier tipo: en “cruz”, en “T”, glorieta moderna, mini rotondas, etc., evitando los entronques con un esviajamiento mayor a 30 grados. Estos cruces pueden atender cualquier modalidad de transporte: peatones, ciclistas, transporte público, vehículos de carga y/o vehículos ligeros.
Entorno peatonal	Diseño y dotación de banquetas de acuerdo a la jerarquía de la vía, no menor a 3.50 m. Dotación de arborización que sirva como protección del sol y como amortiguamiento de la circulación vehicular.	Diseño y dotación de banquetas de acuerdo a la jerarquía de la vía, medidas de pacificación, Zonas 30.	Diseño de intersecciones que reduzcan la distancia de cruce peatonal, que permitan el paso peatonal seguro y la accesibilidad universal. Pasos pompeyanos, cruces peatonales a nivel, semáforos peatonales, uso de camellones como zonas de cruce peatonal en etapas.
Infraestructura ciclista	Ciclocarril Segregado Exclusivo.	Carril compartido con Prioridad Ciclista, revisando que la velocidad de operación de la calle sea <30 Km/h.	Dotación de cruces ciclistas, áreas de espera del semáforo para ciclistas “Green Box”, dispositivos para protección al inicio de la infraestructura ciclista (bolardos, camellones, arborización).

Transporte colectivo	Paradas de transporte público con sombras para protección del sol y la lluvia, mobiliario urbano.	Paradas de transporte público con mobiliario urbano.	Ubicación de paradas de transporte público en las inmediaciones del crucero.
Movilidad motorizada	Dotación de carriles de circulación de acuerdo a la velocidad máxima de la vía, 50 km/h.	Dotación de carriles de circulación de acuerdo a la velocidad máxima permitida 40 km/h de la vía. Generación de Zonas 30.	Diseño de las intersecciones dando prioridad a los modos no motorizados, haciendo eficientes los programas de los controladores de semáforos.

Fuente: Elaboración propia basado en el Manual de Calles Completas (SEDATU, 2019)

Políticas diferenciadas

La situación actual de las ciudades presenta una serie de comportamientos que repercuten directamente entre la población que las ocupa. Dentro de los principales problemas que aquejan a las ciudades se pueden encontrar: la consistente e incontrolable expansión urbana, que entre otras cosas genera exclusión, desigualdad e injusticia social; la inadecuada planificación urbana, que termina respondiendo a las necesidades e intereses de particulares, empresarios y desarrolladores que buscan un beneficio propio.

De esta manera, se ha generado un dinámica en la que las personas deben trasladarse en grandes distancias, principalmente en automóvil, para llegar a sus lugares de empleo, realizar compras de víveres, para el acceso a espacios públicos (parques, áreas verdes, etc.) así como el consumo de actividades lúdicas y de entretenimiento. Desde esta perspectiva es necesario adoptar un nuevo modelo alternativo que permita el acercamiento a los servicios, lugares de esparcimiento y necesidades básicas de las personas.

Una de las últimas propuestas planteadas para disminuir estas desigualdades es a través del modelo conocido como “Ciudades de 15 minutos”. Se trata de un modelo pensado en las personas, con acceso expedito a comercios, escuelas, servicios médicos, gimnasios, parques, restaurantes e instituciones culturales.

Parte de los objetivos de la ciudad de los 15 minutos es permitir que el usuario puede trasladarse a pie, en bicicleta o transporte público y depender lo menos posible del automóvil como medio de transporte. Asimismo, reducir los tiempos de traslado y disminuir los niveles de contaminación dentro de las ciudades.

Este modelo también propone la disminución de sitios de estacionamiento para autos y en su lugar sean sustituidos por áreas verdes, juegos infantiles, centros comunitarios o sitios de aparcamiento de bicicletas.

Dentro del sistema de la ciudad de los 15 minutos es necesario que las instituciones gubernamentales públicas se involucren en el proyecto. Asimismo, el objetivo principal es la reutilización intensa de los espacios, en el cual se busca que cada parte de la ciudad y cada edificación sea valorizada por sus características estructurales, así como actividades que se pueden realizar en ella.

Para crear ciudades más sustentables y conectadas se necesita que los parques, los espacios deportivos, las salas de cines, museos y comercios se muevan hacia las personas y no al revés.

Sin embargo, como todo sistema, tiene sus debilidades o puntos de fricción; principalmente porque el modelo puede “privatizarse” y ser impulsado como un paquete por parte de las grandes desarrolladoras o inmobiliarias que vendan el modelo como un producto exclusivo,

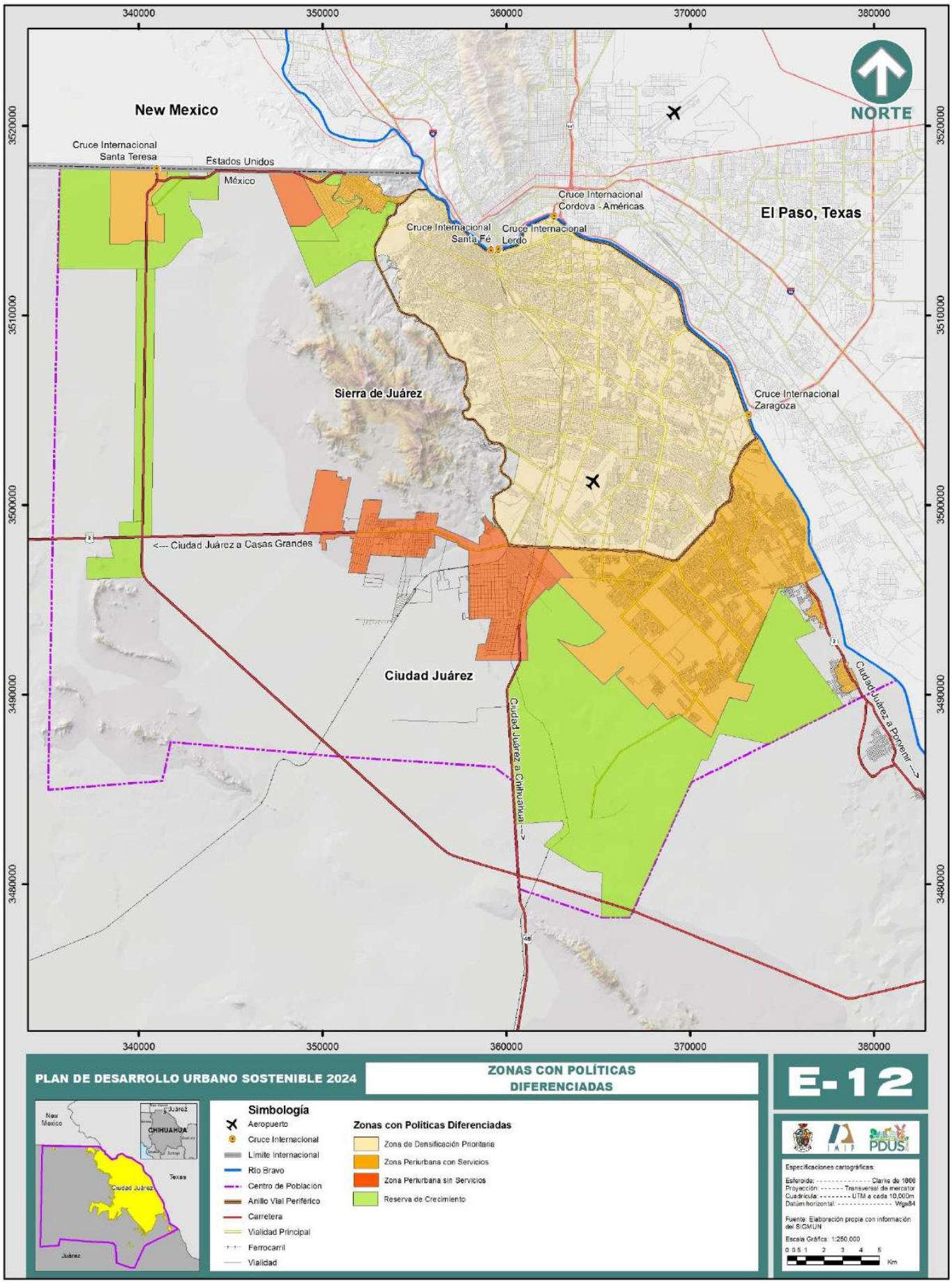
seguro; en formato de fraccionamientos de lujo a los cuales sólo podrán tener acceso aquellos ciudadanos con un alto valor adquisitivo.

Un ejemplo que se está llevando actualmente es el modelo de "Ciudad Cercana"[6] en la ciudad de Chihuahua. El proyecto plantea la idea de promover una ciudad pensada en las personas, con acceso a una vida urbana más incluyente, dinámica y ambientalmente responsable. Para poder llevar a cabo este proyecto, tuvieron que modificar el Reglamento de Desarrollo Urbano y promover la construcción de más viviendas y negocios al interior de la ciudad. De igual manera, se propuso implementar estímulos para fomentar la compra de vivienda en zonas con mejores condiciones de infraestructura y equipamiento. Tanto la ciudad de los 15 minutos como Ciudad Cercana, buscan reducir los tiempos de traslado de casa al trabajo y viceversa, así como promover la consolidación de zonas para una mayor cobertura en servicios, infraestructura y equipamiento urbano.

Para el Plan de Desarrollo Urbano Sostenible con visión al 2040 se han mantenido las estrategias del PDUS 2016, principalmente en cuanto a consolidación urbana, las cuales se han denominado como Zonas de Densificación Prioritaria (ZDP). La diferencia con los modelos mencionados en los párrafos anteriores, es que en las ZDP la consolidación urbana parte de vialidades principales, que fungirán como corredores urbanos para el desarrollo económico, así como para ocupar los predios baldíos que prevalecen en muchas áreas de la ciudad.

El propósito de las ZDP es consolidar diversas áreas de la ciudad a través de la densificación y la mixtura de usos de suelos, en los que converjan comercio, servicios, infraestructura para espacios públicos y equipamiento que permitan aumentar la intensidad de ocupación del suelo. (Véase mapa E-12).

[6] Para mayor información puede consultarse el siguiente enlace: https://www.ciudadcercana.org/


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ZONAS CON POLÍTICAS DIFERENCIADAS
E-12
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Zonas con Políticas Diferenciadas
Zona de Densificación Prioritaria
Zona Periurbana con Servicios
Zona Periurbana sin Servicios
Reserva de Crecimiento
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km

Zona de densificación prioritaria

La Zona de Densificación Prioritaria se establece identificando las superficies que presentan el mejor potencial para el desarrollo, implementación, operación e integración de los sistemas de movilidad sustentable. Desde la actualización anterior se identifica que se requiere aumentar las actividades urbanas y económicas en las vialidades principales, mediante la introducción e intensificación de corredores mixtos de vivienda, comercios y servicios. Así, se promueve la diversificación de usos de suelo y a la vez se evita la dispersión y se aumenta la intensidad de ocupación.

Sin embargo, se requiere establecer mecanismos de regulación de ordenamiento en el mercado del suelo para lograr una distribución justa, que también responda a los intereses de la comunidad en general. A su vez, se requieren programas permanentes de evaluación, planeación, ejecución y supervisión en los aspectos ligados a los usos de suelo y de conformación de la estructura urbana.

En esta actualización del plan, se mantiene el precepto de Zona de Densificación Prioritaria (ZDP). A su vez, esta se divide en tres sectores donde se enfocarán los esfuerzos para impulsar el desarrollo. Estas son delimitadas con base en información geoestadística. En ellos se establecen normas para enfocar los esfuerzos y orientar el gasto municipal.

Al interior de dicha ZDP se promueve una densificación planificada que permita la consolidación a partir del impulso de la movilidad sustentable, incluyendo la cobertura de transporte público colectivo y de infraestructura ciclista. Mediante la mezcla de usos, se busca la disminución de costos de traslado y tiempos de viaje, a través de la mayor accesibilidad a fuentes de empleo, equipamiento público, usos comerciales y de servicios.

Las propuestas de desarrollo deberán promover la ocupación de terrenos baldíos que cuentan con infraestructura disponible, pero que también garanticen la cobertura total de servicios básicos, la optimización de recursos y el aprovechamiento de la infraestructura instalada. Por lo tanto, los desarrollos que se pretendan realizar en cualquier parte de la ZDP, tendrán que cumplir con la normatividad específica indicada en las zonas con potencial de densificación primario, secundario y terciario, con el fin de garantizar que se contemplen los requerimientos técnicos para la viabilidad del proyecto, verificando que se cumplan con criterios de diseño que promuevan una calidad urbana satisfactoria.

En la Zona de Densificación Prioritaria se concentra la mayor intensidad de actividades de la ciudad, por lo que se deberá promover su consolidación a través de la activación de las rutas troncales de transporte, junto al resto del Sistema Integral de Transporte (SIT), conformado por las rutas alimentadoras y auxiliares. Además de la integración de la infraestructura ciclista como lo marca el plan y la garantía de accesibilidad universal. Otros elementos necesarios son la iluminación y forestación urbana que aportan mejoras en las condiciones de habitabilidad del espacio público y beneficios al entorno.

En los corredores urbanos se requiere un aprovechamiento de los predios dentro de la zona de influencia, por lo que la estrategia incluye disminuir los predios baldíos y subutilizados, para estimular el desarrollo de conjuntos urbanos con mezcla de usos a través de

instrumentos de gestión adecuados. Estos instrumentos se retoman desde el plan anterior, especificando regulaciones de zonificación y manifestando la necesidad de incluir incentivos fiscales, programas de vivienda asequible, colaboraciones público-privadas y mecanismos de financiamiento.

Si bien en el diagnóstico, el aumento de población en la zona de densificación prioritaria no fue el esperado, se requiere continuar con la estrategia que permita llegar al objetivo de optimizar la utilización de los vacíos intraurbanos existentes y reducir la expansión urbana descontrolada a través del uso del suelo disponible en áreas consolidadas, especialmente en lugares donde la demanda de viviendas, servicios y empleo es alta. Esto en función de la dotación y calidad del equipamiento existente, así como de su relación con las potenciales rutas de transporte.

Zona con Potencial de Densificación Primario (ZPD1)

Se trata de los espacios que se generan por estar a 250 m de cada lado del eje de las rutas troncales de transporte público. En ellos se continuará impulsando de forma prioritaria la densificación, mediante una serie de recomendaciones y normas que promueven el uso intensivo y óptimo del suelo de mayor plusvalía en la ciudad. Las restricciones para su implementación serán mínimas, su óptima operación en buena medida dependerá del aprovechamiento y mejora de las condiciones de la infraestructura.

En la Zona con Potencial de Densificación Primario se impulsa de forma prioritaria el uso intensivo del suelo, el aprovechamiento de los predios baldíos, la ocupación de predios subutilizados, entre otras medidas que permitan la generación de esquemas de uso mixto del suelo y la construcción de edificios. La figura del Conjunto Urbano permite fomentar este tipo de planteamientos, aprovechando una optimización del suelo disponible en las zonas de servicio de las rutas troncales de transporte público y las condiciones aptas para la movilidad no motorizada, dándole prioridad a la persona en el entorno urbano. En general, se establece un nivel alto de incentivos y un nivel bajo de restricciones.

Zona con Potencial de Densificación Secundario (ZPD2)

Son aquellos espacios intermedios generados por el espacio colindante a la Zona con Potencial de Densificación Primario. Funcionan como transiciones que facilitan un cambio gradual de la imagen de las franjas de mayor actividad por intensidad de tránsito. En estas áreas el grado de intervención es moderado, presentan condiciones de habitabilidad muy favorables, poseen una cobertura total de infraestructura y equipamiento. Por lo tanto, las condiciones de desarrollo deberán impulsarse, pero con ciertas limitantes establecidas en el uso y ocupación de suelo. En resumen, se tiene nivel medio de incentivos y nivel bajo de restricciones.

Zona con Potencial de Densificación Terciario (ZPD3)

Son espacios que quedan comprendidos entre el Anillo Vial Periférico y la Zona con Potencial de Densificación Primario y Secundario. Estas zonas presentan condiciones de ocupación, pero no necesariamente de alta densificación. La visión para estas zonas es la preferencia

de desarrollo en comparación con los predios fuera de la ZDP, pero deberán observarse las condiciones específicas de la normatividad y el entorno. De esta forma, se establece de forma general el criterio de nivel bajo de incentivos y nivel bajo de restricciones.

Por lo tanto, en la Zona de Densificación Prioritaria se consideran niveles bajos de restricciones, mientras que los incentivos varían de acuerdo a las zonas mencionadas anteriormente y demarcadas por los corredores urbanos. Los proyectos deberán justificar los criterios de diseño como la altura máxima, el número de niveles permitidos, el coeficiente de ocupación del suelo y el coeficiente de uso de suelo entre otros, considerando la proximidad a servicios públicos, infraestructura existente, accesibilidad al transporte, áreas subutilizadas o infrautilizadas, entre otros factores relevantes.

El análisis de las políticas públicas permitió observar que las condicionantes impuestas en el plan facilitan la consolidación urbana en los límites de la ciudad con especificaciones aptas para el desarrollo a través de la delimitación ZDP. Sin embargo, se requiere que la iniciativa privada junto con el sector público, se interesen en buscar soluciones creativas que permitan un equilibrio entre el beneficio económico y social, con el objetivo de fomentar un entorno urbano más sostenible y con mayor calidad de vida.

Estrategia Zonas de Consolidación Urbana

Las Zonas de Consolidación Urbana (ZCU) son una herramienta metodológica propuesta por INFONAVIT (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021) para identificar y determinar las áreas con mayor dotación de servicios y equipamiento, así como las zonas con deficiencias en cuanto a infraestructura urbana básica. En este sentido, las ZCU permiten reglamentar si las viviendas califican para adquirir el financiamiento y crédito por parte de INFONAVIT. En el capítulo de Diagnóstico se expone la metodología y las principales categorías identificadas de acuerdo al nivel de consolidación: Zona Consolidada, Zona Semiconsolidada, Zona en proceso de consolidación, Zona contigua al área urbana, Zona de Evaluación urbana y finalmente, Zona con Potencial Económico.

Como parte de las estrategias para las Zonas de Consolidación Urbana se profundiza especialmente en las áreas que no han logrado el nivel mayor de consolidación urbana. Se trata de la Zona Semiconsolidada, Zona en proceso de consolidación, Zona contigua al área urbana, Zona de Evaluación Urbana y Zona con Potencial Económico. (Véase mapa E-12ª).

Zona Semiconsolidada: Son zonas que contienen elementos de equipamiento como escuelas de nivel básico, unidades de salud y centros de abasto de manera cercana (2 km a 2.5 km). Permite el acceso a por lo menos a un medio de transporte como: caminata con un tiempo máximo de traslado de 30 minutos, bicicleta con un tiempo máximo de traslado de 20 minutos y transporte público con un tiempo máximo de traslado de 45 minutos.

Zona en proceso de consolidación: Se trata de zonas que contienen elementos de equipamiento como escuelas de nivel básico y unidades de salud. Respecto a medios de transporte, tener acceso a caminata con un tiempo máximo de traslado de 30 minutos,

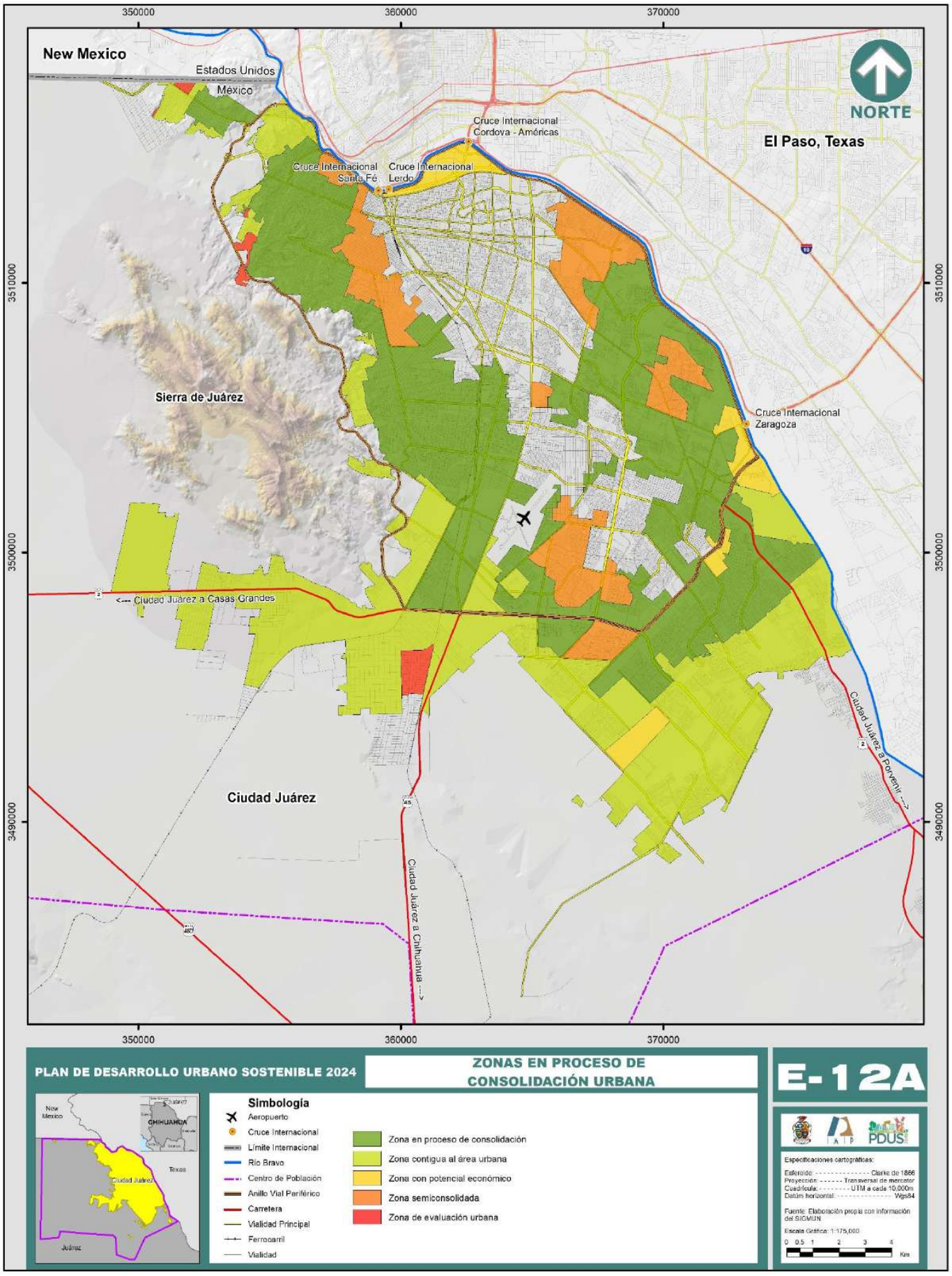
bicicleta con un tiempo máximo de 20 minutos, transporte público con un tiempo máximo de 45 minutos y transporte privado con un tiempo máximo de traslado de 45 minutos.

Zona contigua al área urbana: En esta clasificación se consideran principalmente las zonas periurbanas las cuales se distinguen en dos tipos: zonas periurbanas con servicios y sin servicios. Las zonas con servicios cuentan principalmente con infraestructura básica como: electricidad, agua y drenaje; mientras que la zona sin servicios cuenta con uno o dos elementos de infraestructura básica. Respecto al acceso a medios de transporte, dependen crucialmente del transporte privado debido a la lejanía de la zona.

Zona de Evaluación Urbana: Estas zonas se encuentran identificadas especialmente por sus condiciones en los límites del centro urbano; se contempla el proceso de crecimiento que adquiera. En este sentido, la administración del ayuntamiento podrá valorar e intervenir para evitar riesgos que comprometan la integridad de sus habitantes.

Zona con Potencial Económico: Se consideran aquellas áreas ubicadas dentro de la zona urbana que, por su posición geográfica y características espaciales, permite desarrollar actividades relacionadas con industria, turismo, comercios, así como el traslado de mercancías a nivel internacional.

La clasificación por zonas de consolidación permite reconocer las áreas en las que existe deficiencia de equipamiento, servicio de transporte público, unidades médicas, etc. De esta manera, lograr concentrar a los habitantes en zonas urbanas dignas para su desarrollo. Véase mapa E-12ª.


350000
360000
370000
New Mexico
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
El Paso, Texas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
3510000
Sierra de Juárez
Cruce Internacional Zaragoza
3500000
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez a Porvenir --->
Ciudad Juárez
3490000
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ZONAS EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN URBANA
E-12A
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Zona en proceso de consolidación
Zona contigua al área urbana
Zona con potencial económico
Zona semiconsolidada
Zona de evaluación urbana
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:175,000
0 0.5 1 2 3 4
Km

Zonas periurbanas

Como ya se planteó en anteriores capítulos (Diagnóstico; Objetivos y políticas), las zonas periurbanas requieren de gran atención, principalmente por la gran cantidad de población que albergan, además, por las condiciones sociales, económicas, carencias de infraestructura urbana, así como la imagen en el entorno urbano. Para lo cual, en esta sección se proponen una serie de estrategias que respondan a las necesidades reales de cada zona.

En el apartado de Diagnóstico se presentó la sectorización urbana del centro de población, en el que se identificaron 8 áreas de las cuales 2 están clasificadas como zonas periurbanas, se trata de la zona periurbana Suroriente y la zona periurbana Surponiente; asimismo, aunque en menor medida, se incluye la zona Norponiente. A continuación, se describen los límites territoriales propuestos para las áreas periurbanas:

Zona periurbana suroriente

Delimitada por el Blvr. Independencia, el Río Bravo, Av. Oriente XXI, Av. Barreal, Av. Artemio de la Vega y Av. Miguel de la Madrid. Esta zona, clasificada como periurbana con servicios, se ha caracterizado por su crecimiento desmedido en la construcción de viviendas habitacionales, lo que ha permitido el aumento significativo de la población en la zona. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del año 2020, la población para esta zona fue de 429, 017 habitantes. Ante esta cantidad de personas es de esperarse que las solicitudes de servicios aumenten considerablemente; por lo que es necesario generar estrategias que permitan proponer alternativas y soluciones a las problemáticas actuales de esta zona periurbana.

Las siguientes propuestas de estrategias están sincronizadas con los estudios realizados por el INFONAVIT: “Plan Maestro Participativo de Regeneración Socioespacial Ciudad Juárez, Chihuahua” (INFONAVIT, 2020) “Polígono de Actuación Talamás para vivienda nueva (H. Congreso del Estado, 2019); “Diagnóstico de la zona periurbana de Ciudad Juárez, Chihuahua” (IMIP, 2018) Así como “Radiografía socioeconómica del municipio de Juárez 2022, así comenzó 2023”. (IMIP, 2023)

Cuadro 4. Estrategias para la zona periurbana Suroriente

Estrategias	Objetivos
Equipamiento	• Promover la construcción de unidades médicas en las que se incluyan hospitales generales, de especialización y de atención básica (dentales, optometría, psicología). • Impulsar la construcción de edificios educativos de nivel básico (primario, secundaria) y medio superior (preparatorias). • Organizar comedores comunitarios.
Vivienda	• Rehabilitación de viviendas en abandono o vandalizadas. • Regularización de viviendas en materia legal, infraestructura y pago de servicios.
Movilidad	• Consolidación de corredores urbanos: Blvr. Independencia y su prolongación, Blvr. Talamás Camandari, Blvr. Zaragoza, Av. Santiago Troncoso, Av. Leonardo Solís Barraza, Av. Miguel de la Madrid. • Impulsar el servicio de transporte urbano para la zona, en el que se establezcan distintas rutas que permitan el acceso y movilidad de los habitantes.
Normatividad	• Implementar instrumentos de gestión del suelo para predios y edificaciones, promoviendo el uso óptimo de la capacidad de infraestructura, servicios y equipamiento. • Aplicar el instrumento de transferencia de potencial urbano en el área, obedeciendo las necesidades de la población respecto a equipamiento. • Generación de subcentros urbanos en la zona con usos de suelo mixto.
Género	• Aplicación de talleres sobre violencia intrafamiliar con perspectiva de género. • Brindar apoyo social y económico a madres de familia en situación vulnerable.

Fuente: Elaboración propia.

Zona periurbana surponiente

Delimitada a partir de la glorieta del Kilómetro 20 sobre el corredor de la Carretera hacia el municipio de Ascensión, en el área conocida tradicionalmente como los "Kilómetros" a través de sus caminos vecinales. Una de las principales características de esta zona es la carencia de equipamiento, servicios e infraestructura; para lo cual, esta zona se ha clasificado como zona periurbana sin servicios. Además, desde 2001 que se realizó el Plan Parcial Zona Sur-Poniente de Ciudad Juárez, (IMIP, 2001) ya se diagnosticaban las dificultades respecto al agua, en dicho plan destacaba que la escasez de lluvia en la región y la diminuta infiltración subterránea no permitirían la búsqueda y extracción del líquido vital.

Otro aspecto importante está relacionado con las industrias instaladas cerca de los asentamientos humanos. Se trata de la Terminal de Almacenamiento y Distribución (TAD) de PEMEX, por lo cual, se mantiene un control respecto al crecimiento urbano, ya que, el uso del suelo se planificó para que en un futuro se instalaran industrias que requirieran un menor uso de agua o bien que contemplaran la construcción de infraestructura para el tratamiento y reutilización del agua.

En términos generales es imposible prometer un desarrollo urbano de consolidación para esa zona, sin embargo, es posible proponer soluciones y mejoras que contribuyan a que los habitantes del área puedan tener acceso a ciertos servicios. En este sentido, se proponen las siguientes estrategias en búsqueda de que puedan ofrecer alternativas.

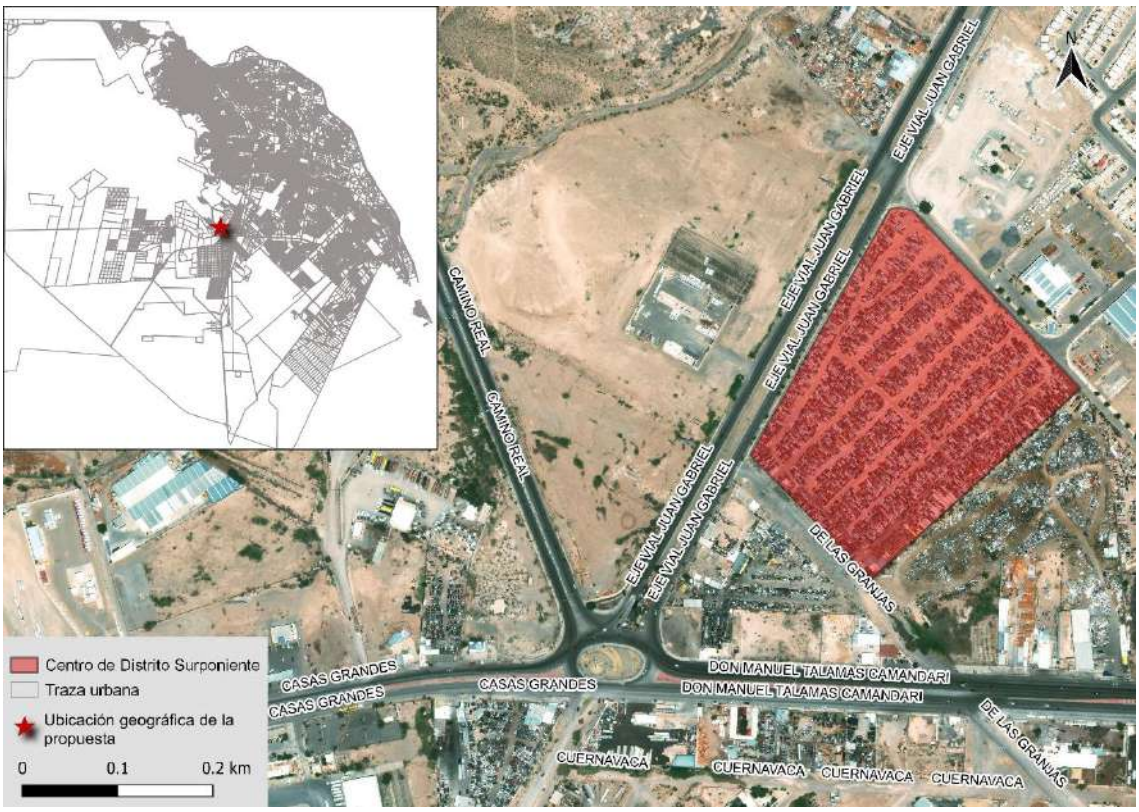
Cuadro 5. Estrategias para la zona periurbana Surponiente

Estrategias	Objetivos
Infraestructura y Equipamiento	• Programa de distribución de agua: dotación de cisternas o depósitos de almacenamiento. • Oficina de administración pública.
Movilidad	• Implementación de rutas de transporte urbano que les permita reducir tiempo y distancias. • Construcción de estación de servicio de transporte urbano.
Normatividad	• Cambio de uso de suelo de ST-0.8 a CD para proveer de servicios a la zona.

Fuente: Elaboración propia.

La transición de uso de suelo de Servicios en Transición (ST) a Centro de Distrito (CD) permite modificar la dosificación, otorgando un 85% en servicios y 15% para uso habitacional. Este cambio impulsaría la consolidación de servicios próximos a la zona periurbana en el Surponiente (ver Imagen 12).

Imagen 12. Zona periurbana Surponiente



Nota: El polígono propuesto como Centro de Distrito actualmente pertenece al Municipio, ejerciendo actividades de detención y resguardo de automóviles. Además, tiene un tipo de uso designado como Zona de Servicios en Transición, lo que significa que el área está destinada a albergar usos que constituyan un área de amortiguamiento entre zonas no compatibles.
Fuente: Elaboración propia.

La propuesta del polígono a desarrollar como Centro de Distrito, permitiría acercar servicios a la zona Surponiente. Al estar posicionado en una zona que colinda con vialidades primarias, permite una mayor accesibilidad para la población, otorgándoles también reducción del tiempo en cuanto al traslado para realizar diversos trámites o adquirir algún servicio.

Otro de los proyectos importantes a destacar es la propuesta de *Border Park*, (Inmobiliaria Yuca S.A. de C.V.,, 2022) el cual se basa en el desarrollo de un centro logístico-industrial y de transferencia de carga. Se encuentra, colindando con la Carretera Juárez- Casas Grandes y el Libramiento Samalayuca-San Jerónimo. La Plataforma logística de *Border Park* destacará por una serie de funciones tales como:

A) Centro de transferencia multimodal; se caracterizará por contar con una estación ferroviaria, terminal de carga internacional para importación y exportación, patio de maniobras, playa de contenedores y cajas de tráiler.
B) Recinto fiscalizado; agencias aduanales con áreas administrativas y de servicios.
C) Zona de servicios al autotransporte; contará con área de descanso y servicio para conductores a través de restaurantes, tiendas de conveniencia, baños con regadera y vestidores.
D) Zona comercial, de servicios y equipamiento; la Plataforma estará dotada de una estación múltiple en la que se encontrará la dirección de protección civil, bomberos, policía y emergencias urbanas.
E) Zona de emprendimiento e investigación; además de las actividades relacionadas con logística y transporte, se contará con un centro de investigación y desarrollo en materia de manufactura, logística, inteligencia artificial, economía de servicios digitalizada, comercio internacional, energías limpias, ciberseguridad, parques industriales verdes, cambio climático, etc.
F) Redes de infraestructura; la Plataforma estará dotada de las principales infraestructuras urbanas para su correcto funcionamiento, dentro de las que destacan: la red de agua potable, de alcantarillado, de tratamiento y reúso de aguas, control y manejo de agua pluvial, energía eléctrica, gas natural, alumbrado público, red de datos y telecomunicaciones.

El proyecto de *Border Park* se propone como una apuesta a los nuevos desarrollos de zonas y parques industriales que se encuentran en proceso actualmente, se trata de aquellos ubicados en:

1. En el entorno de la planta Electrolux y la avenida Artemio De la Vega B, *Parque Industrial Intermex*.
2. En el entorno de la glorieta del Km 20, a la entrada de la ciudad.
3. En el entorno de la vialidad Blvr. Independencia, al sur del bulevar Talamás Camandari, *Parque Industrial Independencia II*.
4. Al sur de avenida Miguel De la Madrid, en el entorno de la zona de ¨El Barreal¨. Es una opción para alojar grandes usuarios industriales.
5. En el entorno de las vialidades Talamás Camandari, Miguel de la Madrid y Ramón Rayón, *Centro Industrial Juárez.*
6. En el entorno de las vialidades carretera Juárez-Porvenir y Blvr. Independencia, la planta *Wistron* y *Parque Industrial Río Bravo*.

En este sentido, los Parques Industriales son un medio efectivo para resolver las necesidades de las empresas de manufactura y logística que son cada vez más diversas y complejas.

Zona periurbana norponiente

Delimitada por la glorieta de la intersección del bulevar Norzagaray con la calle Rancho Anapra, sobre el corredor de la misma, el límite con Estados Unidos, y el área de Lomas de Poleo. La zona periurbana del norponiente, también clasificada como zona periurbana con servicios, se considera una de las áreas de crecimiento urbano a desarrollar a largo plazo, principalmente por las propuestas proyectadas en la construcción de cruces internacionales, especialmente el de Anapra-Sunland Park, así como las futuras construcciones de naves industriales, lo que beneficiaría a la población del sector Poniente.

Cuadro 6. Estrategias para la zona periurbana Norponiente

Estrategias	Objetivos
Equipamiento	• Construcción de una comandancia de policía, estación de rescate y emergencia, estación terminal de autobuses, plaza cívica. • Gestión de un hospital general.
Vivienda	• Regularización legal de predios.
Normatividad	• Designar y desarrollar como Centro de Distrito.
Infraestructura	• Fomentar programa de pavimentación en vialidades secundarias. • Instalación de líneas moradas para reúso en el riego de parques y jardines.
Fuente: Elaboración propia.	

El cambio de uso de suelo en la zonificación secundaria de la zona periurbana Norponiente, como Centro de Distrito, permitirá consolidar el área con equipamiento y servicios. Además, promueve la apertura como subcentro urbano y un desarrollo a futuro que se encuentra ligado a la frontera.

Estructura urbana

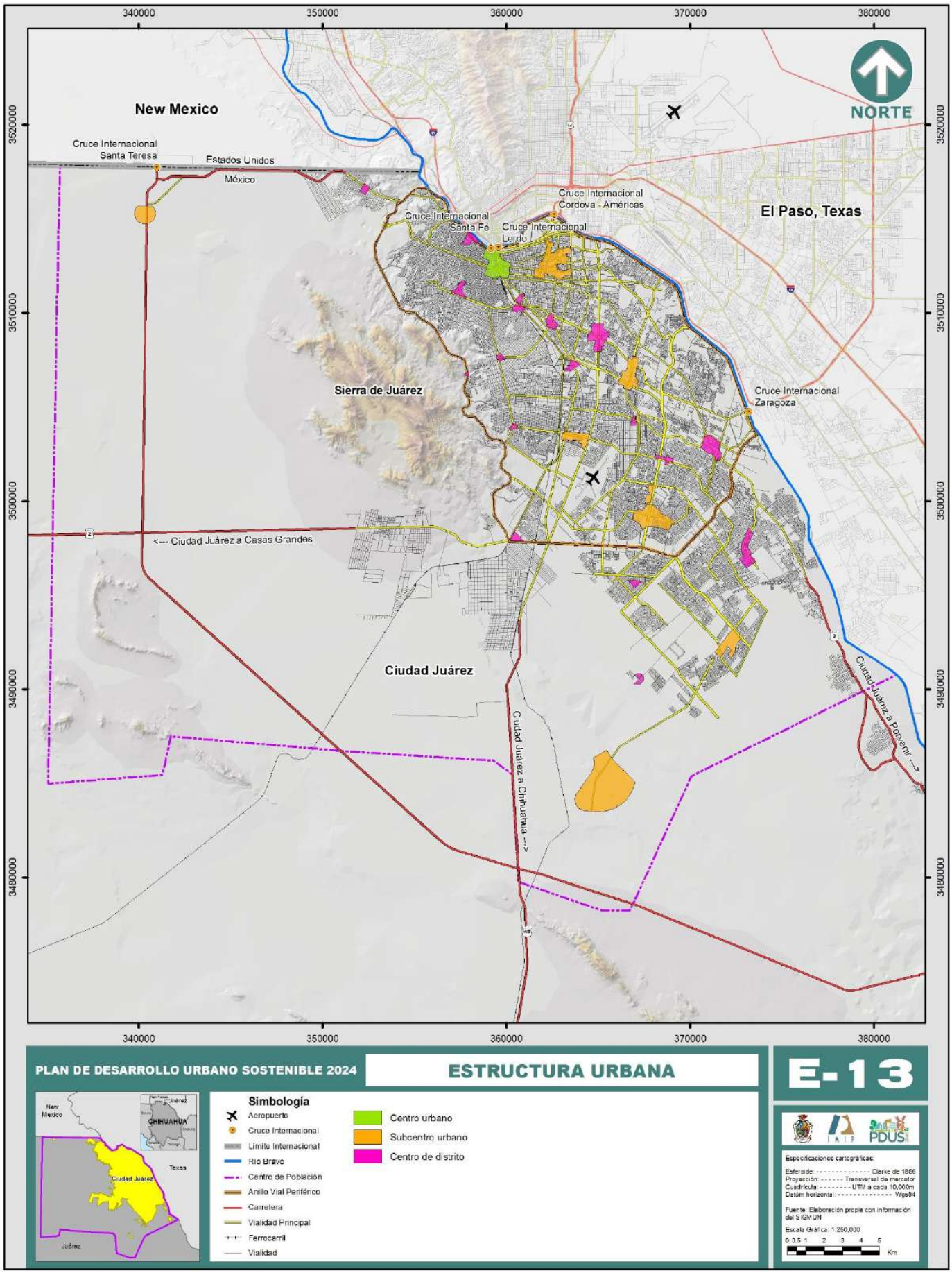
Como parte de las estrategias para su consolidación, se proponen una serie de acciones urbanas. En ese sentido, se propone que la ciudad se divida en tres elementos estructurales: un **centro urbano**, **subcentros urbanos** y **centros de distrito**. (Véase mapa E-13).

El desarrollo de un sistema de centralidades puede ser la clave para balancear la distribución de equipamiento, empleo, vivienda, etcétera. Esto se manifiesta en beneficios a los habitantes en términos de distancia y accesos a las distintas actividades que, a su vez, reducen los tiempos de traslado y costo, tanto económico como ambiental. Por tanto, cada núcleo debe tener un nivel de consolidación urbana dependiendo de su posicionamiento en la mancha urbana y su contexto inmediato.

Como se mencionó anteriormente, la ciudad se ha ido expandiendo a lo largo del tiempo, por lo que la estructura de la misma también se ha modificado. Por esto, se busca que cada subcentro y centro de distrito cuente con un porcentaje adecuado de cada uso de suelo (habitacional, comercial, industrial, servicios, entre otros), tomando en cuenta las vialidades principales que cruzan o estén cercanas a los nodos, ya que la combinación de usos establece zonas mejor consolidadas y se genera una movilidad urbana más sostenible.

De manera que la estructura urbana de Ciudad Juárez se conforma por un centro urbano, siete subcentros urbanos y dieciséis centros de distrito. Partiendo de esta estructura urbana se analiza el grado de consolidación de estos núcleos, con el fin de conocer el uso del espacio, así como la integración de los diferentes elementos para el óptimo funcionamiento de estas centralidades.

El primero corresponde al primer cuadro de la localidad que integra una zona comercial y habitacional. Los subcentros urbanos son espacios que concentran servicios, comercio y equipamientos especializados, además de instalaciones administrativas para desconcentrar la función pública; esto para generar centralidades en cada uno. Y los centros de distrito son áreas destinadas a equipamientos públicos y/o privados, orientados a satisfacer las necesidades de servicios secundarios de una delegación.


340000
350000
360000
370000
380000
3520000
3510000
3500000
3490000
3480000
NORTE
New Mexico
Cruce Internacional
Santa Teresa
Estados Unidos
México
Cruce Internacional
Cordova - Américas
Cruce Internacional
Santa Fé
Cruce Internacional
Lerdo
El Paso, Texas
Sierra de Juárez
Cruce Internacional
Zaragoza
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
Ciudad Juárez
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
Ciudad Juárez a Porvenir --->
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
ESTRUCTURA URBANA
E-13
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Centro urbano
Subcentro urbano
Centro de distrito
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: ---------- Clarke de 1866
Proyección: ------- Transversal de mercator
Cuadrícula: --------- UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: ---------- Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:250,000
0 0.5 1 2 3 4 5
Km

Cuadro 7. Centros y subcentros

ID	Nombre	Tipo	Zona
1	Centro Histórico	Centro urbano	Norponiente
2	PRONAF	Subcentro urbano	Norte
3	Misiones	Subcentro urbano	Norte
4	Gran Patio	Subcentro urbano	Poniente
5	Las Torres	Subcentro urbano	Sur
6	Oriente XXI	Subcentro urbano	Suroriente
7	Ciudad del Conocimiento	Subcentro urbano	Suroriente
8	San Jerónimo	Subcentro urbano	Noroeste
9	Anapra	Centro de distrito	Norponiente
10	Altavista	Centro de distrito	Norponiente
11	Emiliano Zapata	Centro de distrito	Norponiente
12	El Paseo	Centro de distrito	Norte
13	Plaza Juárez	Centro de distrito	Norte
14	Sanders	Centro de distrito	Poniente
15	Azteca	Centro de distrito	Poniente
16	Ciudad Moderna	Centro de distrito	Poniente
17	Central camionera	Centro de distrito	Poniente
18	Jilotepec	Centro de distrito	Sur
19	Zaragoza	Centro de distrito	Sur
20	Porvenir	Centro de distrito	Sur
21	Tierra Nueva	Centro de distrito	Suroriente
22	Mezquital	Centro de distrito	Suroriente
23	Sierra Vista	Centro de distrito	Sur
24	General Toribio Ortega	Centro de distrito	Surponiente

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Geográfica Municipal.

Tabla 8. Superficie requerida para equipamiento de Centro y Subcentros Urbanos

Equipamiento urbano	Superficie requerida (m^2)
Auditorio municipal	9,600
Equipamiento subcentro urbano	**Superficie requerida (m^2)**
Museo regional	5,000
Casa de la cultura	8,500
Teatro	11,378
Escuela integral de las artes	9,137
Hospital general IMSS	24,383
Centro de integración juvenil	4,050
Parque urbano	800,000
Centro deportivo	44,833
Unidad deportiva	10,839
Central de bomberos	4,500
Oficinas de gobierno	7500
Equipamiento distrital	**Superficie requerida (m^2)**
Museo local	3,500
Puesto de socorro CRM	700
Centro de urgencias CRM	1,500
Casa hogar para menores	7,000
Casa hogar para ancianos	9,000
Plaza cívica	21,500
Gimnasio deportivo	6,375
Equipamiento barrial	**Superficie requerida (m^2)**
Secundaria	9,180
Biblioteca pública municipal	560
Centro de salud urbano	1,200
Centro de desarrollo comunitario	2,400
Mercado público	3,600
Juegos infantiles	5,000
Parque de barrio	44,000

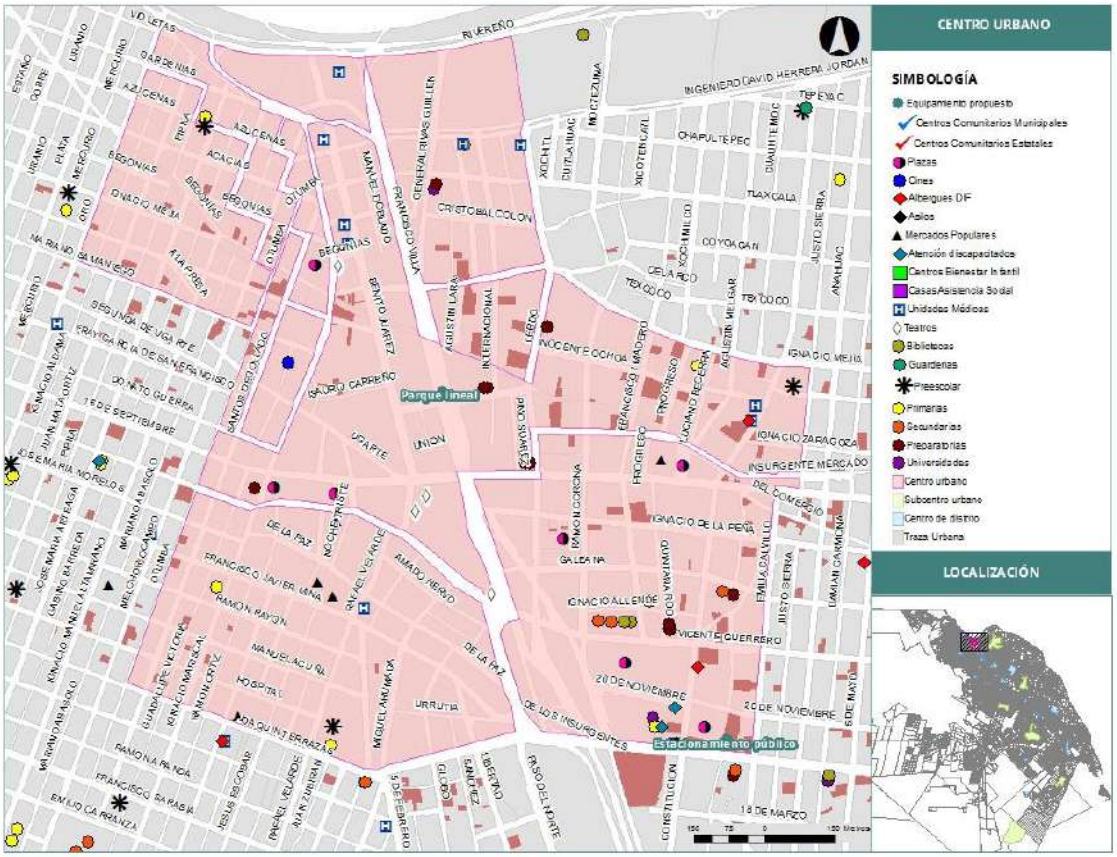
Fuente: Sistema normativo de equipamiento urbano, SEDESOL.

Centro urbano

Es el Centro histórico de la ciudad, en esta área se propone un parque urbano, la remodelación del gimnasio Neri Santos, la construcción de un estacionamiento público y una zona de comercio intensivo, el mejoramiento de la imagen urbana de avenidas principales, el museo Casa Acosta Avalos “Refugio de Juárez” y museo Casa Juárez, el cine Victoria, la rehabilitación del Mercado Juárez y la Plaza Cervantina, el Centro de Etnias y Pueblos Originarios, un parque lineal en las líneas del ferrocarril, el centro de espectáculos Noa Noa y senderos peatonales en la Acequia Madre.

Para contribuir al proceso de consolidación de este polígono adicionalmente se retoman las propuestas planteadas en el Plan de Renovación y Recuperación de los Siete Barrios Históricos, ya que estos documentos proponen acciones y propuestas para el mejoramiento de las colonias: Centro, Monumento, Bellavista, Chaveña, Obrera, El Barreal y Exhipódromo.

Imagen 13. Centro urbano



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

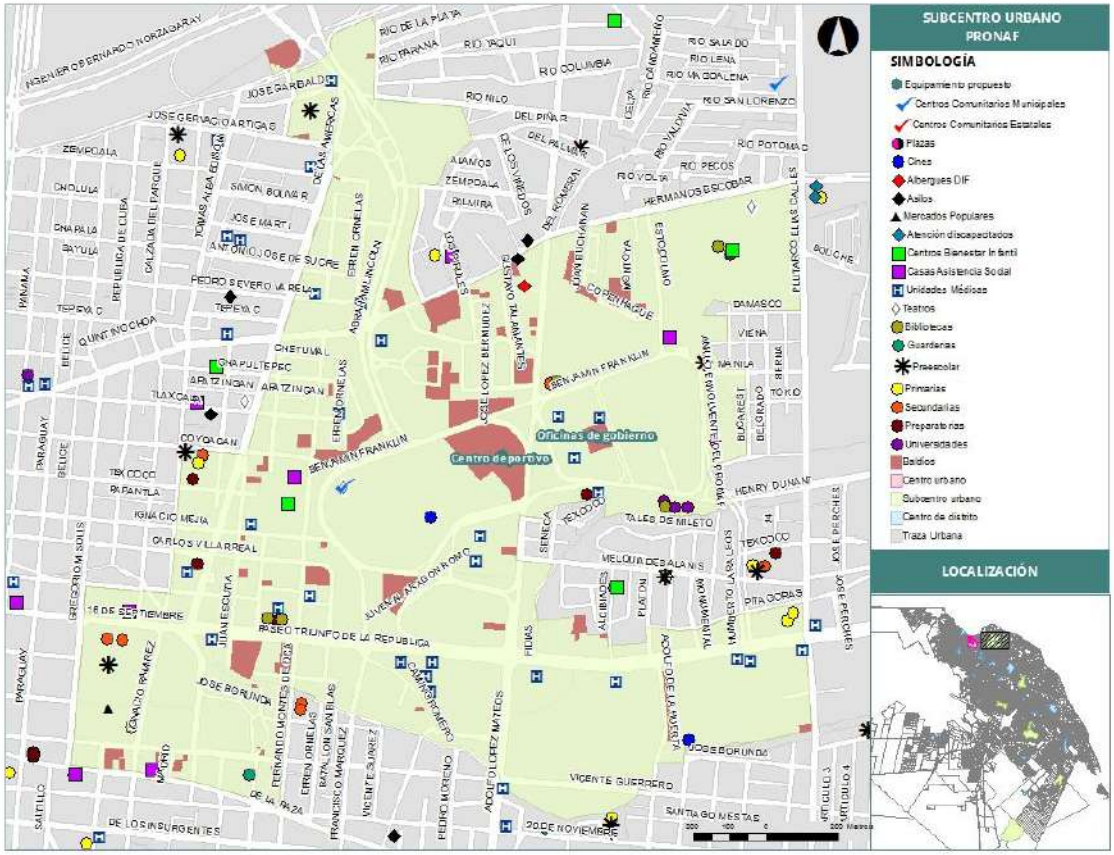
Subcentros urbanos

Los subcentros urbanos son espacios que concentran servicios, comercio y equipamientos especializados, además de instalaciones administrativas para desconcentrar la función pública; esto para generar centralidades en cada uno.

1. Subcentro norte: PRONAF

Esta área tiene un nivel de consolidación alto, por lo que se propone que se destine un espacio para la construcción de oficinas de gobierno y un centro deportivo.

Imagen 14. Subcentro urbano: PRONAF

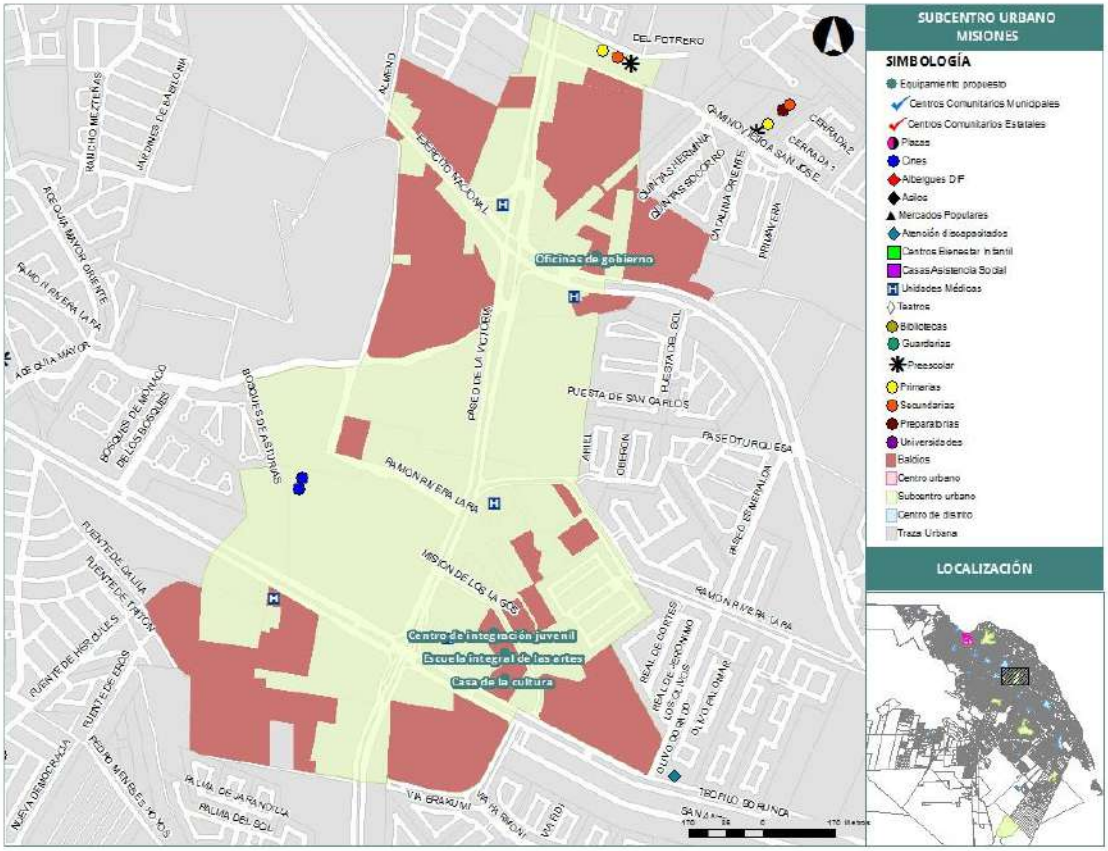


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

2. **Subcentro norte: Misiones (Paseo de la Victoria entre Ejército Nacional y Teófilo Borunda)**

Se propone que aquí se construya un edificio de oficinas de gobierno, un centro de integración juvenil, una escuela integral de las artes y una casa de la cultura.

Imagen 15. Subcentro urbano: Misiones

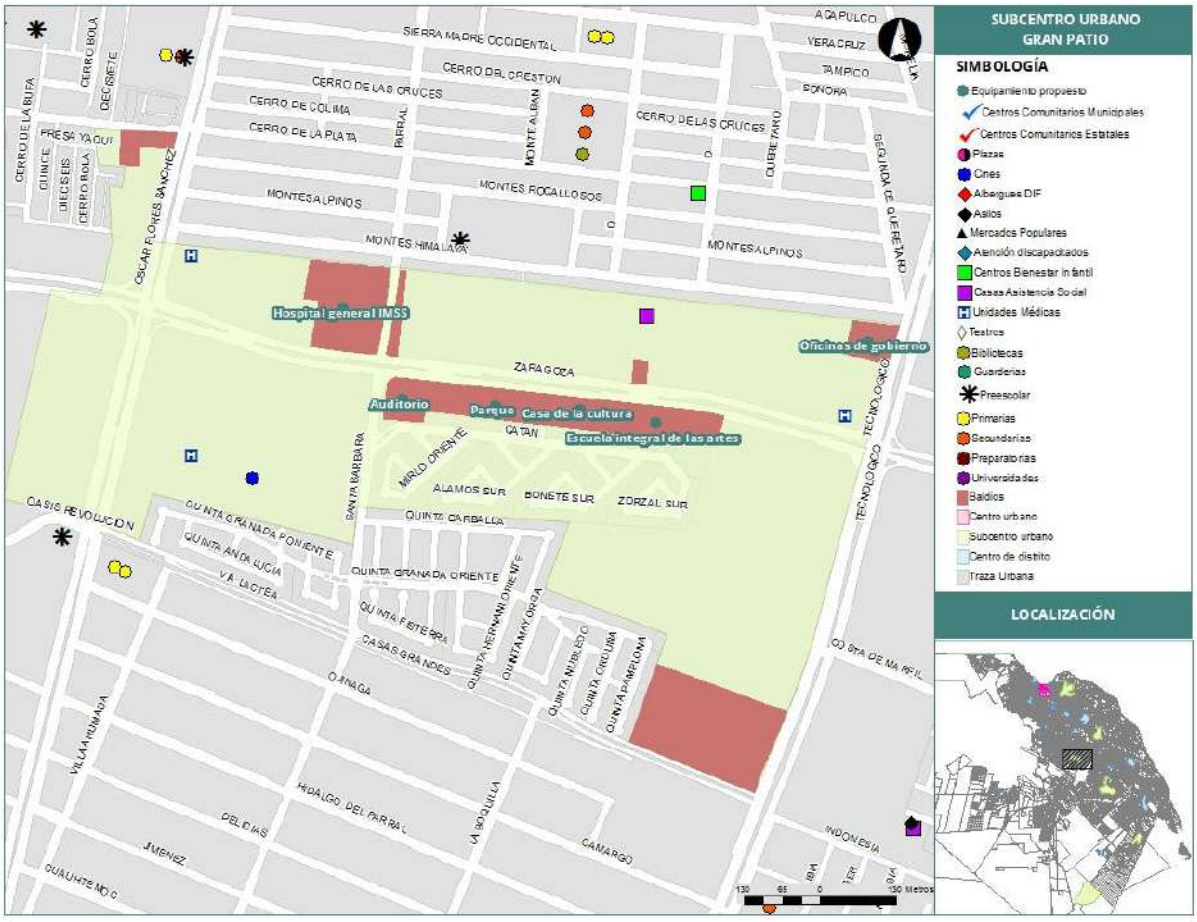


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

3. Subcentro poniente: Gran Patio (bulevar Zaragoza y carretera a Casas Grandes)

Para la consolidación de este subcentro se propone la creación de oficinas de gobierno, un auditorio, parques, una escuela integral de las artes, una casa de la cultura y un hospital general del IMSS.

Imagen 16. Subcentro urbano: Gran Patio

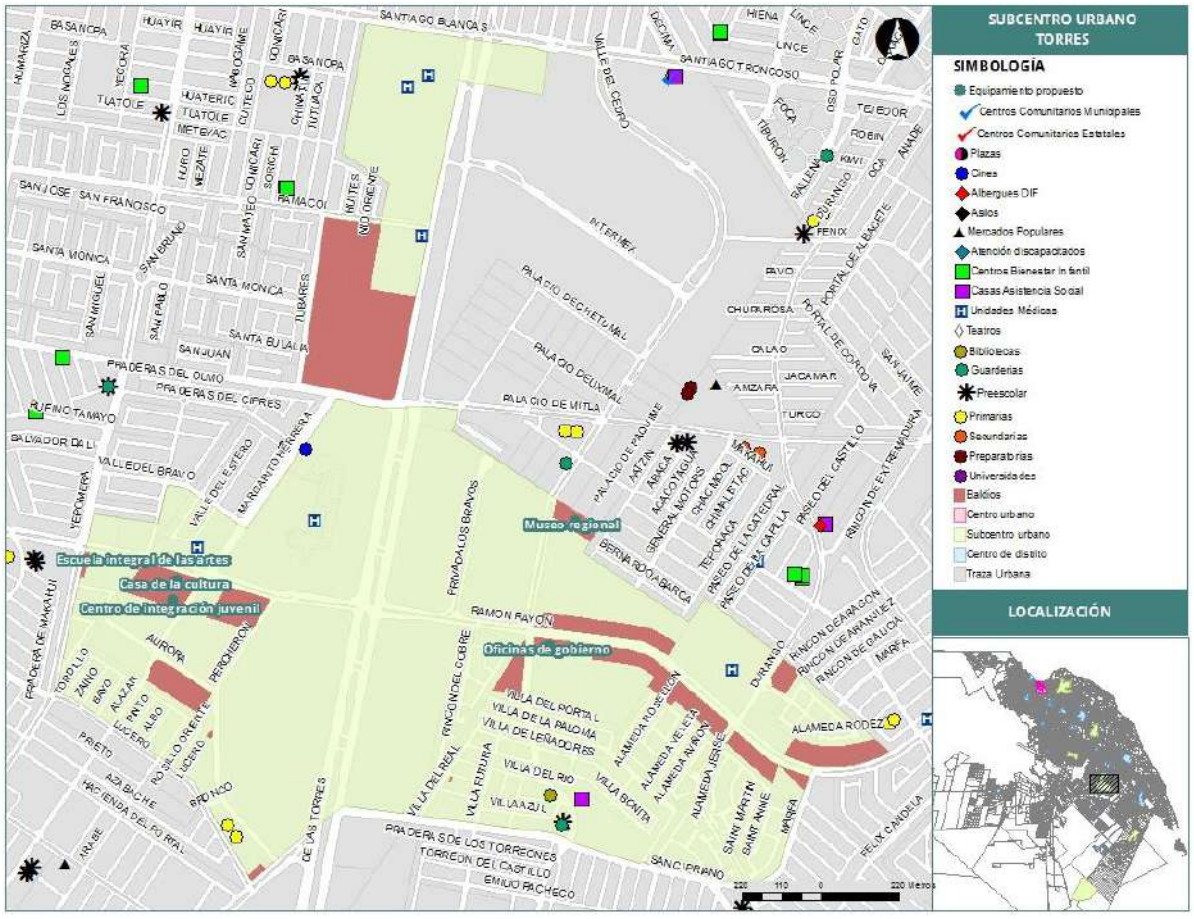


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

4. Subcentro sur: Las Torres (Ramón Rayón y avenida De Las torres)

En esta zona se plantea un espacio para oficinas de gobierno, un museo, una casa de la cultura, una escuela integral de las artes y centro de integración juvenil DIF.

Imagen 17. Subcentro urbano: Las Torres

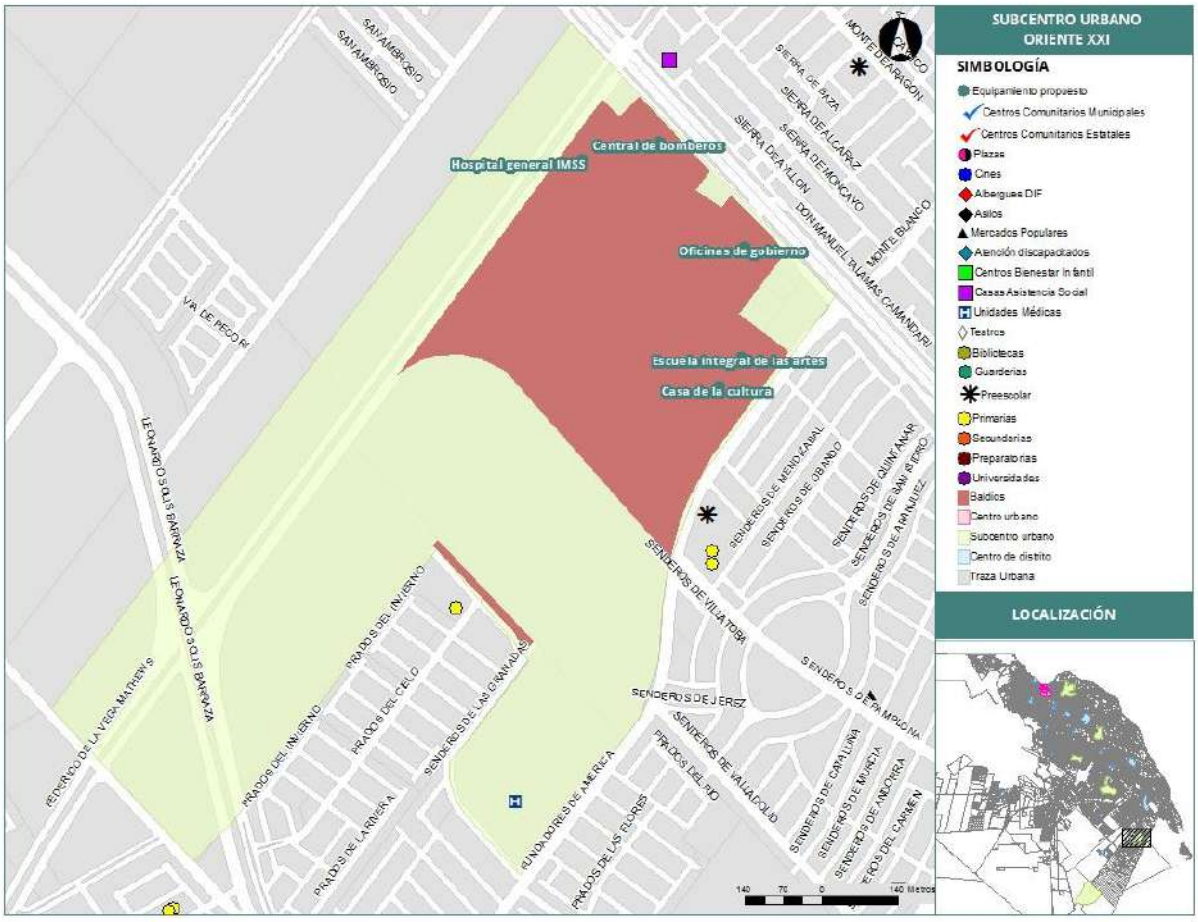


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

5. **Subcentro suroriente: Oriente XXI (bulevares Talamás Camandari y Federico de la Vega)**

La propuesta para consolidar esta área es la construcción de oficinas de gobierno, central de bomberos, hospital general IMSS, escuela integral de las artes y casa de la cultura.

Imagen 18. Subcentro urbano: Oriente XXI

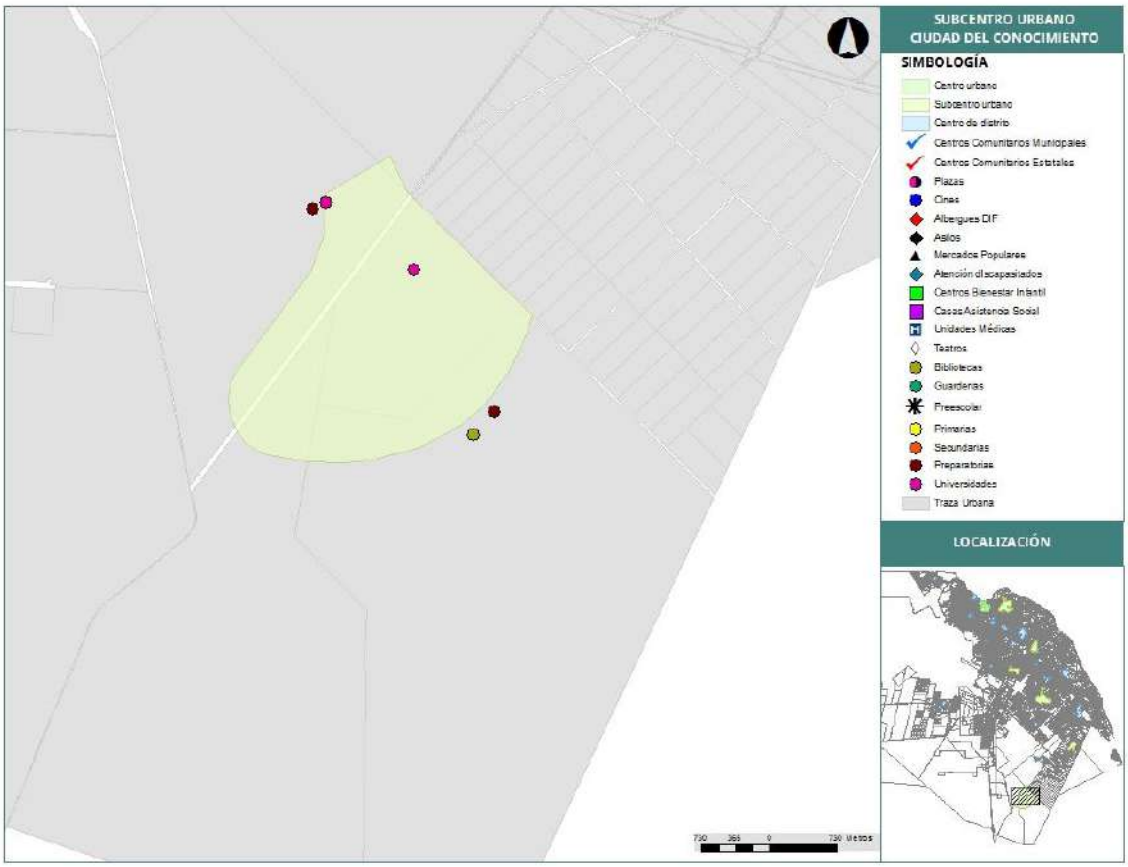


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

6. Subcentro Ciudad del conocimiento: núcleo Proyecto Ciudad Universitaria

Se propone que aquí se establezcan oficinas de gobierno, núcleos de hospitales públicos privados, dos unidades deportivas, oficinas cultura, templo ecuménico, variedad de plaza cívicas, teatro/auditorio y parques.

Imagen 19. Subcentro urbano: Ciudad del conocimiento



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

7. Subcentro San Jerónimo

Se propone que el núcleo de subcentro urbano en San Jerónimo (Plan de Desarrollo Urbano San Jerónimo, 2005) evolucione hacia un nuevo centro urbano, por lo que se establece que su núcleo principal se conforme de vivienda, comercios y servicios. En ese sentido, las primeras acciones a desarrollar serán los sectores urbanos S-2 y S-5, donde se plantea una glorieta donde se ubicará la mayoría de los equipamientos conformando el centro urbano. Para esta zona se contempla la construcción de una terminal de las líneas alimentadoras de transporte público, una estación múltiple de policía, bomberos y protección civil, además de una unidad administrativa que contenga oficinas públicas de los tres órdenes de gobierno.

Igualmente, se propone una plaza cívica, un edificio para estacionamiento, un edificio multifuncional dedicado a educación tecnológica, un teatro auditorio de usos múltiples, un jardín central, un núcleo hospitalario, un parque hundido, andadores, ciclorutas y un edificio para la terminal del sistema de transporte público.

Cuadro 8. Propuesta equipamiento Subcentro urbano

	PRONAF	Misiones	Gran Patio	Las Torres	Oriente XXI	Ciudad del conocimiento	San Jerónimo
CONALEP	/	/	/	/	/	/	/
Preparatoria técnica	•	/	/	/	/	•	Δ
Casa de la cultura	•	Δ	Δ	Δ	Δ	/	/
Auditorio	•	/	Δ	/	/	Δ	Δ
Escuela integral de las artes	•	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	/
Hospital general IMSS	•	/	Δ	•	Δ	Δ	/
Centro de rehabilitación DIF	/	/	/	/	/	/	/
Centro de integración juvenil	•	Δ	/	Δ	/	/	/
Guarderías IMSS	•	/	/	/	/	/	/
Parque urbano	/	/	/	Δ	/	Δ	Δ
Área de ferias y exposiciones	/	/	/	/	/	/	/
Centro deportivo	/	/	/	/	/	Δ	/
Unidad deportiva	/	/	/	/	•	Δ	/
Central de bomberos	•	/	/	/	Δ	Δ	Δ
Oficinas de gobierno	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ
Equipamiento faltante	/						
Equipamiento existente	•						
Propuesta de equipamiento	Δ						

Fuente: Elaboración propia

Centros de distrito

Los centros de distrito son áreas destinadas a equipamientos públicos y/o privados, orientados a satisfacer las necesidades de servicios secundarios de una delegación.

1. **Zona norponiente: Anapra (calle Rancho Anapra, Congrio y Pulpo)**

Para consolidar este centro hace falta un puesto de socorro y una casa hogar para ancianos.

Imagen 20. Centro de distrito: Anapra

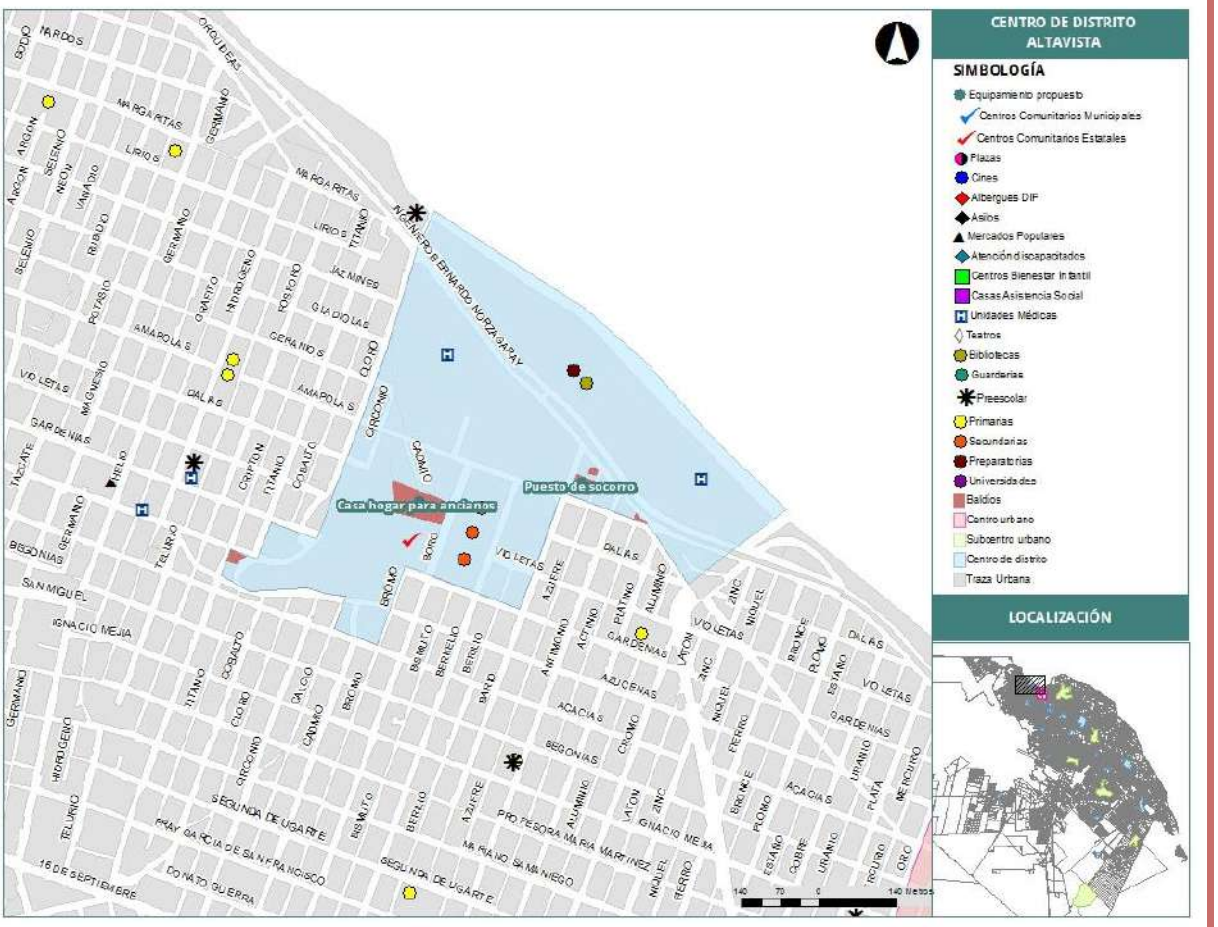


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

2. **Zona norponiente: Altavista (bulevar Bernardo Norzagaray, Cloro y calle Amapolas)**

En este centro es necesario un puesto de socorro y una casa hogar para ancianos referente al equipamiento faltante.

Imagen 21. Centro de distrito: Altavista

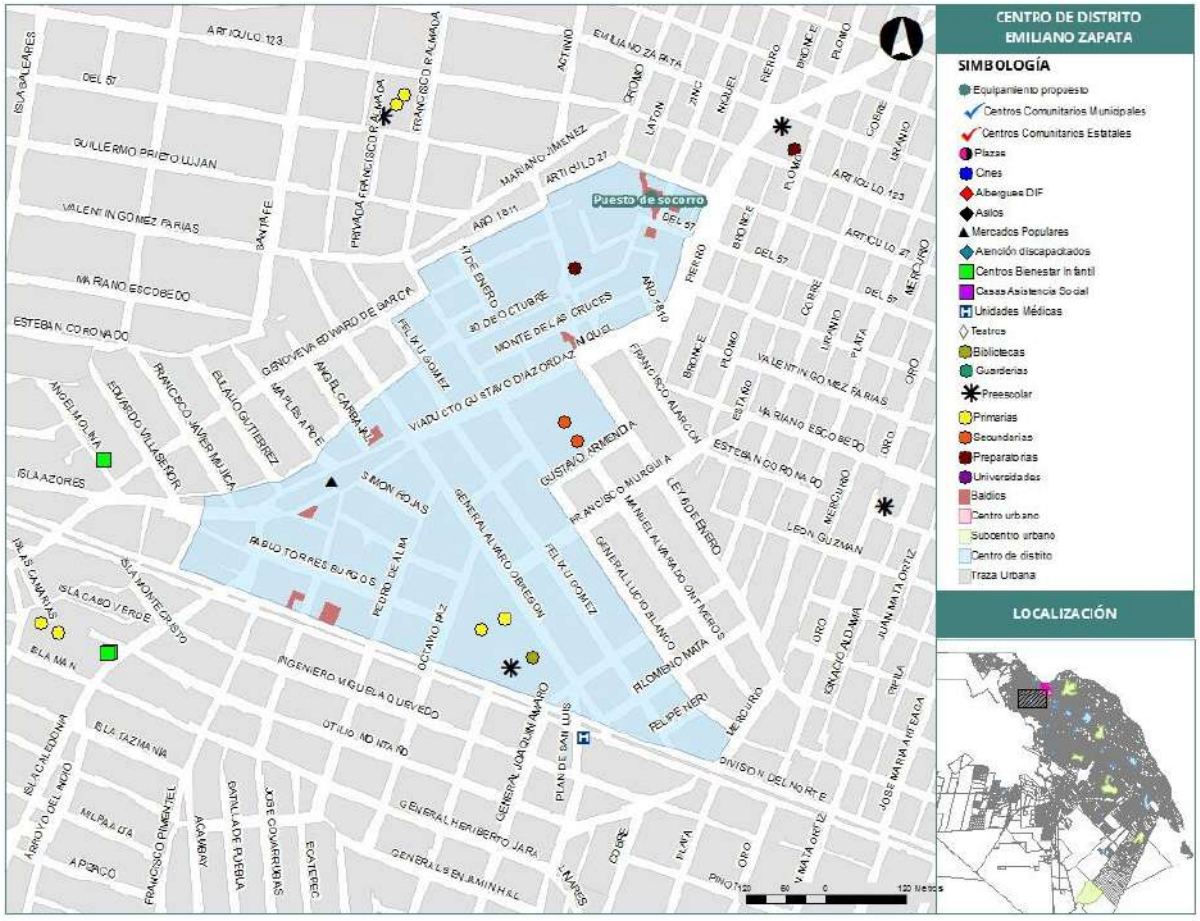


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

3. **Zona norponiente: Emiliano Zapata (avenida División del norte y calle Álvaro Obregón)**

En éste es requerido un puesto de socorro.

Imagen 22. Centro de distrito: Emiliano Zapata

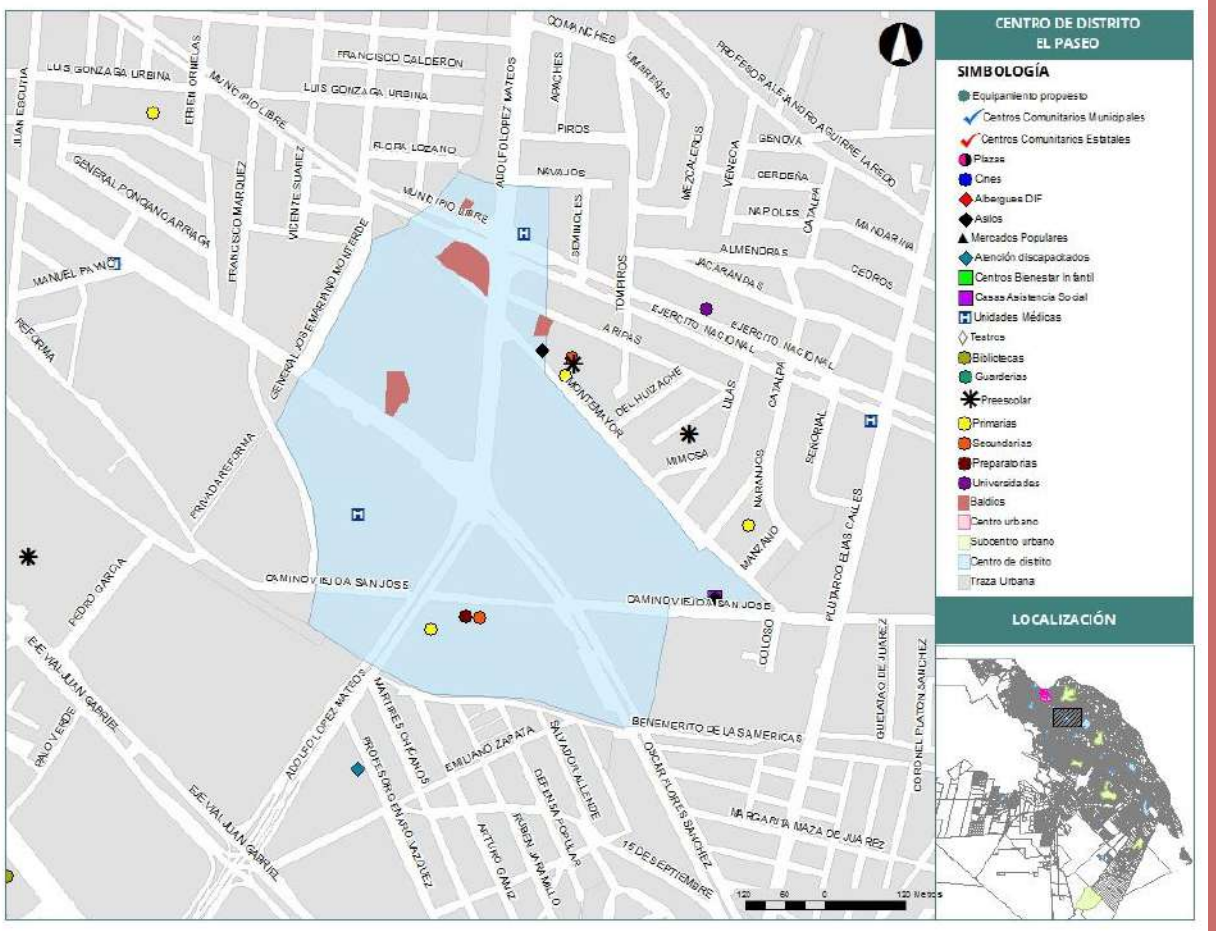


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

4. Zona norte: El Paseo (avenida Adolfo López Mateos y bulevar Óscar Flores)

En esta área no se hace una propuesta específica ya que se tiene la mayoría del equipamiento básico, además de que no existe suelo disponible para la construcción de alguna propuesta.

Imagen 23. Centro de distrito: El Paseo

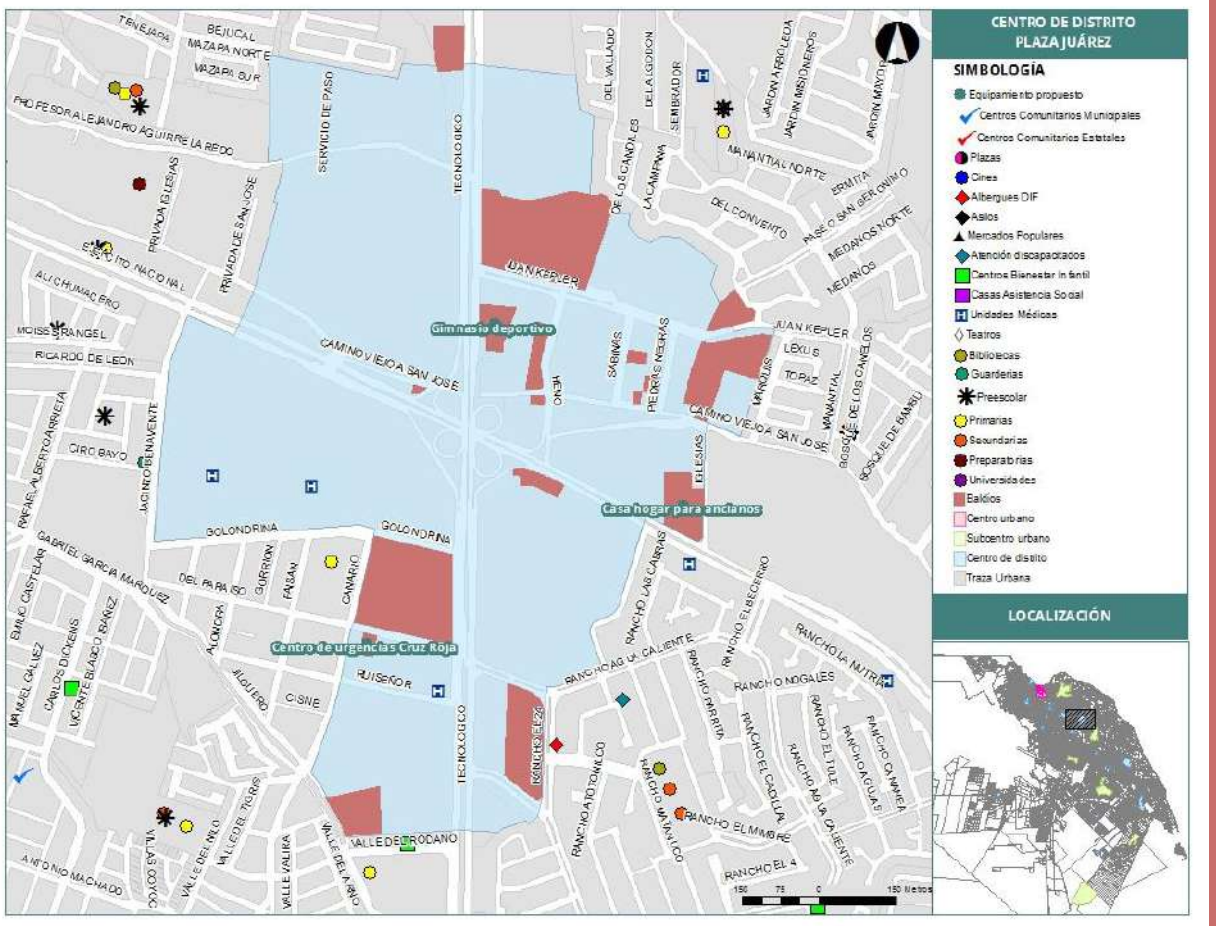


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

5. Zona norte: Plaza Juárez (avenidas Tecnológico y Ejército Nacional)

De acuerdo a la consolidación actual de este centro, aún hace falta la construcción de un centro de urgencias de la Cruz roja, una casa hogar para ancianos y un gimnasio deportivo.

Imagen 24. Centro de distrito: Plaza Juárez

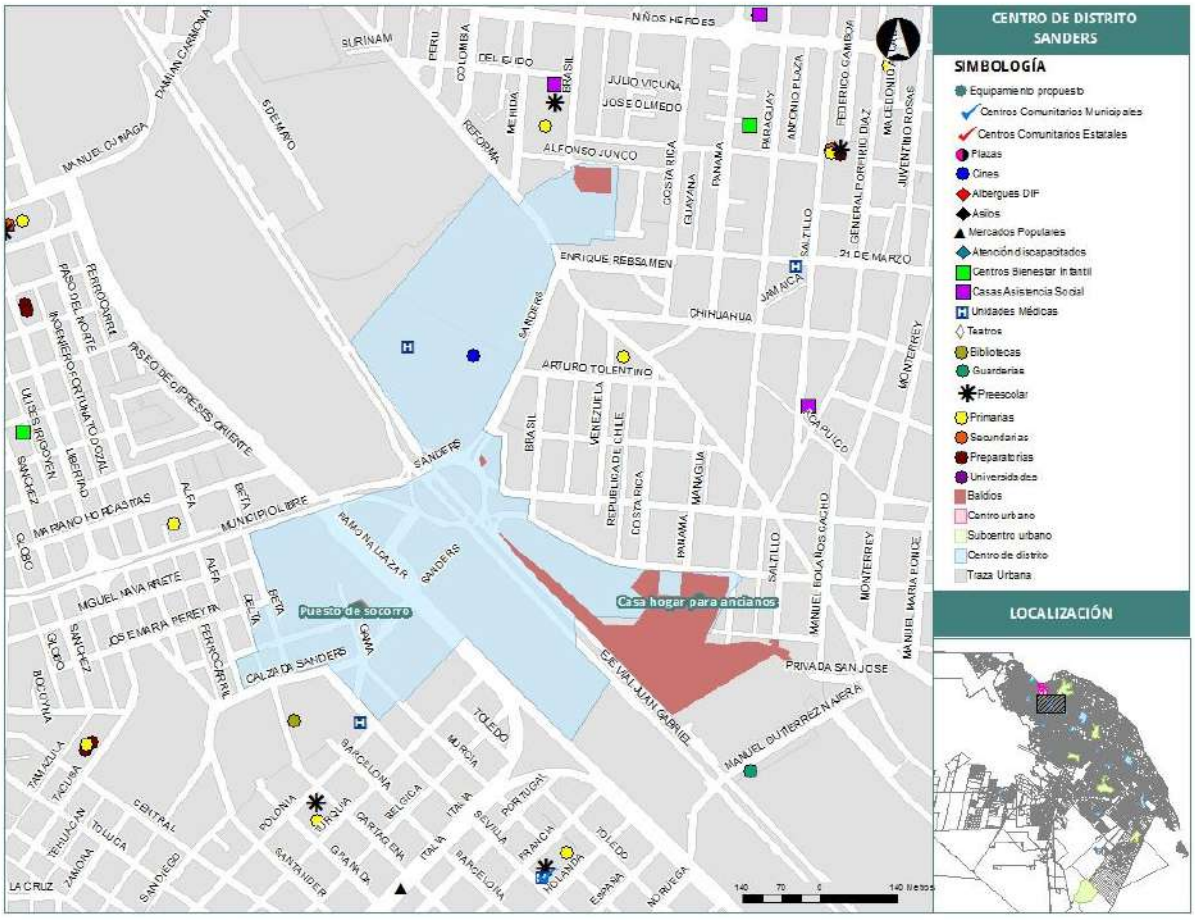


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

6. Zona poniente: Sanders (calle Sanders y Eje vial Juan Gabriel)

Para consolidar esta zona, es necesario una casa hogar para ancianos y un puesto de socorro.

Imagen 25. Centro de distrito: Sanders

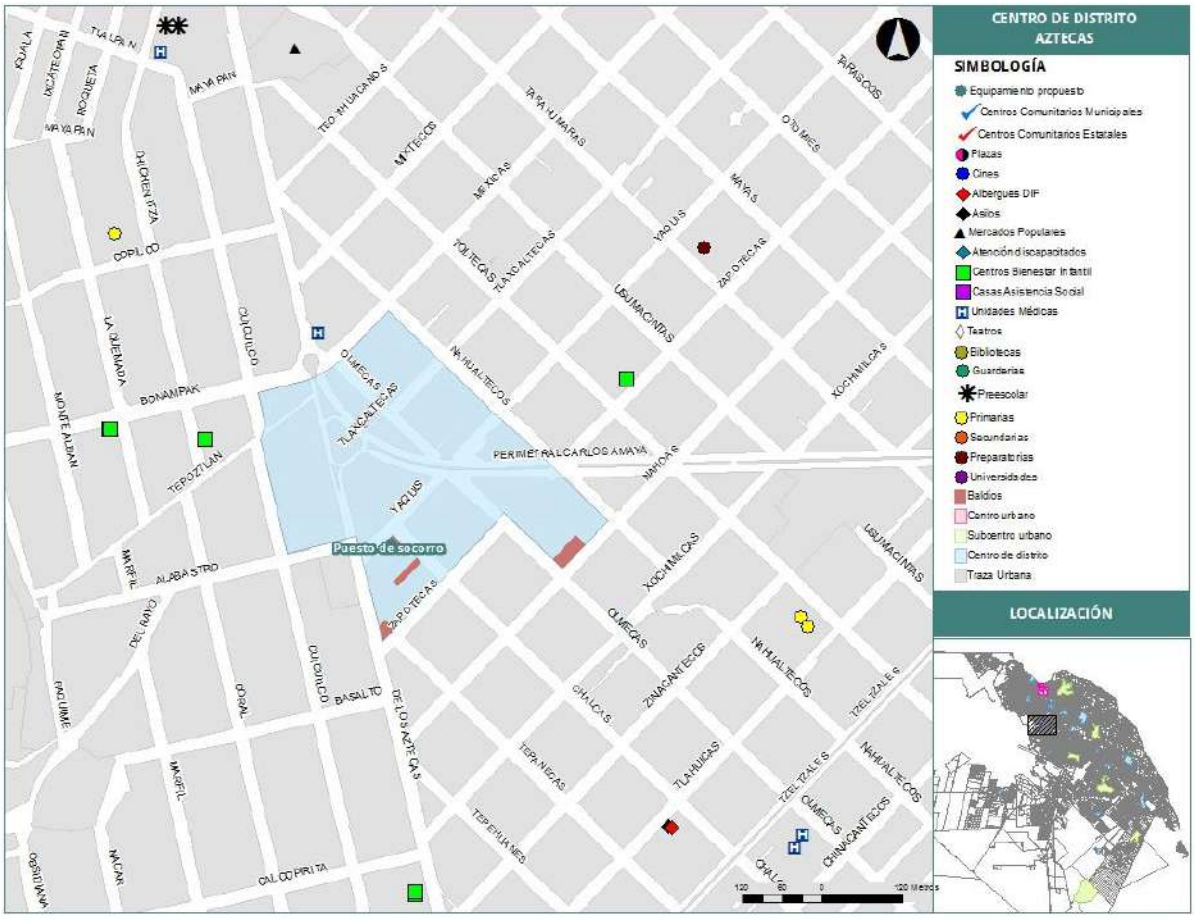


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

7. Zona poniente: Aztecas (avenida De Los Aztecas y perimetral Carlos Amaya)

En esta área se propone un puesto de socorro.

Imagen 26. Centro de distrito: Aztecas

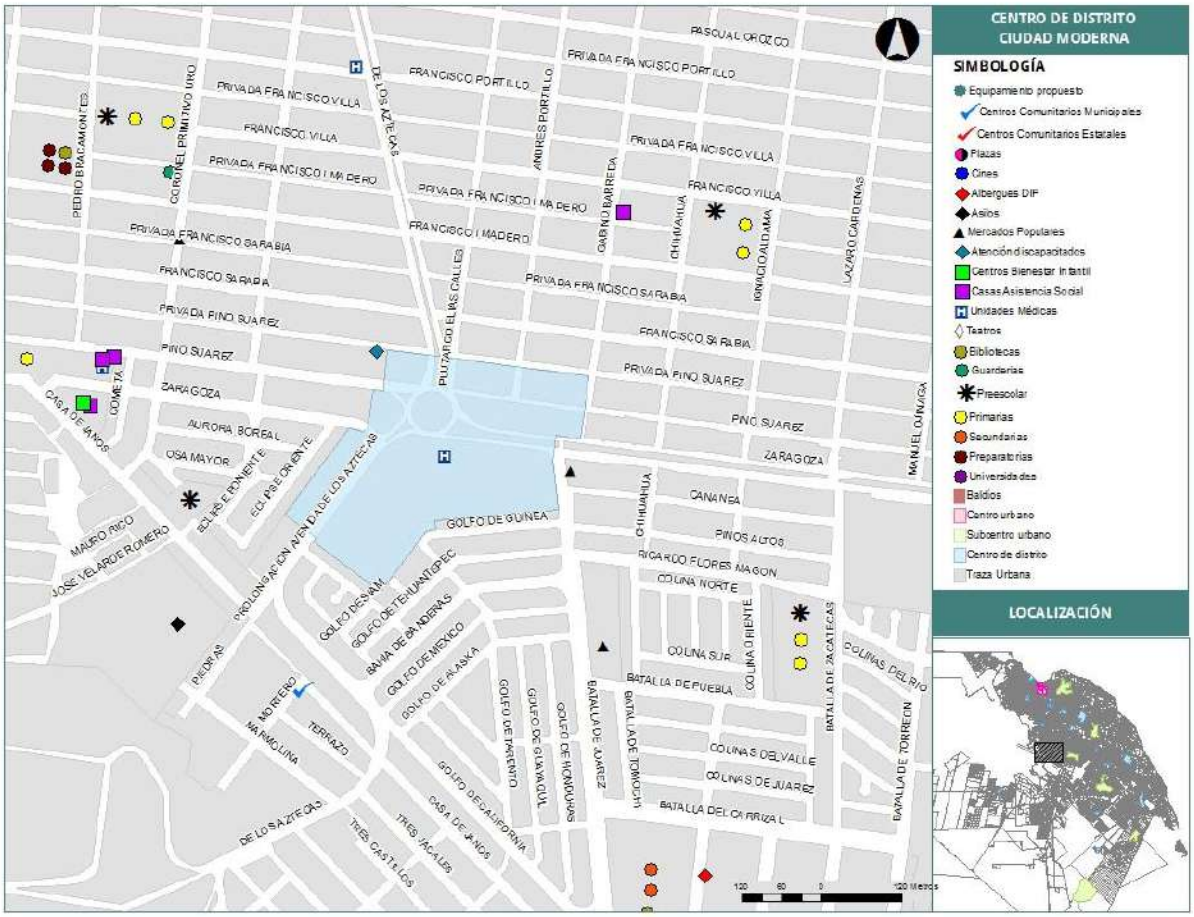


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

8. Zona poniente: Ciudad Moderna (Bulevar Zaragoza y avenida De los aztecas)

En esta área no se hace una propuesta específica ya que se tiene la mayoría del equipamiento básico, además de que no existe suelo disponible.

Imagen 27. Centro de distrito: Ciudad Moderna

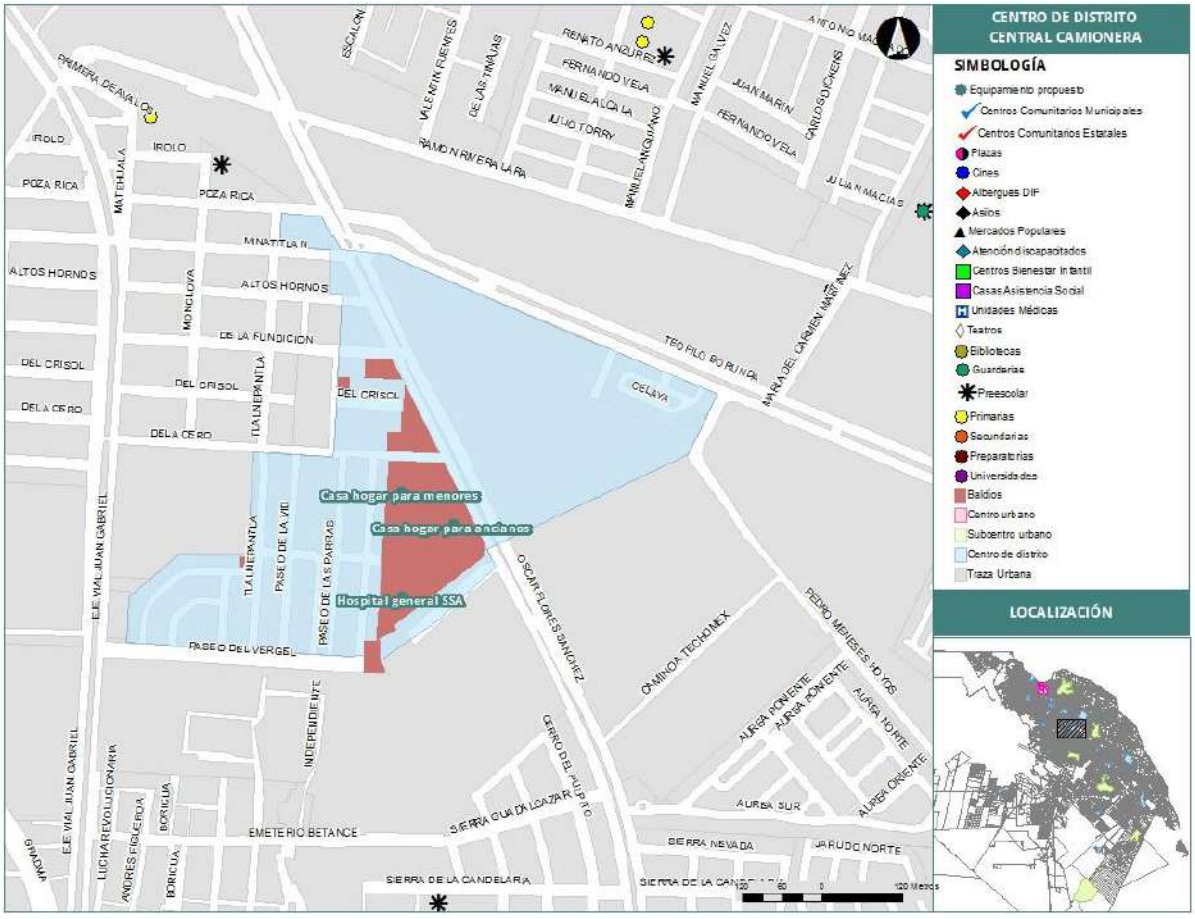


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

9. **Zona poniente: Central camionera (bulevares Teófilo Borunda y Óscar Flores Sánchez)**

Para la consolidación de esta área es necesario un hospital general SSA, dos casas hogar, una para ancianos y otra para menores.

Imagen 28. Centro de distrito: Central camionera

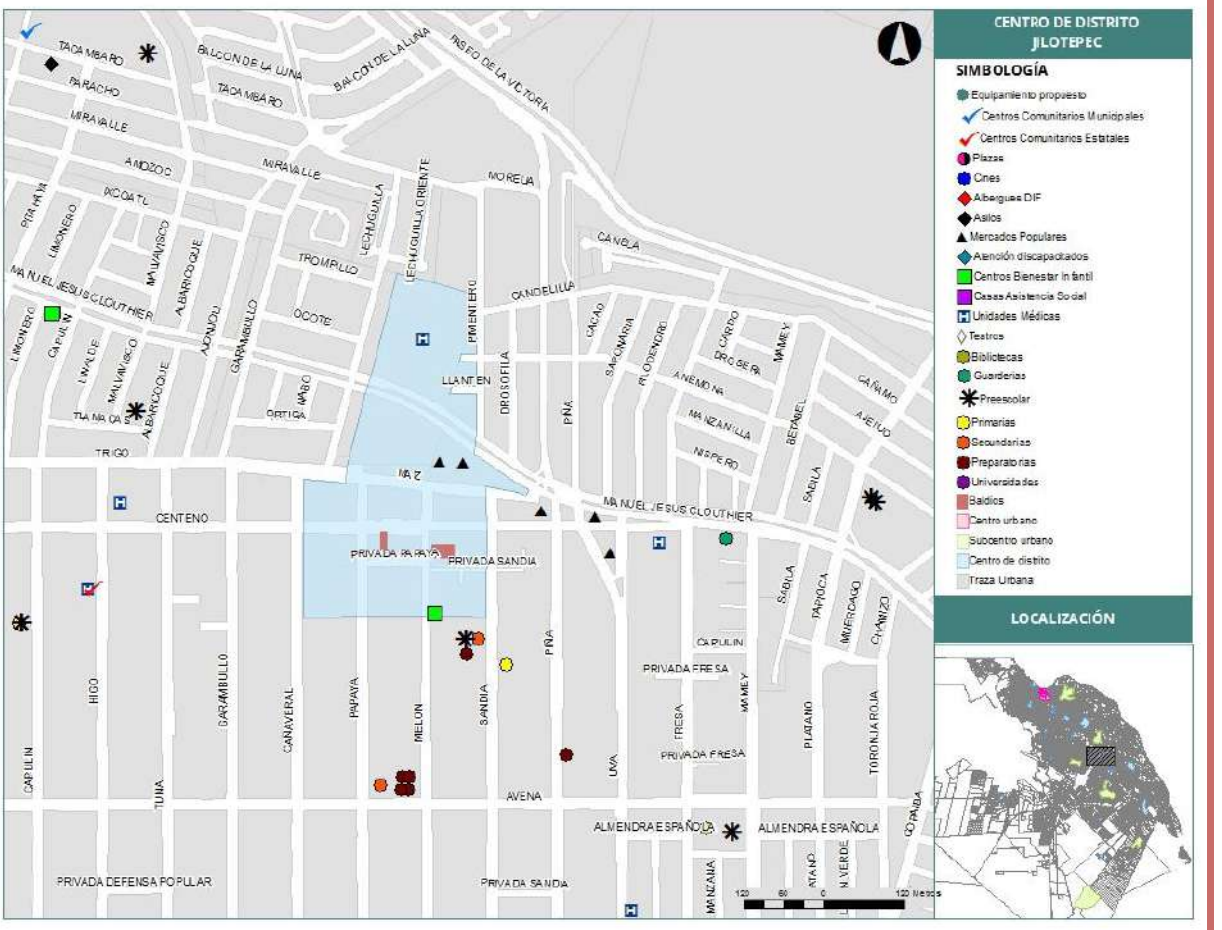


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

10. Zona sur: Jilotepec (avenida Manuel J. Clouthier y calle Lechuguilla)

En esta área no se hace una propuesta específica ya que no existe suelo disponible para la construcción de alguna propuesta.

Imagen 29. Centro de distrito: Jilotepec

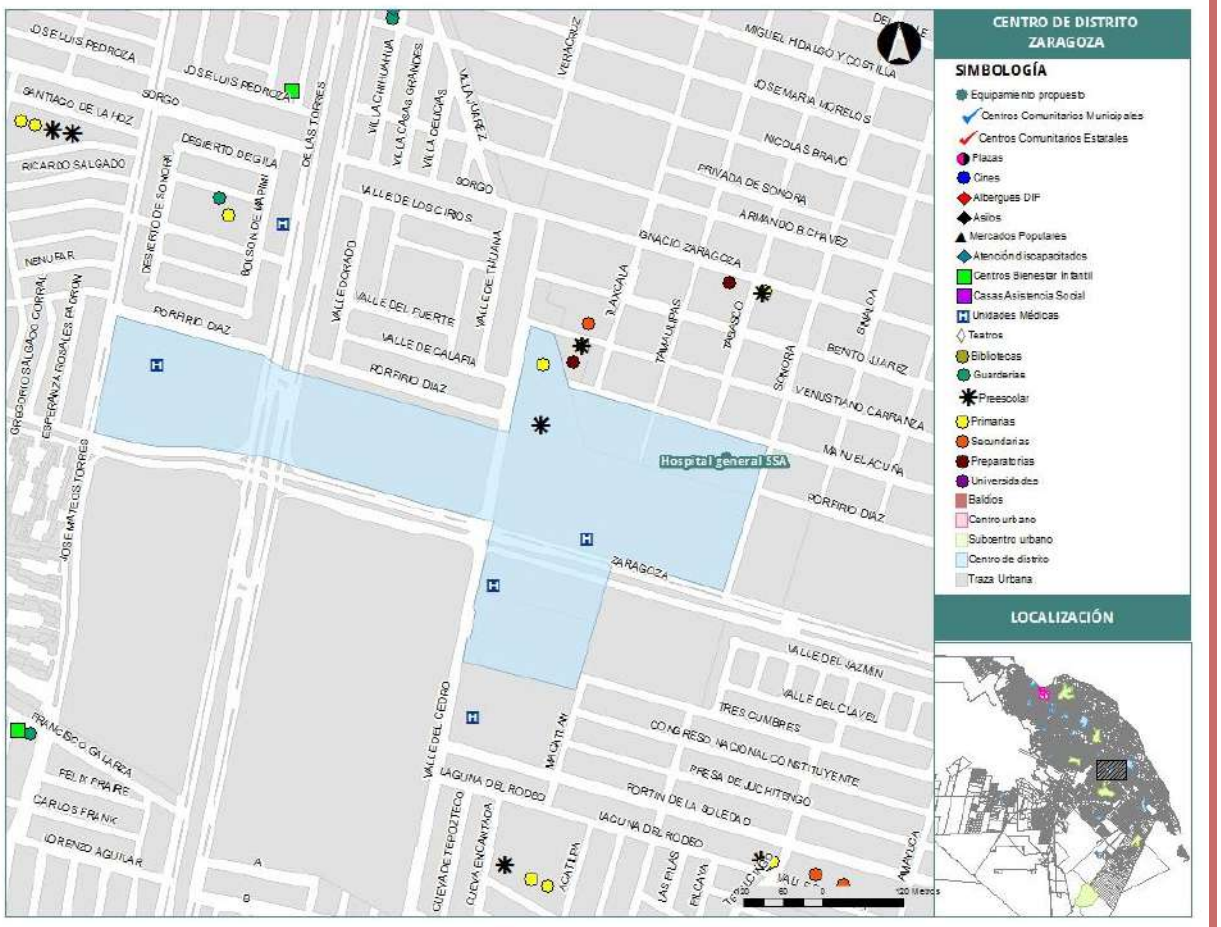


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

11. Zona sur: Zaragoza (Bulevar Zaragoza y avenida De las torres)

Para esta área se propone un hospital general SSA en los terrenos que actualmente cuenta con equipamiento deportivo ya que es necesario dotar a la población abierta de equipamiento de salud.

Imagen 30. Centro de distrito: Zaragoza

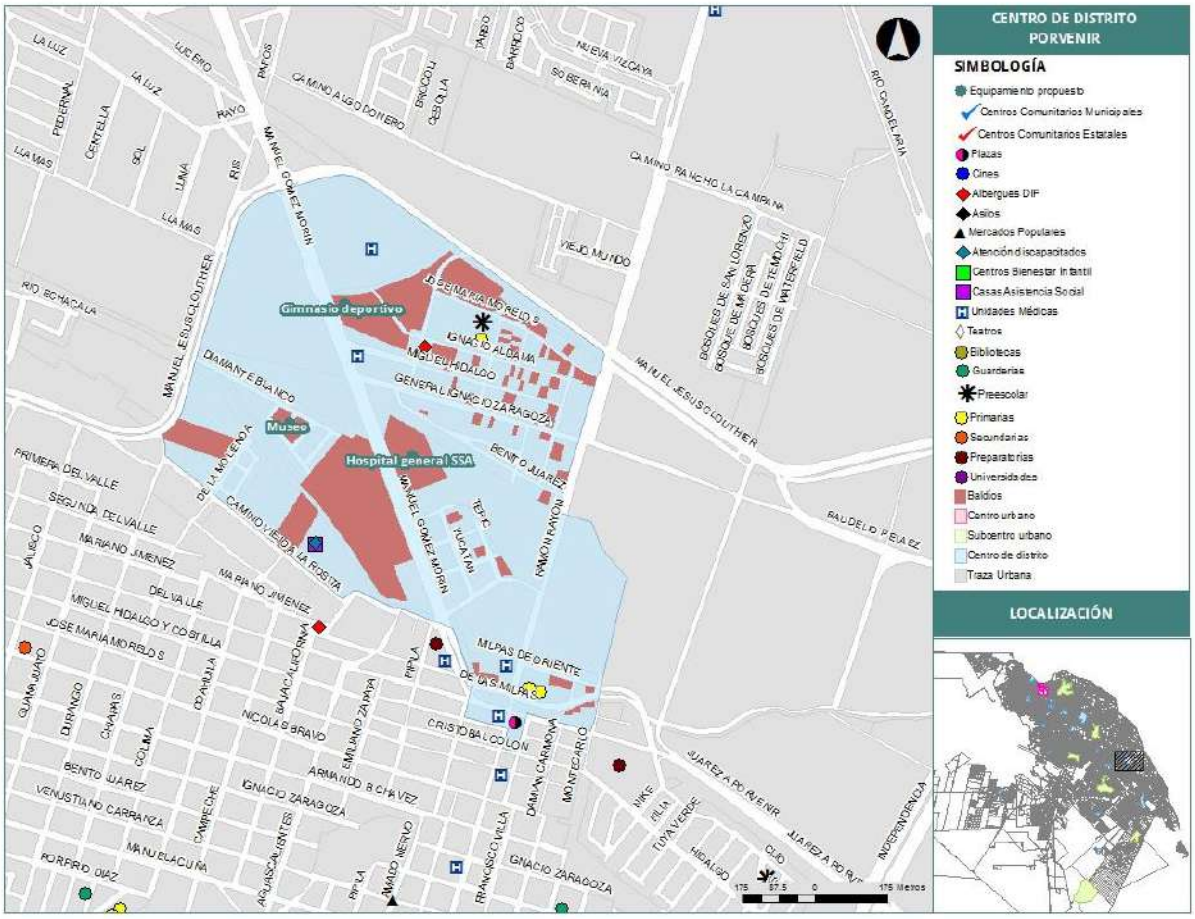


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

12. Zona sur: Porvenir (bulevar Manuel Gómez Morín, calle Amado Nervo y Ramón Rayón)

En este centro es necesario la construcción de un museo de arte, un hospital general SSA y un gimnasio deportivo.

Imagen 31. Centro de distrito: Porvenir

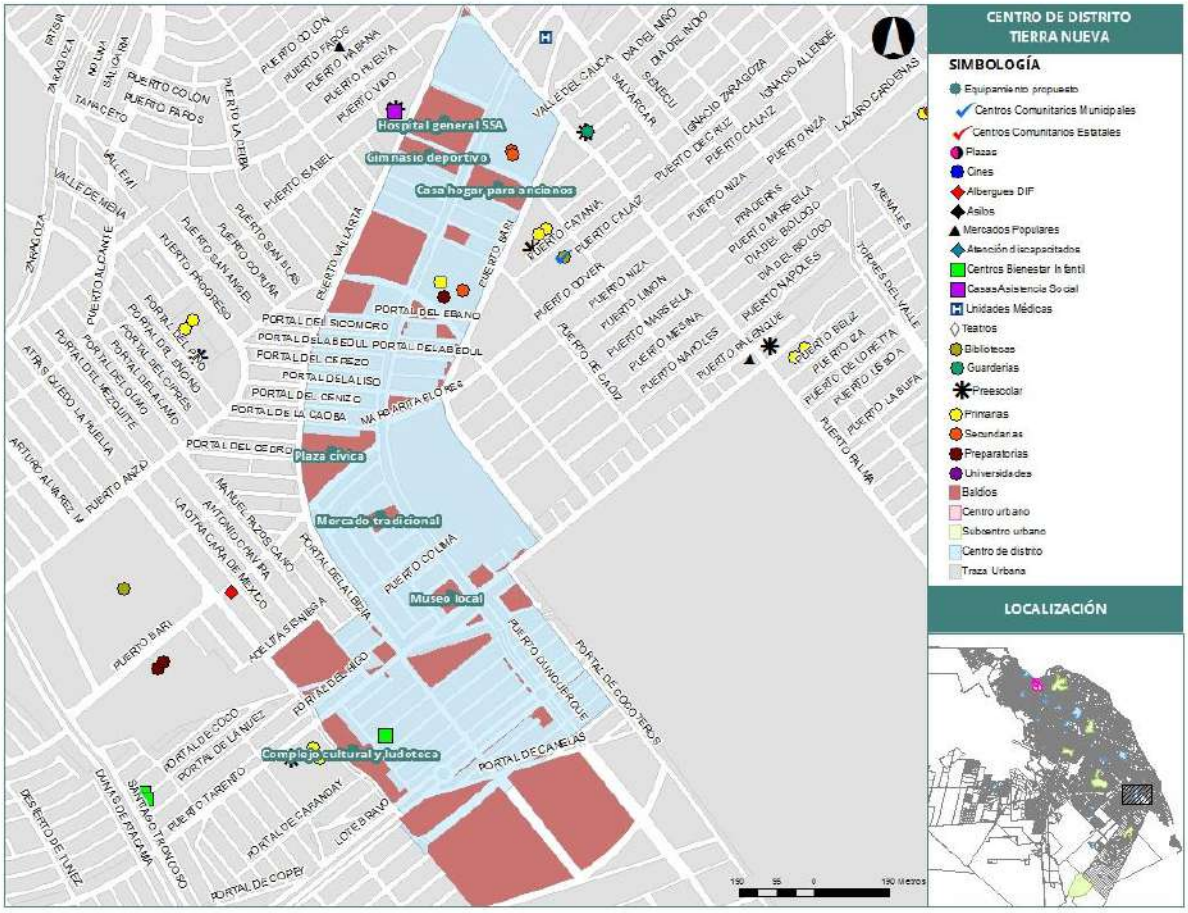


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

13. Zona suroriente: Tierra nueva (calle Puerto Dunquerque, Puerto Palma y Puerto Tarento)

El equipamiento propuesto para este centro de distrito es un museo local, un hospital general SSA, plaza cívica, una casa hogar para ancianos y un gimnasio deportivo. Además de un complejo cultural y una ludoteca, rehabilitar parques de barrio y un mercado tradicional.

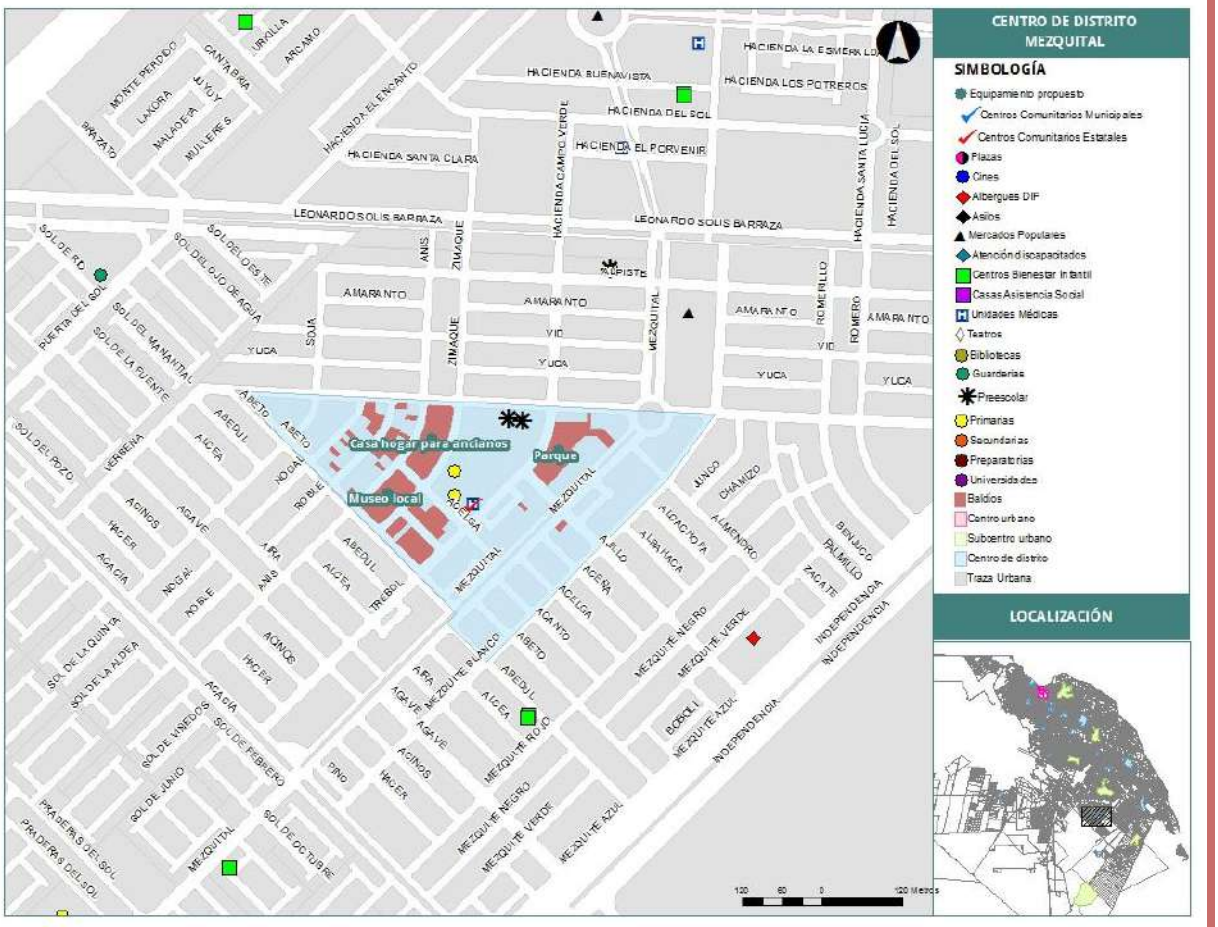
Imagen 32. Centro de distrito: Tierra Nueva


CENTRO DE DISTRITO
TIERRA NUEVA
SIMBOLOGÍA
Equipamiento propuesto
Centros Comunitarios Municipales
Centros Comunitarios Estatales
Plazas
Cines
Albergues DIF
Asilos
Mercados Populares
Atención discapacitados
Centros Bienestar Infantil
CasasAsistencia Social
Unidades Médicas
Teatros
Bibliotecas
Guarderías
Preescolar
Primarias
Secundarias
Preparatorias
Universidades
Baldíos
Centro urbano
Subcentro urbano
Centro de distrito
Traza Urbana
LOCALIZACIÓN
Hospital general SSA
Gimnasio deportivo
Casa hogar para ancianos
Plaza cívica
Mercado tradicional
Museo local
Complejo cultural y ludoteca
PUERTO DUNQUERQUE
PUERTO PALMA
PUERTO TARENTO
PUERTO CALAIS
PUERTO NIZA
PUERTO MARSELLA
PUERTO MESINA
PUERTO NAPOLES
PUERTO PALENQUE
PUERTO BELIZ
PUERTO LA BUFA
PUERTO COLUMA
PUERTO BARI
PUERTO ANZIO
PUERTO CALVIZ
PUERTO CATANIA
PUERTO COVER
PUERTO LIMÓN
PUERTO DE CADIZ
PUERTO DE LORETTA
PUERTO LISBOA
PUERTO VALLARTA
PUERTO SAN BLAS
PUERTO SAN ANGEL
PUERTO ALICANTE
PUERTO PROGRESO
PUERTO ISABEL
PUERTO LA PERLA
PUERTO COLON
PUERTO FAROS
PUERTO HABANA
PUERTO HUELVA
PUERTO VIGO
PUERTO DE CADIZ
PUERTO CALVIZ
PUERTO NIZA
PUERTO MARSELLA
PUERTO MESINA
PUERTO NAPOLES
PUERTO PALENQUE
PUERTO BELIZ
PUERTO LA BUFA
PUERTO DE LORETTA
PUERTO LISBOA
PUERTO PALMA
PUERTO DE CADIZ
PUERTO COVER
PUERTO LIMÓN
PUERTO CATANIA
PUERTO BARI
PUERTO ANZIO
PUERTO COLUMA
PUERTO VALLARTA
PUERTO SAN BLAS
PUERTO SAN ANGEL
PUERTO ALICANTE
PUERTO PROGRESO
PUERTO ISABEL
PUERTO LA PERLA
PUERTO COLON
PUERTO FAROS
PUERTO HABANA
PUERTO HUELVA
PUERTO VIGO
PORTAL DEL SICOMORO
PORTAL DE LA ABEDUL
PORTAL DEL CEREZO
PORTAL DE LA LISO
PORTAL DEL CENIZO
PORTAL DE LA CAOBA
PORTAL DEL ENCINO
PORTAL DEL CIPRES
PORTAL DE LA ALAMO
PORTAL DEL OLMO
PORTAL DEL MEZQUITE
PORTAL DEL ORO
PORTAL DEL BECHICO
PORTAL DE COCO
PORTAL DE LA NUEZ
PORTAL DE CAMELIAS
PORTAL DE COBOTEROS
PORTAL DE CAPANDAY
PORTAL DE COPEY
PORTAL DE LA BEIJA
PORTAL DE LA CASA DE MEXICO
PORTAL DE LA SIEMBRA
PORTAL DE LA ENCINO
PORTAL DE LA ENCINO
PORTAL DE LA ENCINO

14. Zona suroriente: Mezquital (avenida Mezquital y calle Verbena)

Para consolidar este centro es necesario un museo local, una casa hogar para ancianos y un parque.

Imagen 33. Centro de distrito: Mezquital

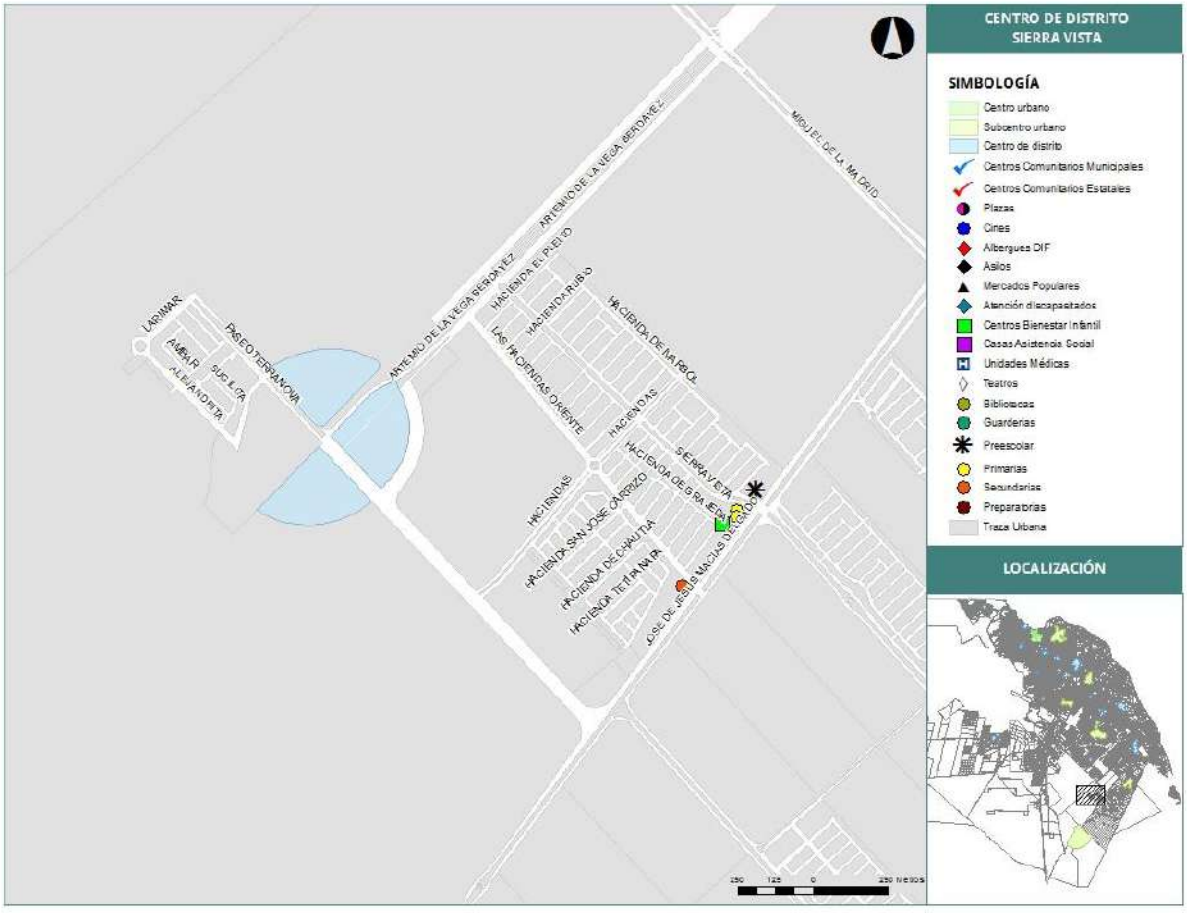


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

15. Zona Ciudad del conocimiento: Sierra Vista (avenida San Isidro y Oriente)

Esta zona requiere de una escuela secundaria, una biblioteca pública municipal, un centro de salud urbano, un centro de desarrollo comunitario, un mercado público, juegos infantiles, un parque barrial y canchas deportivas.

Imagen 34. Centro de distrito: Sierra Vista

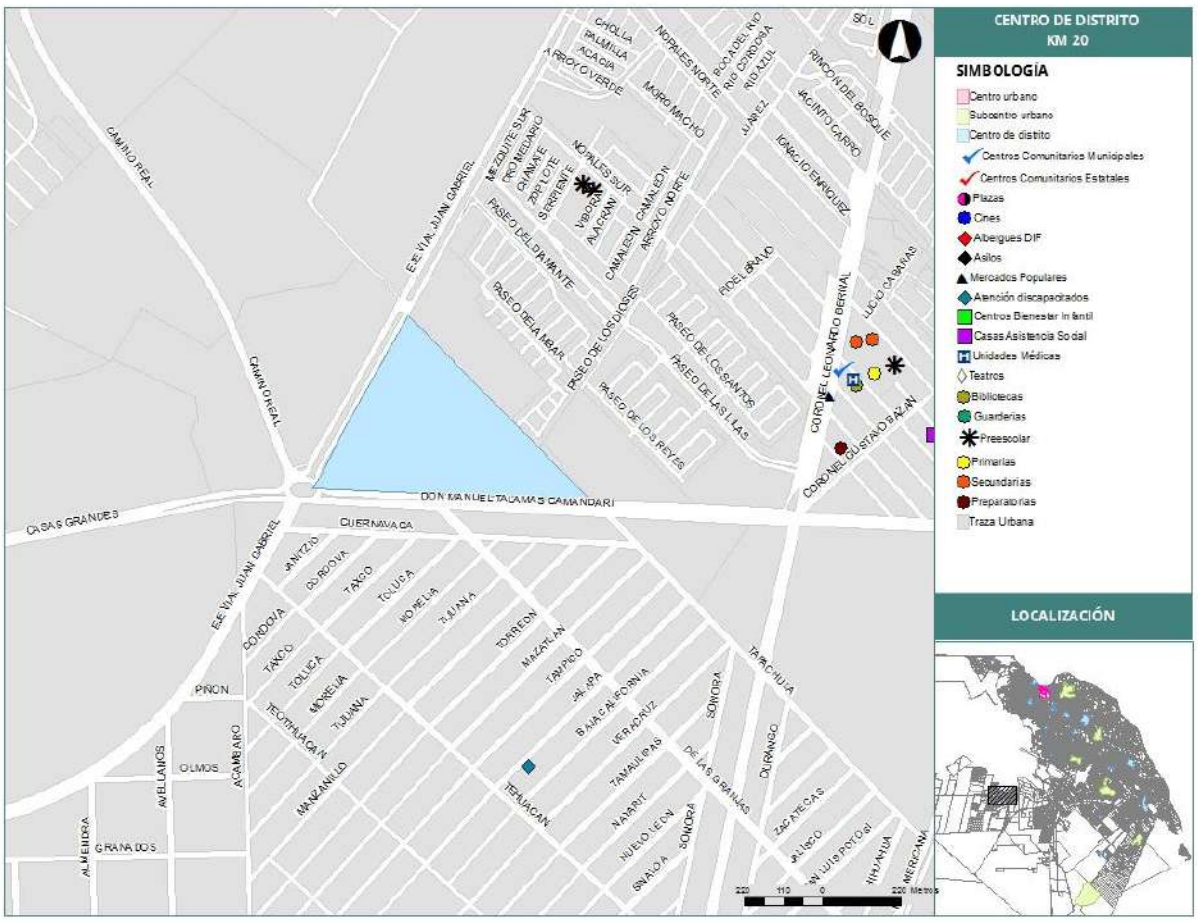


Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

16. Zona surponiente: General Toribio Ortega

La asignación como Centro de Distrito colindante a la glorieta del General toribio Ortega permitiría el acceso a oficinas de administración pública, recaudación de rentas, así como servicios secundarios a la zona Surponiente. Al estar posicionado en una zona que colinda con vialidades primarias, permite una mayor accesibilidad para la población, otorgándoles también reducción del tiempo en cuanto al traslado para realizar diversos trámites o adquirir algún servicio.

Imagen 35. Centro de distrito: General Toribio Ortega



Fuente: Elaboración propia (SIGMUN).

Cuadro 9. Propuesta equipamiento Centros de distrito

	Anapra	Altavista	Emiliano Zapata	El Paseo	Plaza Juárez	Sanders	Azteca	Ciudad Moderna	Central camionera	Jilotepec	Zaragoza	Porvenir	Tierra Nueva	Mezquital	Sierra Vista*	Gral. Toribio Ortega
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECATI)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Preparatoria	/	•	•	•	/	/	/	/	/	/	/	/	•	/	/	/
Museo local	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Δ	Δ	Δ	/	/
Centro social popular	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Hospital general SSA	/	/	/	/	/	/	/	/	Δ	/	Δ	Δ	Δ	/	/	/
Unidad de Medicina Familiar IMSS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	•	•	/	/	/	/	/
Puesto de socorro CRM	Δ	Δ	Δ	/	/	/	Δ	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Centro de urgencias CRM	/	/	/	/	Δ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Casa cuna	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Casa hogar para menores	/	/	/	/	/	/	/	/	Δ	/	/	•	/	/	/	/
Casa hogar para ancianos	Δ	Δ	/	•	Δ	Δ	/	/	Δ	/	/	/	Δ	Δ	/	/
Plaza cívica	/	/	/	/	/	•	/	/	/	/	/	•	Δ	/	/	/
Sala de cine	/	/	/	/	/	•	/	/	Δ	/	/	/	/	/	/	/
Espectáculos deportivos	/	/	/	/	/	•	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cancha de fútbol	/	•	/	/	/	/	/	/	/	/	•	/	/	/	/	/
Campo de béisbol	/	/	/	/	/	•	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Gimnasio deportivo	/	/	•	/	Δ	/	/	/	/	/	/	Δ	Δ	/	/	/
Alberca deportiva	/	•	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Equipamiento faltante		/														
Equipamiento existente		•														
Propuesta de equipamiento		Δ														

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo urbano y social

El crecimiento y desarrollo de las ciudades ha reproducido un paradigma urbano hegemónico, el cual, es posible visualizar a través del diseño de las calles, en la distribución de las viviendas, en la ubicación geográfica de las mismas, así como en la inversión de infraestructura. Este modelo ha causado un efecto contrario a lo propuesto en la pirámide de movilidad, ya que, a través del diseño se construye el espacio y la vida urbana. En este sentido, la movilidad se ha establecido en el siguiente orden de prioridad; en primer lugar, se encuentra el automóvil, posteriormente el transporte de carga, luego el transporte público, en menor medida los ciclistas y al final el peatón.

En el caso específico de la vida urbana es posible visualizarlo en un ejemplo tangible como lo es el automóvil. Éste se ha establecido como medio de transporte hegemónico, el cual, predomina como agente en la escala social, es decir, el automóvil se vuelve el medio a través del cual el individuo tiene acceso al uso de la infraestructura que impera en las ciudades, las calles, avenidas, carreteras, etc. Además, se vuelve un factor importante para el desplazamiento, ya que, el actual diseño de las ciudades ha generado que el acceso a servicios, infraestructura, empleos, espacios públicos, etc., se encuentren cada vez más alejados de las áreas habitacionales.

Bajo esta premisa, es necesario rediseñar los espacios, tomando como referencia la escala humana en primer lugar, dando prioridad al peatón y a los espacios caminables. Creando mayores espacios de recreación, que promuevan la accesibilidad para todas las personas con diversas condiciones y capacidades. Otro de los elementos importantes para realizar un diseño a escala humana, es la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones. Mediante una planeación urbana participativa es posible conocer las necesidades reales de las personas, estos datos se complementan con los conocimientos técnicos de los especialistas en materia urbana y social.

Asimismo, es posible proponer acciones de carácter político, es decir, a través de la implementación de leyes, planes, manuales, normas, etc., que se encuentre respaldadas por el estado mexicano. En la actual Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano se expone, en el artículo cuarto, los principios de política urbana, en el que destaca el principio del Derecho a la ciudad.

El Derecho a la ciudad busca garantizar el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos en apego a los derechos reconocidos por la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos; parte de estas nuevas políticas urbanas buscan promover los siguientes derechos: ciudades libres de discriminación, a la igualdad de género, a la participación social, a las ciudades accesibles y asequibles, a los espacios y servicios públicos

de calidad, a las economías diversas e inclusivas, así como a las ciudades sostenibles con vínculos urbano-rurales.

Desde esta perspectiva, es importante comenzar a realizar propuestas y acciones que permitan generar condiciones de igualdad, modificar el diseño de los espacios públicos, en los cuales, se permita la inclusión de mujeres, niños, adultos mayores y personas con discapacidad. Asimismo, promover el uso de medios de transporte alternativos como lo son el transporte público, la bicicleta e inclusive caminar; estos cambios deben de verse reflejados en la infraestructura y el equipamiento urbano.

Por otra parte, también es necesario comenzar a utilizar energías alternativas que reduzcan la contaminación ambiental; la reforestación de áreas verdes, parques y jardines; la construcción de infraestructura para la reutilización de recursos naturales como el agua. Éstas y algunas otras iniciativas permitirán estrechar una fuerte relación entre el medio natural/urbano y las personas. (ONU HABITAT, 2023) A continuación, se destacan una serie de propuestas respecto al Desarrollo Urbano y Social:

- Establecer líneas de acción para garantizar a futuro el derecho a la ciudad que incluya investigación, formación de ciudadanía y espacio público, mecanismos de exigibilidad y procedimiento, mediación de conflictos relacionados con el desarrollo urbano.
- Impulsar la certificación de los profesionistas, empleados de gobierno y la ciudadanía en general en el tema de Prevención de los Delitos y la Violencia por medio del Diseño ambiental.
- Impulsar proyectos, planes, programas con acciones inclusivas y de respeto a los derechos a la ciudad, económicos, sociales, culturales y ambientales que permitan mediar entre los vecinos en caso de presentar conflictos.
- Impulsar la inclusión de estrategias y líneas de acción que mejoren la seguridad ciudadana a través del diseño urbano y ambiental en los proyectos, planes o programas.
- Capacitar sobre los derechos a la ciudad, cómo ejercerlos en su entorno inmediato y los beneficios que se generan al respetarlos.
- Todas las nuevas obras públicas, sean edificios, regeneraciones urbanas, espacios públicos, nuevos fraccionamientos públicos o privados y nuevos edificios en los que tenga acceso el público, deberán diseñarse y construirse considerando la integración de personas con capacidades diferentes y de género.
- Regenerar los principales corredores y subcentros urbanos para incluir los servicios necesarios, optimizando así la provisión del comercio, microindustria o equipamientos urbanos.
- Promover el crecimiento inteligente de la ciudad, vinculando el desarrollo económico con el desarrollo urbano, por medio de implementar tasas o gravámenes por mejora

para capturar el valor del suelo y asegurar la inversión en infraestructura pública, priorizando los corredores de usos mixtos.

- Regularizar la tenencia de la tierra de los predios baldíos y detonar su desarrollo a través de incentivos fiscales y de zonificación elevada, priorizando aquellos predios ubicados en las zonas habitacionales periurbanas del municipio.
- Garantizar que la planeación urbana contemple las necesidades de todas las personas incentivando procesos de planeación participativa que se centren en identificar y caracterizar las necesidades de cada grupo prioritario a través de la implementación de proyectos anuales.
- Dotar de servicios y equipamientos urbanos que aseguren el acceso para todos los habitantes, priorizando su localización y creación en las zonas sin accesibilidad y conectividad a instalaciones públicas.
- Diseñar programas para la consolidación de distritos educativos vinculados al desarrollo de vivienda, movilidad y servicios que permitan el buen desarrollo de las actividades académicas.
- Promover la densificación de zonas centrales urbanizadas de la ciudad, a través de la implementación del Plan de Desarrollo Urbano.
- Planear y crear la infraestructura física y las instalaciones públicas para consolidar barrios cuidadores.
- Asegurar la conectividad de los espacios públicos, a través de crear una red de calles completas que faciliten la movilidad a escala barrial, disminuyan la dependencia al automóvil y promuevan la movilidad activa.
- Garantizar el mantenimiento y limpieza de los espacios públicos de la ciudad y promover programas de alianzas de adopción de espacios públicos para su mantenimiento y campañas de limpieza.
- Diseñar el espacio público desde una perspectiva de derechos e interculturalidad para fomentar una ciudad incluyente para personas migrantes, minorías étnicas y personas con discapacidad.
- Fortalecer la infraestructura para la movilidad activa a través de invertir en la construcción de cruces seguros, ciclovías, estaciones de descanso y reparación de bicicletas, así como en el mejoramiento integral de las vialidades.
- Mejorar la seguridad y conectividad del transporte público y de personal hacia los centros de trabajo de la ciudad y los vecindarios habitacionales.
- Implementar mecanismos de participación ciudadana que integren diferentes observatorios ciudadanos, con el objetivo de organizar foros informativos mensuales permanentes en diferentes puntos del municipio, incluyendo las poblaciones rurales.
- Asegurar la implementación de programas educativos de ética, civismo, prevención de violencia en todas las escuelas de educación y espacios gestionados por las asociaciones civiles, enfocados en cubrir todos los grupos poblacionales.
- Dotar a la ciudadanía de capacitaciones formativas de liderazgos ciudadanos por medio del conocimiento, otorgando becas para diplomados y talleres.
- Fortalecer las redes de trabajo colaborativo entre gobierno y sociedad civil.

- Incrementar la intervención de parques y espacios públicos con participación de jóvenes, niñas, niños y adultos mayores para fortalecer el sentido de pertenencia.
- Reforzar el arraigo e identidad juarense por medio de programas de participación ciudadana.
- Lanzar un programa cultural permanente en colonias para realizar eventos considerando todos los grupos poblacionales. Programas como: librerías públicas, talleres y desarrollo de habilidades y actividades deportivas.
- Promover iniciativas que garanticen la transparencia en la toma de decisiones de la administración pública, así como en las consultas ciudadanas sobre temas prioritarios.
- Promover la gobernanza efectiva a través de acuerdos interinstitucionales e interseccionales, programas de escucha activa en la ciudadanía y acuerdo de continuidad entre administraciones.
- Garantizar la difusión y comunicación social de las acciones implementadas por el gobierno en materia de política pública.
- Fomentar los programas de monitoreo de acciones para el mejoramiento urbano a través de comités ciudadanos.
- Fortalecer actividades en centros comunitarios, culturales y espacios deportivos, equipados e innovadores que promuevan la recreación sana, la capacitación comunitaria y la cultura de paz en todo el territorio.
- Garantizar el acceso a guarderías y estancias infantiles dignas y seguras, cercanas a su hogar para todos los infantes, sin importar su nacionalidad, etnicidad, condición migratoria o discapacidad.
- Fomentar el acceso a escuelas de educación básica con jornadas de tiempo completo.
- Fomentar que las escuelas de educación básica cuenten con instalaciones de calidad, planes de alimentación saludable y acceso a internet cercanas a su hogar para todas las niñas, niños y jóvenes.
- Fomentar el acceso a la educación media superior para todos los jóvenes de la ciudad, mediante incentivos económicos, deportivos, culturales y la capacitación para el empleo y la educación superior.
- Desarrollar e implementar un plan de atención integral para las personas de la tercera edad que atienda las necesidades físicas, recreativas, de vivienda y de salud mental.
- Desarrollar e implementar un plan de atención integral para las personas con discapacidad, incluyendo la rehabilitación física y emocional, la sana recreación y convivencia social, la capacitación e integración al mercado laboral.
- Promover la accesibilidad universal en todas las instalaciones de equipamiento social del municipio, lugares de trabajo y construcciones de acceso público.
- Promover el acceso cercano, asequible y de calidad a servicios de salud para todos los habitantes sin importar su nacionalidad, etnicidad, condición migratoria o discapacidades, en donde se priorizará la salud preventiva, la salud mental y la activación física a través del deporte.

- Desarrollar e implementar un modelo de atención integral para mujeres y diversidades que incluya acompañamiento legal, financiero y psicológico y, en su caso, refugio temporal para víctimas de violencia familiar.
- Impulsar y fortalecer ciclos de actividades interculturales en espacios públicos, escuelas y centros de trabajo que promuevan la convivencia respetuosa y tolerante entre distintos grupos poblacionales y la educación en derechos humanos y la cultura de paz.
- Fomentar la creación de un sistema de atención para vincular a las personas migrantes con la disponibilidad de vivienda adecuada, asequible y conectada a los centros de trabajo del municipio.
- Promover programas de inclusión laboral dirigidos a jóvenes personas con discapacidad, migrantes y mujeres jefas de familia, incluyendo la capacitación pagada para el empleo, en desarrollo cultural y oficios, derechos laborales, emprendimiento y, de ser necesario, el idioma.
- Impulsar el desarrollo social a través de apoyos económicos para niñas, niños y jóvenes, personas con discapacidad y adultos mayores.
- Fortalecer unidades especiales de policía municipal de proximidad con perspectiva social centrados en fortalecer lazos de confianza con la población.
- Capacitar a los servidores públicos, principalmente a la policía municipal, en materia de derechos humanos y no discriminación.

Medio ambiente y resiliencia

Desde mediados del siglo pasado se ha hecho un llamado importante a los gobiernos del mundo acerca de la importancia para proteger el medio ambiente. El continuo avance tecnológico y los nuevos procesos para explotar los recursos naturales ha generado que activistas y organizaciones no gubernamentales se pronuncien a favor de la protección ambiental. Afortunadamente, estas manifestaciones y pronunciaciones han permitido que se establezcan leyes normativas que permiten la protección de áreas naturales para su preservación, conservación y, sobre todo, mantener un orden dentro del medio natural.

Algunas de las principales leyes que se han creado en México son: Ley General del Equilibrio Ecológico al Ambiente, ésta se considera el principal instrumento de política ambiental. También se encuentra la Ley de Agua Nacionales; la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, por mencionar algunas de las más importantes.

Aunque el establecimiento de las leyes permite dar protección al medio ambiente, respecto a la intervención humana, es evidente que los fenómenos naturales se encuentran fuera del alcance de éstas. Sin embargo, el incremento y magnitud de fuerza de estos fenómenos, en parte han sido provocados por la contaminación y explotación desmedida de los recursos naturales por parte de las personas.

A pesar de que las características geográficas y climatológicas en Juárez son extremas, tanto en el periodo de verano como en invierno, sus habitantes han aprendido a sobrevivir ante estas inclemencias naturales. La resiliencia ha sido una de las aptitudes que con mayor fuerza se caracteriza la población, ya que, ante los fenómenos sociales de violencia en el pasado, las condiciones extremas del clima y los constantes cambios al estar ubicados en una frontera con carácter internacional, han generado en sus habitantes una mayor resistencia hacia los problemas que le rodean.

En este sentido, es importante continuar con la concientización acerca del medio ambiente y la resolución de problemas que afectan de manera directa a los habitantes. Algunas medidas a tomar respecto al medio ambiente pueden ser: disminuir el uso del automóvil, reforestar las principales áreas verdes de la ciudad, así como aquellos a nivel barrial; utilizar el agua de manera racional, de igual forma, reutilizar los recursos que así lo permitan. Mientras que, para aspectos de resiliencia, se deberá evitar que aquellos conflictos presentes se transformen en una anomalía social, la cual, afecta drásticamente las actividades, el desarrollo y la calidad de vida de la población.

En la actualidad, se ha promovido la tendencia de desarrollar espacios turísticos que colindan con áreas naturales como: complejos de cabañas, balnearios, restaurantes, zonas

de senderismo, carreras de ciclismo pedestre, lo cual permite, realizar actividades al aire libre y en contacto con la naturaleza. Este tipo de dinámicas, favorecen psicológica y físicamente la armonía entre la población, al contar con sitios y actividades que les permitan experimentar sensaciones ajenas a sus labores cotidianas.

Resiliencia

Ciudad Juárez es catalogada como una ciudad resiliente, ya que a pesar de los hechos sociales y naturales que han acontecido en la localidad, la población ha resistido, asimilado, se ha adaptado y recuperado ante la infinidad de situaciones que ha atravesado. Ejemplos visibles de esto, ha sido la recuperación de la ciudad ante la "ola de violencia"[7] en 2008-2010 (Monárrez, 2012), torrenciales en 2006 que afectaron al menos a 104 colonias en la ciudad[8] (Villalpando y Morales, 2006); o más recientemente la "ola de migrantes" en 2019 que representó un reto ante la necesidad de espacios humanitarios para los cientos de migrantes centroamericanos que buscaban cruzar al país vecino (Agencia EFE, 2021).

Debido a eventos como los mencionados, a nivel federal en 2015 se plantearon acciones orientadas hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, específicamente a través de la generación de políticas públicas eficaces para reducir los riesgos en las ciudades mexicanas. Es por esto que a través de SEDATU se generaron lineamientos y estrategias enfocadas hacia el impulso de la resiliencia urbana. De los cuales se desprenden la Red de Ciudades Resilientes, conformada por 16 ciudades (Juárez pertenece a esta red) y los Perfiles de resiliencia urbana. Es así como en 2017, Ciudad Juárez se convirtió en la mejor evaluada de toda la red, lo cual quiere decir que es una ciudad resiliente con alta capacidad de respuesta y adaptación.

Adicionalmente en 2016, la ciudad recibió el reconocimiento por parte de la Fundación Rockefeller y su programa "100 Ciudades Resilientes", y con ello la oportunidad de recibir un financiamiento subsidiado por el organismo estadounidense. Bajo este programa, la ciudad desarrolló un documento estrategia que engloba en 5 temas a trabajar, acciones y programas orientados a mejorar la resiliencia urbana, no sólo en el contexto ambiental, sino que igualmente incluye los temas, economía, movilidad, espacios públicos, agua y cooperación transfronteriza.

En tema de legislación vigente se cuenta con la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, del Estado de Chihuahua, que incluye un

[7] Ciudad Juárez atravesó por un periodo de violencia debido al crimen organizado y al narcotráfico que puede contabilizarse a partir de 1993 y que duraría varias décadas más. No obstante, durante los años 2008-2010 la ciudad registró un incremento significativo de hechos delictivos. Por lo tanto, a pesar de que la ola de violencia ha sido un proceso paulatino y de larga duración, ésta es referida al período con el mayor incremento delictivo, sobre todo en homicidios, como lo fue 2008-2010. (Monárrez, 2012)

[8] En 2006 se registró una tromba que afectó principalmente en la Sierra de Juárez, los diques y los arroyos naturales se vieron sobrepasados y como resultado hubo deslaves, derrumbes, e incluso arrastre de viviendas, vehículos y personas. Fue un fenómeno natural que trajo consigo lluvias torrenciales durante varios días consecutivos y afectó aproximadamente a 4,111 viviendas, 34 escuelas, 23 edificios públicos y privados, 54 parques y 19 postes de alumbrado público. (Sosa, 2016)

capítulo designado únicamente al tema de resiliencia. En términos generales el articulado hace referencia al marco de la GIRD en donde predomina la relación directa que tiene la resiliencia con protección civil.

Entre algunas estrategias planteadas se tiene:

- Consolidar los proyectos de arborización y desarrollo de arquitectura del paisaje. A través de un programa que impulse el cultivo adecuado de especies endémicas y promover el desarrollo de viveros municipales.
- Crear un sistema de parques municipales en donde se fomente el desarrollo del paisaje, el mantenimiento de las especies vegetales, se promueva la cultura de la conservación del agua, la instalación y mantenimiento de equipamiento deportivo y el fomento a la recreación y convivencia sana. La red incluirá el Parque Chamizal, el Parque Central y el Parque Borunda.
- Impulsar la creación, mantenimiento y activación de una red de corredores y áreas verdes que integre jardines de lluvia, parques de bolsillo y espacios públicos que consideren soluciones basadas en la naturaleza.
- Desarrollar una estrategia para recuperar y rehabilitar el sistema de acequias del municipio. Para ello se priorizará la creación de corredores verde-azul a lo largo de la Acequia Madre, que promoverán, por un lado, la recuperación medioambiental y, por otro, el acceso a espacios públicos abiertos de calidad para los habitantes del municipio.
- Diseñar, ejecutar y mantener espacios públicos resilientes que integren infraestructuras azules y verdes para coadyuvar en la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático y potencialicen el sistema ecológico del municipio
- Fomentar la integración urbano – rural en el municipio, a través de consolidar la integración del Valle de Juárez a la dinámica urbana, garantizando la movilidad intermunicipal, el consumo de la producción agrícola local y el ordenamiento del territorio.
- Promover la generación y utilización de energías sostenibles en la industria local, asegurando un impulso a las ventajas comparativas de la industria local y una menor contaminación.

Medio ambiente

Sierra de Juárez

La Sierra de Juárez es una de las principales fuentes de recursos naturales, hídricos, yacimientos pétreos, banco de germoplasma, lo que significa que es un sitio de preservación de material biológico, el cual tiene el objetivo de la conservación de la biodiversidad a largo plazo.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez (COLEF, 2015) propone preservar los macizos montañosos de la Sierra de Juárez, esto con el objetivo de permitir la recarga de acuíferos, minimizar el riesgo que pueden tener los asentamientos humanos que están en las zonas montañosas y mantener los ecosistemas, así como las

terrazas fluviales del Río Bravo que cuenta con ecosistemas riparios y zonas inundables. Por consiguiente, el POET propuso subunidades dentro de Centro Poblacional (UGA JZ1) con recomendaciones ecológicas en la Sierra de Juárez, las cuales se clasifican como conservación, preservación y restauración.

Estrategias

Importancia hidrológica

Basados en el Plan Sectorial de Manejo Pluvial de Ciudad Juárez y el Atlas de Riesgos Naturales y Antropogénicos, en los cuales se hace mención que en la Sierra de Juárez se originan la mayor parte de los arroyos que atraviesan la ciudad, por consiguiente, en picos de tormenta, conduce enormes cantidades de materiales arrastrados desde las zonas altas hacia los asentamientos cercanos y finalmente llegando a zonas centrales de nuestra ciudad. Debido a lo anterior se debe considerar agregar las cuencas de Anapra (Cuadro 10), Centro (Cuadro 11) y Jarudo (Cuadro 12) al modelo de ordenamiento para la Sierra de Juárez para conservar, preservar y restaurar los recursos naturales de la Sierra. (Véase mapa E-14).

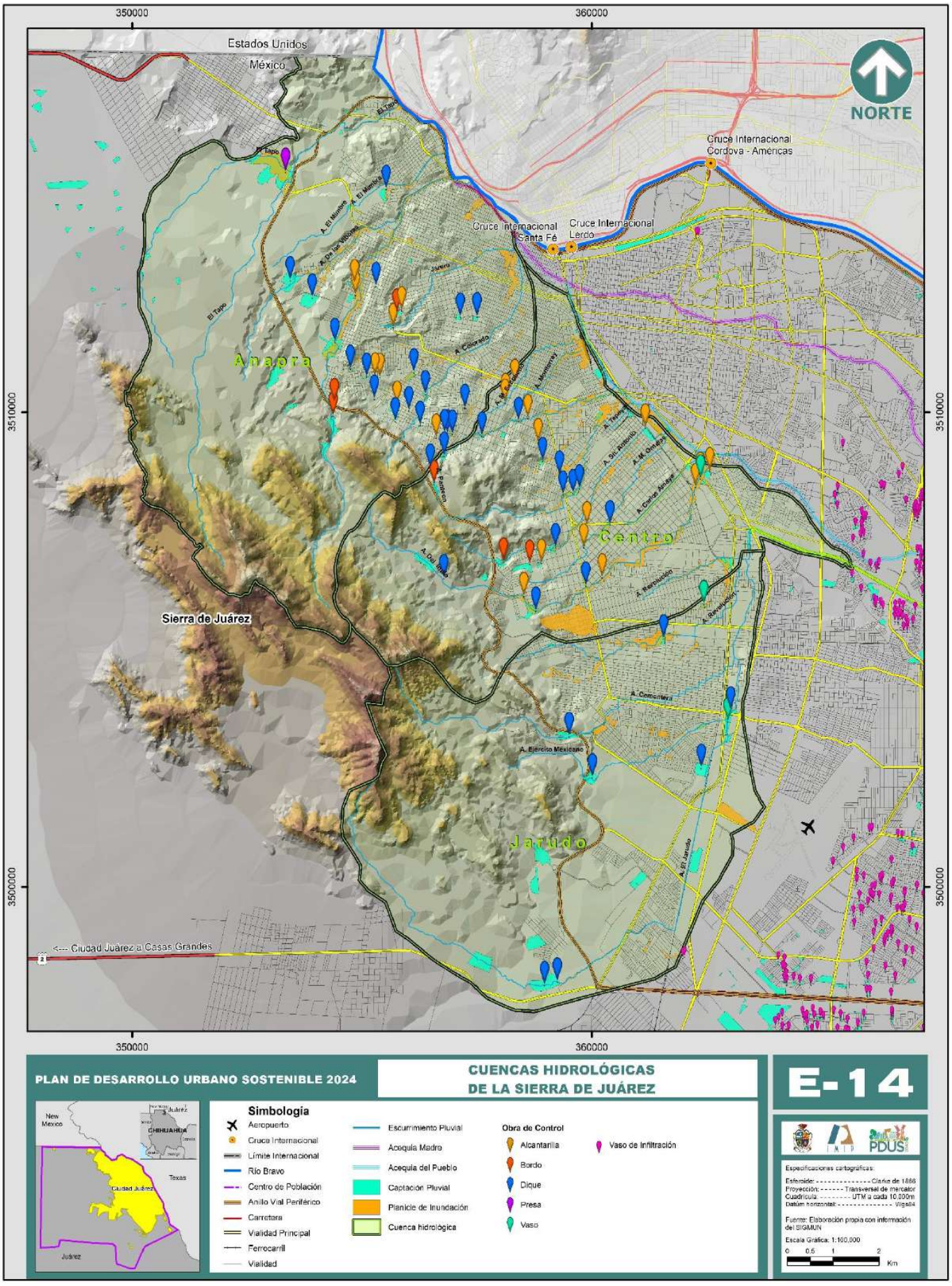
ESTRATEGIAS

Realizar programas de divulgación, difusión y la creación e impartición de talleres para dar a conocer la importancia del recurso agua, el cuidado de sus cuencas y obras las de control pluvial, así como infraestructura para el abastecimiento de agua.

Imagen 36. Pantitlán, Cuenca Centro



Fuente: Acervo fotográfico IMIP, 2021.


350000
360000
3510000
3500000
Estados Unidos
México
NORTE
Cruce Internacional Cordova - Américas
Cruce Internacional Santa Fé
Cruce Internacional Lerdo
Anapra
Centro
Sierra de Juárez
Jarudo
<--- Ciudad Juárez a Casas Grandes
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
CUENCAS HIDROLÓGICAS DE LA SIERRA DE JUÁREZ
E-14
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Escurrimiento Pluvial
Acequia Madre
Acequia del Pueblo
Captación Pluvial
Planicie de Inundación
Cuenca hidrológica
Obra de Control
Alcantarilla
Bordo
Dique
Presa
Vaso
Vaso de Infiltración
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:100,000
0 0.5 1 2
Km

Cuadro 10.Estrategias para la conservación y restauración de la cuenca de la zona de Anapra en la Sierra de Juárez

Cuenca I								
Zona	Obras de regulación (pluviales)	Estrategias	Responsable			Sociedad Civil / Académica	Plazo	Subunidad
Anapra			Federación	Estado	Municipio			
Arroyo El Tapo	Presa Benito Juárez o Lago del Puerto	Detener y reubicar los crecimientos de asentamientos irregulares.			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo	Conservación y restauración
		Mantenimiento y rehabilitación de la estructura.	CONAGUA[9]	JMAS[10]			Permanente	
		Monitoreo de la calidad del agua y suelo, evaluar los recursos acuáticos en términos de disponibilidad y considerar el agua como recurso estratégico y como área de refugio para especies.	SEMARNAT[11] PROFEPA[12]	SEDUE[13]	Dirección de Ecología IMIP[14]	UACJ[15]	Corto plazo	
		Estudios fisicoquímicos del agua y suelo y sus tendencias, estudios de los sistemas subterráneos.	SEMARNAT PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología IMIP	UACJ	Corto plazo	
Arroyo El Mimbre	Dique Tabaco	Mantenimiento y rehabilitación de la estructura.	CONAGUA	JMAS			Permanente	

[9] Comisión Nacional del Agua
[10] Junta Municipal de Agua y Saneamiento
[11] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
[12] Procuraduría Federal de Medio Ambiente
[13] Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
[14] Instituto Municipal de Investigación y Planeación
[15] Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

		Construcción de diques.	CONAGUA	JMAS			Corto plazo	
		Detener y reubicar los asentamientos irregulares.			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo	
		Inspección y vigilancia para resguardar las obras (que no extraigan materiales).		SEDUE			Permanente	
Arroyo Las Víboras	Dique Puerto La Paz	Mantenimiento de la estructura.	CONAGUA	JMAS			Permanente	
		Canalización para conducción de gastos de salida.	CONAGUA	JMAS			Corto plazo	
		Inspección y vigilancia para evitar los asentamientos irregulares.			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Permanente	
	Dique Pico del Águila							
	Dique Fronteriza	Detener y reubicar los asentamientos irregulares.			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Acción inmediata debido al alto riesgo por inundación.	
		Mantenimiento y rehabilitación de la estructura.	CONAGUA	JMAS			Permanente	
		Canalización para conducción de gastos de salida.	CONAGUA	JMAS			Corto plazo	
		Mantenimiento y rehabilitación de la estructura.	CONAGUA	JMAS			Permanente	

	Dique la Gasera	Construcción de obras de control pluvial.	CONAGUA	JMAS			Corto plazo	
Arroyo Francisco Villa								
Arroyo Colorado Sub - cuenca Jarero Sub - cuenca Principal Sub - cuenca Tiradores del Norte	Dique Las Caballerizas Dique Guadalajara Izquierda Dique Santo Domingo Dique Nueva Zelanda Dique Isla Hawai Dique Antorcha Popular Dique Juan Balderas	Mantenimiento de la estructura.	CONAGUA	JMAS			Permanente	
		Inspección y vigilancia para evitar los asentamientos irregulares.			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Permanente	

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez, Chihuahua (2015).

Cuadro 11. Estrategias para la conservación y restauración de la cuenca Centro de la Sierra de Juárez

CUENCA II								
Zona	Obras de regulación (pluviales)	Estrategias	Responsable			Sociedad Civil / Académica	Plazo	Subunidad
II Centro			Federación	Estado	Municipio			
Arroyo Mariano Escobedo Arroyo Mercado Ornelas Arroyo Antiguo Basurero Arroyo Monterrey Arroyo Tepeyac Arroyo Mercado Ornelas Arroyo Carlos Amaya I Arroyo Carlos Amaya II Arroyo Libertad		Detener y reubicar los asentamientos irregulares.			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo	Conservación y restauración
		Mantenimiento y rehabilitación de la estructura.	CONAGUA	JMAS			Permanente	
		Monitoreo de la calidad del agua y suelo, evaluar los recursos acuáticos en términos de disponibilidad y considerar el agua como recurso estratégico y como área de refugio para especies.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	UACJ	Corto plazo	
		Estudios fisicoquímicos del agua y suelo y sus tendencias, estudios de los sistemas subterráneos.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	UACJ	Corto plazo	

Arroyo Panteón	Dique La Biblia I (Norte) Dique La Biblia II (Norte) Dique Pantitlán Dique Mata Ortiz Dique Mamulique Dique Rafael Velarde Dique Miguel Ahumada Dique Copaltepec Dique Ferrocarriles	Mantenimiento y rehabilitación de las estructuras	CONAGUA	JMAS			Permanente		
		Canalización para conducción de gastos de salida.	CONAGUA	JMAS			Corto plazo		
		Reubicar los asentamientos irregulares que estén invadiendo las obras de control pluvial (vaso o dique).			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo		
Arroyo San Antonio	Vaso El Hoyo Vaso Grecia	Mantenimiento y rehabilitación de las estructuras.	CONAGUA	JMAS			Permanente		
		Construcción de obras de control pluvial.	CONAGUA	JMAS			Corto plazo		
		Reubicar los asentamientos irregulares que estén invadiendo las obras de control pluvial (vaso o dique).			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo		

Arroyo El Indio	Presa Parque Sierra de Juárez Presa Trituradora Dique Aztecas Dique Requeña Vaso Indio Vaso Aztlán Vaso López	Mantenimiento y rehabilitación de las estructuras.	CONAGUA	JMAS			Permanente	
		Construcción de obras de control pluvial.	CONAGUA	JMAS			Corto plazo	
		Reubicar los asentamientos irregulares que estén invadiendo las obras de control pluvial (vaso o dique).			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo	

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez, Chihuahua (2015).

Cuadro 12. Estrategias para la conservación, prevención y restauración de la cuenca Jarudo de la Sierra de Juárez

Cuenca III								
Zona	Obras de regulación (pluviales)	Estrategias	Responsable			Sociedad Civil / Académica	Plazo	Subunidad
			Federación	Estado	Municipio			
III Jarudo								
Arroyo Cementera	Diques	Monitorear y controlar la extracción de materiales.		SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP		Corto plazo	Conservación, prevención y restauración.
		Reubicar los asentamientos irregulares que estén invadiendo las obras de control pluvial (dique).			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo	
		Elaboración de actualización de inventarios biológicos y condiciones del suelo.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología IMIP	Colegios y Universidades	Corto plazo	

		Establecer un programa de restauración de vegetación.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	Colegios y Universidades	Corto plazo
		Estudios fisicoquímicos del agua y suelo y sus tendencias, estudios de los sistemas subterráneos.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	UACJ	Corto plazo
		Realizar un estudio de impacto de las actuales condiciones de explotación de materiales.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	Colegios y Universidades	Corto plazo
		Realizar un estudio de riesgos de las actuales condiciones de explotación de materiales.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	Colegios y Universidades	Corto plazo
Arroyo Jarudo	Diques	Mantenimiento y rehabilitación de la estructura.	CONAGUA	JMAS			Permanente
Arroyo Libertad		Reubicar los asentamientos irregulares que estén invadiendo las obras de control pluvial (dique).			Dirección General de Desarrollo Urbano y Dirección General de Protección Civil		Corto plazo
Arroyo Revolución		Elaboración de actualización de inventarios biológicos y condiciones del suelo.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	Colegios y Universidades.	Corto plazo
		Establecer un programa de restauración de vegetación.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	Colegios y Universidades.	Corto plazo
		Estudios fisicoquímicos del agua y suelo y sus tendencias, estudios de los sistemas subterráneos.	SEMARNAT y PROFEPA	SEDUE	Dirección de Ecología e IMIP	UACJ	Corto plazo

Fuente: Elaboración propia con datos del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez, Chihuahua (2015).

Especies de flora y fauna de importancia para la Sierra de Juárez

La Sierra de Juárez se considera como área prioritaria por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez (COLEF, 2015) por sus características, entre otras, por ser un sitio de filtración de agua que coincide con el acuífero somero del Río Bravo y Bolsón del Hueco, cuenta con un estimado de 15 especies de cactáceas y corresponden a más de la mitad de cactáceas en el municipio de Juárez. La Sierra es el hábitat de especies de mamíferos silvestres (anexo 1) medianos como la liebre, tejón (como amenaza de distribución no endémica), zorro gris y puercoespín (este último se encuentra bajo la categoría de especies en peligro de extinción), así como mamíferos de talla grande como el coyote, gato montés y el pecarí de collar. En cuanto a especies de reptiles tiene cerca de 17 especies y 2 especies de anfibios (anexo 1), de los cuales el 36% de herpetofauna se encuentra en estatus de conservación en la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2010)

El tipo de vegetación predominante es el matorral xerófilo, el cual cuenta con diversas especies de tipo suculentas, yucas, sotoles y agaves, una gran variedad de hierbas anuales de tipo arbustivas y árboles pequeños de entre unos 3 o 4 metros de alto, entre encinos de la especie Quercus turbinella y el mezquite de la especie Prosopis glandulosa (Fernández, 2016).

Actualmente la Sierra de Juárez, cuenta con reportes de listados de flora, en los cuales se reporta un total de 110 especies de flora (Salazar O., 2020) (Sáenz, 2008), algunas de estas especies de flora se encuentran bajo alguna categoría de riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010), principalmente como amenazada, en peligro de extinción y sujeta a protección especial (Anexo 1).

La Sierra de Juárez funciona como corredor biológico para diferentes especies de vertebrados, como las aves migratorias, las cuales utilizan estos sitios para descansar una temporada, reproducirse y regresar a sus lugares de origen, o también utilizan estos sitios de paso para seguir su ruta de migración. Otro grupo que se beneficia de este sitio son los mamíferos, estos seres necesitan sitios montañosos para desplazarse, esto les ayuda a que sus poblaciones aumenten y a su vez contribuye a enriquecer la genética de los ejemplares, por consiguiente, este tipo de conjuntos montañosos son vitales para el desarrollo de todas las especies que ahí habitan, y más la Sierra de Juárez, la cual tiene características únicas y condiciones extremas que sólo pocas especies se han adaptado.

ESTRATEGIAS

- Elaboración de un estudio previo justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida para la Sierra de Juárez, Chihuahua; el cual contenga información general, evaluación ambiental, diagnóstico del área y propuesta de manejo del área.
- Postular a la Sierra de Juárez, Chihuahua, durante las convocatorias anuales que publica la autoridad competente, revisar si los lineamientos son compatibles con el estudio previo justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida.

- Crear un modelo de ordenamiento para la Sierra de Juárez para conservar, preservar y restaurar los recursos naturales de la Sierra, que representan la producción de bienes y servicios ambientales de los cuales depende directamente la población de ciudad Juárez.
- Hacer un programa de manejo de área de protección para la Sierra de Juárez, con acciones para el rescate y manejo del ecosistema y así favorecer la retención de humedad y la recarga de los acuíferos de la Mesilla y Hueco; minimizar sustancialmente los índices de riesgos y vulnerabilidad de la población; prevenir la erosión; mitigar la generación de partículas suspendidas y contribuir en mejorar la calidad de aire; mejorar las condiciones de poblaciones de flora y fauna por medio de un manejo sostenible.
- Realizar periódicamente de un Programa Operativo Anual para la zona establecida como el área natural protegida de la Sierra de Juárez.
- Realizar inventarios de especies silvestres de flora y fauna que se desarrollan dentro de la Sierra de Juárez, esto con ayuda de los listados actuales que se tengan en las bases de datos de instituciones académicas de investigación y divulgación científica, y agregar estos listados en los diferentes Programas, Planes, radiografías y documentos oficiales de competencia de municipal.
- Dar a conocer a la población en general y aquella que visita la Sierra de Juárez, la importancia de las especies de flora y fauna silvestres nativas (ver anexo), así como aquellas que están en categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (cuadro 16), esto a través de talleres, pláticas, infografías, manuales, que el cuerpo de guarda que opera el área de la Sierra, tenga para su divulgación.
- Prohibir la extracción, caza o utilización de especies de flora y fauna silvestres nativas que ponga en riesgo la permanencia de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Elaborar y actualizar los inventarios biológicos y condiciones del suelo, para poder establecer un programa de restauración de vegetación.
- Realizar inventarios biológicos, dinámica de poblaciones de especies sensibles a alteraciones del medio ambiente, así como monitoreo del estado actual de la biodiversidad y de las especies introducidas, así como monitoreo de la calidad del suelo y agua, para evaluar los recursos acuáticos en términos de disponibilidad y considerar el agua como recurso estratégico y como área de refugio para especies, ya que los cuerpos de agua son sitios de importancia para las aves migratorias.

Fósiles de importancia en la Sierra de Juárez

La Sierra de Juárez cuenta con restos fósiles en un área conocida como Arroyo de las Víboras, en el municipio de Juárez, Chihuahua, México, en su parte más septentrional, Morales (2005) reporta un total de 38 especímenes, comprendidos en 15 especies.

En el estudio denominado “Colección de Moluscos Fósiles del Cretácico de la Sierra de Juárez, Zona Arroyo de las Víboras Ciudad Juárez, Chihuahua, México” (Morales, 2005), los fósiles colectados para dicho estudio datan del Periodo Cretácico, en el cual se logró describir

organismos de la Clase Equinoidea, Gasteropoda y Pelecypoda (cuadro 13), los organismos de la Clase Cefalópoda no fueron descritos debido a que éstos son sólo fragmentos y no cuenta con la mayoría de sus partes para lograr su correcta identificación. Las Clases de las especies identificadas pertenecen a ambientes marinos, por consiguiente, se puede inferir que en esta zona de la Sierra de Juárez existió vida marina que data de aproximadamente 90 millones de años.

Cuadro 13.. Lista de especies de fósiles reportados en la Sierra de Juárez, zona Arroyo de las víboras

Clase	Especie
Gasterópoda	Tylosoma sp. Lunatia sp. Fasciolaria sp. Turritella vertebroides Epitonium sp.
Equinodea	Heteraster texanus Hemiaster texanus Hemiaster parastatus Macraster texanus Hollaster sp.
Pelecypoda	Neithea texanus Inoceramus sp. Pecten sp. Corbbicula sp. Myalina sp.

Fuente: Elaboración propia con datos de la tesis de Morales (2005).

Imagen 37. Especies de fósiles reportadas (de aproximadamente 1 cm) para la zona de la Sierra de Juárez, Chihuahua, México



Hemiaster calvini



Hemiaster texanus



Phymosoma mexicanum

Fuente: Elaboración propia IMIP.

Invitar a quienes tengan bajo su resguardo colecciones particulares con fines de exhibición, a que se registren ante la Dirección de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicos e Históricos en materia de investigación, conservación, protección, difusión y manejo de vestigios y restos fósiles de interés paleontológico en territorio nacional, lo anterior con el objetivo de establecer estrategias de protección preventiva y medidas precautorias para preservar y conservar los bienes inmuebles paleontológicos, lo anterior basado en el Artículo 5 Tercero fracción VII de la Ley Federal de Monumentos (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2018).

Turismo de bajo impacto ambiental

- Para la vigilancia y atención al público se debe tener un cuerpo de guarda que opere el área de la Sierra de Juárez, este cuerpo de guarda manejará las bitácoras de visita, establecerá las rutas de senderos interpretativos, caminata y carrera deportiva en áreas susceptibles, establecerá las rutas para ciclismo de montaña, entre otros deportes extremos como escalada de pared, Boulder rock y espeleología, vigilar a los visitantes, con el fin de que no extraigan flora, fauna, rocas, tierra y fósiles.
- Establecer convenios para el registro y certificación de prestadores de servicios turísticos.
- Los prestadores de servicios turísticos deberán cumplir con los requisitos de seguridad, información y operación de servicios turísticos de aventura (NOM-011-TUR-2001).
- Los prestadores de servicios turísticos están obligados a registrarse y deberán apegarse en lo que establece el programa de manejo del área o bien, en su caso, por los lineamientos descritos en la autorización que emita la autoridad competente (NOM-011-TUR-2001). (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2002)
- Realizar un estudio de mercado en relación a los servicios de turismo por parte de los prestadores de servicio.
- Conocer el flujo real de visitantes y el tipo de actividad que se registran en la bitácora de visitas por parte del cuerpo de guarda, esto con el fin de conocer el flujo real, para tomar medidas de tipo y cantidad de servicios que se deben ofertar.
- Elaboración de folletos, monografías, infografías y guías (dentro de lo posible digitales para evitar la contaminación) con información básica de los recursos naturales que nos brinda la zona, así como impartir talleres, pláticas y promoción de la normativa aplicable para el área, esto con el apoyo del cuerpo de guarda, prestadores de servicios turísticos, grupos de deportistas, instituciones educativas y medios de comunicación, lo anterior para crear sensibilidad, conciencia ciudadana y educación ambiental a población.
- Hacer un manual de contingencias y mitigación de riesgos con el apoyo y coordinación de autoridades de Protección Civil.

Regulación de permisos, concesiones y autorizaciones

- Derogar las autorizaciones y concesiones para la explotación de yacimientos pétreos que estén dentro del área establecida como área natural protegida de la Sierra de Juárez, Chihuahua, México.
- En cuanto a los yacimientos pétreos de explotación que estén fuera de la zona establecida como área natural protegida de la Sierra de Juárez, Chihuahua, México, la autoridad deberá solicitar a las empresas estudios de impacto ambiental y en caso de alguna afectación al ambiente y al área natural protegida, que las autoridades competentes tomen las medidas necesarias que establece la normatividad aplicable.
- Elaborar un manual de procedimientos administrativo – jurídico para la obtención de concesiones para el desarrollo de actividades turísticas y recreación de bajo impacto en áreas adecuadas a tales usos.

Inspección y vigilancia

- Elaboración de un programa de inspección y vigilancia por parte de las autoridades competentes para la prevención de actividades ilícitas ambientales, que garanticen la aplicación y cumplimiento de la normatividad aplicable.
- Creación de planes para la reubicación de asentamientos irregulares que estén invadiendo las obras de control pluvial, así como aquellos que invadan zonas de protección, conservación y restauración de la Sierra de Juárez, por parte de las autoridades competentes.
- Inspección y vigilancia de manera permanente por parte de las autoridades competentes para identificar asentamientos irregulares que estén invadiendo las obras de control pluvial, así como aquellos que invadan zonas de protección, conservación y restauración, realizar la reubicación con base en los planes que manejen las autoridades.
- Realizar estudios en materia de impacto ambiental en las zonas de explotación de materiales, para saber las condiciones actuales y aplicar medidas de mitigación, remediación, control y lo que la autoridad competente considere necesario con base en la normatividad aplicable.
- Monitoreo de la calidad del agua y suelo, evaluar los recursos acuáticos en términos de disponibilidad y considerar el agua como recurso estratégico y como área de refugio para especies.

Río Bravo

El Río Bravo o Río Grande se ubica al sur de Estados Unidos de América entre los estados de Colorado, Nuevo México, Texas y al norte de la República Mexicana entre Chihuahua,

Durango[16], Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas (INEGI, 2019). Es una cuenca transfronteriza perteneciente a la vertiente del Golfo de México con una superficie aproximada de 555,474.91 km^2. Parte del río colinda con Ciudad Juárez siendo esta una frontera natural con Estados Unidos de América.

Actualmente el Río Bravo se rige a través de diversos Tratados y Convenios por parte de la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA), los cuales se han celebrado desde el año de 1848 por parte de los gobiernos de México y Estados Unidos, en materia de límites y distribución de las aguas de ríos internacionales (CILA, 2019).

La cuenca es vital no sólo por el recurso hídrico sino también por su variedad de especies de fauna silvestre que alberga el río, siendo al menos 333 especies de aves, 23 especies de peces y 76 de reptiles y anfibios (WWF, 2011).

Una de las principales problemáticas medio ambientales que enfrenta el río es la excesiva extracción y represamiento de sus aguas, esto ha reducido la calidad del agua y los caudales pico, ocasionando una modificación del cauce natural (WWF, 2011).

ESTRATEGIAS

- La creación e implementación de programas de concientización en materia de conservación y protección del Río Bravo, por parte del gobierno.
- Seguir respetando los tratados y convenios internacionales en materia de límites y distribución de las aguas del río.
- Realizar inventarios de flora y fauna que habita en la cuenca.
- Realizar estudios de la calidad del agua, suelo y sedimento del río.
- Participar en fondos de asociaciones nacionales e internacionales en beneficio del río Bravo.
- Crear un Plan de Emergencias en materia de contaminación por fenómenos de migración.

Factores bióticos

Agua

- Desarrollar una campaña de educación ambiental para el manejo del agua, adaptados para todos los habitantes del municipio y la designación de portavoces ambientales a cargo de la dirección municipal de medio ambiente.

- Generar un programa para disminuir la cantidad de agua utilizada en la producción agrícola del municipio, fomentar cultivos acordes a la disponibilidad de agua y a las características ambientales de la región, e implementar tecnologías de bajo consumo.

[16] Una pequeña superficie de la cuenca del Río Bravo se ubica en el estado de Durango; para mayor información puede consultarse en: Martínez Austria, Polioptro F. 2018. Visión General de la cuenca del río Bravo. *La cuenca del Río Bravo y el cambio climático*. Fundación Universidad de las Américas, Puebla.

- Aumentar la capacidad de infiltración del agua pluvial con soluciones basadas en la naturaleza que controlen y mejoren el ciclo hídrico, además de mitigar los efectos de las islas de calor.
- Manejar la calidad y cantidad del agua de lluvia en su origen o área circunvecina y propiciar los procesos de infiltración o recarga artificial en donde las condiciones propias del subsuelo así lo permitan; a través de estructuras que coadyuven en la preservación y mejoramiento de la calidad del agua contenida. Estas deben satisfacer las condicionantes y requerimientos de diseño de las dependencias o instancias que apoyan la gestión y construcción considerando las condiciones existentes en el sitio y sus características físicas, tales como: conformación topográfica, condiciones climatológicas y condiciones geológicas del subsuelo, elaborando estudios hidrológicos con los parámetros físicos de la cuenca y el cauce, para obtener los gastos máximos y volúmenes escurridos, tanto en las estructuras de regulación como de canalización.
- Desarrollar un programa de mantenimiento de la infraestructura hidráulica pluvial existente que permita la funcionalidad de las mismas en la época de lluvias.
- Actualizar el PSMAP (Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial), para incorporar las nuevas áreas sujetas a desarrollo urbano y la actualización de las estrategias para el manejo pluvial en las cuencas hidrológicas que han sufrido modificaciones por el crecimiento del área urbanizada.
- Los proyectos de desarrollo urbano requieren de un estricto apego al uso del suelo destinado al control pluvial.
- Crear dentro de la administración municipal, un departamento especializado en la materia, para el control, manejo y aprovechamiento de las aguas provenientes de la precipitación pluvial; que dé seguimiento a las propuestas de las acciones urbanas planteadas en los nuevos desarrollos y mantenimiento de la infraestructura existente, con capacidad para supervisar, sancionar y administrar las obras.
- Revisar y actualizar los criterios, lineamientos técnicos, normas y regulaciones, aplicados en proyectos y estudios desarrollados para el manejo, control y aprovechamiento del agua pluvial, dando el mayor énfasis a las estructuras de las cuencas hidrológicas con mayor volumen de escurrimiento y que tienen un alto impacto en las áreas urbanas aguas abajo y representan un grave riesgo para la población asentada en la zona.
- Crear áreas que permitan doble funcionalidad en diferentes periodos de temporalidad, que cumplan con la función de captación de los escurrimientos

pluviales y de espacios recreativos o de esparcimiento para uso de la población. Estas estarán principalmente en fraccionamiento de acceso controlado, ya sea cuenten con comité de vecinos para que se puedan hacer cargo del mantenimiento de las mismas. Sin embargo, la superficie destinada para el control de los escurrimientos pluviales no se considera como área de donación.

- Es necesario que se lleven a cabo, previo a cualquier acción urbana que sea autorizada, la edificación, construcción o adecuación de la infraestructura de control pluvial, en términos de los periodos de retorno que establezca la normatividad de este plan, a fin de garantizar la seguridad de la población.
- El proceso de urbanización debe contemplar como acción primaria, el control de los escurrimientos y el manejo de los volúmenes de agua pluvial. En la elaboración de los proyectos para la infraestructura hidráulica se deberá cumplir con los lineamientos técnicos normativos definidos por la Comisión Nacional del Agua (CNA), y de este modo se facilite el proceso de gestión y de participación compartida de las instancias gubernamentales para la construcción de las obras.
- Además de planear y diseñar las estructuras de conducción, se deberán dimensionar las áreas que recibirán estos flujos, incluyendo programas para su continua operación, mantenimiento y administración, debiendo el particular hacerse cargo de ello, hasta que el municipio reciba el desarrollo.

Control pluvial y resiliencia

Actualmente se presentan graves problemas de disponibilidad, desperdicio y contaminación del agua. Parte de esta problemática se enfrenta con la construcción de la infraestructura hidráulica que permite satisfacer de agua a los diferentes sectores de la población: el agrícola, el industrial, el doméstico y de servicios entre otros. No obstante, existen diferencias territoriales importantes que son desfavorables, por ejemplo, en el norte del territorio nacional, el agua de lluvia que se capta por escurrimiento es únicamente el 4%, mientras que en el sureste y las zonas costeras se logra captar el 50% del escurrimiento.

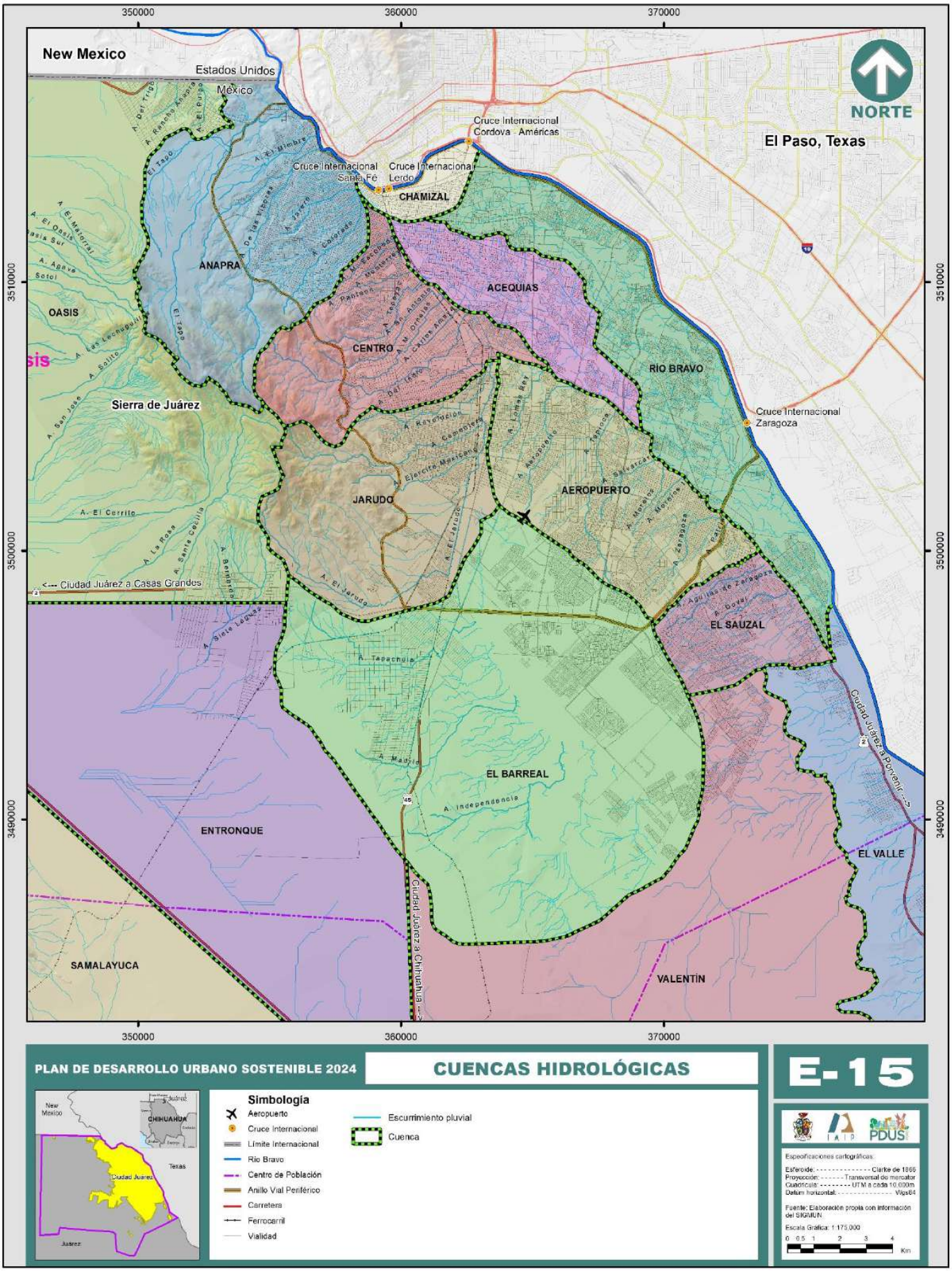
Entre los diversos beneficios que propician la instalación, mejoramiento o conservación de la infraestructura hidráulica se encuentra la protección a la población y las áreas productivas de situaciones como las inundaciones.

Como medida de mitigación a esta problemática, en los años sesenta se generó un sistema para el control de avenidas pluviales, consistente en la construcción de una serie de estructuras de regulación que, en su momento, permitieron contener los volúmenes escurridos y los arrastres de suelo; así como, desfogar de una manera controlada los volúmenes captados en dichas estructuras, para luego, descargarlos en los diversos arroyos que cruzan la ciudad.

Para el control pluvial, los planes de desarrollo urbano han tomado la pauta para establecer la estrategia y normatividad con el objetivo de aminorar los problemas de inundación que aquejan a Ciudad Juárez. En el 2004 se creó el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial (PSMAP), posteriormente se han realizado estudios hidrológicos para proponer obras de control como: diques, vasos, presas, alcantarillas, canalizaciones y pozos de infiltración.

Planeación para el control del agua pluvial

Las alternativas de solución al problema del drenaje pluvial consideradas para la ciudad, y que se encuentran dentro del límite de centro de población, parten de la actualización del Plan de Desarrollo Urbano 2024, el cual tomó como base los elementos que a continuación se describen y que dan origen a la propuesta de solución de manera general. Para cualquier acción urbana, se deberán tomar en cuenta los derechos de vía de cauces y arroyos, así como los predios considerados como parte de la solución integral del manejo del agua pluvial, los cuales son descritos para tal efecto en la zonificación secundaria con el uso de suelo de Captación Pluvial (CP).



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024

CUENCAS HIDROLÓGICAS

E-15

Simbología

- Aeropuerto
- Cruce Internacional
- Límite Internacional
- Río Bravo
- Centro de Población
- Anillo Vial Periférico
- Carretera
- Ferrocarril
- Vialidad
- Escurrimiento pluvial
- Cuenca

Especificaciones cartográficas:

Esferoide: ---------- Clarke de 1866
Proyección: ---------- Transversal de mercator
Cuadrícula: ---------- UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: ---------- Wgs84

Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN.

Escala Gráfica: 1:175,000

0 0.5 1 2 3 4 Km

ZONA I ANAPRA

Dentro de la Zona I Cuenca Anapra, específicamente dentro de la subcuenca del Arroyo de las Víboras, se desarrollaron cinco proyectos ejecutivos para obras de control de escurrimientos pluviales denominados: Estudios Básicos y Complementarios y Proyecto Ejecutivo de las Presas para el control de avenidas Filtro II, Puerto la Paz, Pico del Águila, Fronteriza y Víboras Tanques elaborados por IMIP-JMAS, en los cuales se define las características de las microcuencas consideradas, los gastos máximos y volúmenes escurridos para cada una de las estructuras propuestas, así como las características de diseño y dimensionamiento de las mismas. Para los arroyos El Tapo, El Mimbre y Colorado-Tiradores, se tomará el anteproyecto elaborado por la CNA-UACJ para el desarrollo de los proyectos ejecutivos. En dichos anteproyectos se definen las características hidrológicas a detalle de cada una de las subcuencas y microcuencas consideradas, así como las estructuras necesarias para el control de los escurrimientos generados en ellas. Para el caso de los arroyos Coyotla, Francisco Villa, Altavista, El Mezquite y Matamoros-Jarero, se deberán elaborar los proyectos correspondientes, por lo que las acciones urbanas se apegarán a lo que establece el PSMAP vigente.

ZONA II CENTRO

Para el caso específico de la inundación que se presenta en el paso a desnivel de la avenida Insurgentes y avenida Paso del Norte se tomará en cuenta el proyecto ejecutivo denominado “Captación y Desalojo de Agua Pluvial en el Paso a Desnivel ubicado en la avenida Insurgentes” elaborado por el IMIP-JMAS, para la construcción de la obra. Para el caso específico del Arroyo del Indio existen cinco proyectos ejecutivos, uno el Proyecto Ejecutivo de la “Presa para el Control de avenidas Dique Parque Sierra de Juárez”, elaborado por el IMIP-JMAS, el Proyecto Ejecutivo de los “Vasos de Regulación Indio-Aztlán” elaborado por IMIP-JMAS, El Proyecto Ejecutivo de la “Presa para el Control de Avenidas Dique Arboledas III” , Proyecto Ejecutivo de la “Presa para el Control de Avenidas Dique Palo Chino” y El Proyecto Ejecutivo de la “Canalización del Arroyo del Indio (teniendo una trayectoria por las calles: Mayas, Presa del Calcital, Miguel Auza, Presa del Bosque, Presa de las Lajas, Presa de la Amistad, Cartagena, para terminar en la calle Presa Mal Paso), estos últimos tres elaborados por la UACJ-JMAS. La construcción de estas cinco obras es de vital importancia para la mitigación de las inundaciones en la zona del Arroyo del Indio, por lo que, estos proyectos ejecutivos serán la base para llevar a cabo estas obras de regulación y control de avenidas.

Así mismo, existe el Proyecto Ejecutivo del Vaso de Captación FERROMEX, elaborado por UACJ-JMAS, el cual se localiza aguas abajo de los Arroyos Mariano Escobedo, Monterrey y Panteón, el cual representa la solución para las inundaciones causadas por estos arroyos en su desfogue. En caso de los arroyos El Panteón-Antiguo Basurero, Tepeyac, San Antonio, Mercado Ornelas-Perimetral I, se tomará el anteproyecto de canalización elaborado por la

CNA-UACJ para el desarrollo de los proyectos ejecutivos. En dichos anteproyectos se definen las características de cada una de las subcuencas y microcuencas consideradas, así como las estructuras necesarias para el control de los escurrimientos generados en ellas. Para el caso de los arroyos Mariano Escobedo, Monterrey, Carlos Amaya II, Industriales o Libertad I (parte baja) y CBTIS o Libertad II (parte baja), se deberán elaborar los proyectos correspondientes, por lo que las acciones urbanas se apegarán a lo que ya establece el PSMAP vigente.

ZONA III JARUDO

Para el caso específico del cauce principal del Arroyo Jarudo, se tomará el Proyecto Ejecutivo de Canalización del Arroyo Jarudo elaborado por la UACJ-JMAS para el desarrollo de la obra de canalización. En este mismo arroyo, se tienen los proyectos ejecutivos de dos estructuras de control denominados Estudios Básicos y Complementarios y Proyecto Ejecutivo para la Presa de Control de avenidas Dique Jarudo y Estudios Básicos y Complementarios y Proyecto Ejecutivo para la Presa de Control de Avenidas Oasis Revolución, los cuales deberán de ser la base para la ejecución de las obras. Para el caso de los arroyos Libertad, Revolución, Cementera, Ejército Mexicano y Huertas, se deberán elaborar los proyectos correspondientes, por lo que las acciones urbanas se apegarán a lo que ya establece el PSMAP vigente. Cualquier acción urbana que se pretenda llevar a cabo dentro de la cuenca deberá ser analizada previamente por la autoridad competente, con el fin de que sea congruente con las estrategias de solución del proyecto integral propuesto respecto a la cuenca general de Ciudad Juárez.

ZONA IV AEROPUERTO

Para el caso específico de los arroyos comprendidos dentro de la Zona IV Aeropuerto, tales como Lomas del Rey, Aeropuerto y Tapioca, se tomará el anteproyecto elaborado por la CNA-UACJ para el desarrollo de los proyectos ejecutivos. En dichos anteproyectos se definen las características hidrológicas a detalle de cada una de las subcuencas y microcuencas consideradas y las estructuras necesarias para el control de los escurrimientos generados en ellas. Para el caso de los arroyos Morelia, Arcadas, Salvarcar, Morelos I, Morelos II, Zaragoza, El Papalote, Independencia y Patria se deberán elaborar los anteproyectos para su canalización, así como de las obras de regulación complementarias. Las acciones urbanas se apegarán a lo que establece el PSMAP vigente, para lo cual es necesario que se elabore un análisis integral de la subcuenca de influencia, a fin de que los proyectos contemplen estructuras para captación de flujos con periodos de retorno de 100 años de acuerdo a un análisis anualizado de precipitación que permita gastos hidráulicos regulados y una reducción de la velocidad de los mismos.

ZONA V RIO BRAVO

Parte del agua pluvial de la zona puede ser drenada mediante pequeños canales o sistemas de drenaje pluvial con tuberías hasta espacios donde puedan ser construidos vasos o

estanques de retención en los cuales puedan ser almacenados e infiltrados estos volúmenes de agua. Se deberá elaborar el proyecto ejecutivo para llevar a cabo la construcción del Dren Pluvial Río Bravo, acondicionando el dren interceptor, conforme a los gastos máximos obtenidos mediante la elaboración de un estudio hidrológico complementario al ya definido en el PSMAP. Los desarrollos urbanos que se generen en el polígono formado al poniente por la avenida de las Industrias, al norte por el área contigua al bulevar Juan Pablo II, al sur por la prolongación de la avenida Tomás Fernández y canal Carranza y al oriente por la prolongación avenida del Desierto, deberán contemplar el desarrollo de planes maestros hidrológicos cuya superficie no deberá ser menor de 60 ha, salvo en aquellos casos en los cuales el espacio circundante ya construido no permita cumplir el área mínima antes mencionada.

ZONA VI ACEQUIAS

La cuenca Acequias es de tipo endorreica, cuenta con un área de 12.54 km^2. En esta cuenca se presentan escurrimientos que no tienen salida, por ser una cuenca cerrada. Se presentan áreas de inundación, en donde se han elaborado proyectos ejecutivos para su construcción, tales como atarjeas pluviales para drenar el agua hacia la Acequia del Pueblo. Para el control de avenidas se cuenta con los gastos y volúmenes para periodos de retorno de 5, 25 y 100 años de las zonas de inundación ubicadas en: Av. De los Insurgentes y Juan Escutia, Reforma y Municipio libre, 20 de noviembre- Paraguay y Niños Héroes, Av. de la Raza y Valentín Fuentes, Tecnológico y Ejército Nacional. Se dará seguimiento a la estrategia establecida en el apartado correspondiente del PSMAP, apegándose a los lineamientos generales que fija esta actualización del PDUS.

ZONA VII CHAMIZAL

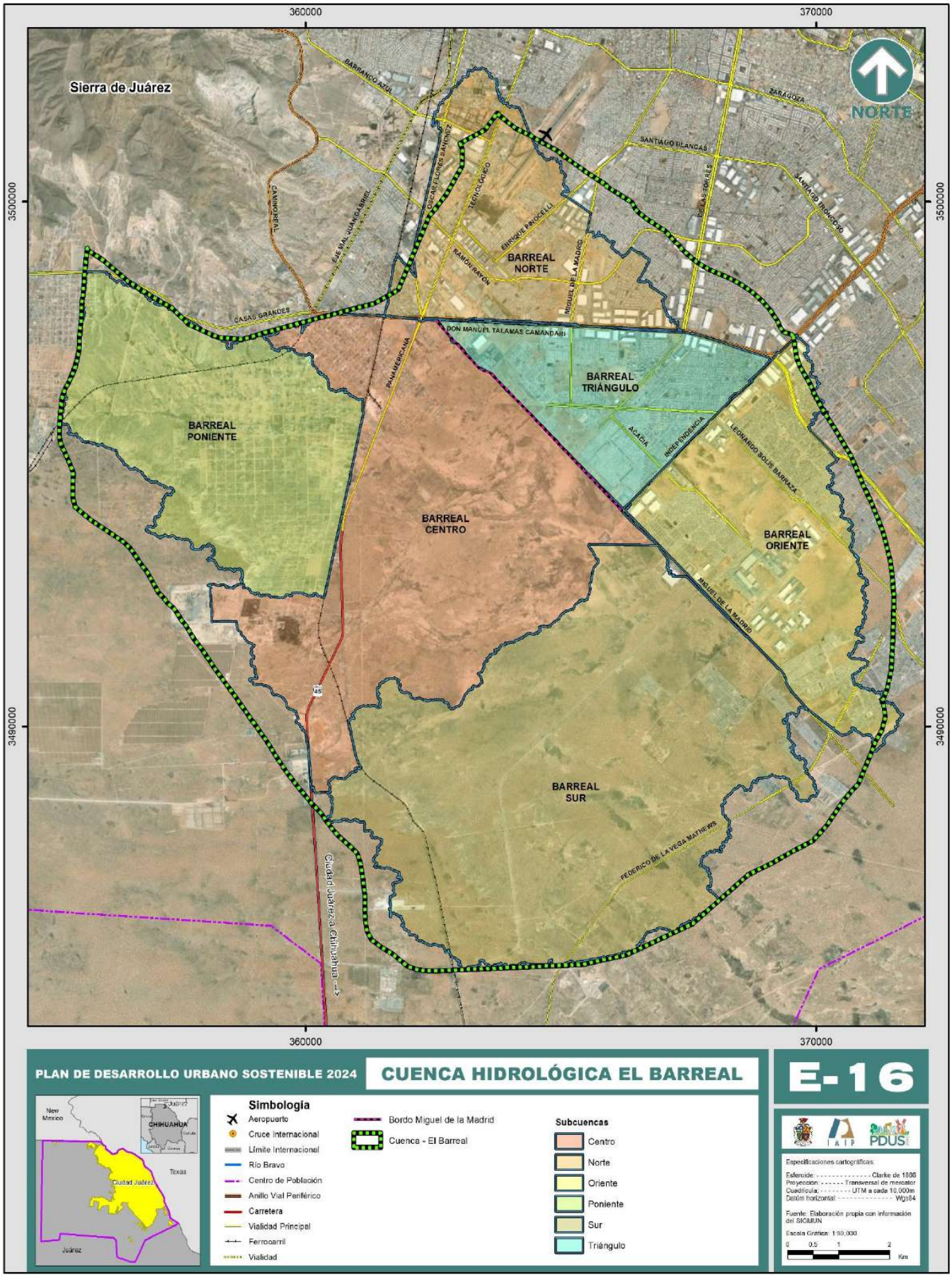
La zona del Chamizal abarca parte del centro de la ciudad, en donde se presentan inundaciones y encharcamientos, para lograr resolver esta problemática es necesario realizar obras de conducción y captación de acuerdo a una serie de proyectos ejecutivos elaborados en el Plan Maestro Chamizal, denominados “Proyecto Pluvial en Hoyos en Parque Chamizal, Ciudad Juárez, Chih.,” Para logar desalojar el agua que se acumula en las calles Abasolo, Mariscal, Mejía y Otumba es imprescindible realizar la obra de “Derivación en la Acequia Madre-Viaducto Díaz Ordaz”, proyecto ejecutivo realizado por IMIP-JMAS, logrando así que la acequia tenga la capacidad de recibir los escurrimientos que causan inundaciones en las calles antes mencionadas. Así mismo, para lograr la descarga y desalojo de las inundaciones, es preciso realizar las obras de canales pluviales en las calles Abasolo, Mariscal, Mejía, Otumba y Abraham González, proyectos ejecutivos realizados por el IMIP-JMAS. Por lo tanto, se deberán de realizar estas obras en base a los proyectos ejecutivos existentes los cuales presentan toda la información necesaria para la ejecución de las obras.

ZONA VIII EL BARREAL

De acuerdo con el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial de Ciudad Juárez, esta cuenca se define como Zona VIII El Barreal, la cual, es una cuenca cerrada con una superficie aproximada de 167.114 km^2, es la cuenca dentro de la mancha urbana con la mayor dimensión. Al ser El Barreal una cuenca de tipo cerrado o endorreico, sin drenaje a ninguna corriente que desemboque al mar, los escurrimientos y cuerpos de agua de esta cuenca no se consideran como aguas nacionales conforme a la definición de este concepto en el artículo 27 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, por lo que el manejo y regulación de este sistema hídrico no se somete a la ley de Aguas Nacionales ni a la jurisdicción de la Comisión Nacional del Agua. Es entonces la autoridad local quien define la estrategia de manejo de escurrimientos en esta zona.

Los instrumentos de ordenamiento territorial, en cuanto a escurrimientos disponibles, al momento son: el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial publicado por el IMIP en el 2004; el estudio, Estrategias y Propuestas para el Control y Manejo de Agua Pluvial en las zonas Sur y Oriente de Ciudad Juárez, Chih., publicado por el Gobierno del Estado de Chihuahua en el 2009 y El Estudio Hidrológico e Hidráulico en la Zona Norte y Sur de la Cuenca El Barreal en Ciudad Juárez, Chih.” (UACJ, 2018). Por lo tanto, las estrategias para esta zona están basadas o se desprenden de estos estudios.

La Cuenca hidrológica El Barreal se dividió en seis subcuencas: Poniente, Norte, Triangulo, Centro, Oriente y Sur (Véase mapa E-16) para las cuales se definirán las propuestas de solución.



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024

CUENCA HIDROLÓGICA EL BARREAL

E-16

Simbología

- Aeropuerto
- Cruce Internacional
- Límite Internacional
- Río Bravo
- Centro de Población
- Anillo Vial Periférico
- Carretera
- Vialidad Principal
- Ferrocarril
- Vialidad
- Bordo Miguel de la Madrid
- Cuenca - El Barreal

Subcuencas

- Centro
- Norte
- Oriente
- Poniente
- Sur
- Triángulo

IMIP PDUS

Especificaciones cartográficas:

Esferoide: - - - - - - - - - - - - - - Clarke de 1866
Proyección: - - - - - - Transversal de mercator
Cuadrícula: - - - - - - - - UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: - - - - - - - - - - - - - - Wgs84

Fuente: Elaboración propia con información del SICMUN

Escala Gráfica: 1:80,000

0 0.5 1 2 Km

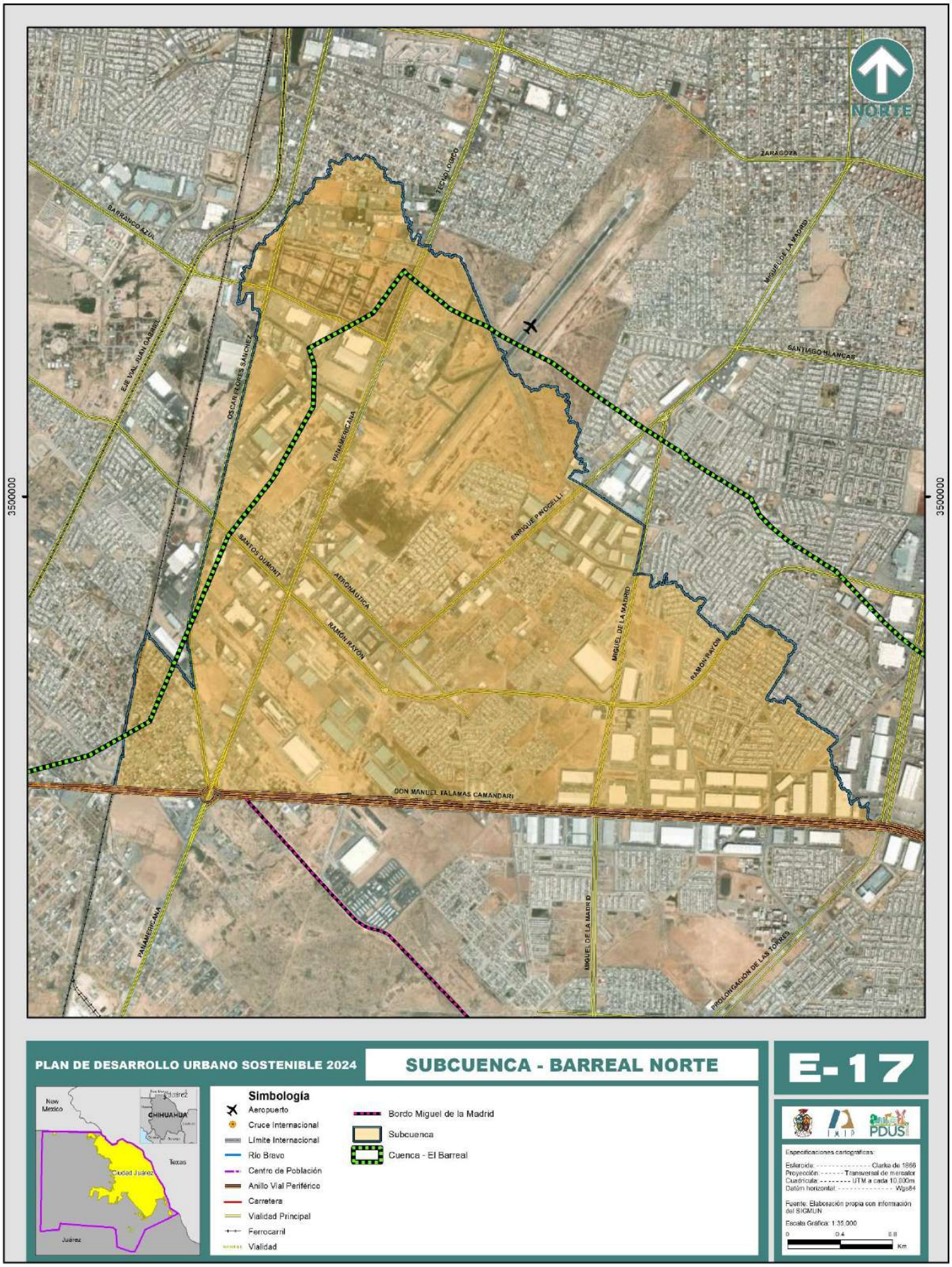
Subcuenca Norte

Los fraccionamientos existentes ubicados dentro de esta subcuenca requieren recuperar los espacios y obras que reciben y controlan los escurrimientos pluviales, mediante un censo de todas las estructuras pluviales y su diagnóstico que indique si la capacidad, características físicas, dimensiones y condiciones de operación; son las adecuadas. En este trabajo, deberá incluirse el proyecto de rehabilitación, reconstrucción o ampliación de las obras que así lo requieran y definir los trabajos de operación y mantenimiento para conservar la capacidad necesaria.

Los vasos de captación, pozos de absorción, obras de conducción o cualquier otro elemento existente para el manejo del agua pluvial, debe contar con la capacidad de gasto y control del volumen de agua pluvial permanentemente, esto implica un dimensionamiento adecuado, para lluvias consecutivas tomando en cuenta un periodo de retorno de 25 años en 24 horas, lo cual garantice la eficiencia en el funcionamiento hidráulico y un programa de mantenimiento continúo. En el caso de los pozos de absorción, la profundidad de la estructura de infiltración obedecerá a la localización de un estrato permeable con la suficiente conductividad hidráulica, de modo que la estructura de almacenamiento no sea rebasada.

Para el desarrollo de nuevos complejos industriales, habitacionales o comerciales se deberá de realizar un estudio hidrológico, con base a los lineamientos del Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial de Ciudad Juárez, que contenga las estrategias del manejo de los escurrimientos pluviales generados por cuenca propia que le permita a cada desarrollo el captar, conducir e infiltrar, en un plazo no mayor a 72 horas, los escurrimientos pluviales, siendo obligatorio que las obras de captación e infiltración almacenen volúmenes correspondientes a eventos ordinarios asociados con lluvias de periodo de retorno de 25 años.

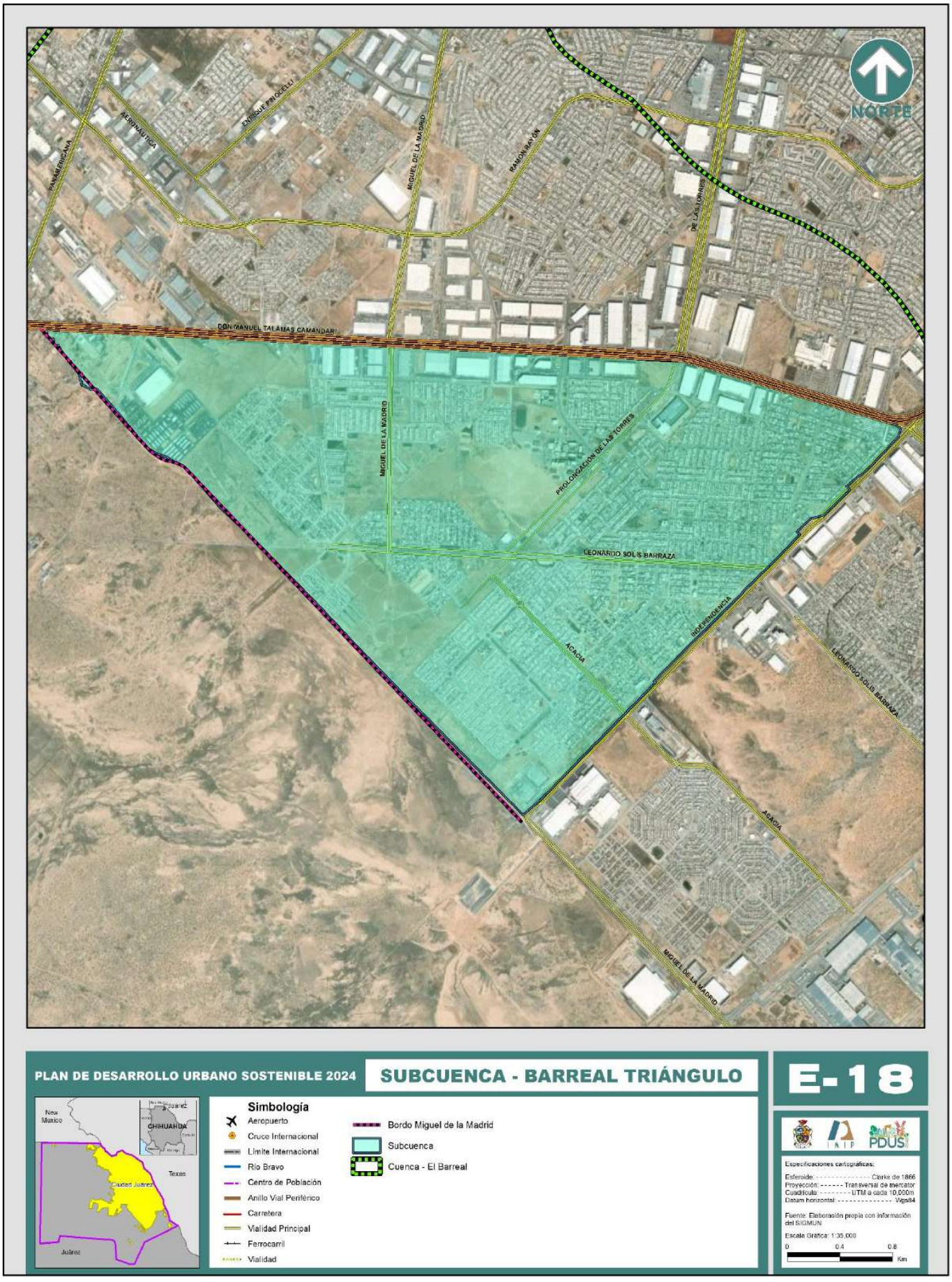
Dentro de esta subcuenca existen áreas etiquetadas de acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales y Atlas de Riesgos Antropogénicos como captación pluvial, los cuales realizan la función de una obra de regulación o captación y por lo tanto se requiere conservarlos y evitar el desarrollo dentro de estos ya que esto implicaría un alto riesgo por inundación además de provocar un mayor acumulamiento de agua extendiendo el riesgo a las obras existentes.


NORTE
3500000
3500000
ZARAGOZA
TECNOLOGICO
BARRANCO AZUL
EJE VIAL JUAN GABRIEL
OSCAR FLORES SANCHEZ
PANAMERICANA
MIGUEL LEE LA MADRID
SANTIAGO BLANCAS
ENRIQUE PACHELLI
SANTOS DUMONT
AERONAUTICA
RAMON RAYON
MIGUEL DE LA MADRID
DON MANUEL TALAMAS CAMANDARI
PANAMERICANA
MIGUEL DE LA MADRID
PROLONGACION DE LAS TORRES
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SUBCUENCA - BARREAL NORTE
E-17
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Bordo Miguel de la Madrid
Subcuenca
Cuenca - El Barreal
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:35,000
0 0.4 0.8
Km

Subcuenca Triángulo

Esta subcuenca (Mapa E-18), anteriormente de manera natural, recibía los escurrimientos pluviales provenientes de las subcuencas poniente y centro y parte de la subcuenca sur, pero en el año 2010 se realizó la construcción del Bordo Miguel de la Madrid el cual retiene los escurrimientos pluviales y evita su descarga hacia la subcuenca. El Bordo es una obra de mitigación con capacidad de retener escurrimientos asociados a una lluvia de periodo de retorno de 100 años con bordo libre a 500 años. Sin embargo, el bordo se encuentra desplantado en un estrato conformado por materiales de grano grueso, considerados permeables. Es decir, en este punto, de mayor concentración de flujo, no existe estrato impermeable ni dentellón de arcilla para evitar efectos de subdrenaje, lo que constituye una zona de debilidad en esta importante obra. Por lo tanto, el Bordo Miguel de la Madrid requiere de un subdrenaje, colocar una protección del talud aguas arriba y un sistema superficial de drenaje en la corona, es necesario que en la parte de la corona, se retrabaje el material, se compacte y se considere una capa de 20 centímetros de material de base compactado al 95%, con la finalidad de evitar filtraciones a las capas inferiores y sirva como un superficie de rodamiento que evite deformaciones por el paso de vehículos con la conjugación de la humedad creada por los eventos de lluvia. Es decir, se requiere el diseño de un pavimento o bien, cancelar la circulación de vehículos. La estrategia de rehabilitación del bordo Miguel de la Madrid se desprende del Estudio Hidrológico e Hidráulico en la Zona Norte y Sur de la Cuenca El Barreal publicado por el INFONAVIT.

Las demás acciones de solución para los desarrollos existentes o nuevos predios que se pretendan desarrollar, seguirán los criterios establecidos en el Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial.


NORTE
PANAMERICANA
AERONAUTICA
ENRIQUE PROCELLI
MIGUEL DE LA MADRID
RAMON RAYON
DE LAS TORRES
DON MANUEL TALAMAS CAMANDARI
MIGUEL DE LA MADRID
PROLONGACION DE LAS TORRES
LEONARDO SOLIS BARRAZA
ACACIA
INDEPENDENCIA
LEONARDO SOLIS BARRAZA
ACACIA
MIGUEL DE LA MADRID
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SUBCUENCA - BARREAL TRIÁNGULO
E-18
New Mexico
Juarez
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Limite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Bordo Miguel de la Madrid
Subcuenca
Cuenca - El Barreal
Especificaciones cartograficas:
Esferoide: - - - - - - - - - - - - - - - Clarke de 1866
Proyección: - - - - - - - Transversal de mercator
Cuadrícula: - - - - - - - - UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: - - - - - - - - - - - - - - Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:35,000
0
0.4
0.8
Km

Subcuenca Oriente

Esta subcuenca se encuentra protegida en parte por el Bordo Miguel de la Madrid por lo que la estrategia de control para esta subcuenca comprende las mismas acciones de rehabilitación del bordo descritas para la subcuenca del triángulo. En relación a los desarrollos existentes, así como, a los nuevos desarrollos urbanos las acciones de solución deberán seguir los criterios descritos en las subcuencas anteriores. Véase mapa E-19.

Subcuenca Poniente

El área identificada como Barreal Poniente (Santa Elena) se ubica en el extremo poniente de la cuenca de El Barreal (Véase mapa E-20), teniendo como límite oriente la vía del ferrocarril, al norte la carretera a Casas Grandes y hacia el poniente y sur el parteaguas natural de la cuenca. El área de la subcuenca es de 28.803 km2 (2,880.3 ha), la mayor parte se encuentra sin urbanizar, encontrando algunas viviendas, granjas y construcciones precarias.

Esta subcuenca cuenta con estructuras de control pluvial denominadas: Santa Elena 1, Santa Elena 2, Fluorex, Charly I y Charly II. Estas estructuras se encuentran limitadas en su capacidad para almacenar y regular los gastos y volúmenes máximos esperados.

El control del agua pluvial en la subcuenca Barreal Poniente (Santa Elena) es indispensable para evitar la acumulación de agua en la subcuenca Barreal Centro. De acuerdo a los volúmenes de agua esperados en el área, a la configuración de las cuencas hidrológicas y al tipo de suelo existente en el área, se contempla la construcción de cuatro estructuras de almacenamiento con capacidad para retener la totalidad del volumen esperado para tormentas con periodo de retorno de 100 años. Las estructuras deberán de cumplir con las siguientes capacidades de almacenamiento:

Tabla 9. Capacidad necesaria de las estructuras de control

Estructura	Capacidad TR 100 (m^3)
Santa Elena I	505,500
Santa Elena II	119,200
Charly II	276,200
Fluorex	167,900

Fuente: Elaboración propia.

Los volúmenes calculados para estas estructuras corresponden a una superficie de suelo no urbanizada, por lo que la cantidad de agua que se espera es menor a la calculada para el resto de las subcuencas hidrológicas, en caso de que la zona sea desarrollada en esta superficie, se requerirá de mayor área para el manejo de los escurrimientos y se generara un mayor volumen de escurrimiento debido a la impermeabilización de la superficie a urbanizar.

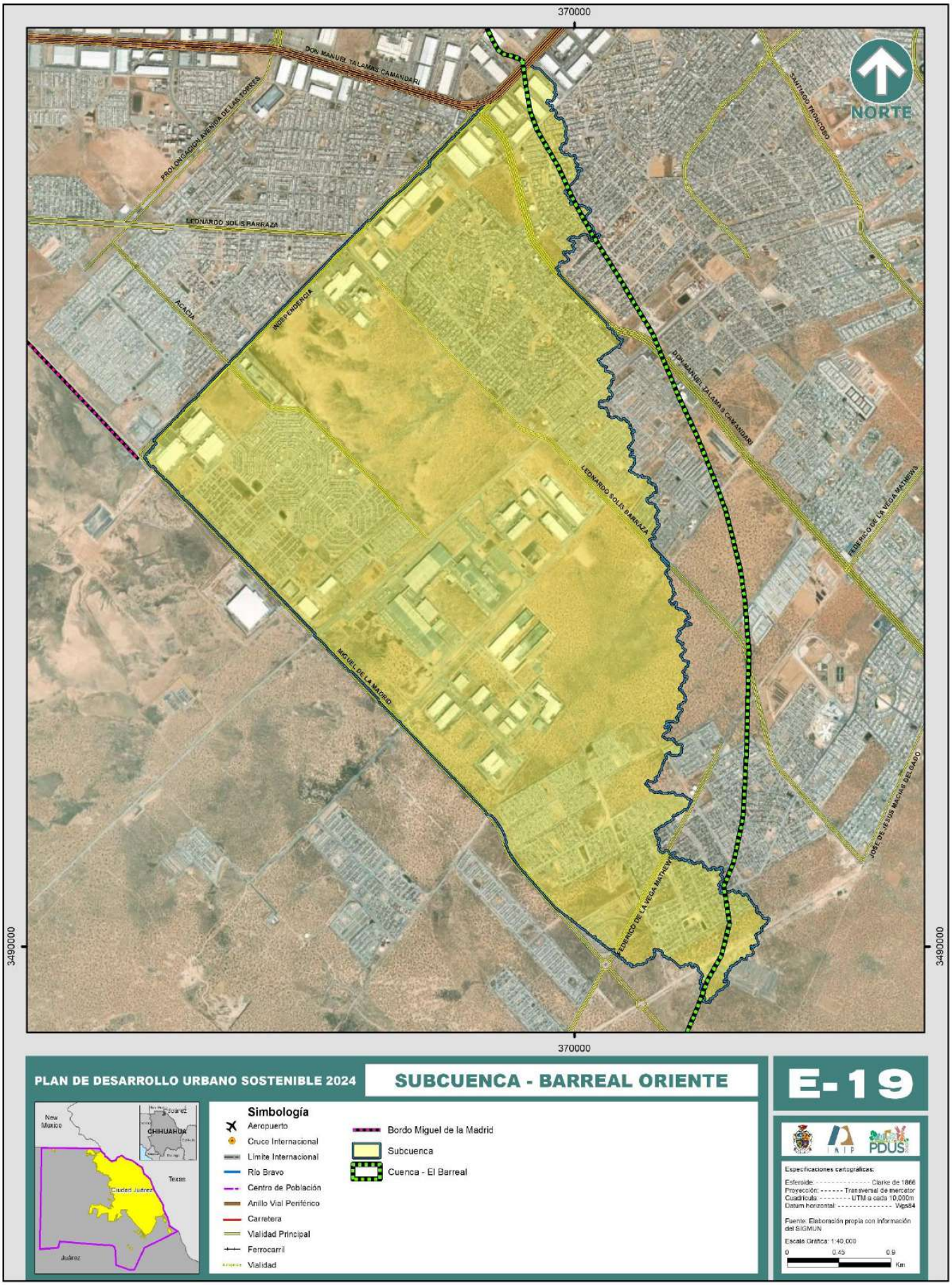
Subcuenca Centro

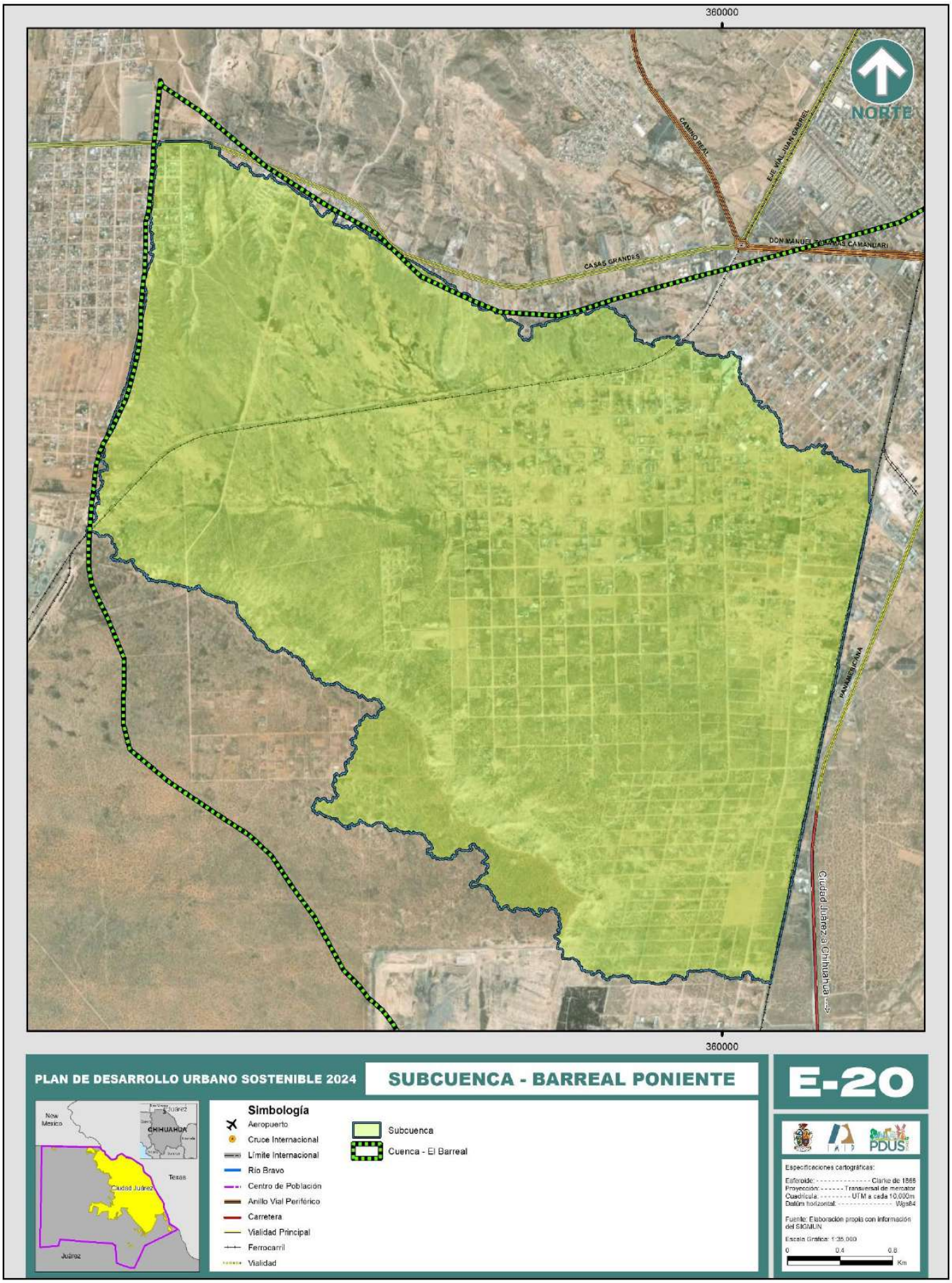
Como se mencionó en el apartado anterior, esta subcuenca recibe los escurrimientos pluviales provenientes de la Subcuenca Poniente ya que las estructuras de control existentes que deberían de captar estos escurrimientos se encuentran limitadas en capacidad para almacenar y regular los volúmenes de agua esperados (Véase mapa E-21). Por lo tanto, la estrategia pluvial para esta subcuenca se basa en la construcción de las obras de regulación localizadas dentro de la Subcuenca Poniente, así como, la construcción y/o rehabilitación de la estructura de control pluvial denominada Km 28, ubicada dentro de la Subcuenca Centro, la cual deberá de tener una capacidad de almacenamiento de 106,843 m^3 correspondientes a una lluvia de periodo de retorno de 100 años.

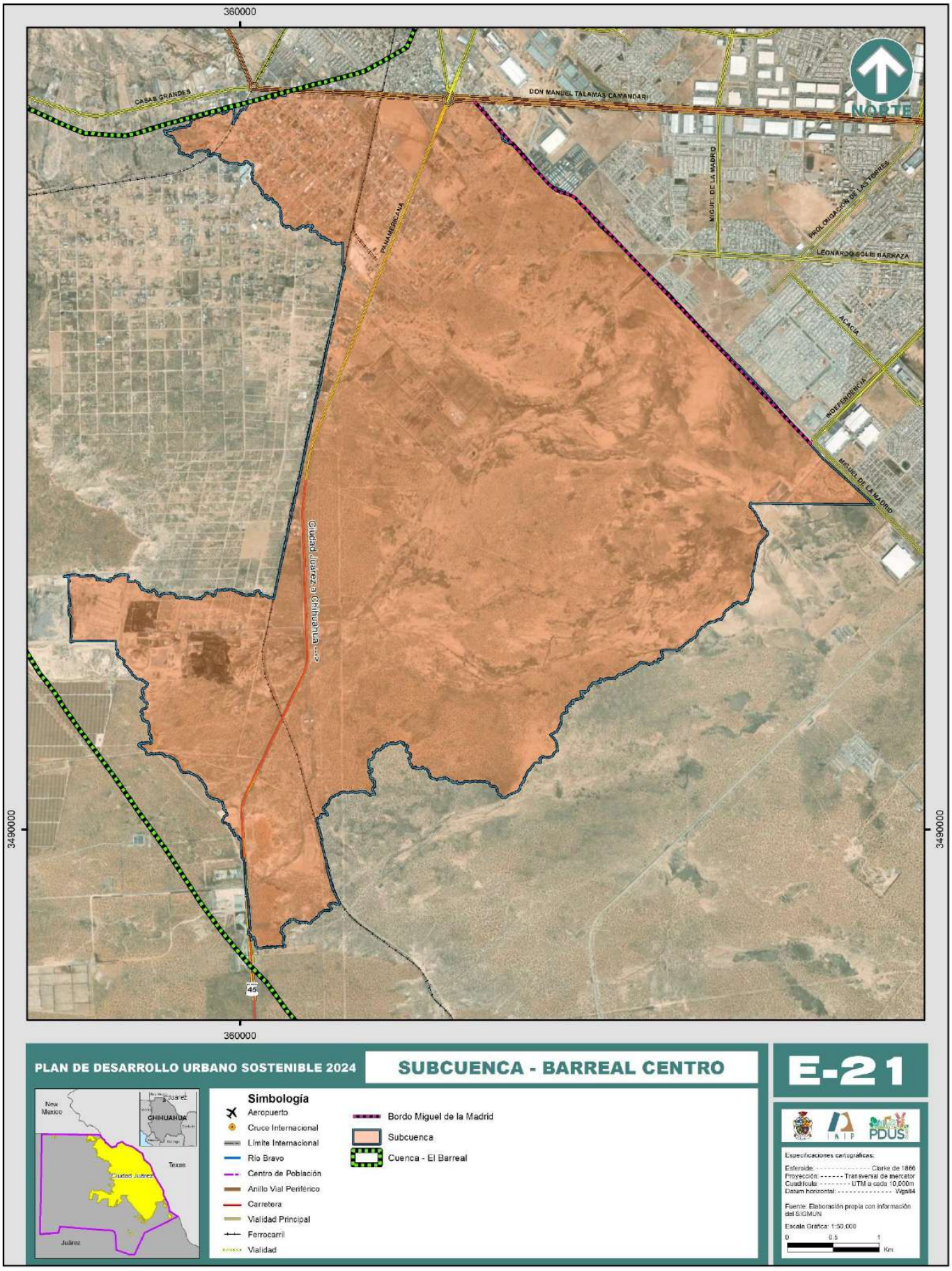
Tabla 10. Capacidad necesaria de las estructuras de control

Estructura	Capacidad TR 100 (m^3)
Km 28	106,843

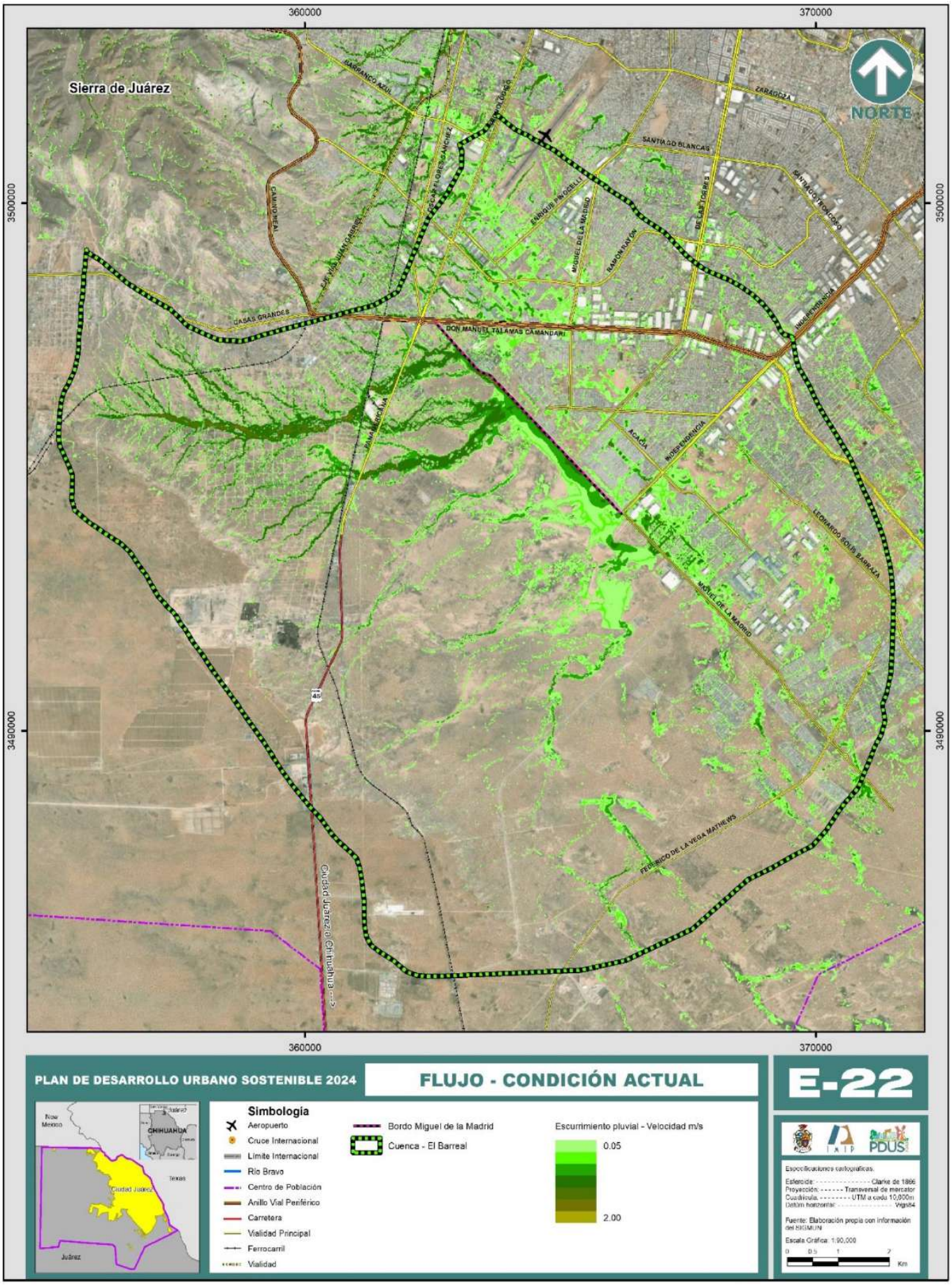
Fuente: Elaboración propia.


370000
3490000
NORTE
DON MANUEL TALAMÁS CAMANDARI
PROLONGACIÓN AVENIDA DE LAS TORRES
LEONARDO SOLÍS BARRAZA
ACACIA
INDEPENDENCIA
SANTIAGO TRONCOSO
DON MANUEL TALAMÁS CAMANDARI
LEONARDO SOLÍS BARRAZA
FEDERICO DE LA VEGA MATHEWS
MIGUEL DE LA MADRID
JOSÉ DE JESÚS MACÍAS DELGADO
FEDERICO DE LA VEGA MATHEWS
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SUBCUENCA - BARREAL ORIENTE
E-19
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Bordo Miguel de la Madrid
Subcuenca
Cuenca - El Barreal
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:40,000
0
0.45
0.9
Km


360000
NORTE
CAMINO REAL
EJE VIAL JUAN GABRIEL
DON MANUEL GOMEZ MORIN
CASAS GRANDES
PANAMERICANA
Ciudad Juárez a Chihuahua
360000
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SUBCUENCA - BARREAL PONIENTE
E-20
Nuevo México
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Subcuenca
Cuenca - El Barreal
PDUS
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:35,000
0 0.4 0.8
Km


360000
3490000
CASAS GRANDES
DON MANUEL TALAMAS CAMANDARI
NORTE
MIGUEL DE LA MADRID
PROLONGACIÓN DE LAS TORRES
LEONARDO SOLÍS BARRAZA
PANAMERICANA
ACACIA
INDEPENDENCIA
MIGUEL DE LA MADRID
Ciudad Juárez a Chihuahua --->
45
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SUBCUENCA - BARREAL CENTRO
E-21
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Bordo Miguel de la Madrid
Subcuenca
Cuenca - El Barreal
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datum horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN
Escala Gráfica: 1:50,000
0
0.5
1
Km

Aunado a esto, se establece como estrategia pluvial para el manejo de los escurrimientos dentro de esta subcuenca, la construcción de vialidades tipo bordo, que tengan la función de parteaguas artificiales disgregando así los volúmenes de agua tan altos, teniendo que construirse previo a la urbanización del área. Aunado a esto, las vialidades bordo tendrán la capacidad de contener los escurrimientos pluviales evitando que se desplacen y se acumulen aguas abajo. En los mapas E-22 y E-23 se muestra una simulación hidráulica del comportamiento en condiciones actuales de los escurrimientos pluviales en la zona y el comportamiento en condiciones de proyecto con las vialidades tipo bordo.



PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024

FLUJO - CONDICIÓN ACTUAL

E-22

Simbología

- Aeropuerto
- Cruce Internacional
- Límite Internacional
- Río Bravo
- Centro de Población
- Anillo Vial Periférico
- Carretera
- Vialidad Principal
- Ferrocarril
- Vialidad
- Bordo Miguel de la Madrid
- Cuenca - El Barreal

Escurrimiento pluvial - Velocidad m/s

0.05

2.00

IMIP PDUS

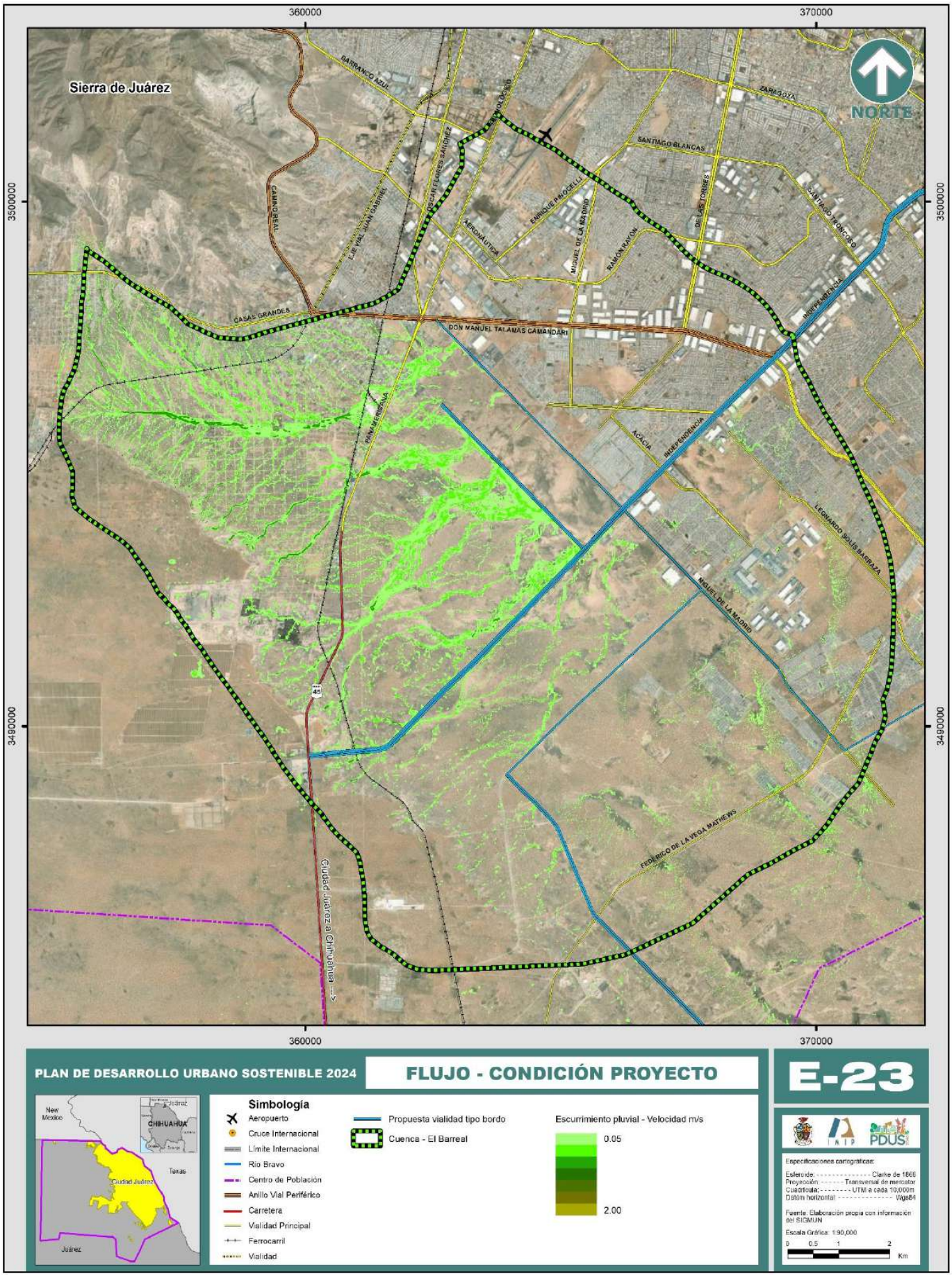
Especificaciones cartográficas:

Esferoide: ---------- Clarke de 1866
Proyección: ------- Transversal de mercator
Cuadrícula: -------- UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: ---------- Wgs84

Fuente: Elaboración propia con información del SIGMUN

Escala Gráfica: 1:90,000

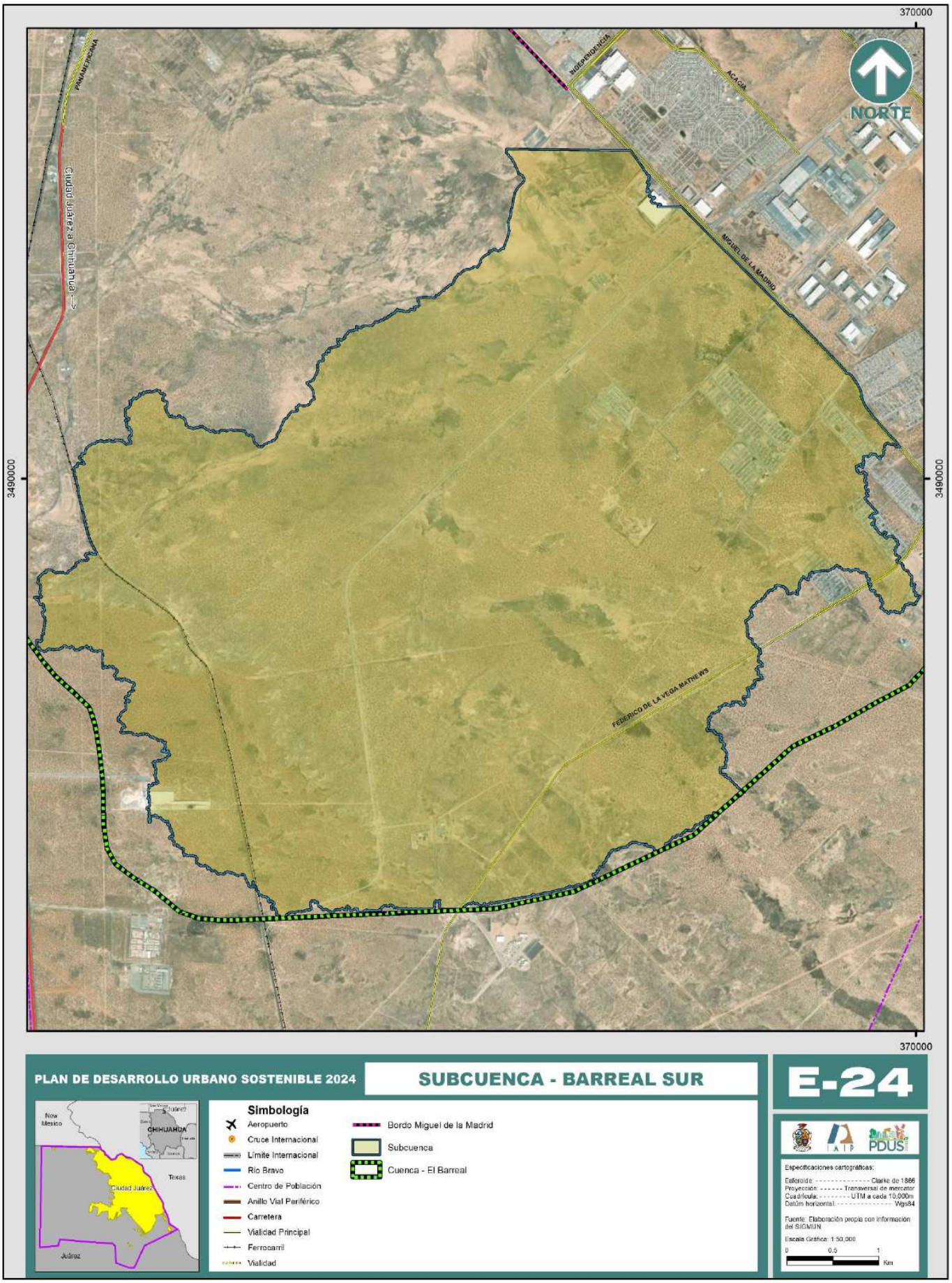
0 0.5 1 2 Km


360000
370000
3500000
3490000
Sierra de Juárez
NORTE
BARRANCO AZUL
CAMINO REAL
C.P.E. VIAL JUAN GABRIEL
OSCAR FLORES SANCHEZ
AEROPUERTO
AERONAUTICA
ENRIQUE PROGELLI
MIGUEL DE LA MADRID
RAMÓN RAYON
DE LAS TORRES
SANTIAGO BLANCAS
ZARAGOZA
SANTIAGO ARONCORO
INDEPENDENCIA
CASAS GRANDES
DON MANUEL TALAMAS CAMANDARI
PANAMERICANA
ACACIA
LEONARDO SOLIS BARRAZA
FEDERICO DE LA VEGA MATHEWS
45
Ciudad Juárez a Chihuahua
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
FLUJO - CONDICIÓN PROYECTO
E-23
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Rio Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Propuesta vialidad tipo bordo
Cuenca - El Barreal
Escurrimiento pluvial - Velocidad m/s
0.05
2.00
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SICMUN
Escala Gráfica: 1:90,000
0 0.5 1 2
Km

Subcuenca Sur

Esta subcuenca (Mapa E-24) capta un importante volumen de escurrimientos provenientes de la parte suroeste de la cuenca El Barreal. Dentro de la subcuenca se localizan varias lagunas subsidiarias que actúan como reservorios naturales en caso de lluvias. Por lo que, la estrategia pluvial para el manejo de los escurrimientos dentro de esta subcuenca es la preservación de las lagunas subsidiarias que, por sus condiciones topográficas naturales, tienen la capacidad de almacenar volúmenes de agua relacionados a lluvias de periodo de retorno de hasta 500 años. Es de suma importancia la preservación de las lagunas subsidiarias, tomando como medida la no urbanización de las mismas. Ya que, al hacerlo, el volumen de alrededor de 1, 000,000 de metros cúbicos que dichas lagunas de manera natural retienen se vería trasladado a zonas circundantes, provocando nuevas zonas y problemas de inundación.

Al igual que la estrategia para la Subcuenca Centro, se establece como estrategia la construcción de vialidades tipo bordo que operen como parteaguas así como bordos de contención para los escurrimientos pluviales.


370000
3490000
NORTE
INDEPENDENCIA
ACAGA
PANAMERICANA
Ciudad Juárez a Chihuahua
MIGUEL DE LA MADRID
FEDERICO DE LA VEGA MATHEWS
PLAN DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE 2024
SUBCUENCA - BARREAL SUR
E-24
Simbología
Aeropuerto
Cruce Internacional
Límite Internacional
Río Bravo
Centro de Población
Anillo Vial Periférico
Carretera
Vialidad Principal
Ferrocarril
Vialidad
Bordo Miguel de la Madrid
Subcuenca
Cuenca - El Barreal
New Mexico
CHIHUAHUA
Texas
Ciudad Juárez
Juárez
Especificaciones cartográficas:
Esferoide: Clarke de 1866
Proyección: Transversal de mercator
Cuadrícula: UTM a cada 10,000m
Datúm horizontal: Wgs84
Fuente: Elaboración propia con información del SICMUN
Escala Gráfica: 1:50,000
0 0.5 1
Km

Resumen de estrategias

En resumen, dadas las condiciones de la Cuenca El Barreal, las estrategias para la solución de los escurrimientos pluviales se darán bajo el siguiente esquema:

Dentro de las subcuencas que se encuentran actualmente urbanizadas o con mayor porcentaje de urbanización como los son las Subcuencas Norte, Triángulo y Oriente, los predios que se pretendan urbanizar o desarrollar deberán de establecer su estrategia de manejo pluvial que le permita a cada desarrollo regular el volumen generado por cuenca propia de aportación siendo obligatorio que las obras de captación almacenen volúmenes correspondientes a lluvias de periodo de retorno de 25 años, así como, contar con obras de infiltración que tengan la capacidad de desalojar el volumen almacenado a través del subsuelo en un lapso no mayor a 72 horas, esto de acuerdo con los lineamientos del Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial de Ciudad Juárez.

Para el caso específico de la rehabilitación del Bordo Miguel de la Madrid, se tomarán las propuestas de mejoramiento del Estudio Hidrológico e Hidráulico en la Zona Norte y Sur de la Cuenca de El Barreal en Ciudad Juárez, Chihuahua, publicado por el INFONAVIT.

El desarrollo dentro de la Subcuenca Poniente y especialmente de la Subcuenca Centro obedecerá a la construcción y/o rehabilitación de las obras de control pluvial Santa Elena I, Santa Elena II, Charly II, Fluorex y Km 28 con los criterios de diseño para regular volúmenes de agua asociados a una lluvia de periodo de retorno de 100 años. Así mismo, se deberán ejecutar las vialidades tipo bordo o vialidades-parteaguas, estas acciones se deberán de realizar previo a la urbanización de los nuevos desarrollos.

Por su parte, dentro de la Subcuenca Sur se deberán de preservar las lagunas subsidiarias que actualmente ya operan como reservorios naturales con capacidades de contener volúmenes de agua relacionados a lluvias de periodo de retorno de hasta 500 años. Por lo tanto, se tomará como medida la no urbanización de estas zonas. De igual manera, la construcción de vialidades tipo bordo formara parte de la estrategia dentro de esta subcuenca.

Al realizar las vialidades tipo bordo estas crearán o delimitarán microcuencas, por lo tanto, los vasos de captación propuestos dentro de cada microcuenca deberán de ser calculados tomando en cuenta la superficie total de la microcuenca y una lluvia de diseño correspondiente a un periodo de retorno de 100 años. El diseño y propuesta de las estructuras de regulación e infiltración, deberán estar sustentados en un estudio hidrológico, estudio de geotecnia o mecánica de suelos que incluya la permeabilidad del estrato propuesto para infiltrar, así como la operación hidráulica de la estructura de infiltración donde se garantice que el vaso de almacenamiento quedara libre de agua pluvial en menos de 72 horas. En ningún caso la superficie destinada para el control pluvial será menor del 4% del total del área de la microcuenca, sin embargo, el área requerida estará en

función del volumen de almacenamiento que requiera la obra, por lo tanto, existe la probabilidad de que el porcentaje de área destinada para manejo pluvial sea mayor.

Los predios o áreas etiquetadas como Captación Pluvial (CP) los cuales realizan la función de una obra de regulación o captación se deberán conservar y evitar el desarrollo dentro de estos ya que esto implicaría un alto riesgo por inundación además de provocar un mayor acumulamiento de agua extendiendo el riesgo a las obras existentes.

Dren 2A

Como parte importante de la solución a los escurrimientos de las cuencas Zona II Centro, Zona III Jarudo y parte de la Zona IV Aeropuerto, se propone dar continuidad a las obras de canalización del Dren 2A, conforme al proyecto elaborado por la CNA-UACJ, mismo que establece dentro del sistema de operación Integral, la realización de proyectos ejecutivos de todas aquellas obras que son necesarias para el control y regulación de cauces y arroyos que se incorporarán a esta estructura, que capta, conduce y desaloja toda el agua de lluvia de una vertiente cuyas cuencas hidrológicas representan 136 km2 de aportaciones, equivalentes al 60%, de la cuenca de Ciudad Juárez. Los proyectos ejecutivos de las obras que se requieran, deberán garantizar la seguridad estructural y funcional de las obras de control y regulación de nuevas que se propongan, así como de las existentes que requieran rehabilitación o reconstrucción.

Acequia del Pueblo

La acequia del pueblo es otra de las infraestructuras pluviales importantes de la ciudad la cual recibe escurrimientos de arroyos de la Zona II Centro para conducirlos hasta su descarga al Dren 2A. Esta acequia requiere de intervención en algunos de sus tramos, los cuales se encuentran obstruidos o tienen una sección hidráulica insuficiente, por lo tanto, es necesario realizar la rehabilitación de esta acequia conforme al proyecto ejecutivo de canalización de la acequia del pueblo elaborado por la UACJ-JMAS.

Zonas fuera de la mancha urbana

Existen cuencas hidrológicas que se ubican fuera de la mancha urbana y de las cuales hace falta generar más información para determinar arroyos, escurrimientos, zonas de inundación, etc. y hacer una planeación adecuada para el desarrollo a futuro. Estas cuencas son: El sauzal, El valle, Valentín, Ignacio, Presidios, Entronque, Oasis, Samalayuca, Sabinoso, Felipas, Coyames, Cuatas, Laguna, El charco y Milagro.

Estrategias: Gestionar los apoyos financieros para inversiones en la consolidación del sistema de control pluvial.

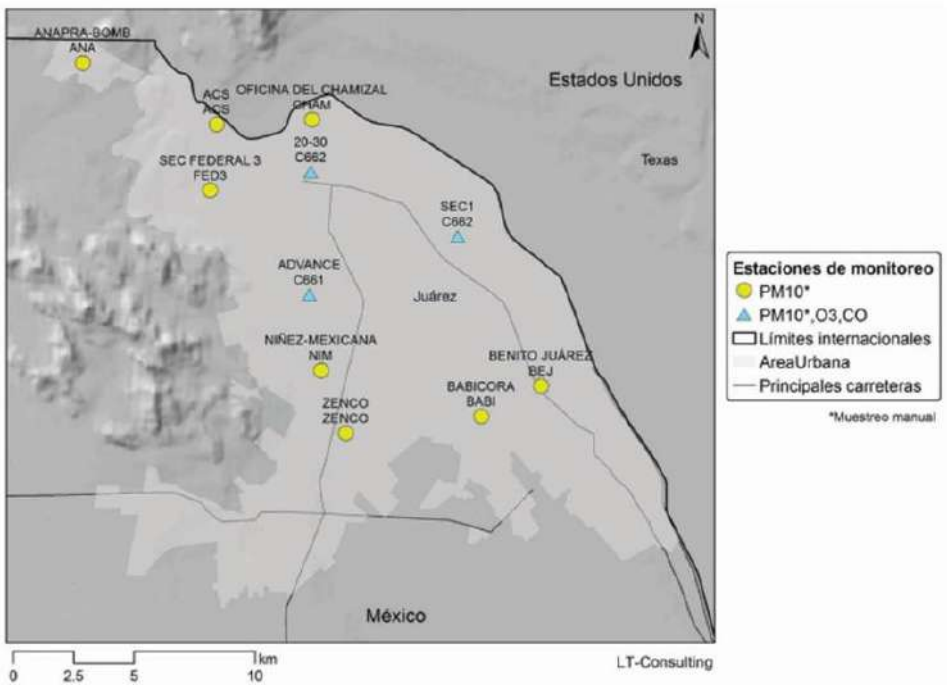
El apoyo financiero que permita impulsar el financiamiento privado sería especialmente útil en los proyectos de consolidación del sistema de control pluvial, así como la atención a la infraestructura energética. Se observa un gran potencial en el mejoramiento e integración de nuevas áreas de desarrollo con la participación de tres grandes empresas de servicios públicos: agua (JMAS), electricidad (CFE) y gas (Gas Natural) para identificar soluciones mutuamente beneficiosas que promueven la resiliencia en la ciudad, en este caso debe evaluarse el impacto de obras anunciadas por el gobierno federal para la ampliación de la infraestructura eléctrica.

Aire

El estado de Chihuahua cuenta con Sistema de Monitoreo de Calidad de Aire (SMCA) con 18 estaciones de monitoreo: 3 estaciones en ciudad Chihuahua, 3 en ciudad Ojinaga y 12 en Ciudad Juárez. En la imagen 38, se muestran las estaciones identificadas por el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Chihuahua hasta el año 2016, sin embargo, en el 2018 se construyó otra estación dentro del campus del Instituto de Ingeniería y Tecnológica de la UACJ.

Respecto a la funcionalidad de las estaciones, 8 trabajan de manera manual para capturar partículas de menos de 10 micrómetros (PM_{10}), mientras que las otras 4 estaciones, además de medir PM_{10} también logran mediar partículas menores a 25 micrómetros (PM_{25}), incluyendo datos meteorológicos como: temperatura exterior, humedad exterior, dirección del viento, velocidad del viento, velocidad de ráfaga y presión barométrica (Véase cuadro 14).

Imagen 38. Mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo atmosférico en Cd. Juárez



Fuente: Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Chihuahua, 2016-2025.

Cuadro 14. Estaciones de monitoreo de la calidad del aire, operadas por la Dirección de Ecología Municipal y la UACJ

Nombre	Clave	Inicio de operación	Contaminantes evaluados y forma de medición
Advance	ADV	1993	O_3, CO, PM_{10} (manual y meteorología)
Sec-Delphi	SEC 1	1993	O_3, CO, PM_{10} (manual y meteorología)
Pestalozzi	PESTA	1993	PM_{10} (manual)
Canales Lira	20-30	1993	O_3, CO, PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual y meteorología)
Zenco	ZENCO	1993	PM_{10} (manual)
Niñez-Mexicana	NIM	2007	PM_{10} (manual)
Secundaria Federal 3	FED 3	2007	PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual)
Anapra-Bomberos	ANA-B	2007	PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual)
Babícora	BABI	2008	O_3, CO y PM10 (manual)
Acs	ACS	2008	PM_{10} y $PM_{2.5}$ (manual)
Benito Juárez	BEJ	2009	PM_{10} (manual)
Chamizal	CHAM	-	PM_{10}
UACJ-01-IIT	01-IIT	2018	CO, SO_2, O_3, NO, NO_2, PM_{10}, $PM_{2.5}$ manual y meteorología

Fuente: Elaboración propia con datos de UACJ (2020), ProAire Chihuahua (2016) y ProAire Ciudad Juárez (2012).

El desarrollo urbano no sólo implica la construcción y mejoramiento de infraestructura y equipamiento, también implica una relación armónica con el medio ambiente, en el sentido de generar y promover estrategias que reduzcan los niveles de contaminación. Estas propuestas deben estar respaldadas por las instituciones, así como por un marco legal. A continuación, se exponen una serie de estrategias que incluyen medidas ambientales, culturales, jurídicas, de movilidad sustentable, así como de apoyo financiero.

ESTRATEGIAS

- Generar normas y lineamientos nacionales que permitan a los gobiernos locales reglamentar y establecer normas para hacer más eficiente en términos ambientales, la construcción y funcionamiento de conjuntos de vivienda y centros de servicios y comercio, zonas industriales, entre otros usos urbanos.
- Establecer normas e incentivos que permitan integrar sistemas de transporte colectivo escolar y laboral (público y privado) que reduzcan el uso de vehículos individuales.
- Definir normas nacionales que permitan aplicar la verificación vehicular con límites de emisión estrictos, garantizando su cumplimiento y blindando los programas con prácticas anticorrupción.
- Establecer proyectos de transición intermodal de bienes en las periferias de las ciudades y aglomeraciones urbanas, reteniendo el transporte pesado y utilizando vehículos no contaminantes y de menor tamaño para la distribución de mercancías dentro del tejido urbano.
- Establecer incentivos y apoyos federales y estatales para el desarrollo de programas locales de chatarrización de vehículos obsoletos, enfocados, por una parte, a la reducción de la contaminación vehicular y, por la otra, al reciclamiento de los materiales que se obtienen de la chatarrización.
- Establecer normas y apoyos específicos que permitan a los gobiernos locales establecer horarios escalonados para discriminar la circulación vehicular dentro del tejido urbano (carga y descarga nocturna, entrada y salida laboral en horarios escalonados, etcétera).
- Incrementar el número de estaciones de monitoreo de calidad del aire, principalmente partículas PM 10 y PM 25.
- Implementar las Estrategias y Medidas establecidas en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Chihuahua, 2016-2025.
- Verificación de los reportes del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), y reducir la cantidad y/o la peligrosidad de las sustancias reportadas.
- Promover las campañas de educación en materia de aire en los diferentes sectores de la población, principalmente en el nivel escolar básico y medio.
- Implementar, promover, mejorar y optimizar los sistemas de movilidad sustentable, incluyendo la movilidad peatonal, la movilidad ciclista y el transporte público.

- Desincentivar el uso del automóvil privado como la principal modalidad de transporte, así mismo proponer estrategias con el objeto de reducir el congestionamiento vehicular.
- Implementar el Programa de Verificación Vehicular Obligatorio.
- Fortalecer el programa de pavimentación de las calles.
- Promover y financiar el desarrollo de estudios de dispersión de contaminantes tóxicos reactivos con el objeto de establecer políticas de control de emisiones.
- Impulsar las actividades y propuestas de los organismos binacionales para coadyuvar en la mejora de la calidad del aire.
- Establecer un programa de vigilancia y prevención de enfermedades relacionadas con la mala calidad del aire.
- Reforzar la vigilancia de las emisoras de fuentes fijas y regular de forma definitiva la ubicación y las emisiones de las ladrilleras.
- Generar normas y lineamientos nacionales que permitan a los gobiernos locales reglamentar y establecer normas para hacer más eficiente en términos ambientales, la construcción y funcionamiento de conjuntos de vivienda y centros de servicios y comercio, zonas industriales, entre otros usos urbanos.
- Definir normas nacionales que permitan aplicar la verificación vehicular con límites de emisión estrictos, garantizando su cumplimiento y blindando los programas con prácticas anticorrupción.
- Establecer proyectos de transición intermodal de bienes en las periferias de las ciudades y aglomeraciones urbanas, reteniendo el transporte pesado y utilizando vehículos no contaminantes y de menor tamaño para la distribución de mercancías dentro del tejido urbano.
- Promover las campañas de educación en materia de aire en los diferentes sectores de la población, principalmente en el nivel escolar básico y medio.

Residuos sólidos urbanos

El municipio de Juárez actualmente cuenta para la disposición de los residuos sólidos urbanos con un relleno sanitario ubicado en el kilómetro 27 de la carretera a Chihuahua, el cual tiene una superficie de 200 hectáreas, distribuido en área de acceso, caminos, oficinas, báscula, campamento, áreas verdes y celdas de disposición. Respecto a la zona de residuos, se cuenta con 8 celdas, de las cuales 6 procesan residuos sólidos urbanos, otra celda se encarga de residuos con manejo especial y la última celda maneja los residuos de escombro.

El inicio de operaciones del relleno sanitario data del año de 1994, se estima que la superficie asignada para el procesamiento de los residuos permita ser utilizado para los próximos 50 años, sin embargo, ésta puede variar dependiendo del ingreso de basura y crecimiento de la ciudad. El promedio de toneladas diarias que se reciben al relleno sanitario es de 1,427.58 a 1,600 toneladas diarias únicamente de residuos domiciliarios. Lo anterior basado en un reporte de Yva S.A de C.V en noviembre del 2023.

Imagen 39. Vista aérea del relleno sanitario municipal de Juárez, Chihuahua, México.



Fuente: Vista aérea proporcionada por YVA, S.A de C.V.

ESTRATEGIAS

1. Creación de un Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el municipio de Juárez, Chihuahua.
2. Desarrollar un sistema de control de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el territorio de su jurisdicción del Gobierno del municipio de Juárez, Chihuahua, aplicando los principios de valorización y responsabilidad compartida, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica, social y cultural.
3. Creación de proyectos pilotos para la recolección separada de residuos, buscar las localidades con mayor oportunidad de éxito para emplazar este tipo de sistemas, a través de la promoción de proyectos piloto, en donde acompañadas de instituciones de educación superior u ONG's, se logre diseñar e implementar rutas de recolección empleando el equipo existente y calendarizando de acuerdo a la fracción. El traslado de los residuos recolectados a las instalaciones para su tratamiento de la iniciativa privada o instituciones también forma parte de esta meta. Es una meta a mediano plazo que requiere una campaña de concientización vinculada con las actividades de la línea estratégica de participación social.

4. Impartir talleres para promover el reciclaje, disminución de residuos, así como reutilización de residuos en los hogares, a través del gobierno, instituciones educativas, empresas que se dedican al giro de manejo integral de residuos orgánicos, comités de vecinos, asociaciones civiles y demás interesados en temas de cuidado al medio ambiente.
5. Dar difusión del concepto Residuo Cero a las instituciones, organizaciones ciudadanas y empresas, para una gestión de materiales y una producción y consumo sostenibles, como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen 40. Diagrama que muestra el sistema de residuos cero de lo general a lo particular



Fuente: Imagen tomada de la página web de Retorna.org (Retorna, 2023).

Imagen 41. Esquema de residuos cero en el hogar



Fuente: Elaboración propia IMIP.

Residuos orgánicos

Los residuos alimenticios se generan desde su producción hasta el consumo, por consiguiente debido a los efectos del desperdicio de alimentos a lo largo de toda la cadena alimenticia, Pasquier y Sébastien ambos doctores de la UNAM, en el año 2020 propone estrategias, para agregar este tema como parte de los criterios y mejores prácticas en las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de energía, y a su vez incluir a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, especificaciones para el caso concreto del desperdicio de alimentos, lo anterior debido a un problema central y multifactorial que requiere de medidas específicas. (SEMARNAT, 2020)

El municipio de Juárez no cuenta con suficientes empresas que se dedican al giro de centro acopio, tratamiento, procesamiento y disposición final de residuos orgánicos (desechos de alimentos) (SEDUE, 2020). Este tipo de empresas son importantes ya que optimizan la gestión de los residuos orgánicos, además de que son necesarias, debido a que le permite a la industria maquiladora, restaurantes, hoteles y demás sitios que son generadores de residuos alimenticios, un correcto manejo, tratamiento y disposición de estos residuos.

Los centros de acopio de residuos orgánicos son importantes, ya que permite dar una solución sustentable a los grandes, pequeños y micro generadores de residuos de alimentos, evitando que este tipo de residuos sean abandonados en la vía pública, además de ser una actividad que genera empleos.

Este tipo de centros de acopio de residuos orgánicos tienen la opción de aprovechar los residuos para la producción de biogás, lo anterior debido a que durante la descomposición de la materia orgánica produce gases de efecto invernadero a la atmosfera (Ávila H. M., 2017). Hoy en día existen tecnologías como la digestión anaerobia disponible para generar energías renovables, reducir emisiones de gases de efecto invernadero, utilizando sustratos de bajo costo como los desperdicios de alimentos, generando un recurso renovable (Campos M. R. G., 2017).

El producto final de un residuo orgánico en un centro de acopio de residuos orgánicos especializado y debidamente registrado, puede utilizarse como fertilizante o composta, además de facilitar su disposición final en el Relleno Sanitario Municipal siempre y cuando cumplan con lo que establece la Norma (NOM-083-SEMARNAT-2003). (Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021)

ESTRATEGIAS

- Para incrementar el padrón de centros de acopio, tratamiento, procesamiento y disposición final de residuos orgánicos en nuestra ciudad, se deben promover los instrumentos regulatorios que existen para éstos, además de las empresas dedicadas a la recolección transporte y disposición en centros de acopio residuos orgánicos para que haya un manejo integral.
- Promover la creación de infraestructura para el manejo integral de residuos en coordinación con el Gobierno Federal y las autoridades competentes para el manejo de residuos en las entidades federativas y municipios, con la participación de los inversionistas y representantes de los sectores sociales interesados (Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión, 2023)
- Padrón de empresas dedicadas a la recolección, transporte y disposición en sitios debidamente autorizados para la separación, tratamiento, reciclaje y reutilización, así como la disposición final en sitios debidamente autorizados.
- Promover a las empresas que ya cuentan con sus regulaciones a través de la creación de plataformas digitales, que estén disponibles en páginas web de Gobierno, Cámaras, Centros de investigación y demás sitios que las autoridades consideren necesarias para su difusión.
- Inspección y vigilancia por parte de las autoridades competentes a la industria de alimentos, restaurantes, comedores, servicios de cafetería, centros de almacenamiento, venta y distribución de alimentos, y demás que generan residuos de alimentos, para el adecuado manejo, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de sus residuos.
- Creación e instrumentación de programas para que los grandes generadores de residuos orgánicos (residuo alimenticio), tengan más opciones para reducir su generación y someterlos a un manejo integral.

- Impartir talleres para promover la composta casera, a través del gobierno, instituciones educativas, empresas que se dedican al giro de manejo integral de residuos orgánicos, comités de vecinos, asociaciones civiles y demás interesados en temas de cuidado al medio ambiente.

Residuos generados por la demolición y construcción

En el municipio de Juárez no existen centros o estaciones de transferencia de residuos generados por la demolición y construcción registrados y debidamente regulados, estos sitios tienen como objetivos, facilitar la construcción sustentable, minimizar los residuos generados por la construcción y demolición, y maximizar su aprovechamiento, esto a través de los tres niveles de gobierno y los diferentes actores que participan en la cadena de valor de la industria de construcción. Siendo el Relleno Sanitario Municipal el único sitio debidamente autorizado para el destino final de residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general, que se generen en una obra (DGSPM, 2023).

Es necesario implementar acciones referentes a la reducción, reutilización y reciclaje de los materiales en los diferentes procesos de la demolición y construcción, así como una adecuada disposición de lo no aprovechable. La construcción sustentable consiste en que los beneficios de sus proyectos impliquen el mínimo costo ambiental.

ESTRATEGIAS

- Difusión para invitar a las micro, pequeñas, medianas y grandes empresas del municipio de Juárez, que se dediquen o sean parte de la cadena de servicios en el campo de la demolición y construcción, a regularizarse conforme a lo establecido en las normas oficiales NOM-161-SEMARNAT-2011, 2013 (Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión, 2013) NOM-052-SEMARNAT-2005, 2006, (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2006) así como leyes, reglamentos y convenios que existen en temas de regulación de centros de acopio o transferencia especializados y debidamente regularizados para su separación, tratamiento, reciclaje y reutilización, para residuos generados por la demolición y construcción, así como su adecuada recolección, transporte y disposición.
- En cuanto a los residuos que no tengan utilidad, hacer una correcta disposición final en sitios establecidos y debidamente regulados.
- Campañas por parte de las autoridades competentes para invitar a la ciudadanía a disponer sus residuos generados por una demolición o construcción en sitios debidamente especializados y regulados, para mantener nuestra ciudad más limpia.
- Conformar padrones formales y especializados de empresas debidamente reguladas en materia de residuos generados por la demolición y construcción, para su difusión masiva.

Tipos de padrones:

- Recolección, transporte y disposición

Padrón de empresas dedicadas a la recolección, transporte y disposición, ya sea a centros especializados y debidamente regulados para la separación, tratamiento, reciclaje y reutilización, así como la disposición final en sitios debidamente autorizados.

- Centros o estaciones de transferencia

Padrón de centros o estaciones de transferencia debidamente registrados y especializados para la separación, tratamiento, reciclaje y reutilización de residuos generados por la demolición y construcción.

NOTA: promover a las empresas que ya cuentan con sus regulaciones a través de la creación de plataformas digitales.

- Plan de Manejo de Residuos de la Construcción y la Demolición
  Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC)

Invitar a la cadena de servicios en el campo de la demolición y construcción a que cumplan y apegarse a lo que se establece en el Plan de manejo de residuos de la construcción y la demolición de la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción y demarcaciones que establece la legislación aplicable en materia de residuos. (Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, 2013)

El aprovechamiento de materiales pétreos reciclados mediante su trituración (producción de diversas curvas granulométricas), pueden ser utilizados en obras de bases hidráulicas en caminos y estacionamientos; bases asfálticas o negras; asfaltos calientes, templados y fríos; cobertura en rellenos, sustituto de tepetate; andadores y ciclopistas; guarniciones y banquetas; construcción de muros; fabricación de blocks, tabiques, adocretos, adopastos, losetas, postes, bordillos, guarniciones.

Flora recomendable para espacios públicos y privados

Andadores

Se debe elegir una paleta vegetal con base en las características aledañas a los andadores y/o corredores deportivos, ya que esto influye al bienestar de los residentes, por consiguiente, la selección de especies de flora no debe llegar a ser un escondite para los delincuentes, debe proporcionar un ambiente seguro (Metodología CPTED). (CPTED, s.f.) También se deben considerar las condiciones del suelo, que sean de bajo consumo de agua y de mantenimiento.

Ciclovías

Es importante elegir una correcta paleta vegetal para las ciclovías, ya que esto contribuye al bienestar de los ciclistas, por consiguiente, esta no debe llegar a ser un obstáculo para los usuarios y, si es posible, brindar sombra y protección. Los tramos de la ciclovía que cuenten con espacios de vegetación deben tener mantenimiento por lo menos después de la temporada de lluvia, ya que el crecimiento de la vegetación es un obstáculo para los ciclistas. (Metodología CPTED).

Camellones

Se deben tener en cuenta diversos factores al momento de hacer una selección de vegetación para los camellones ya que se deben tomar en cuenta las condiciones de la tierra, el agua, la luz disponible, la anchura de la franja de servicios y, más importante aún, que dicha vegetación no sea un problema de visibilidad para los guiadores y respete los lineamientos de tránsito vehicular, además el suelo debe contar con material acolchado (vegetal o de gravilla), para protegerlo de la erosión ocasionada por el aire y agua, y a su vez que ayude a dirigir el agua y controlar sedimentos (Plan de Desarrollo Urbano Sostenible, 2016). Por consiguiente, se recomiendan especies de árboles nativos, cuyo follaje es menos denso, de poco mantenimiento, resistentes al clima local, que requieran de poca agua y de una altura no mayor de 2.10 m. En cuanto al diámetro de la copa del árbol se debe elegir con base en la anchura que tenga el camellón. Las especies nativas pueden ser matorrales como el ocotillo, así como pastos de la región.

Banquetas

Los árboles y las jardineras en especial para banquetas, se deben ubicar en la franja de servicios (Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión, 2022) Lo anterior con el objetivo de garantizar que no se convertirán en obstáculos, y principalmente respetando los lineamientos que marcan las normas en relación al equipamiento de los espacios públicos, las especies de árboles deben ser de la región, las raíces de las especies no deben ser invasivas y sus ramas deben ser podadas y dejar una altura libre para la circulación peatonal y ciclista de 2.10 m. La vegetación, jardineras o macetas en las banquetas no deben ser un obstáculo para los que transiten en ellas, en especial para las personas que tengan alguna discapacidad.

Parques públicos

Estos espacios deben contar con vegetación nativa o que se adapte a la región, por consiguiente se recomienda que la reforestación de aquellos que ya existan sea con la vegetación antes mencionada, ya que los parques públicos son importantes y considerados los principales pulmones de las ciudades, ya que aportan diversos beneficios, como, por ejemplo: contribuye a mejorar la salud de todos los seres vivos que habitan en él, proporcionando un espacio digno para el desarrollo y bienestar de los ciudadanos, reducen la erosión del suelo, entre otros. Además, mejora la calidad de aire, reduce la contaminación del suelo, aire y agua, embellecen la ciudad, ayuda a reducir las temperaturas del aire y el suelo, nos proporciona sombra y enfriamiento por medio de la evaporación durante las temporadas de calor (Plan de Desarrollo Urbano Sostenible, 2016). Los parques contribuyen a la conservación de diferentes especies de animales, hongos, microorganismos y plantas, estos sitios proporcionan refugio a diferentes especies de anfibios, artrópodos, mamíferos, reptiles y aves, las cuales pueden ser residentes, transeúntes e incluso especies migratorias.

Parques industriales

Las áreas verdes en los polígonos de los parques industriales van más allá de la estética, ya que estas áreas tienen una función muy importante, como, por ejemplo: disminuir la

contaminación atmosférica y acústica ya que puede minimizar el ruido mediante sus áreas verdes, también mantienen el drenaje natural del terreno. Por consiguiente, el contar con áreas verdes es parte importante para el cumplimiento de los requisitos de la normatividad aplicables (Mexicana, 2015). Estas zonas pueden tener diferentes tipos de vegetación, como: árboles, arbustos, flores, pastos, cactáceas, y demás especies nativas que mitiguen el impacto de contaminación al medio ambiente.

Estacionamientos

En cuanto al tipo de vegetación para estacionamientos públicos y/o privados puede ser variable y dependerá si son abiertos o de varios pisos. En caso de ser estacionamientos de cielo abierto se recomiendan especies nativas de la región de tipo: arbustivas, árboles, pastos y de ornato, a diferencia de un estacionamiento con varios pisos, estos podrán optar por especies nativas de tipo arbustivas y cubre suelos (pastos). El crear un dosel con los árboles en los estacionamientos tiene un gran beneficio ya que minimiza los impactos térmicos y a su vez ayuda a proteger a los usuarios (IMPLAN, 2017).

Fraccionamientos y/o habitacional

Los fraccionamientos deben contar con un sistema de infraestructura verde en sus banquetas y andadores peatonales y a su vez que el diseño permita la infiltración del agua al subsuelo. En cuanto a zonas propensas a inundación se recomienda medidas y acolchados que ayuden a minimizar la erosión provocada por el agua (Plan de Desarrollo Urbano Sostenible, 2016). En cuanto a las entradas de los fraccionamientos residenciales se debe considerar una especie de árbol nativa, ya que estas soportan más las condiciones climatológicas como frío o calor extremo, fuertes vientos, así como periodos de poca humedad[17]. Esto a diferencia de otras especies que no son nativas, como por ejemplo las palmeras, las cuales requieren de mayor mantenimiento, en caso de fuertes vientos o condiciones extremas de temperatura colapsan y pueden resguardar fauna nociva como ratas.

[17] Es muy importante elegir especies autóctonas o de fácil adaptación a las condiciones climatológicas para un mejor mantenimiento y una menor demanda de agua.

Energías alternativas

Según la Organización de las Naciones Unidas, es posible evitar los impactos negativos que tienen los combustibles fósiles sobre la salud de los habitantes y de la tierra misma si para el 2050 se cambia a energías renovables. Debido al uso de energías alternativas se podrá mejorar la calidad de vida. Se proponen entonces algunos puntos a considerar:

- Reforzar las leyes, normas y reglamentos en materia de energías renovables, para un correcto manejo, transporte, tratamiento, reciclaje y/o disposición final de los residuos (peligrosos, de manejo especial y/o sólidos urbanos) generados durante y después de la vida útil del proyecto (celdas solares, biomasa, aerogeneradores, metales, plásticos, pilas de litio, entre otros).
- Generar normas y lineamientos nacionales que permitan a los gobiernos locales la creación de reglamentos para hacer más eficiente la implementación de energía eléctrica renovable en el sector público, privado, comercial, industrial, habitacional y de servicios.
- Que los gobiernos realicen un entorno propicio que permita la participación del sector privado y atraiga inversiones en materia de energías renovables.
- Incrementar la inversión por parte del gobierno nacional, extranjero, público y/o privado, para la creación o mantenimiento infraestructura eléctrica y líneas de transición de energía, necesarias para los futuros desarrollos de proyectos que implementen las energías renovables.
- Que los edificios gubernamentales más importantes implementen y promuevan el uso de energías limpias (celdas solares, focos ahorradores, mantenimiento, ahorradores de agua en los baños, edificios con materiales que permitan bajos consumos de energía, entre otras prácticas).
- Creación de un padrón de peritos especialistas (Ingenieros Mecánicos, Electricistas, de Telecomunicaciones, de Tecnologías de la Información, de Electrónica y de ramas afines) por parte de las autoridades competentes en materia de Código Red.
- Hacer un censo de cuantos edificios (comercios, industrias, escuelas, casas habitación, instituciones, entre otros) cuentan con algún tipo de energías alternativas.

Anexo 1

Cuadro 15. Especies identificadas en la Sierra de Juárez

Aves		Reptiles		Anfibios		Mamíferos		Flora	
Familia	Especie	Familia	Especie	Familia	Especie	Familia	Especie	Familia	Especie
Podicipedidae	*Podilymbus podiceps*	*Phrynosomatidae*	*Cophosaurus texanus (A[18])*	*Bufonidae*	*Anaxyrus punctatus*	*Leporidae*	*Sylvilagus audubonii*	*Asteraceae*	*Rhus microphylla*
Picidae	*Dryobates scalaris*		*Crotaphytus collaris (A)*	*Scaphiopodidae*	*Spea multiplicata*		*Lepus californicus (Pr[19])*		*Rhus virens*
Trochilidae	*Archilochus alexandri*		*Uta stansburiana (A)*			*Muridae*	*Peromyscus maniculatus (A)*		*Nolina microcarpa*
Anatidae	*Aythya americana*		*Phrynosoma modestum*				*Neotoma albigula (A)*		*Dasylirium wheeleri*
	Branta canadensis	*Teiidae*	*Aspidoscelis exsanguis*			*Sciuridae*	*Sciurus niger*		*Agave lechuguilla*
	Cairina moschata (P[20])		*Aspidoscelis marmorata*				*Ammospermophilus interpres*		*Yucca elata*
	Anas diazi (A)		*Aspidoscelis inornata*				*Ostospermophilus variegatus*		*Yucca torreyi*

[18] Amenazada
[19] Sujeta a protección especial
[20] En peligro de extinción

| | | |

Cuculidae	*Geococcyx californianus*								*Zinnia acerosa*
Geomyidae	*Geomys arenarius*							*Boraginaceae*	*Phacelia integrifolia*
Sciuridae	*Ammospermophilus interpres*								*Cryptantha crassisepala*
Mimidae	*Toxostoma curvirostre*								*Tiquilia canescens*
Charadrilidae	*Charadrius melodus (P)*								*Lappula occidentalis*
	Charadrius montanus (A)								*Cryptantha micrantha*
Cathartidae	*Catharthes aura*								*Myosotis micrantha*
Strigidae	*Bubo virginianus (A)*								*Phacelia rupestris*
	Athene cunicularia (Pr)							*Brassicaceae*	*Dimorphocarpa wislizeni*
Odont	*Callipepla squamata*								*Draba cuneifolia*

Descurainia pinnata	*Lepidium lasiocarpum*	*Lesquerella purpurea*	*Nerisyrenia camporum*	*Sisymbrium irio*	*Streptanthus carinatus*	*Hesperidanthus linearifolius*	*Physaria fendleri*	*Opuntia leptocaulis*	*Coryphantha dasyacantha*	*Coryphantha strobiliformis*	*Mammillaria lasiacantha*	*Cylindropuntia imbricata*	*Cylindropuntia leptocaulis*	*Echinocactus horizonthalonius*	*Echinocereus dasyacanthus*	*Echinocereus enneacanthus*
								Cactaceae								

Echinocereus coccineus	*Echinocereus stramineus*	*Echinocereus pectinatus*	*Echinocereus triglochidiatus*	*Echinocereus viridiflorus*	*Escobaria sneedii*	*Escobaria tuberculosa*	*Glandulicactus uncinatus (A)*	*Grusonia schottii*	*Opuntia engelmannii*	*Opuntia macrocentra*	*Opuntia phaeacantha*	*Epithelantha micromeris (A)*	*Tradescantia wrightii*
													Commelinaceae

Ephedra aspera	*Ephedra trifurca*	*Astragalus nuttallianus*	*Dalea formosa*	*Prosopis glandulosa*	*Prosopis laevigata*	*Psorothamnus scoparius*	*Quercus pungens*	*Fouquieria splendens*	*Erodium texanum*	*Krameria erecta*	*Hedeoma nana*	*Salvia pinguifolia*	*Salvia summa*
Ephedraceae		*Fabaceae*						*Fouquieriaceae*	*Geraniaceae*	*Krameriaceae*	*Lamiaceae*		

Hibiscus denudatus	*Herissantia crispa*	*Sphaeralcea digitata*	*Sphaeralcea incana*	*Proboscidea arenaria*	*Allionia incarnata*	*Mirabilis linearis*	*Menodora scabra*	*Castilleja lanata*	*Orobanche cooperi*	*Penstemon alamosensis*	*Maurandya antirrhiniflora*	*Bouteloua barbata*	*Dasyochloa pulchella*
Malvaceae				*Martyniaceae*	*Nyctaginaceae*		*Oleaceae*	*Orobanchaceae*		*Plantaginaceae*		*Poaceae*	

Schismus barbatus	*Tridens muticus*	*Enneapogon desvauxii*	*Polygala scoparioides*	*Argyrochosma microphylla*	*Astrolepis integerrima*	*Astrolepis windhami*	*Cheilanthes eatonii*	*Cheilanthes feei*	*Cheilanthes intertexta*	*Cheilanthes villosa*	*Pellaea intermedia*	*Astrolepis cochisensis*	*Anemone tuberosa*	*Clematis L*	*Condalia warnockii*
			Polygalaceae	*Pteridaceae*									*Ranunculaceae*		*Rhamnaceae*

| | | |

Cuadro 16. Especies de flora y fauna de la Sierra de Juárez que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Aves		Reptiles		Mamíferos		Flora	
Familia	Especie	Familia	Especie	Familia	Especie	Familia	Especie
Anatidae	*Cairina moschata* (P[21])	Phrynosomatidae	*Cophosaurus texanus (A)*	*Leporidae*	*Lepus californicus (Pr)*	*Cactaceae*	*Glandulicactus uncinatus (A)*
	Anas diazi (A[22])		*Crotaphytus collaris (A)*	*Muridae*	*Peromyscus maniculatus (A)*		*Epithelantha micromeris (A)*
Falconidae	*Falco peregrinus* (Pr[23])		*Uta stansburiana (A)*		*Neotoma albigula (A)*		
Accipiltridae	*Buteo swainsoni (Pr)*	Viperidae	*Crotalus lepidus (Pr)*	*Canidae*	*Vulpes macrotis (A)*		
Sittidae	*Sitta canadensis (Pr)*		*Crotalus molossus (Pr)*	*Erethizontidae*	*Erethizon dorsatum (P)*		
Charadrilidae	*Charadrius montanus (A)*			*Cervidae*	*Odocoileus hemionus (P)*		
Strigidae	*Bubo virginianus (A)*						

Fuente: Elaboración propia con datos de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

[21] En peligro de extinción.
[22] Amenazada
[23] Sujeta a protección especial.

Anexo 2

Paleta vegetal

La presente lista de especies de flora nativa o de fácil adaptación para el municipio de Juárez, Chihuahua, México, está elaborada como una herramienta para contribuir en el mejoramiento de la imagen urbana, modificar de manera positiva los microclimas, incrementar la cobertura vegetal con plantas y arbolado, mitigar los efectos de la contaminación, las islas de calor, así como los efectos del cambio climático.

Es muy importante crear conciencia de responsabilidad en la industria de diseño para la modificación y construcción de desarrollos, instituciones educativas, sector privado y público, ya que las especies de vegetales son seres vivos, como tal requieren de cuidados y mantenimiento, algunas especies más que otras. Por consiguiente, al hacer una selección y toma de decisiones deben contemplar no solo el costo económico de compra e instalación, sino su futuro costo de mantenimiento que tendrá que asumir ya sea el sector público o privado que va adquirirlo, este tipo de acciones son importantes ya que podemos ver el costo beneficio.

Antes de considerar la tala o deforestación de un árbol o espacios de vegetación que sabes que es nativa o de fácil adaptación, mejor opta por la posibilidad de que sea parte de tus proyectos. Si te es imposible conservar y mantener una especie vegetal en tus proyectos a desarrollar acércate y consulta primero a las autoridades competentes antes de extraer un árbol o varias especies vegetales.

No adquieras ni extraigas especies vegetales (plantas o semillas) de áreas naturales (especies silvestres como por ejemplo la Sierra de Juárez), ya que no solo estas deforestando o impactando negativamente un ecosistema, sino que es considerado un delito federal, busca sitios establecidos que cuenten con sus permisos que estén regulados ante las autoridades competentes para la adquisición, reproducción, distribución o venta de especies vegetales (plantas o semillas).

Cuadro 17. Ficha técnica

Tipo	Familia	Nombre científico	Nombre común	Distribución	Estado de protección		Régimen de riego
					NOM-059-SEMARNAT-2010	UICN[1]	
Árboles[6]	**Adoxaceae**	*Sambucus mexicana*	Sauco azul	Nativo	SCR[2]	SCR	Medio
	Aceraceae[3]	*Chamaerops humilis**	Palmera enana	Introducida	SCR	SCR	Medio
		*Phoenix canariensis**	Palma datilera	Introducida	SCR	LC	Bajo
		*Trachycarpus fortunei**	Palma de molino de viento	Introducida	SCR	SCR	Bajo
		*Washingtonia robusta**	Palma de abanico	Introducida	SCR	SCR	Bajo
	Bignoniaceae	*Chilopsis linearis*	Sauce del desierto	Nativo	SCR	LC[4]	Medio a Bajo
		Tecoma stans	Campana amarilla	Nativo	SCR	LC	Medio a Bajo
	Cannabaceae	*Celtis reticulata*	Palo blanco del oeste	Nativo	SCR	SCR	Medio
	Cupressaceae	*Cupressus sempervirens*	Ciprés italiano	Introducido	SCR	LC	Bajo
		Juniperus scopulorum	Enebro	Nativo	SCR	LC	Bajo a medio
	Fabaceae[5]	*Acacia farnesiana**	Huizache	Nativo	SCR	SCR	Bajo
		*Acacia greggii**	Uña de gato	Nativo	SCR	SCR	Bajo
		Cercis canadensis subsp. Mexicana	Cerezo mexicano	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Dermatophyllum secundiflorum	Laurel Texano	Nativo	SCR	SCR	Bajo a medio
		Ebenopsis ebano	Ébano texano	Nativo	SCR	LC	Bajo
		*Gleditsia triacanthos**	Langosta de Miel	Nativo	SCR	LC	Bajo
		*Leucaena retusa**	Bola de Oro	Nativo	SCR	LC	Bajo
		*Parkinsonia aculeata**	Palo verde	Nativo	SCR	LC	Bajo
		*Prosopis glandulosa**	Mezquite texano	Nativo	SCR	LC	Bajo
		*Prosopis velutina**	Mezquite arizona	Nativo	SCR	LC	Bajo
	Fagaceae	*Quercus arizonica*	Encino blanco	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Quercus buckleyi	Encino Rojo Texano	Nativo	SCR	LC	Bajo - medio
		Quercus canbyi	Encino Rojo Mexicano	Nativo	SCR	LC	Bajo - medio
		Quercus ilex	Encino Mediterráneo	Introducido	SCR	LC	Bajo
	Lamiaceae	*Vitex agnus*	Vitex	Introducido	SCR	[7]DD	Medio a regular
	Lythraceae	*Punica granatum*	Granada	Introducido	SCR	LC	Frecuente - mediano
	Moraceae	*Ficus carica*	Higuera	Introducido	SCR	LC	Medio a regular
	Olaceae	Fraxinus angustifolia	Fresno sureño	Introducido	SCR	LC	Bajo a medio
		Fraxinus pennsylvanica	Fresno rojo americano	Nativo	SCR	SCR	Bajo a medio
		Fraxinus cuspidata	Fresno de flor	Nativo	SCR	LC	Bajo a medio
		Fraxinus texensis	Fresno texano	Nativo	SCR	SCR	Bajo
		Fraxinus velutina	Fresno terciopelo	Nativo	SCR	SCR	Muy bajo, bajo, medio
	Pinaceae	*Pinus cembroides*	Piñonero	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Pinus eldarica	Pino afgano	Introducido	SCR	SCR	Bajo

		Pinus halepensis	Alepo	Introducido	SCR	SCR	Bajo a medio
	Rosaceae	*Prunus cerasifera*	Ciruelo de flor	Introducido	SCR	DD	Medio a Bajo
		Cydonia oblonga	Membrillo	Introducido	SCR	LC	Frecuente
		Malus domestica	Manzano común	Introducido	SCR	SCR	Medio a regular
		Prunus persica	Durazno	Introducido	SCR	DD	Medio a regular
	Sapindaceae	*Sapindus saponaria*	Jaboncillo	Nativo	SCR	LC	Bajo
Enredaderas	**Bignoniaceae**	*Campsis radicans*	Enredadera de trompeta	Introducida	SCR	SCR	Medio a regular
	Oleaceae	*Jasminum polyanthum*	Jazmín	Introducida	SCR	SCR	Frecuente
	Polygonaceae	*Antigonon leptopus*	Miguelito	Introducida	SCR	SCR	Frecuente
	Rosaceae	*Rosa banksiae*	Lluvia de oro	Introducida	SCR	SCR	Medio a regular
Arbustos	**Apocynaceae**	*Nerium oleander*	Rosa laurel	Introducida	SCR	LC	Bajo
	Berberidaceae	*Berberis thunbergii*	Berberis	Introducida	SCR	SCR	Medio - bajo
	Cupressaceae	*Juniperus sabina*	Sabina	Introducido	SCR	LC	Bajo a medio
		Platycladus orientalis	Tuya	Introducido	SCR	NT[8]	Medio - bajo
	Lamiaceae	*Agastache rupestris*	Regaliz de menta	Nativo	SCR	SCR	Bajo
		Lavandula angustifolia	Lavanda	Introducida	SCR	LC	Bajo
		Salvia leucantha	Salvia rusa	Introducida	SCR	SCR	Bajo
		Rosmarinus officinalis	Romero	Introducida	SCR	SCR	Bajo
	Nyctaginaceae	*Bougainvillea spectabilis*	Bugamvilia	Introducida	SCR	SCR	Bajo a medio
	Pittosporaceae	*Pittosporum tobira*	Trueno	Introducida	SCR	SCR	Bajo a medio
	Scrophulariacea	*Leucophyllum frutescens angustifolia*	Cenizo	Nativo	SCR	SCR	Bajo
	Zygophyllaceae	*Larrea tridentata[9]*	Gobernadora	Nativa	SCR	SCR	Bajo
Herbáceas	**Acanthaceae**	*Ruellia simplex brittoniana*	Petunia mexicana	Introducida	SCR	SCR	Bajo - medio
	Asteraceae	*Gazania rigens splendes*	Gazania/Dormilona	Introducida	SCR	SCR	Bajo - medio
	Poaceae	*Andropogon gerardii*	Pasto tallo azul	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Miscanthus sinensis	Pasto plateado	Introducida	SCR	SCR	Bajo
		Muhlenbergia capillaris	Hierba de cabello rosado	Nativa	SCR	SCR	Medio - bajo
		Muhlenbergia dumosa	Bamboo murphy	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Muhlenbergia emersleyi	Zacate Toro	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Nassella tenuissima	Estipa de México	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Sporobolus airoides	Cresta de gallo /Zacatón alcalino	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Sporobolus wrightii	Zacatón Gigante	Nativa	SCR	SCR	Bajo
	Verbenaceae	*Glandularia x hybrida*	Verbena de Jardín	Introducida	SCR	SCR	Bajo
		Verbena stricta	Verbena	Introducida	SCR	SCR	Medio
	Lamiaceae	*Nepeta x faassenii*	Azul de Prusia	Introducida	SCR	SCR	Bajo - medio
		Salvia greggii	Salvia de otoño	Nativa	SCR	SCR	Bajo
Suculentas	***Asparagaceae***	*Agave americana*	Agave amarillo	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Agave parryi	Mezcal	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Dasylirion wheeleri	Sotol	Nativa	SCR	LC	Bajo

		Hesperaloe funifera	Falsa palmilla	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Hesperaloe parviflora	Yuca roja	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Yucca filifera	Palma pita	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Yucca rigida	Yuca azul	Nativa	SCR	LC	Bajo
	Agavaceae	*Agave atrovirens*	Maguey	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Yucca faxoniana	Palma de San Pedro	Nativa	SCR	LC	Bajo
		Yucca rostrata	Soyate	Nativa	SCR	LC	Bajo
	Fouquieriaceae	Fouquieria splendens[9]	Ocotillo	Nativo	SCR	SCR	Bajo
	Cactaceae[10]	*Opuntia engelmannii*	Manzana de cactus	Nativa	SCR	LC	Bajo
		Opuntia microdasys	Nopal cegador	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Opuntia phaeacantha	Tulipán nopal	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Opuntia polyacantha	Nopal peludito	Nativa	SCR	SCR	Bajo
		Opuntia rufida	Nopal cegador	Nativo	SCR	LC	Bajo
		Opuntia macrocentra	Nopal Santa Rita	Nativa	SCR	SCR	Bajo

Fuente: Elaboración propia

[1] Lista roja de especies amenazadas de la unión internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales
[2] Sin categoría de riesgo
[3] Las especies con el signo de asterisco (*) para esta familia, se recomienda que quienes consideren sembrarlas tomen en cuenta que son especies que requieren de poda anual, lo anterior para minimizar el peso del ejemplar, proporcionar aireación del ojo de la palmera el cual es indispensable para evitar plagas y enfermedades, ser constantes con sus temporadas de poda ya que las hojas (copa) y corteza (tallo) secas podrán irse acumulando, siendo más susceptible a que fauna nociva (ratas, ratones, cucarachas, entre otros) anide en ellas.
[4] Estable preocupación menor
[5] Las especies que tengan el signo de asterisco (*) de esta familia es para que se tome en cuenta que presentan espinas algunas en las ramas, tronco o ambos, por consiguiente, no es apto para parques o jardines para niños, en caso de que estos sitios ya cuenten con este tipo de árboles espinosos se recomienda darles un mantenimiento de poda para que su copa esta alta.
[6] Las especies de árboles que se contemplen en banquetas, camellones o infraestructura de transporte lineal, se deberán considerar que no tengan instalación de cableado ya que hay algunas especies de árboles rebasan la altura, otros puntos a considerar es la accesibilidad universal (que no sean un obstáculo o riesgo para el peatón) y por último con los lineamientos que marque control de tráfico (que no sean un impedimento visual para los conductores y/o ciclistas).
[7] Datos deficientes
[8] Casi amenazada
[9] Adquirirla de un vivero o sitio que cuente con las regulaciones necesarias para su adquisición, reproducción, distribución o venta.
[10] Las especies de esta familia no son recomendables para parques o jardines para niños debido a que presentan espinas.

Cuadro 18. Paleta Vegetal: Espacios públicos

Tipo	Nombre científico	Nombre común	Espacios Públicos										
			Parques públicos	Jardines públicos	Glorietas	Banquetas	Banquetas con jardineras	Corredores urbanos	Camellones	Infraestructura para deporte[1]	Infraestructura de transporte[2]	Infraestructura para aprovechamiento pluvial[3]	Ciclovías
Árboles[4]	*Sambucus mexicana*	Sauco azul	✓			✓				✓			
	*Chamaerops humilis**	Palmera enana	✓	✓					✓				
	*Phoenix canariensis**	Palma datilera	✓	✓					✓				
	*Trachycarpus fortunei**	Palma de molino de viento	✓	✓					✓				
	*Washingtonia robusta**	Palma de abanico	✓	✓					✓				
	Chilopsis linearis	Sauce del desierto	✓	✓				✓	✓	✓	✓		
	Tecoma stans	Campana amarilla	✓	✓				✓		✓			
	Celtis reticulata	Palo blanco del oeste	✓	✓		✓		✓					
	Cupressus sempervirens	Ciprés italiano	✓	✓				✓		✓			
	Juniperus scopulorum	Enebro	✓	✓		✓		✓		✓			
	*Acacia farnesiana**	Huizache	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
	*Acacia greggii**	Uña de gato	✓	✓	✓			✓	✓				
	Cercis canadensis subsp. Mexicana	Cerezo mexicano	✓	✓		✓		✓		✓			
	Dermatophyllum secundiflorum	Laurel Texano	✓	✓				✓		✓			
	Ebenopsis ebano	Ébano texano	✓	✓		✓		✓					
	*Gleditsia triacanthos**	Langosta de Miel	✓							✓			
	*Leucaena retusa**	Bola de Oro	✓	✓	✓	✓		✓	✓				
	*Parkinsonia aculeata**	Palo verde	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		

	*Prosopis glandulosa**	Mezquite texano	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		
	*Prosopis velutina**	Mezquite arizona	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		
	Quercus arizonica	Encino blanco	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓		
	Quercus buckleyi	Encino Rojo Texano	✓	✓				✓	✓	✓	✓		
	Quercus canbyi	Encino Rojo Mexicano	✓	✓				✓	✓	✓	✓		
	Quercus ilex	Encino Mediterráneo	✓	✓				✓	✓	✓	✓		
	Vitex agnus	Vitex	✓						✓	✓	✓		
	Punica granatum	Granada											
	Ficus carica	Higuera											
	Fraxinus angustifolia	Fresno sureño	✓	✓		✓	✓			✓			
	Fraxinus pennsylvanica	Fresno rojo americano	✓	✓		✓	✓			✓			
	Fraxinus cuspidata	Fresno de flor	✓	✓		✓	✓			✓			
	Fraxinus texensis	Fresno texano	✓	✓		✓	✓			✓			
	Fraxinus velutina	Fresno terciopelo	✓	✓		✓	✓			✓			
	Pinus cembroides	Piñonero	✓			✓			✓	✓			
	Pinus eldarica	Pino afgano	✓	✓		✓		✓	✓	✓			
	Pinus halepensis	Alepo	✓	✓		✓		✓	✓	✓			
	Prunus cerasifera	Ciruelo de flor	✓	✓				✓					
	Cydonia oblonga	Membrillo											
	Malus domestica	Manzano común											
	Prunus persica	Durazno											
	Sapindus saponaria	Jaboncillo	✓			✓				✓			
Enredaderas	*Campsis radicans*	Enredadera de trompeta		✓									
	Jasminum polyanthum	Jazmín		✓									
	Antigonon leptopus	Miguelito		✓									
	Rosa banksiae	Lluvia de oro		✓									

	Nerium oleander	Rosa laurel			✓				✓				
	Berberis thunbergii	Berberis	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		
	Juniperus sabina	Sabina	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		
	Platycladus orientalis	Tuya	✓			✓	✓			✓			
	Agastache rupestris	Regaliz de menta	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Lavandula angustifolia	Lavanda	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		
Arbustos	*Salvia leucantha*	Salvia rusa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Rosmarinus officinalis	Romero	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Bougainvillea spectabilis	Bugamvilia											
	Pittosporum tobira	Trueno	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		
	Leucophyllum frutescens angustifolia	Cenizo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Larrea tridentata[5]	Gobernadora			✓				✓	✓			✓
	Ruellia simplex brittoniana	Petunia mexicana	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓	
	Gazania rigens splendes	Gazania/Dormilona	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓	
	Andropogon gerardii	Pasto tallo azul	✓		✓	✓		✓	✓	✓			✓
	Miscanthus sinensis	Pasto plateado	✓			✓	✓			✓			✓
	Muhlenbergia capillaris	Hierba de cabello rosado	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Herbáceas	*Muhlenbergia dumosa*	Bamboo murphy	✓		✓	✓			✓	✓			✓
	Muhlenbergia emersleyi	Zacate Toro	✓		✓				✓	✓	✓		✓
	Nassella tenuissima	Estipa de México	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Sporobolus airoides	Cresta de gallo /Zacatón alcalino	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓
	Sporobolus wrightii	Zacatón Gigante	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Glandularia x hybrida	Verbena de Jardín	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Verbena stricta	Verbena	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓

	Nepeta x faassenii	Azul de Prusia	✓							✓			
	Salvia greggii	Salvia de otoño	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Suculentas	*Agave americana*	Agave amarillo	✓	✓	✓				✓			✓	
	Agave parryi	Mezcal	✓	✓	✓				✓				
	Dasylirion wheeleri	Sotol	✓	✓	✓				✓	✓		✓	
	Hesperaloe funifera	Falsa palmilla	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓
	Hesperaloe parviflora	Yuca roja	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓
	Yucca filifera	Palma pita	✓	✓	✓				✓				
	Yucca rigida	Yuca azul	✓	✓	✓				✓			✓	
	Agave atrovirens	Maguey	✓		✓				✓				
	Yucca faxoniana	Palma de San Pedro	✓		✓				✓			✓	
	Yucca rostrata	Soyate	✓		✓				✓				
	Fouquieria splendens[5]	Ocotillo			✓				✓			✓	
	Opuntia engelmannii	Manzana de cactus	✓		✓				✓		✓	✓	
	Opuntia microdasys	Nopal cegador	✓		✓				✓		✓	✓	
	Opuntia phaeacantha	Tulipán nopal	✓		✓				✓		✓	✓	
	Opuntia polyacantha	Nopal peludito	✓		✓				✓		✓	✓	
	Opuntia rufida	Nopal cegador	✓		✓				✓			✓	
	Opuntia macrocentra	Nopal Santa Rita	✓		✓				✓		✓	✓	

Fuente: Elaboración propia

[1] Andadores o corredores deportivos, parques lineales, rescate de acequias
[2] Infraestructura de transporte lineal
[3] Jardines de lluvia y parques de inundación
[4] Sin categoría de riesgo
[5] Adquirirla de un vivero o sitio que cuente con las regulaciones necesarias para su adquisición, reproducción, distribución o venta.

Cuadro 19. Paleta Vegetal: Espacios privados

Tipo	Nombre científico	Nombre común	Privados				
			Estacionamientos	Jardines privados[1]	Parques industriales	Cubiertas verdes[2]	Entradas residenciales
Árboles[3]	*Sambucus mexicana*	Sauco azul		✓	✓		
	*Chamaerops humilis**	Palmera enana		✓	✓		✓
	*Phoenix canariensis**	Palma datilera		✓	✓		✓
	*Trachycarpus fortunei**	Palma de molino de viento		✓	✓		✓
	*Washingtonia robusta**	Palma de abanico		✓	✓		✓
	Chilopsis linearis	Sauce del desierto	✓	✓	✓		
	Tecoma stans	Campana amarilla	✓	✓	✓		✓
	Celtis reticulata	Palo blanco del oeste	✓	✓	✓		✓
	Cupressus sempervirens	Ciprés italiano		✓	✓		✓
	Juniperus scopulorum	Enebro		✓	✓		✓
	*Acacia farnesiana**	Huizache	✓	✓	✓		
	*Acacia greggii**	Uña de gato	✓	✓	✓		
	Cercis canadensis subsp. Mexicana	Cerezo mexicano		✓	✓		✓
	Dermatophyllum secundiflorum	Laurel Texano		✓	✓		✓
	Ebenopsis ebano	Ébano texano	✓	✓	✓		✓
	*Gleditsia triacanthos**	Langosta de Miel	✓		✓		✓
	*Leucaena retusa**	Bola de Oro	✓		✓		✓
	*Parkinsonia aculeata**	Palo verde	✓		✓		
	*Prosopis glandulosa**	Mezquite texano	✓		✓		
	*Prosopis velutina**	Mezquite arizona	✓		✓		
	Quercus arizonica	Encino blanco	✓	✓	✓		✓
	Quercus buckleyi	Encino Rojo Texano	✓	✓	✓		✓
	Quercus canbyi	Encino Rojo Mexicano	✓	✓	✓		✓
	Quercus ilex	Encino Mediterráneo	✓	✓	✓		✓
	Vitex agnus	Vitex	✓	✓	✓		✓
	Punica granatum	Granada		✓			
	Ficus carica	Higuera		✓			
	Fraxinus angustifolia	Fresno sureño		✓	✓		
	Fraxinus pennsylvanica	Fresno rojo americano		✓	✓		
	Fraxinus cuspidata	Fresno de flor		✓	✓		
	Fraxinus texensis	Fresno texano		✓	✓		

	Fraxinus velutina	Fresno terciopelo		✓	✓		
	Pinus cembroides	Piñonero		✓	✓		✓
	Pinus eldarica	Pino afgano	✓	✓	✓		✓
	Pinus halepensis	Alepo	✓	✓	✓		✓
	Prunus cerasifera	Ciruelo de flor	✓	✓	✓		✓
	Cydonia oblonga	Membrillo		✓			
	Malus domestica	Manzano común		✓			
	Prunus persica	Durazno		✓			
	Sapindus saponaria	Jaboncillo		✓	✓		
Enredaderas	*Campsis radicans*	Enredadera de trompeta		✓		✓	
	Jasminum polyanthum	Jazmín		✓			
	Antigonon leptopus	Miguelito		✓		✓	
	Rosa banksiae	Lluvia de oro		✓		✓	
Arbustos	*Nerium oleander*	Rosa laurel					
	Berberis thunbergii	Berberis	✓	✓	✓	✓	✓
	Juniperus sabina	Sabina	✓	✓	✓	✓	✓
	Platycladus orientalis	Tuya	✓	✓	✓	✓	✓
	Agastache rupestris	Regaliz de menta	✓	✓	✓	✓	✓
	Lavandula angustifolia	Lavanda	✓	✓	✓	✓	✓
	Salvia leucantha	Salvia rusa	✓	✓	✓	✓	✓
	Rosmarinus officinalis	Romero	✓	✓	✓	✓	✓
	Bougainvillea spectabilis	Bugamvilia		✓			
	Pittosporum tobira	Trueno	✓	✓	✓	✓	✓
	Leucophyllum frutescens angustifolia	Cenizo	✓	✓	✓	✓	✓
	Larrea tridentata[4]	Gobernadora	✓		✓		
Herbáceas	*Ruellia simplex brittoniana*	Petunia mexicana		✓	✓	✓	✓
	Gazania rigens splendes	Gazania/Dormilona		✓	✓	✓	✓
	Andropogon gerardii	Pasto tallo azul	✓	✓	✓		
	Miscanthus sinensis	Pasto plateado	✓	✓	✓		✓
	Muhlenbergia capillaris	Hierba de cabello rosado	✓	✓	✓	✓	✓
	Muhlenbergia dumosa	Bamboo murphy	✓	✓	✓		✓
	Muhlenbergia emersleyi	Zacate Toro	✓	✓	✓		✓
	Nassella tenuissima	Estipa de México	✓	✓	✓	✓	✓
	Sporobolus airoides	Cresta de gallo /Zacatón alcalino	✓	✓	✓	✓	
	Sporobolus wrightii	Zacatón Gigante	✓	✓	✓	✓	✓
	Glandularia x hybrida	Verbena de Jardín		✓	✓	✓	✓

	Verbena stricta	Verbena	✓	✓	✓	✓	✓
	Nepeta x faassenii	Azul de Prusia	✓	✓	✓		✓
	Salvia greggii	Salvia de otoño		✓	✓	✓	✓
Suculentas	*Agave americana*	Agave amarillo		✓	✓		✓
	Agave parryi	Mezcal		✓	✓		✓
	Dasylirion wheeleri	Sotol		✓	✓		✓
	Hesperaloe funifera	Falsa palmilla		✓	✓		✓
	Hesperaloe parviflora	Yuca roja		✓	✓		✓
	Yucca filifera	Palma pita		✓	✓		✓
	Yucca rigida	Yuca azul			✓		
	Agave atrovirens	Maguey		✓	✓		✓
	Yucca faxoniana	Palma de San Pedro			✓		
	Yucca rostrata	Soyate			✓		
	Fouquieria splendens[4]	Ocotillo			✓		
	Opuntia engelmannii	Manzana de cactus			✓	✓	
	Opuntia microdasys	Nopal cegador			✓	✓	
	Opuntia phaeacantha	Tulipán nopal			✓	✓	
	Opuntia polyacantha	Nopal peludito			✓	✓	
	Opuntia rufida	Nopal cegador			✓		
	Opuntia macrocentra	Nopal Santa Rita			✓	✓	

Fuente: Elaboración propia

Notas:

[1] Patios de exterior o jardines interiores o exteriores de casa habitación, huertos urbanos, jardines de edificios, áreas verdes de instituciones educativas, entre otras áreas verdes en áreas privadas, comerciales o de servicios)

[2] Muros y techos verdes

[3] Las especies de árboles que se contemplen en banquetas, camellones o infraestructura de transporte lineal, se deberán considerar que no tengan instalación de cableado ya que hay algunas especies de árboles rebasan la altura, otros puntos a considerar es la accesibilidad universal (que no sean un obstáculo o riesgo para el peatón) y por último con los lineamientos que marque control de tráfico (que no sean un impedimento visual para los conductores y/o ciclistas).

[4] Adquirirla de un vivero o sitio que cuente con las regulaciones necesarias para su

Referencias

El Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Jalisco. (Junio de 2017). Plan Maestro de Movilidad Urbana No Motorizada del Área Metropolitana De Guadalajara. Manual de lineamientos y estándares para vías peatonales y ciclovías. Jalisco, México. iepcjalisco.org.mx: http://www.iepcjalisco.org.mx/participacion-ciudadana/wp-content/uploads/2017/06/lineamientos-_ciclovias.pdf

EPA., W. S. (2023). Desert Blooms El Paso. https://www.elpasodesertblooms.org/.

IMIP. (2016). PDUS.,Guia de diseños II. Corredores Urbanos . Juárez, Chihuahua, México: https://www.juarez.gob.mx/transparencia/docs/08_viii_guia-ii-corredores-urbanos.pdf.

IMPLAN. (2017, Mayo 17). Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos . Hermosillo, Sonora, México: https://www.implanhermosillo.gob.mx/wp-content/uploads/2017/08/Manual-de-Lineamientos-de-Dise%C3%B1o-de-Infraestructura-Verde-para-Municipios-Mexicanos.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.Mexicana, N. (2015). NMX-R-046-SCFI-2015. Parques Industriales - Especificaciones . México. Diario Oficial de la Federación

PROY-NOM-001-SEDATU-2020. Espacios públicos en los asentamientos humanos. México.

IMIP (2016). Plan de Desarrollo Urbano Sostenible. Juárez, Chihuahua, México: https://www.imip.org.mx/imip/files/sites/pdus2016/PDUS_2016/08_VIII_Guia%20III%20Infraestructura%20Verde.pdf.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión.Diario Oficial de la Federación (2010) NORMA Oficial NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categoria de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091. Diario Oficial de la Federación.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Diario Oficial de la Federación (2016) ACUERDO por el que se determina la Lista de las Especies Exóticas Invasoras para México. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5464456&fecha=07/12/2016#gsc.tab=0

Tarin Gerardo (2023) Paleta vegetal consulta. SEMARNAT

Referencias

Inmobiliaria Yuca S.A. de C.V.,. (2022). *Estudio Técnico jurídico para incorporar al desarrollo el Proyecto "Plataforma logística Border Park".* Ciudad Juárez.

ONU HABITAT. (2023). *Visión Ciudad Juárez 2040.* Ciudad Juárez.

SEDATU. (3 de diciembre de 2019). *gob.mx.* Obtenido de Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano, Gobierno de México: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/509173/Manual_de_calles_2019.pdf

Texas A&M Transportation Institute. (23 de Marzo de 2015). *Instituto Municipal de Investigación y Planeación.* Obtenido de imip.org.mx: https://www.imip.org.mx/imip/files/sites/pdus2016/Anexos/PlanRegulatoriodeTransporteCarga/PlanRegulatorioTransportedeCarga.pdf

California Academy of Sciences., N. G. (febrero de 2023). *Naturalista*. Obtenido de https://www.naturalista.mx/

Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión. (1 de febrero de 2013). NOM 161 Semarnat 2011. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión. (22 de febrero de 2022). Espacios públicos en los Asentamientos Humanos. SEDATU. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados de H. Congreso de la Unión. (8 de mayo de 2023). Ley General para la Prevención Integral de los Residuos. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (22 de julio de 2002). NOM 011 TUR 2001. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (23 de junio de 2006). NOM 052 Semarnat 2005. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (julio de 2007). *congreso.gob.pe.* Obtenido de Congreso de la República: https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/53BD1AF80E1000BF05257BC500767455/$FILE/ProgramaNacionalInfraestructura.pdf

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (30 de diciembrre de 2010). NOM 059. Semarnat. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (7 de junio de 2013). Ley para el aprovechamiento de energías renovables y el finaciamiento de la transición energética. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (7 de marzo de 2015). Norma Mexicana NMX-R-046-SCFI-2015. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (16 de febrero de 2018). Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos. *Diario Oficial de la Federación*.

Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (10 de mayo de 2021). NOM 083. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (12 de mayo de 2021). Reglas de carácter general que se emiten con fundamento en los artículos Transitorios Quinto, Sexto y Séptimo de las Reglas para el otorgamiento de créditos a los trabajadores derechohabientes del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los traba. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (10 de octubre de 2023). Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (24 de enero de 2024). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*.

Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2013). *Cámara mexicana de la industria de la construcción.* Obtenido de cmic.org.mx: https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Flayer/PM%20RCD%20Completo.pdf

Chaparro, I., & Vladimir, H. (2020). La reconfiguraciónde los subcentros de empleo en Ciudad Juárez, Chihuahua,2004-2014. *Región y sociedad, 32*(1), 2-31.

CILA. (05 de septiembre de 2019). *cila.sre.gob.mx*. Obtenido de CILA: https://cila.sre.gob.mx/cilanorte/index.php/marco-juridico/tratados-y-convenciones

CMIC, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2013). Plan de manejo de residuos de la construcción y la demolición. México: Consultado el día 19 de enero del 2023 en: https://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Flayer/PM%20RCD%20Completo.pdf.

COLEF. (2015). *Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Juárez.* Ciudad Juárez.

Comunicación Social. (10 de junio de 2023). *Juarez.gob*. Obtenido de Sala de Prensa/Comunicación Social: https://www.juarez.gob.mx/noticia/13632/recibe-municipio-autorizacin-para-el-proyecto-del-cruce-internacional-anapra-sunland-park

CPTED. (s.f.). *cpted-region.org.* Obtenido de Corporación Región LAC: https://www.cpted-region.org/quienes-somos/

DGSPM. (2023). Tramites y Servicios, Disposicion de escombro. Juárez, Chihuahua, México: Consultado el día 01 de febrero del 2023 en: https://www.juarez.gob.mx/tramites/.

E., M. (diciembre de 2005). Colección de moluscos fósiles del cretácico de la Sierra de Juárez, zona Arroyo de las Viboras. Juárez, Chihuahua, México: Tesis, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Ciencias Biomedicas, Programa de Biología.

Fernández L., L. M. (2016). Riqueza y diversidad de anfibios y reptiles en un gradiente altitudinal en la Sierra de Juárez, Chihuahua, México. Juárez, Chihuahua, México: Acta zoológica mexicana (n.s.), 32(3), 230-239.

GardenSoft. (28 de diciembre de 2022). *El Paso Desert Blooms.* Obtenido de Desert Blooms El Paso water efficient Landscape Guide for the Chihuahua Desert: https://www.elpasodesertblooms.org/

H. Congreso del Estado. (22 de agosto de 2015). Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Juárez. *Periódico Oficial del Estado no. 67*.

H. Congreso del Estado. (2 de mayo de 2015). Reglamento de vialidad y trásito del municipio de Juárez. *Periódico Oficial del Estado no. 35*.

H. Congreso del Estado. (14 de diciembre de 2019). Delimitación del polígono de actuación Talamás para vivienda en la zona periurbana suroriente de Ciudad Juárez Chih. *Periódico Oficial del Estado no 100*.

H. Congreso del Estado. (11 de enero de 2020). Reglamento de Construcción para el Municipio de Juárez. *Periódico Oficial del Estado no. 04*.

H. Congreso del Estado. (2 de noviembre de 2021). Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Chihuahua. *Periódico Oficial del Estado*.

H. Congreso del Estado. (27 de octubre de 2021). Plan Municipal de Desarrollo Urbano Sostenible. *Periódico Oficial del Estado*.

H. Congreso del Estado. (22 de mayo de 2022). Programa sectorial innovación y desarrollo económico 2022-2027. *Periódico Oficial del Estado no.43*.

H. Congreso del Estado,. (4 de mayo de 2022). Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. *Periódico Oficial del Estado no. 36*.

IMIP. (2001). *Plan Parcial Zona Sur Poniente.* Ciudad Juárez.

IMIP. (29 de junio de 2005). Plan Sectorial de Manejo de Agua Pluvial. Juárez, Chihuahua, México: Consultado el día 13 de febrero del 2023 en: https://www.imip.org.mx/imip/.

IMIP. (2010). *Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ciudad Juárez, Chih. .*

IMIP. (2015). *Plan de Movilidad Ciclista y su Integración al Transporte público.* Ciudad Juárez.

IMIP. (junio de 2016). Atlas de Riesgos Naturales, Antropogenicos Sección II. Juárez, Chihuahua, México : consultado del día 13 de febrero del 2023 en: https://www.imip.org.mx/imip/.

IMIP. (2016). *Plan de Desarrollo Urbano Sostenible .* Juárez, Chihuahua, México.

IMIP. (2018). *Diagnóstico de la zona periurbana de Ciudad Juárez Chihuahua.* Ciudad Juárez: IMIP.

IMIP. (2018). *Plantas recomendadas para forestación y reforestación en el Municipio de Juárez.* Ciudad Juárez: Instituto Municipal de Investigación y Planeación.

IMIP. (2023). *Radiografia socioeconómica del municipio de Juárez 2022, así comenzó 2023.* Ciudad Juárez.

IMPLAN. (2017). *Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos.* Hermosillo: Instituto Municipal de Planeación en Hermosillo.

IMPLAN. (17 de mayo de 2017). Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos. Hermosillo, Sonora, México: https://www.implanhermosillo.gob.mx/wp-content/uploads/2017/08/Manual-de-Lineamientos-de-Dise%C3%B1o-de-Infraestructura-Verde-para-Municipios-Mexicanos.pdf.

IMSS. (noviembre de 2022). Industria de la construcción . Juárez, Chihuahua, México.

INEGI. (2015). Juárez, Chihuahua, México: Consultado el día 06 de marzo del 2023 en: https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/?ind=6207019045&tm=6#D6207019045#D6207019044#D6207019045#D6207019044#D6207019045#D6207019033#D6207019045.

INEGI. (2019). Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825188726.pdf

INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda. México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html

INEGI. (14 de febrero de 2020). *Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía*. Obtenido de Consultado el 14 de febrero del 2023 en: https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=07000008#collapse-Resumen

INFONAVIT. (2017). *Estudio Hidrológico e Hidraúlico en la Zona Norte y Sur de la Cuenca El Barreal.* Ciudad Juárez.

INFONAVIT. (2020). Plan Maestro Participativo de Regeneración Socioespacial. Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Inmobiliaria Yuca S.A. de C.V. (2022). *Estudio Técnico Jurídico para incorporar al desarrollo el proyecto "Plataforma logística Border Park".* Ciudad Juárez.

INNEC. (2021). *Calidad de aire relación con el cambio climá*. Obtenido de Consultado del día 08 de febrero del 2023 en: https://cambioclimatico.gob.mx/estadosymunicipios/Aire.html

ITDP. (2011). *itdp.org.* Obtenido de ciclociudades: https://ciclociudades.itdp.org/wp-content/uploads/2015/10/Manual-Tomo-IV.pdf

IUCN. (12 de marzo de 2023). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Obtenido de International Union for Conservation of Nature and Natural Resources: https://www.iucnredlist.org/es

LGPEGIR. (2021). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residos. Artículo 9., fracción VII., . México: Consultado el 01 de febrero del 2023 en: file:///C:/Users/marteaga/Desktop/IMIP/REGLAMENTO/LGPGIR.pdf.

Limas H., B. R. (15 de junio de 2017). Prácticas de consumo-desecho de residuos sólidos domiciliarios en Ciudad Juárez en 2014. Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Mexico, Iztapalapa, núm. 83, pp. 97-134, consultado el día 14 de febrero del 2023 en: https://www.redalyc.org/journal/393/39357921005/html/#B22.

México, G. d. (06 de marzo de 2023). Obtenido de https://www.gob.mx/comisionambiental/articulos/10-pequenas-acciones-con-las-que-contribuyes-a-mejorar-la-calidad-del-aire-desde-tu-hogar?idiom=es

Monárrez, J. E. (2012). Violencia extrema y existencia precaria en Ciudad Juárez. *Frontera Norte, 24*(48), 191-199.

Morales. (diciembre de 2005). Colección de Moluscos Fósiles del Cretácico de la Sierra de Juárez, Zona Arroyo de las Víboras Ciudad Juárez, Chih., México. Juárez, Chihuahua, México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Ciencias Biomedicas, Programa de Biología, Tesis .

Nevárez., S. (20 de noviembre de 2020). Energía solar para el desarrollo sustentable del estado de Chihuahua . Chihuahua, México : Universidad Autonoma de Chihuahua, facultad de ciencias agrotecnicas, facultad de contaduría y administración.

Núñez L., R. G. (2014). Clima en CONABIO, la biodiversidad en Chihuahua: estudio de Estado. Chihuahua, México.

OMS. (2023). *Temas de Salud*. Obtenido de Contaminación del aire: https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1

ONU-Hábitat. (noviembre de 2018). *Publicaciones ONU-Habitat.* Obtenido de Publicaciones ONU-Habitat: http://www.onu.org.mx/wp-content/uploads/2019/04/VIVIENDA_Y_ODS.pdf

Plan de Desarrollo Urbano San Jerónimo. (agosto de 2005). Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Retorna. (22 de febrero de 2023). *Retorna.org*. Obtenido de https://www.retorna.org/es/elsddr/residuocero.html

Sáenz. (noviembre de 2008). Cactáceas en habitat de montaña del municipio de Juárez. Juárez, Chihuahua, México: Tesis, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Ciencias Biomédicas, Departamento de Ciencias Básicas.

Salazar O. (2020). Biodiversidad de Pteridofitas en la Sierra de Juárez, Chihuahua, México . Juárez, Chihuahua, México: UACJ, Instituto de Ciencias Biomédicas, Departamentode Ciencias Químico - Biológicas, Tesisd de Licenciatura .

SEDATU. (2014-2018). *Senado.gob.mx.* Obtenido de Programa Regional para el Desarrollo del Norte: https://www.senado.gob.mx/comisiones/desarrollo_regional/docs/ProgRegDesarr_Norte2014_2018.pdf

SEDATU. (3 de diciembre de 2019). *Secretaría de Desarrollo Agrario,Territorial y Urbano.* Obtenido de Gob.mx: https://www.gob.mx/sedatu/documentos/manual-de-calles-diseno-vial-para-ciudades-mexicanas

SEDUE. (18 de agosto de 2020). Registro de Empresas Autorizadas para el Manejo de Residuos de Manejo Especial . Chihuahua, Chihuahua, México: Consultado el día 25 de enero del 2023: https://chihuahua.gob.mx/atach2/u599/registro_m_19-8-20.pdf.

SEMARNAT. (mayo de 2020). *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos.* México: Primera edición. Diseño y edición: Lucart Estudio S.A. de C.V. Consultado el 30 de enero del 2023: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/555091/DiagnosticoBasicoGestionIntegralResiduosANEXO.pdf.

SEMARNAT. (mayo de 2020). *gob.mx.* Obtenido de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Gobierno de México: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/554385/DBGIR-15-mayo-2020.pdf

SEMARNAT. (2023). *El ozono como contaminante del aire y riesgo para la salud*. Obtenido de https://www.gob.mx/cenapred/articulos/el-ozono-como-contaminante-del-aire-y-riesgo-para-la-salud

Texas Department of Transportation. (17 de mayo de 2021). *txdot.gov.* Obtenido de Texas Deparment of Transportation: https://www.txdot.gov/projects/planning/international-trade-border-planning/btmp.html

UACJ. (2018). *Estudio Hidrológico e Hidraúlico en la Zona Norte y Sur de la Cuenca el Barreal.* Ciudad Juárez.

WWF. (25 de octubre de 2011). *wwf.org.bo*. Obtenido de WWF: https://www.wwf.org.bo/?207964/celebra-wwf-declaracion-del-big-bend-como-area-natural-de-Interes-binacional-para-mexico-y-estados-unidos

Índice de Tablas

Tabla 1. Corredores.....
Tabla 2. Dosificación para el uso de suelo mixto .....
Tabla 3. Escenarios de carga y tendenciales de población y vivienda en los corredores urbanos .....
Tabla 4. Población proyectada en los escenarios de carga de los corredores urbanos seleccionados.....
Tabla 5. Viviendas proyectadas en los escenarios de carga de los corredores urbanos seleccionados.....
Tabla 6. Zonas con Potencial de Densificación Secundaria.....
Tabla 7. Reservas de crecimiento .....
Tabla 8. Superficie requerida para equipamiento de Centro y Subcentros Urbanos .....
Tabla 9. Capacidad necesaria de las estructuras de control .....
Tabla 10. Capacidad necesaria de las estructuras de control.....

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Sistema Jerárquico.....
Cuadro 2. Organización para la implementación y seguimiento del Plan de Movilidad e integración al Transporte público .....
Cuadro 3. Estrategia de diseño de proyecto de calles .....
Cuadro 4. Estrategias para la zona periurbana Suroriente .....
Cuadro 5. Estrategias para la zona periurbana Surponiente .....
Cuadro 6. Estrategias para la zona periurbana Norponiente .....
Cuadro 7. Centros y subcentros .....
Cuadro 8. Propuesta equipamiento Subcentro urbano .....
Cuadro 9. Propuesta equipamiento Centros de distrito.....
Cuadro 10.Estrategias para la conservación y restauración de la cuenca de la zona de Anapra en la Sierra de Juárez .....
Cuadro 11. Estrategias para la conservación y restauración de la cuenca Centro de la Sierra de Juárez.....
Cuadro 12. Estrategias para la conservación, prevención y restauración de la cuenca Jarudo de la Sierra de Juárez .....
Cuadro 13.. Lista de especies de fósiles reportados en la Sierra de Juárez, zona Arroyo de las víboras .....
Cuadro 14. Estaciones de monitoreo de la calidad del aire, operadas por la Dirección de Ecología Municipal y la UACJ .....
Cuadro 15. Especies identificadas en la Sierra de Juárez .....
Cuadro 16. Especies de flora y fauna de la Sierra de Juárez que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 .....
Cuadro 17. Ficha técnica.....
Cuadro 18. Paleta Vegetal: Espacios públicos.....
Cuadro 19. Paleta Vegetal: Espacios privados .....

Índice de Mapas

Mapa 1. Escenario 2030
Mapa 2. Escenario 2040
Mapa 3. Reservas de crecimiento
Mapa 4. Ciudad Región
Mapa 5. Movilidad regional
Mapa 6. Accesibilidad interurbana
Mapa 7. Accesibilidad interna
Mapa 8. Rutas de transporte de carga
Mapa 9. Corredores troncales
Mapa 10. Red de movilidad ciclista
Mapa 11. Red de movilidad ciclista
Mapa 12. Zonas con Políticas Diferenciadas
Mapa 12A. Zonas en proceso de consolidación urbana
Mapa 13. Estructura urbana
Mapa 14. Cuencas hidrológicas de la Sierra de Juárez
Mapa 15. Cuencas hidrológicas
Mapa 16. Cuenca hidrológica El Barreal
Mapa 17. Subcuenca- Barreal norte
Mapa 18. Subcuenca- Barreal Triángulo
Mapa 19. Subcuenca- Barreal oriente
Mapa 20. Subcuenca- Barreal poniente
Mapa 21. Subcuenca- Barreal centro
Mapa 22. Flujo- Condición actual El Barreal
Mapa 23. Flujo- Condición proyecto
Mapa 24. Subcuenca- Barreal sur


SIN TEXTO


SIN TEXTO