



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
ÁREA ACADÉMICA DE SOCIOLOGÍA Y DEMOGRAFÍA  
LICENCIATURA EN PLANEACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL**

**EL IMPACTO DE LOS MEGAPROYECTOS EN LOS CENTROS  
URBANOS.**

**ESTUDIO DE CASO: AEROPUERTO INTERNACIONAL FELIPE ÁNGELES Y  
LA ADAPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS MULTIDIMENSIONALES DEL  
DESARROLLO URBANO EN EL MUNICIPIO DE TIZAYUCA, HGO.**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO (A) EN PLANEACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL**

**PRESENTA**

**FRANCISCO ALEJANDRO ARTEAGA VENTURA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DR. SÓCRATES LÓPEZ PÉREZ**

**PACHUCA DE SOTO, HGO**

**NOVIEMBRE DEL 2021.**

## Oficio de autorización de impresión

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades**  
*School of Social Sciences and Humanities*

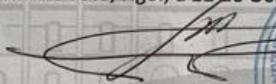
OFICIO/LPYDR/081/2021  
ASUNTO: Autorización de impresión de tesis.

**MTRO. JULIO CÉSAR LEINES MEDÉCIGO**  
**DIRECTOR DE ADMINISTRACION ESCOLAR**

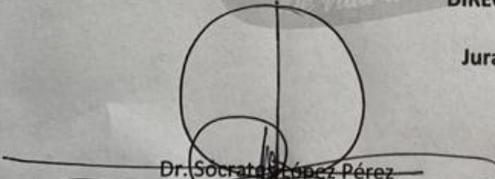
Sirva este medio para saludarlo, al mismo tiempo que nos permitimos comunicarle que una vez leído y analizado el proyecto terminal titulado **"El impacto de los megaproyectos en los centros urbanos. Estudio de caso: Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y la adaptación de los elementos multidimensionales del desarrollo urbano en el municipio de Tizayuca, Hgo."**, que para optar el título de **Licenciado en Planeación y Desarrollo Regional**, que presenta el egresado **ARTEAGA VENTURA FRANCISCO ALEJANDRO**, con número de cuenta 378165; consideramos que reúne las características e incluye los elementos necesarios de un trabajo de tesis, por lo que, en nuestra calidad de sinodales designados como jurado para el examen de grado, nos permitimos manifestar nuestra aprobación a dicho trabajo.

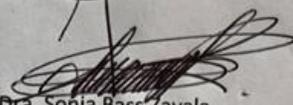
Por lo anterior, hacemos de su conocimiento que otorgamos nuestra autorización para imprimir y empastar el trabajo de Tesis, así como continuar con los trámites correspondientes para sustentar el examen para obtener el título.

**ATENTAMENTE**  
**"Amor, Orden y Progreso"**  
Pachuca de Soto, Hgo., a 22 de Octubre de 2021

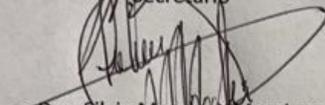
  
**DR. ALBERTO SEVERINO JAÉN OLIVAS**  
**DIRECTOR**

**Jurado**

  
**Dr. Sócrates López Pérez**  
**Presidente**

  
**Dra. Soñia Bass Zavala**  
**Vocal**

  
**Dr. Juan Basilio Guerrero Escamilla**  
**Secretario**

  
**Dra. Silvia Mendoza Mendoza**  
**Sinodal suplente.**

c. c. p. Archivo



Carretera Pachuca-Actopan Km. 4 s/n,  
Colonia San Cayetano, Pachuca de Soto,  
Hidalgo, México; C.P. 42084  
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 ext 4201, 4205  
icshu@uaeh.edu.mx

**www.uaeh.edu.mx**

## Dedicatorias

A lo largo de la vida, me he encontrado en diversas situaciones que me permitieron darme cuenta en lo que soy bueno, en lo que aún necesito trabajar y sobre todo identificar en lo que realmente soy feliz haciendo. Durante mis ocho semestres de licenciatura perfeccioné mi criterio, mi forma de hablar y, aunado a esto, mi comportamiento volviéndome una persona con visión propia e intereses que beneficien mi entorno y a los que me rodean.

Lleno de gratitud, admiración y respeto, dedico este trabajo de investigación a cada uno de mis seres queridos quienes fueron pilares para mi crecimiento y desarrollo profesional. Además, por demostrarme la confianza que cada uno depositó en mí para salir adelante ante las adversidades.

Es para mí un gran regocijo poder dedicarles una de mis más valiosas victorias, así como mi mayor anhelo, pues se lo han ganado a pulso y, al fin, lo hemos logrado.

En primer lugar, dedicar esta investigación a mi padre Francisco Javier Arteaga Sánchez, quien nunca desistió, por ser el mayor de mis impulsos para seguir adelante, un varón esforzado y valiente, el cual me enseñó el valor de la unidad y quien es un verdadero ejemplo de amor paternal. Por motivarme cada día para alcanzar mis metas y ayudarme a forjar mi camino para alcanzar el éxito.

A mis hermanas Norma de los Angeles y Miriam Fernanda Arteaga Ventura, quienes siempre han estado para mí en el momento justo. Por el hecho de que, aunque parecía que estábamos en constantes discusiones, hemos sabido mantener la esencia de hermanos.

A mis abuelitas Eusebia Ventura y Gloria Sánchez por su apoyo incondicional en cada una de las etapas de mi vida. Por brindarme un poco de su sabiduría, hacerme ver lo buena que es la vida y sobre todo a poder valorar a las personas cuando aún están con nosotros.

## Agradecimientos

A la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, mi alma mater. Por permitir formarme en ella y brindarme valiosas oportunidades para adquirir los conocimientos que ahora llevo.

A cada uno de los miembros de la familia Arteaga Sánchez. Primos, tíos, sobrinos y demás. Por el apoyo moral, económico y espiritual.

A mis amigos y compañeros de grupo, quienes fueron un impulso y apoyo en cada uno de los pasos que di. Agradecido por cada uno de los momentos que pasamos en conjunto, así como de manera individual pues sin ellos no tendría tan buenos y gratos recuerdos.

A cada uno de los profesores de la Licenciatura por compartir su conocimiento para formarme como profesionista. Por permitirme considerar a más de uno como amigo. En especial al Dr. Sócrates López por su orientación en el desarrollo de la presente investigación.

A Pablo y Daniel amigos que me dieron la oportunidad de formar parte de su estadía en la universidad y quienes me acompañaron en diversas situaciones de la vida universitaria.

A mi compañera incondicional Morita, quien más que una mascota se volvió mi confidente y fiel seguidora. Por estar a mi lado en cada noche de desvelo.

Sobre todo, a Dios quien sin su misericordia y amor nada de esto sería posible.

**Gracias.**

## Índice general

Introducción.....	10
Planteamiento del problema .....	12
Objetivos.....	14
Objetivo general .....	14
Objetivos específicos .....	14
Justificación .....	15
Metodología .....	16
Ubicación geográfica .....	17
Marco Teórico.....	19
Antecedentes.....	19
<b>CAPÍTULO I. SISTEMA JURÍDICO .....</b>	<b>22</b>
Análisis del marco jurídico en torno a la planeación de megaproyectos .....	23
I.I Ámbito federal.....	23
I.II Ámbito estatal .....	34
I.III Ámbito Municipal.....	40
I.IV Alineación Jurídica Nacional con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (Internacional) .....	41
<b>CAPÍTULO II. SISTEMA NACIONAL DE PLANEACIÓN .....</b>	<b>45</b>
II.I Conformación del Sistema Nacional de Planeación .....	46
Ley de planeación .....	46
Sistema Nacional de Planeación Democrática de México.....	47
II.II Integración al Sistema de Desarrollo Territorial y Urbano .....	49
Plan Nacional de Desarrollo (PND).....	49
Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PSDATyU).....	49
Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo (PED).....	51
Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Hidalgo (SEDUyOTH) .....	51
Plan Municipal de Desarrollo Tizayuca (PMD).....	54
Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México (PTO-ZNVM) .....	55
Alineación objetiva.....	58
<b>CAPÍTULO III. AEROPUERTO INTERNACIONAL FELIPE ÁNGELES; ESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN Y ÁREAS DE IMPACTO. ....</b>	<b>61</b>

<b>III.I Caracterización aeroportuaria</b> .....	62
<b>III.II Infraestructura aeroportuaria de México</b> .....	62
<b>III.III Plan maestro del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles</b> .....	64
<b>Infraestructura general</b> .....	65
<b>Etapas de desarrollo</b> .....	69
<b>Cronología y avances de obra</b> .....	70
<b>Características generales de los proyectos internos y sus avances</b> .....	73
<b>CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO MULTIDIMENSIONAL POR ÁREA DEL MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO</b> .....	77
<b>IV.I Medio Natural</b> .....	80
<b>Extensión territorial</b> .....	80
<b>Localidades municipales</b> .....	80
<b>Clima</b> .....	81
<b>Corrientes y cuerpos de agua</b> .....	84
<b>Clasificación y uso de suelo</b> .....	86
<b>Edafología</b> .....	87
<b>Vegetación</b> .....	88
<b>Ecosistema terrestre</b> .....	89
<b>Cambio climático</b> .....	91
<b>Riesgo y vulnerabilidad</b> .....	92
<b>IV. II Estructura poblacional</b> .....	95
<b>Población total (estructura por edad y sexo)</b> .....	95
<b>Densidad Poblacional</b> .....	97
<b>Razón de masculinidad</b> .....	98
<b>Fecundidad y mortalidad</b> .....	99
<b>Crecimiento natural</b> .....	100
<b>Morbilidad</b> .....	100
<b>Esperanza de vida</b> .....	101
<b>Migración</b> .....	102
<b>Educación</b> .....	104
<b>Derechohabiencia a servicios de salud</b> .....	107
<b>Índice de Desarrollo Humano</b> .....	108
<b>Marginación y pobreza</b> .....	109

<b>Rezago social</b> .....	112
<b>Población Indígena</b> .....	113
<b>IV. III Estructura Económica.</b> .....	114
<b>Población económicamente activa.</b> .....	114
<b>Ingreso y salario mínimo</b> .....	117
<b>Sectores económicos</b> .....	119
<b>Unidades económicas</b> .....	121
<b>Análisis económico (SECRE, RESEC, Localización y Especialización)</b> .....	124
<b>IV. IV Vivienda, prestación y dotación de servicios.</b> .....	129
<b>Viviendas.</b> .....	129
<b>Disponibilidad de agua potable.</b> .....	132
<b>Disponibilidad de alcantarillado</b> .....	132
<b>Disponibilidad de energía eléctrica</b> .....	133
<b>Residuos sólidos.</b> .....	134
<b>IV.V Infraestructura, equipamiento e imagen urbana.</b> .....	136
<b>Vivienda</b> .....	136
<b>Educación</b> .....	136
<b>Salud</b> .....	139
<b>Áreas de comercio</b> .....	141
<b>Espacios culturales y de recreación.</b> .....	145
<b>CAPÍTULO V. PROPUESTAS Y DESARROLLO DE MECANISMOS DE INTERVENCIÓN.</b> .....	150
<b>Generación de escenarios.</b> .....	151
<b>Estrategias de intervención</b> .....	157
<b>Conclusión</b> .....	159
<b>Bibliografía</b> .....	161

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Integración de objetivos y estrategias de los ejes Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	<b>49</b>
<b>Tabla 2.</b> Objetivos prioritarios y generales del Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. ....	<b>51</b>
<b>Tabla 3.</b> Indicadores tácticos del Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo. ....	<b>52</b>
<b>Tabla 4.</b> Mecanismos de interrelación con el Plan Municipal de Desarrollo de Tizayuca.....	<b>53</b>
<b>Tabla 5.</b> Objetivos generales del PTO-ZNVM.....	<b>55</b>
<b>Tabla 6.</b> Estrategias y principios de operatividad del PTO-ZNVM. ....	<b>56</b>
<b>Tabla 7.</b> Subsistemas e indicadores del PTO-ZNVM.....	<b>56</b>
<b>Tabla 8.</b> Alineación de planes, programas y objetivos.....	<b>58</b>
<b>Tabla 9.</b> Infraestructura de funcionamiento para el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles.....	<b>66</b>
<b>Tabla 10.</b> Informe mensual de avances de la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles .....	<b>69</b>
<b>Tabla 11.</b> Extensión territorial estatal y municipal 2015.....	<b>79</b>
<b>Tabla 12.</b> Listado de localidades de Tizayuca Hgo 2015.....	<b>79</b>
<b>Tabla 13.</b> Unidades climáticas y Temperaturas promedio de Tizayuca Hgo. Década 2010-2019.....	<b>81</b>
<b>Tabla 14.</b> Nivel de temperatura por estación del año de Tizayuca Hgo. Década 2010-2019..	<b>82</b>
<b>Tabla 15.</b> Núcleos agrarios y su superficie total. Tizayuca 2018.....	<b>85</b>
<b>Tabla 16.</b> Edafología municipal. Tizayuca, Hgo 2018.....	<b>87</b>
<b>Tabla 17.</b> Fenómeno perturbador y año de incidencia. Tizayuca, Hgo .....	<b>91</b>
<b>Tabla 18.</b> Densidad de Población por periodo censal Tizayuca, Hgo.....	<b>96</b>
<b>Tabla 19.</b> Índice de masculinidad por año censal, Tizayuca Hgo. ....	<b>97</b>
<b>Tabla 20.</b> Índice de masculinidad por grupo de edad, Tizayuca Hgo. ....	<b>97</b>
<b>Tabla 21.</b> Tasa bruta de natalidad y mortalidad de la dinámica poblacional de Tizayuca, Hgo.....	<b>99</b>
<b>Tabla 22.</b> Tasa de crecimiento natural de Tizayuca, Hgo. ....	<b>99</b>
<b>Tabla 23.</b> Lugar de procedencia y porcentaje de población migrante 2010-2020 Tizayuca, Hgo. ....	<b>102</b>
<b>Tabla 24.</b> Condiciones de analfabetismo 2010-2020 Tizayuca, Hgo. ....	<b>105</b>
<b>Tabla 25.</b> Población derechohabiente a servicios de salud 2010-2020 Tizayuca, Hgo.....	<b>106</b>
<b>Tabla 26.</b> Índice y grado de marginación 2005-2015 Tizayuca, Hgo. ....	<b>108</b>
<b>Tabla 27.</b> Índice y grado de rezago social 2010-2015 Tizayuca, Hgo. ....	<b>111</b>
<b>Tabla 28.</b> Trabajadores asalariados y no asalariados 2010-2015 Tizayuca, Hgo.....	<b>115</b>
<b>Tabla 29.</b> Salario mínimo nominal y real 2010-2020. ....	<b>117</b>
<b>Tabla 30.</b> Clasificación de las unidades económicas por sector económico. ....	<b>120</b>
<b>Tabla 31.</b> Matriz SECRE 2014-2019. ....	<b>123</b>
<b>Tabla 32.</b> Matriz RESEC 2014-2019.....	<b>124</b>
<b>Tabla 33.</b> Coeficiente de Localización 2014-2019. ....	<b>125</b>
<b>Tabla 34.</b> Coeficiente de Especialización 2014-2019. ....	<b>126</b>
<b>Tabla 35.</b> Distribución de las actividades económicas de máximos- mínimos datos 2014-2019. ....	<b>127</b>
<b>Tabla 36.</b> Material de construcción de la vivienda 2015-2020. ....	<b>128</b>

<b>Tabla 37.</b> Tenencia de la vivienda 2015-2020. ....	<b>129</b>
<b>Tabla 38.</b> Lugar de desalojo según disposición de drenaje 2015-2020. ....	<b>132</b>
<b>Tabla 39.</b> Forma de eliminación de los residuos sólidos urbanos 2015-2020. ....	<b>134</b>
<b>Tabla 40.</b> Condición de separación y reutilización de residuos 2015-2020. ....	<b>134</b>
<b>Tabla 41.</b> Disponibilidad de elementos de protección civil en centros educativos. ....	<b>138</b>
<b>Tabla 42.</b> Equipamiento de las unidades médicas en Tizayuca. ....	<b>140</b>
<b>Tabla 43.</b> Perspectiva de parques en infraestructura y equipamiento. ....	<b>147</b>
<b>Tabla 44.</b> Perspectiva de equipamiento en parques para el deporte y la recreación.....	<b>148</b>
<b>Tabla 45.</b> Perspectiva de equipamiento para la accesibilidad y seguridad en parques.....	<b>149</b>
<b>Tabla 46.</b> Criterios y rangos de evaluación. ....	<b>151</b>
<b>Tabla 47.</b> Rangos de adaptación sin implementación de estrategias del medio natural.....	<b>152</b>
<b>Tabla 48.</b> Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la estructura poblacional. ....	<b>153</b>
<b>Tabla 49.</b> Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la estructura económica. ....	<b>154</b>
<b>Tabla 50.</b> Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la vivienda, prestación y dotación de servicios. ....	<b>154</b>
<b>Tabla 51.</b> Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la infraestructura, equipamiento e imagen urbana. ....	<b>155</b>
<b>Tabla 52.</b> Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de los elementos multidimensionales del desarrollo urbano. ....	<b>156</b>

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Alineación de los instrumentos de operatividad para el sistema nacional.....	<b>55</b>
<b>Gráfico 2.</b> Elementos del desarrollo urbano. Diagnóstico integral.....	<b>78</b>
<b>Gráfico 3.</b> Temperatura promedio anual de Tizayuca Hgo. Década 2010-2019.....	<b>79</b>
<b>Gráfico 4.</b> Pirámide poblacional Tizayuca 2010.....	<b>94</b>
<b>Gráfico 5.</b> Pirámide poblacional Tizayuca 2015.....	<b>92</b>
<b>Gráfico 6.</b> Pirámide poblacional Tizayuca 2020.....	<b>93</b>
<b>Gráfico 7.</b> Índice de natalidad y mortalidad 2010-2020, Tizayuca Hgo.....	<b>95</b>
<b>Gráfico 8.</b> Comparativo de procedencia de la población 2010-2020, Tizayuca Hgo.....	<b>98</b>
<b>Gráfico 9.</b> Causas de la migración 2015-2020, Tizayuca Hgo.....	<b>100</b>
<b>Gráfico 10.</b> Nivel educativo promedio de la población, Tizayuca Hgo 2010-2020.....	<b>101</b>
<b>Gráfico 11.</b> Asistencia escolar de la población, Tizayuca Hgo;2010-2020.....	<b>102</b>
<b>Gráfico 12.</b> Afiliación de la población en instituciones de salud, Tizayuca, Hgo; 2010-2020.....	<b>105</b>
<b>Gráfico 13.</b> Índice de Desarrollo Humano Tizayuca, Hgo; 2015.....	<b>105</b>
<b>Gráfico 14.</b> Población en situación de pobreza Tizayuca, Hgo; 2010-2015.....	<b>107</b>
<b>Gráfico 15.</b> Población vulnerablemente pobre por carencias sociales, Tizayuca Hgo; 2010-2015.....	<b>108</b>
<b>Gráfico 16.</b> Población hablante de lengua indígena, Tizayuca Hgo; 2010-2020.....	<b>110</b>
<b>Gráfico 17.</b> Posición de la población en edad económica, Tizayuca Hgo; 2010-2020.....	<b>111</b>
<b>Gráfico 18.</b> Posición de la población en edad económica por sexo, Tizayuca Hgo; 2010-2020.....	<b>112</b>

<b>Gráfico 19.</b> División ocupacional de la población por posición en el trabajo, Tizayuca Hgo; 2010-2020. ....	<b>112</b>
<b>Gráfico 20.</b> Ingreso por trabajo, Tizayuca Hgo; 2010-2015.....	<b>111</b>
<b>Gráfico 21.</b> Distribución de la población en los sectores de actividad económica, Tizayuca Hgo; 2010-2020. ....	<b>111</b>
<b>Gráfico 22.</b> División ocupacional, Tizayuca Hgo; 2010-2020.....	<b>111</b>
<b>Gráfico 23.</b> Unidades económicas por año censal, 2014-2019. ....	<b>111</b>
<b>Gráfico 24.</b> Personal ocupado por sector de actividad económica, 2014-2019.....	<b>111</b>
<b>Gráfico 25.</b> Forma de adquisición de la vivienda. ....	<b>111</b>
<b>Gráfico 26.</b> Fuentes de financiamiento para la adquisición de la vivienda 2020.....	<b>111</b>
<b>Gráfico 27.</b> Fuentes de abasto de agua potable para las viviendas 2015-2020.....	<b>111</b>
<b>Gráfico 28.</b> Número de focos en las viviendas 2015-2020. ....	<b>111</b>
<b>Gráfico 29.</b> Tipo de inmueble para fines educativos. ....	<b>111</b>
<b>Gráfico 30.</b> Líneas de acción para la adaptación. ....	<b>111</b>

## Índice de mapas

<b>Mapa 1.</b> Ubicación geográfica del municipio de Tizayuca, Hgo 2019.....	<b>13</b>
<b>Mapa 2.</b> Ubicación de localidades de Tizayuca, Hgo 2019.....	<b>77</b>
<b>Mapa 3.</b> Unidades climáticas de Tizayuca, Hgo 2019.....	<b>78</b>
<b>Mapa 4.</b> Sistema y corriente hidrológica dentro de Tizayuca, Hgo 2020.....	<b>80</b>
<b>Mapa 5.</b> Cuerpos de agua del municipio de Tizayuca, Hgo 2019.....	<b>81</b>
<b>Mapa 6.</b> Áreas de cultivo y curvas de nivel de Tizayuca, Hgo 2019.....	<b>83</b>
<b>Mapa 7.</b> Relieve atractivo natural y vegetación potencial de Tizayuca, Hgo 2019.....	<b>85</b>

## Índice de imágenes

<b>Imagen 1.</b> Estructura del Sistema nacional de Planeación Democrática de México.....	<b>47</b>
<b>Imagen 2.</b> Conectividad entre aeropuertos en América Latina, 2018.....	<b>63</b>
<b>Imagen 3.</b> Distribución del predio de la Base Aérea Militar N°1.....	<b>65</b>
<b>Imagen 4.</b> Presa el Manantial. Tizayuca Hgo.....	<b>81</b>
<b>Imagen 5.</b> Grupo regional con alta contaminación de fuentes móviles, aguas negras y de área por emisión y fuente de contaminantes.....	<b>87</b>
<b>Imagen 6.</b> Vivienda unifamiliar (izquierda) y plurifamiliar (derecha).....	<b>135</b>
<b>Imagen 7.</b> Viviendas históricas y de autoconstrucción.....	<b>135</b>
<b>Imagen 8.</b> Escuela de educación preescolar.....	<b>136</b>
<b>Imagen 9.</b> Hospital General de subzona N° 33 Tizayuca.....	<b>139</b>
<b>Imagen 10.</b> Mercado municipal de Tizayuca.....	<b>142</b>
<b>Imagen 11.</b> Bazar de ropa de la colonia Tizayuca.....	<b>144</b>
<b>Imagen 12.</b> Plaza comercial “Alameda Comercial Tizayuca” .....	<b>145</b>
<b>Imagen 13.</b> Rastro municipal regional de Tizayuca.....	<b>146</b>
<b>Imagen 14.</b> Biblioteca pública municipal Lic. Jorge Rojo Lugo.....	<b>147</b>
<b>Imagen 15.</b> Parque de la colonia Rancho Don Antonio primera sección.....	<b>148</b>

## Introducción

La adaptación, como medida de prevención y disminución de la vulnerabilidad ante fenómenos que perturben el entorno, se ha visto en constante cambio pues los países se han encargado de tomarla como una medida correctiva y no preventiva por lo que la población, además de los centros urbanos, se han encontrado en situaciones incapaces de poder adaptarse ante los cambios ocasionados en su entorno.

En México los organismos federales, estatales y municipales han tomado acciones de mantenimiento correctivo pues el aumento acelerado de la población y la poca visión que se tuvo al crecimiento ha puesto en controversia la poca adaptación ante estos fenómenos.

Para el municipio de Tizayuca no ha sido la excepción. Con la ahora construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles en el municipio de Zumpango de Ocampo, al cual el municipio hidalguense se encuentra a una distancia próxima, se tiene una visión prospectiva donde el aumento de la población demandará mayor cantidad de bienes y servicios que la entidad no podrá cubrir. ¿Podrá el municipio de Tizayuca adaptarse ante la instalación del aeropuerto?

Al describir el diseño aeroportuario y sus fuentes de funcionamiento, el diseño específico de un diagnóstico, la generación de escenarios y la proposición de alternativas de solución, se pudo analizar el impacto que generará el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles en este centro urbano, así como las posibles soluciones ante problemáticas detectadas.

Para dicha investigación se tomó en cuenta la normatividad nacional, estatal y municipal. Cada una de estas alineada de manera precisa con acuerdos internacionales demostrando una estrecha relación y vinculación a los procesos de planificación y sustentabilidad por las Naciones Unidas. Del mismo modo la introducción del Sistema Nacional de planeación Democrática, planes y programas permitieron definir que el estado mexicano se encuentra firmemente vinculado e

interesado en desarrollar estrategias y mecanismos para garantizar la adecuada planeación, desarrollo y mantenimiento del territorio nacional.

La caracterización aeroportuaria brindó una visión concreta de la capacidad, demanda y oferta de la infraestructura así, como su área de influencia en los territorios aledaños (Tizayuca, Jaltenco, Nextlalpan, Tecámac, Tonanitla, Tultepec, Tultitlán y Zumpango) dando pie al desarrollo de la diagnosis permitiendo identificar la situación actual del municipio hidalguense en sus diferentes dimensiones (vivienda, servicios, economía, población, etc.).

Al diseñar una visión prospectiva de la situación del municipio y su posible adaptación se tomaron en cuenta cada una de las dimensiones de manera diversas y conjuntas con la finalidad de llegar a una toma de decisiones con la generación de estrategias basadas en las características del municipio y su relación al megaproyecto.

## Planteamiento del problema

El constante crecimiento y desarrollo de nuevos y ya existentes centros urbanos se ha visto en una evolución constante debido a diversos factores generadores de nuevas oportunidades sociales, laborales, económicas y de diversos ámbitos de impacto en la sociedad.

La generación de Megaproyectos en los centros urbanos ha ocasionado que aproximadamente el 55% de la población mundial (Banco Mundial, 2020)<sup>1</sup> este enfocada a desarrollar actividades laborales en este tipo de proyectos por lo que se posicionan como centros de atracción para el desenvolvimiento de actividades que la vida cotidiana demanda, convirtiendo las áreas urbanas en el principal destino laboral puesto que en las ciudades se concentra, en promedio, el 80% del Producto Interno Bruto<sup>2</sup> (PIB).

México, como delimitación nacional, bajo la actual administración presidencial, concentra el desarrollo de por lo menos cinco Megaproyectos situados en diversos puntos de la república con por lo menos uno en el centro del país (INAFED, 2019) con una visión a largo plazo.

En la actualidad la introducción de megaproyectos de grandes niveles de impacto ha generado altos índices de demandas, así como de un incremento poblacional notorio y con mayor relevancia, la poca adaptación ante los cambios generando insuficiencia en los elementos del desarrollo urbano.

El Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), como megaproyecto, tiene una perspectiva de demandar grandes cantidades de servicios públicos (agua, luz drenaje), así como generar elevados grados de contaminación (del aire, agua, suelo, auditiva, etc.), disminución de espacios y aumento del flujo vial, elevación de

---

<sup>1</sup> EL Banco Mundial, como organización especializada en las finanzas internacionales, tiene como propósito brindar la mayor cantidad de apoyo a países que se encuentran principalmente en vías de desarrollo a través de créditos o préstamos por la situación en pobreza respectivamente (Banco Mundial, 2020).

<sup>2</sup> Definido como medida para medir el crecimiento que genera el país referente a temas económicos encargado de calcularlo a nivel anual por lo que no contabiliza productos con más años de antigüedad (Banxico, 2020).

flujos poblacionales y demanda de vivienda con posibilidades del cambio de uso de suelo, incrementar, en cierta manera, niveles de violencia, entre otros criterios que ponen en riesgo la integridad de los elementos multidimensionales del desarrollo urbano.

En el desarrollo de megaproyectos, la población aledaña a estos se ve afectada con posibilidades a ya no poder adaptarse a la forma que estos deberían. Por ello los niveles de adaptación deben de ser un factor primordial en el desarrollo integral de la población siendo esto un foco de atención a los organismos gubernamentales de los distintos niveles que debe ser atendido para la pronta y adecuada adaptación.

El municipio de Tizayuca, como centro urbano, al localizarse a una distancia próxima se considera estar expuesto a sufrir afectaciones simultáneas que las previstas en el desarrollo y temporalidad del AIFA, pero con un factor de vital importancia. El proceso de adaptación.

## Objetivos

### Objetivo general

- Analizar el impacto del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles identificando sus repercusiones en el municipio de Tizayuca Hidalgo con la finalidad de proponer alternativas de solución para la adecuada adaptación del centro urbano.

### Objetivos específicos

- Describir el diseño del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, así como su estructura y las principales fuentes de abasto para su funcionamiento y oferta.
- Elaborar el diagnóstico integral sobre el municipio de Tizayuca para definir las áreas de intervención prioritarias ante la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles por medio de la visión multidimensional del desarrollo urbano.
- Diseñar el análisis prospectivo por medio de indicadores para establecer como el municipio de Tizayuca responde a los niveles de impacto generado por el aeropuerto en Zumpango de Ocampo.
- Proponer alternativas de desarrollo para la adecuada adaptación ante problemáticas detectadas por medio de análisis estadísticos en la toma de decisiones.

## Justificación

La presente investigación fue delimitada por la visible necesidad de un adecuado instrumento de planeación pues el área de estudio se encuentra en una proximidad significativa a uno de los grandes proyectos del Gobierno Federal.

El crecimiento de los centros urbanos ha estado en constante evolución debido a los procesos de modernización en los cuales las sociedades -en entorno mundial- deben buscar nuevas formas de participación y sobre todo adaptación.

Dicha investigación se fundamenta bajo la lógica de medir y esclarecer el crecimiento en las áreas periféricas al Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles con énfasis al municipio hidalguense, Tizayuca. Al situarse a una distancia próxima al Aeropuerto es de vital importancia definir líneas de acción eficaces y eficientes que permitan al municipio distribuir de manera adecuada, así como de forma racial, cada uno de los elementos incorporados al desarrollo urbano para su adecuado funcionamiento ofertando nuevas capacidades y así cubrir próximas demandas.

Demanda de servicios, dotación de viviendas y nuevas infraestructuras son pilares para el desarrollo integral de la población por lo que deben de existir alternativas que permitan el desarrollo de ciudades y centros urbanos resilientes capaces de soportar e implementar medidas de acción con visión a corto, mediano y largo plazo.

Al ser un residente del municipio hidalguense, la preocupación por el territorio es significativa pues el desarrollo integral de las familias tizayuquenses se encuentra en posibilidades de cambiar por el posible aumento de la dinámica poblacional.

En la actualidad, el municipio ha presentado problemas de dotación de bienes y servicios por lo que es inquietante que se sigan presentando o incluso que aumenten y perjudiquen a las comunidades.

Además, se pretende diseñar estrategias con las cuales la sociedad pueda desarrollarse y adaptarse a posibles cambios que se presenten con la nueva infraestructura aeroportuaria en el estado colindante.

## Metodología

Ante la ausencia de mecanismos e investigaciones sobre el tema a abordar en el municipio de Tizayuca, dicho análisis pretende ser un instrumento capaz de visualizar los principales conflictos de impacto de los megaproyectos que se viven en los centros urbanos con principal énfasis en el municipio hidalguense permitiendo así dar paso a la resiliencia/adaptación como un medio de prevención y corrección a problemas futuros del entorno.

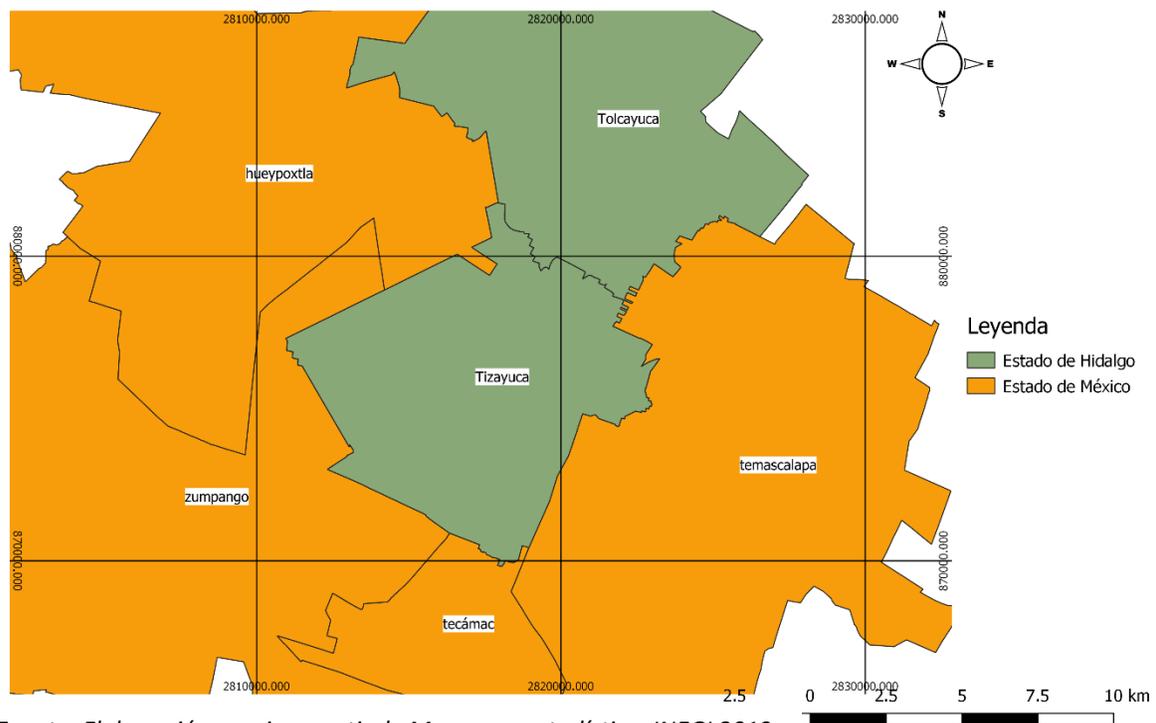
La presente investigación mantiene un abordaje metodológico descriptivo y estructurado donde la encuesta, así como la recolección de información para la manipulación cuantitativa, fueron las principales técnicas de investigación mientras que el cuestionario formo parte primordial de los instrumentos de investigación. Esta forma metodológica de recolección de datos fue definida tomando en cuenta el perfil del área de estudio (población) así como del territorio en el cual se desea intervenir.

El uso del muestreo aleatorio simple se volvió parte fundamental de la presente investigación pues debido a los resultados obtenidos se pudo manipular la información permitiendo así plasmar los resultados en tablas, gráficos, mapas y demás medidas de visualización permitidas por el uso de software como SPSS (instrumento para el procesamiento de datos en gráficos y tablas), Qgis (Sistema de información geográfica), Tableau (manipulación de datos numéricos), entre algunos más.

## Ubicación geográfica

En el plano geográfico nacional, el municipio de Tizayuca forma parte de los 84 municipios del estado de Hidalgo. Se localiza en las coordenadas geográficas 19° 50' 30" de latitud norte y 98° 59' 21" de longitud oeste. Cuenta con una población total de 119 442 habitantes según datos de la Encuesta Intercensal del 2015 y 168,302 habitantes al 2020 según el Censo de Población y Vivienda. Limita al norte con el Municipio de Tolcayuca perteneciente al estado de Hidalgo, al sur con el municipio de Zumpango de Ocampo y Tecámac, al este con Temascalapa y al oeste con el municipio de Hueypoxtla pertenecientes al estado de México. Entre sus principales conjuntos habitacionales se encuentran Tizayuca centro, Rancho Don Antonio, Rojo Gómez, Haciendas de Tizayuca, Huitzila, Nuevo Tizayuca, entre otros más. Esta área de estudio se encuentra localizado a 57.7 km de la actual Ciudad de México la cual es capital del territorio Nacional. De igual forma la distancia que existe a Pachuca de Soto (municipio que funge como capital del Estado de Hidalgo) es de 38.9 km.

**Mapa 1. Ubicación geográfica del municipio de Tizayuca, Hgo 2019**



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco geoestadístico INEGI 2019.

El municipio hidalguense forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México siendo esta la más grande del país. Además, es el único municipio del estado que la conforma, por ello, es de enfatizar que es en esta Zona Metropolitana donde se realizan la mayor cantidad de actividades económicas y productivas. Por si fuera poco, el municipio es la cabecera regional de la demarcación gubernamental de regiones del estado consolidada además por Tolcayuca, Zapotlán de Juárez, y Villas de Tezontepec siendo así que es llamada como región electoral, microrregión, y su integración a la macrorregión Pachuca de Soto junto con otros 20 municipios.

## Marco Teórico

### Antecedentes.

La ciudad es comprendida como el centro de actividades esenciales y de atracción de inversiones por lo que el desarrollo de megaproyectos pone en virtud el desarrollo de estos centros periféricos. Ramírez (2020) plantea, en su estudio, *Los megaproyectos urbanos de infraestructura, impacto social y movimientos sociales. Caso de estudio: “Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México (2000-2019)”*, que, al implementarse propuestas y modos de desarrollo como los megaproyectos, no se piensa de manera prioritaria en las necesidades locales mucho menos en la participación de la comunidad en la toma de decisiones.

Poniendo en tela de juicio la puesta en marcha del Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México se explotarían tierras del anterior Lago de Texcoco, de los municipios de Ecatepec y Atenco, así como la incorporación de grandes cantidades de tierras de Chimalhuacán.

Al introducir proyectos de esta magnitud se define que la planificación urbanística pone a la creación de infraestructura en cetro de apoyo brindando las oportunidades y solvencias adecuadas para su desarrollo estructural.

La identificación de fenómenos perjudiciales, perspectivas de impacto ambiental y adaptación del suelo son de las principales áreas de interés de la investigación sin perder el sentido de megaproyectos.

Así como se evalúa de manera social los megaproyectos, Tomás (2019) refiere en el escrito *“Evaluación de la saturación de la red de movilidad vial propuesta para el Nuevo Aeropuerto Internacional de México”* la posibilidad de adaptación en la movilidad vehicular respecto a la construcción del ya inconcluso Nuevo Aeropuerto Internacional de México. El planteamiento general refiere a si existirá alguna forma en que el impacto de la infraestructura pueda solventar la vialidad ya que uno de los principales problemas de la infraestructura de gran magnitud es la expansión por lo que la implementación de alternativas con visión numérica y sistemática (refiriendo

al modelaje matemático y la implementación de medidas cuantitativas) para dicha solvencia.

Se contaba en un principio con un periodo de construcción de por lo menos seis años y con una inversión promedio de 250 mil millones de pesos. Esto demuestra que es posible disminuir la saturación vial en la zona de estudio. Además, se determina, como propuesta, la apertura de arcos (de la infraestructura aeroportuaria) y diseño de cuadrantes que permitan entradas y salidas de diversos puntos con la finalidad de evitar el congestionamiento automovilístico. Por otra parte, concluye refiriendo que no solo se solventa conectar dos puntos (ciudad-aeropuerto) si no que permite la inserción de áreas móviles de oportunidad.

*[...] “el NAIM era un proyecto que no sólo lograba conectar la ciudad a un nuevo aeropuerto, el proyecto indirectamente logra desarrollar áreas de oportunidad en la movilidad de la ZMVM, así como permitir nuevas opciones para reducir tiempos de traslado” (Tomás, 2019, pág. 42).*

Centrándose en el cambio del uso de suelo, Flores (2019), en su publicación *“Los impactos socioeconómicos del cambio de uso de suelo del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en la delegación Venustiano Carranza, como resultado de la construcción y funcionamiento del nuevo aeropuerto de la Ciudad de México, 2016-2021”*, define que esta transformación se presenta por la capacidad aeroportuaria y su área de influencia. El hecho de que el ya saturado Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México “Lic. Benito Juárez” se encuentre sobrepasando su capacidad da pie a la construcción de proyectos que puedan satisfacer la demanda.

Determinar el impacto socioeconómico del área de influencia del nuevo aeropuerto (anterior aeropuerto de Texcoco) sería de gran relevancia pues se definen las áreas donde se verá principalmente afectado y donde poder intervenir para la mejora del servicio económico y la interacción social.

Concluyendo de esta manera, se define que la delegación Venustiano Carranza se sometería a cambios sociales, urbanos y económicos sin dejar atrás la atracción acelerada de la población. Dentro de la propuesta de solución se establece no deshacerse, de manera total, de los recursos que se encuentran en territorio aeroportuario pues se plantea un desarrollo sostenible.

Al describir cada una de las investigaciones previas se define que el impacto ocasionado por proyectos de interés aeroportuario demandan cantidades inmensurables de servicios y bienes así como de tierras donde se cambian las formas del suelo, las actividades principales y no se toma en cuenta la participación ciudadana en la toma de decisiones.

Desarrollar estrategias y medios de solución son algunas de las alternativas propuestas donde el principal instrumento es habilitar espacios que permitan el libre movimiento vial, la adaptación de espacios para el adecuado funcionamiento y la elaboración de consultas ciudadanas para definir sus principales preocupaciones y no impactar de manera abrupta su entorno.

# **CAPÍTULO I. SISTEMA JURÍDICO**

## Análisis del marco jurídico en torno a la planeación de megaproyectos

La gestión del desarrollo municipal se encuentra fundamentada y regulada en la amplia jurisdicción nacional mexicana por lo que cada uno de los proyectos se encuentran en un proceso de sustento legal.

En torno a la acción planificadora, se encuentran enmarcados los ámbitos federal, estatal y municipal debido a que debe de existir una coherencia y vínculo entre lo estipulado en los tres sectores legales refiriendo leyes, decretos, reglamentos y sesiones del ámbito legal, así como foros y cumbres internacionales en los que el territorio mexicano se encuentra inmerso.

### I.1 Ámbito federal

NOMBRE	NIVEL	ARTÍCULO Y/O FRACCIÓN	DESCRIPCIÓN
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (CPEUM)	Constitucional	25	De acuerdo a lo establecido en la CPUEM, de forma general, refiere que el Estado es quien coordinará y dirigirá el desarrollo nacional como principal rector garantizando que funcione de manera integral y sustentable para fortalecer la Soberanía de la Nación, así como el manejo de la economía para lograr la creación de la riqueza, producción, distribución y consumo de bienes y servicios con la finalidad de satisfacer las necesidades de los miembros de la sociedad (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2020, p. 27).
		26	El Estado llevará a cabo la consolidación del Sistema Nacional de Planeación Democrática que determinará los objetivos de los procesos de planeación a través de la creación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y el Consejo Nacional de Evaluación

			(Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2020 p. 28).
		27	<p>La propiedad de las tierras y aguas dentro de los límites del territorio nacional, corresponden a la nación. De igual forma el dominio de todos los recursos naturales que se encuentren en tierra firme y en aguas nacionales, así como los que se encuentren bajo tierra, corresponden al Estado.</p> <p>De forma clara se establecen lineamientos para limitar y ordenar de forma correcta los asentamientos humanos dentro del territorio nacional sin afectar los recursos del país, así como la regulación del suelo en los que se asientan (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2020 p. 30).</p>
		115 fracciones III y V a) - i)	<p>Permite, como facultad de los municipios, cubrir y proporcionar los servicios básicos en todas las comunidades que se localicen dentro de sus límites administrativos, así como la formulación de planes de desarrollo regional que se encuentren en concordancia con los planes generales.</p> <p>De igual forma, los municipios se encuentran en capacidad de vigilar y autorizar, entre otras acciones, la utilización del suelo, tenencia de la tierra licencias y permisos de construcción, reservas ecológicas, aplicación de programas de ordenamiento, programas de transporte público y convenios para la buena administración municipal (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2020 p. 114-119).</p>

LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO.	Federal	1	Establece de manera coherente y precisa las atribuciones de cada orden jerárquico de gobierno para el ordenamiento territorial y los asentamientos humanos dentro del territorio nacional propuesta y establecida por medio del Sistema Nacional de Planeación Democrática. Expresa de manera clara las acciones y principios que se deben de tomar en cuenta para determinar áreas naturales, usos de suelo, asentamientos poblacionales y todos aquellos criterios que permitan el uso racional de los recursos naturales que faciliten la satisfacción de las necesidades poblacionales (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 1).
		4 y 5	Los asentamientos humanos y la ordenación territorial están basados en la planeación, regulación y gestión de políticas públicas con los diversos principios sin importar el orden de gobierno del que emanan. Los principios a tomar en cuenta son el derecho a la ciudad, la equidad e inclusión, derecho a la propiedad urbana, coherencia y racionalidad, participación democrática y transparencia, productividad y eficiencia, protección y progresividad de los espacios públicos, resiliencia, seguridad urbana y riesgos, sustentabilidad ambiental y la accesibilidad universal y movilidad (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 2-5).
		8 y 9	Manifiesta aquellas atribuciones que le competen a la Federación en materia de ordenamiento territorial y

			<p>asentamientos humanos en la promoción de servicios, infraestructura y equipamiento, garantizar el desarrollo urbano sostenible, diseño de propuestas para mecanismos de planeación y consejos participativos, expedición y evaluación de leyes en materia, implementar propuestas ante problemas ambientales y de asentamientos humanos en conjunto con las entidades federativas y los municipios que las conforman.</p> <p>Para ello la federación establecerá leyes y normas oficiales mexicanas para la regulación de los asentamientos humanos, ordenamiento territorial y el desarrollo urbano en el territorio nacional (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 8-11).</p>
		11	<p>Establece las atribuciones de los municipios en materia de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano como la ejecución e implementación de planes y programas de desarrollo urbano, celebrar convenios de colaboración con otros municipios y con el gobierno de la entidad federativa, prestar los servicios básicos públicos a la población del municipio, entre otras atribuciones más (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 11).</p>
		26 y 27	<p>Los asentamientos humanos, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano se sujetarán a lo previsto en el Plan Nacional de Desarrollo y a la Estrategia Nacional</p>

			de Ordenamiento Territorial y su aprobación corresponderá cada seis años presentando en un periodo de cada año un informe de seguimiento y ejecución por parte de la secretaría a su cargo (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 15).
		64, 66 y 67	Se deberán presentar un estudio de prevención de riesgo ante proyectos, acciones u obras sobre uso de suelo, edificaciones y construcciones en zonas de alto riesgo por cuestiones de ubicación geográfica o cualquier situación que afecte de manera directa el bienestar de la población. De forma general se promoverán medidas para incrementar la resiliencia en los asentamientos humanos (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 22-23).
		71	Promueve la movilidad a través de políticas y programas que mejoren el acceso a los espacios públicos, cabeceras municipales y caminos de manera eficiente promoviendo la innovación tecnológica, el mejoramiento de la infraestructura vial y la movilidad, mantener líneas de acción ante accidentes viales, y, de forma general, procurar la accesibilidad universal con mayor preferencia a peatones y sistemas de transporte motorizados (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 24).
		74 y 75	Los espacios públicos se deberán preservar, teniendo en cuenta la evolución de la ciudad y se deberá

			<p>privilegiar el diseño, adecuación y protección de estos.                  Así mismo se deberá implementar seguridad y vigilancia ante los espacios públicos, así como a las áreas culturales, de deporte y de esparcimiento haciendo que estas sean utilizadas de forma correcta y para lo establecido promoviendo el equitativo disfrute y la estabilidad en el Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 24-25).</p>
		82 y 83	<p>Se basa en la implementación de medidas para establecer lotes y predios regulados para funciones ejidales con el objetivo principal basado en la producción y comercialización de bienes y servicios que impulsen y aumenten los niveles económicos de las zonas comerciales ejidales apoyando de manera directa las empresas en las que los ejidatarios y comuneros participen siempre y cuando no sean beneficiados con algún otro programa ejidal o tengan propiedad ejidal mayor a lo establecido en la legislación (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 27-28).</p>
		92 y 93	<p>la federación, entidades federativas y municipios fomentarán la participación popular y social en las etapas del ordenamiento territorial y desarrollo urbano como evaluadores del ordenamiento, supervisores del financiamiento, equipamiento e infraestructura, protección del patrimonio natural y la preservación del ambiente, preservación y atención en áreas de riesgo y en los procesos de observación ciudadana (Ley</p>

			General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020, p. 29-30).
LEY DE PLANEACIÓN	Federal	3 y 4	Establece la conceptualización de planeación para el desarrollo a nivel nacional, así como el actor correspondiente para esta planeación con la involucración de la consulta popular (Ley de Planeación 2018, p. 2-3).
		12	Todos los aspectos de la planeación nacional que le correspondan a la Administración Pública Federal y sus dependencias, deberán estar sujetos al Sistema Nacional de Planeación Democrática para la buena regulación en los estados correspondientes (Ley de Planeación 2018, p. 4).
		16 III	Establece que a las dependencias de la administración le corresponde la consideración de las propuestas que se presenten por órganos autónomos, entidades de los sectores y los gobiernos de las entidades federativas tomando en cuenta a los pueblos y comunidades indígenas (Ley de Planeación 2018, p. 6).
		22	La elaboración de programas de cualquier nivel geográfico, proyectos y propuestas deberán tener congruencia con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo y no se podrá realizar otro tipo de programa que no esté dentro de lo previsto en el Plan y deberá estar sujeto a lo que esté estipulado en la ley, además no deberá sobrepasar el tiempo estipulado de forma constitucional (Ley de Planeación 2018, p. 9).
		26 bis	Cada programa o proyecto a realizarse deberán contener por lo

			menos un diagnóstico general identificando la problemática, objetivos específicos, estrategias, líneas de acción para la implementación de las estrategias planteadas y los indicadores estratégicos Ley de Planeación 2018, p. 10).
LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE	Federal	2	<p>Establece que se considera como utilidad pública los siguientes factores.</p> <p>“I. El ordenamiento ecológico del territorio nacional                      II.- El establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica;                      III.- La formulación y ejecución de acciones de protección y preservación de la biodiversidad del territorio nacional                      IV.- El establecimiento de zonas intermedias de salvaguardia, con motivo de la presencia de actividades consideradas como riesgosas.                      V.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático” (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, 2018, p 2).</p>
		8	Establece de manera precisa y concisa las atribuciones municipales como lo son la formulación y evaluación así como la aplicación de sus instrumentos de la política ambiental, prevención y control de los residuos, la administración de zonas de protección ambiental, prevención y control de la contaminación de las

			aguas, formulación de programas de ordenamiento ecológico así como su preservación y control, la formulación de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, entre otras más (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, 2018, p 10-11).
		23	Manifiesta todos aquellos criterios ambientales para la regulación ambiental de los asentamientos humanos con una visión de preservación de las áreas naturales y los limitantes para los asentamientos en estas mismas áreas (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, 2018, p 22-23).
		40	Los órdenes de gobierno fomentarán la investigación científica y tecnológica para prevenir, controlar y abatir la contaminación de los recursos naturales y de igual forma preservar, proteger y preservar los ecosistemas celebrando convenios con instituciones de educación superior y profesionales en el tema (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, 2018, p 32).
		99	La preservación y aprovechamiento sustentable del uso de suelo y sus recursos se concentrarán en el establecimiento de usos, reservas y destinos, en los planes de desarrollo urbano, así como en las acciones de mejoramiento y conservación de los centros de población y en la determinación, uso, reserva, zonas y destinos forestales (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, 2018, p 56-57).

		115	La secretaría promoverá que en lo que refiere al uso de suelo se considere, de igual manera, las condiciones topográficas, climatológicas y meteorológicas para la protección de la atmósfera (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente, 2018, p 62).
LEY AGRARIA	Federal	2	El ejercicio de los derechos de propiedad a que se refiere la ley en lo relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico, se ajustará a lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás leyes aplicables (Ley Agraria, 2018, p. 1).
		66	Se plantea que para el deslinde y fraccionamiento de la zona urbana se necesitará la intervención del gobierno municipal y la intervención de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley Agraria, 2018, p. 13).
		87-89	Esta tripartición tiene como finalidad la regulación del crecimiento urbano en zonas ejidales donde el ejidatario puede salir beneficiado con la urbanización, pero se debe restringir esta acción en áreas protegidas y se le debe de dar preferencia a los gobiernos según lo establecido en la Ley de Asentamientos Humanos (Ley Agraria, 2018, p. 17).
		93	Los bienes ejidales pueden ser expropiados por diversas causas como la conservación de una obra pública, la conservación de recursos forestales, pecuarios y agrícolas, así como la formulación y uso de espacio para el ordenamiento ecológico, la

			regulación de la tenencia de la tierra rural y urbano, etc. (Ley Agraria, 2018, p. 18).
LEY DE AGUAS NACIONALES	Federal	2	La aplicación de esta ley regulará y conservará todas las aguas que se encuentren dentro del territorio nacional y sus límites, zonas marinas, superficiales y del subsuelo (Ley de Aguas Nacionales 2020, p. 1).
		9	Entre las principales atribuciones nacionales de la CONAGUA se encuentran formular la política hídrica nacional, elaborar programas a nivel interregional, establecer y desarrollar proyectos de seguridad pública en materia de aguas, normar las obras de infraestructura hídrica, operar, conservar y mantener obras y servicios hidráulicos rurales y urbano, entre otras más. Su principal atribución regional se caracteriza por la celebración de convenios de participación para promover la investigación científica, avances tecnológicos y la investigación social por parte de organismos públicos, privados, autónomos y descentralizados (Ley de Aguas Nacionales 2020, p. 13).

Indagar en el ámbito federal permite identificar las acciones en materia de planificación en las cuales el gobierno participa para el desarrollo de proyectos orientados al desarrollo urbano y ordenamiento territorial, así como la participación social en la toma de decisiones.

La claridad de cada una de estas leyes está enfocada al desarrollo integral de cada sector (social, ambiental, cultural, acción planificadora, etc.) siendo así que enmarca de manera puntual el área de acción. Desde el uso de suelo hasta la población además de la vivienda y los recursos naturales están claramente vinculadas

refiriendo a un trabajo colaborativo para el bienestar del territorio nacional y lo que en el esta.

Una vigilancia sistematizada, para el adecuado funcionamiento y cumplimiento de lo estipulado en cada una de las instituciones encargadas, de ejecutar lo mencionado con anterioridad mantendría una adecuada administración, así como conservación de los medios federales para el desarrollo en sus diversos sectores de ejecución.

I.II Ámbito estatal

NOMBRE	NIVEL	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE HIDALGO	Estatal	10	El uso de la tierra estará facultado por el gobierno Estatal, así como el destino de la misma con tal punto de que se encuentre alineado al Plan Estatal de Desarrollo. De igual manera se podrá orientar la vocación de los municipios a partir de sus características del suelo (Constitución Política del Estado de Hidalgo, 2019).
		82	Atribuye al gobierno estatal el impulso y la rectoría del desarrollo estatal garantizando la integridad, el impulso económico, la aplicación de los derechos humanos y la rendición de cuentas de forma transparente y austera (Constitución Política del Estado de Hidalgo, 2019).
		85-87	La administración estatal estará sujeta al sistema de planeación democrática siendo este último el pie para la formulación del Plan Estatal de Desarrollo al cual estarán sujetos todos los programas sectoriales, operativos, regionales, municipales, entre otros del estado (Constitución Política del Estado de Hidalgo, 2019).
		115	El municipio como institución tendrá a cargo el desarrollo social y económico y se llevará a cabo en forma planeada. Los planes y programas estatales

			<p>respetarán la libertad de los gobiernos municipales.                  Cada municipio formulará su propio Plan y Programa de Desarrollo Municipal, así como la celebración de convenios de colaboración con otros municipios para formular planes regionales (Constitución Política del Estado de Hidalgo, 2019).</p>
		139	<p>Los municipios tendrán a su cargo los siguientes servicios públicos para la satisfacción de las necesidades populares:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales</li> <li>2) Alumbrado público</li> <li>3) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos</li> <li>4) Mercado y Centrales de Abasto</li> <li>5) Panteones</li> <li>6) Rastro</li> <li>7) Calles, parques y jardines y su equipamiento</li> <li>8) Seguridad pública</li> <li>9) Protección de la flora, la fauna y el medio ambiente</li> <li>10) Seguridad civil de la población;</li> <li>11) Fomentar el turismo y la recreación</li> </ol> <p>(Constitución Política del Estado de Hidalgo, 2019, p 52-53).</p>
<p>LEY DE                  ASENTAMIENTOS                  HUMANOS,                  DESARROLLO                  URBANO Y                  ORDENAMIENTO                  TERRITORIAL</p>	<p>Estatal</p>	<p>6</p>	<p>Al poder ejecutivo le corresponde llevar a cabo en el estado atribuciones explícitas para el adecuado uso de los asentamientos humanos como lo es la participación activa e inclusiva popular, desarrollar y establecer políticas para la regulación de los asentamientos, vigilar el desarrollo de los nuevos centros poblacionales, celebrar convenios de participación y Convenir con el sector</p>

DEL ESTADO DE HIDALGO			privado en la realización de acciones e inversiones concertadas para el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial en la Entidad; entre otras más que mar que la legislación (Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Territorial del Estado de Hidalgo, 2018).
		9	Los Municipios se encargarán de dictaminar y realizar de manera pacífica y concisa los Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano, vigilar y control de las reservas dentro de los centros de población, prevenir y disminuir los riesgos de los asentamientos dando cavidad a la resiliencia, establecer medidas para evitar los asentamientos irregulares, etc. (Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Territorial del Estado de Hidalgo, 2018).
		14	La realización de programas estatales, macro y microrregionales, sectoriales de desarrollo urbano y ordenamiento territorial se sujetarán a la consulta del COPLADER para evaluación, lo pondrá a disposición de crítica a la población, secretarías, y órdenes de gobierno, por último, cuando se hable de proyectos regionales se tendrá que poner a conversación con los municipios para asegurar su participación (Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Territorial del Estado de Hidalgo, 2018).
		54	A estos les corresponde, en materia de zonificación, según lo establecido en sus programas establecidos: 1) Las áreas que integran y delimitan el asentamiento humano 2) Los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas;

			<p>3) Los usos y destinos permitidos y prohibidos;                  4) Las normas aplicables a los usos y destinos condicionados;                  5) La compatibilidad entre los usos y destinos permitidos;                  6) Las densidades de población y de construcción. (Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Territorial del Estado de Hidalgo, 2018, p. 21).</p>
		73	<p>El desarrollo de asentamientos humanos se debe de realizar en áreas para el aprovechamiento del suelo urbano respetando sus áreas naturales y previendo las afectaciones ambientales de estas mismas (Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Territorial del Estado de Hidalgo, 2018).</p>
		82	<p>Para la construcción de asentamientos e instrumentos de evaluación que involucren costos, los municipios estarán facultados para aplicar instrumentos de recaudación fiscal y otro tipo de medios para la obtención de recursos económicos (Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Territorial del Estado de Hidalgo, 2018).</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY DE ASENTAMIENTOS HUMANOS, DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE HIDALGO</p>	<p>Estatal</p>	<p>8</p>	<p>El principal objetivo de los PDUyOT es establecer las políticas, estrategias y acciones generales aplicables a una región o subregión, constituida por un conjunto de Municipios del territorio estatal que entre ellos comparten características semejantes en diferentes ámbitos según lo establecido en el Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial (Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, 2011).</p>

		21	La evaluación de los programas de Desarrollo y ordenamiento se basará en el cumplimiento de metas y objetivos, las políticas y estrategias del aprovechamiento del suelo, la conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, las estrategias de infraestructura y equipamiento y la ejecución de proyectos estratégicos (Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo, 2011).
LEY DE PLANEACIÓN Y PROSPECTIVA DEL ESTADO DE HIDALGO	Estatal	5	Es responsabilidad del presidente municipal llevar a cabo la planeación para el desarrollo dentro del municipio manteniendo congruencia entre los objetivos, metas y prioridades asegurando la participación ciudadana (Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo, 2016).
		23	A las dependencias les corresponde tener participación en los procesos de planeación en la formulación de procesos de planeación en referencia a los programas sectoriales tomando en cuenta las propuestas que se planten (Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo, 2016).
		29	En el Plan de Desarrollo se plasmarán los programas, proyectos sectoriales, institucionales y especiales del periodo de la administración teniendo congruencia con lo estipulado y este se mantendrá en constante vigilancia para su adecuado cumplimiento (Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo, 2016).
		33	Los programas de orden regional deberán ser elaborados a los objetivos de planeación que se encuentren dentro del Plan Estatal de Desarrollo. Estos se encontrarán regidos y coordinados por los Comités de Planeación Regional para el Desarrollo

			del Estado de Hidalgo y sujetos a cambios y modificaciones (Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo, 2016).
LEY PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE HIDALGO	Estatal	19-20	El ordenamiento ecológico se llevará a cabo por medio del nivel municipal, estatal y regional: a su vez se tomarán en cuenta criterios como los recursos naturales, la vocación de cada zona o región, el impacto ambiental y preservación del medio natural (Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo, 2019).
		23	Cuando varios municipios se localicen en la misma situación geográfica, se podrá optar por el ordenamiento ecológico por lo que se instaurarán convenios de colaboración municipal (Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo, 2019).
		30	Se consideran instrumentos económicos a todos los mecanismos por los cuales las personas asumen beneficios y costos por medio de los recursos naturales que se generen por medio de las actividades económicas (Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo, 2019).
LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA PARA EL ESTADO DE HIDALGO	Estatal	1	La ley se encargará de regular la administración pública centralizada y los órganos paraestatales del estado de Hidalgo para su adecuado funcionamiento (Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Hidalgo, 2018).
LEY ORGÁNICA MUNICIPAL DEL ESTADO DE HIDALGO	Estatal	118	Se ejercerán las actividades y/o funciones relativas a la movilidad, el urbanismo, la planeación y la movilidad de los centros poblacionales, así como de los asentamientos poblacionales (Ley Orgánica Municipal del Estado de Hidalgo, 2020).
LEY DE CATASTRO DEL	Estatal	12	La prestación de los servicios es proporcionada ya sea por la Autoridad Catastral Estatal o la Municipal, se

ESTADO DE HIDALGO			realizará previo pago de los derechos previstos en la Legislación Fiscal aplicable (Ley de Catastro del Estado de Hidalgo, 2016).
		15	El instituto catastral como órgano descentralizado que cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propio tiene como atribuciones la ejecución de políticas catastrales, así como los proyectos y manuales de información y brindar servicio electrónico ante leyes, reglamento y trámites (Ley de Catastro del Estado de Hidalgo, 2016).

La amplia jurisdicción estatal enmarca criterios relacionados al desarrollo urbano y el cómo estos deben de trabajar en conjunto para llegar a un fin común. La vigilancia constante del cumplimiento de lo estipulado en cada uno de los organismos en los cuales se ve inmersa cada ley es de recomendarse pues con un adecuado seguimiento se pueden realizar colaboraciones.

En materia de desarrollo urbano se encuentran criterios relacionados a la concentración de materia ambiental, política y poblacional. En lo que respecta a la adaptación de los municipios hidalguenses ante este desarrollo es de ponerse a crítica pues es en este rubro donde se encuentran disparidades.

### I.III Ámbito Municipal

NOMBRE	NIVEL	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
BANDO DE POLICÍA Y BUEN GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE TIZAYUCA	Municipal	16	El artículo ya mencionado refiere a la concurrencia y esencialidad del bien común principalmente en las siguientes fracciones. “III. La ordenación del desarrollo en su territorio y la construcción de las obras que demande y se establezcan ante el progreso del municipio. V. Definir la planificación del desarrollo en sus diferentes vertientes (económico, social y ambiental) del territorio.

			XXI. La regulación del desarrollo urbano del municipio” (Bando de Policia y Buen Gobierno de Tizayuca Hidalgo, 2010, p.6).
		69	Mantiene en línea debida los servicios públicos municipales y cuales son, para brindar soporte y desarrollo como el drenaje, agua potable, pavimento, alumbrado público, ampliaciones, obras públicas, entre otros más (Bando de Policia y Buen Gobierno de Tizayuca Hidalgo, 2010).
REGLAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS	Municipal	61	Establece cuales son aquellos requisitos de urbanización y que deben de comprender. “I. Dotación de agua potable. II. Red de alcantarillado. III. Guarniciones. IV. Banquetas. V. Pavimentos. VI. Alumbrado público. VII. Red de electrificación. VIII. Parques y jardines, y IX. Drenaje pluvial” (Reglamento de Obras Públicas, 2016)

En el ámbito jurídico municipal se define que solo existen pocos reglamentos o decretos relacionados al desarrollo urbano, planeación o incluso la urbanización por lo que se es considerable trabajar bajo la actualización y desarrollo de nuevos documentos.

#### I.IV Alineación Jurídica Nacional con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (Internacional)

NOMBRE	NIVEL	ARTICULO /FRACCIÓN /OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE	Internacional	ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.	Describe la situación de un crecimiento económico inclusivo y que al mismo tiempo contenga características de ser sostenido y sostenible con la finalidad de ofrecer trabajos decentes y con buena calidad.

		<p style="text-align: center;">ODS 9.                  Industria,                  innovación e                  infraestructura.</p>	<p>Implementar, en todos sus niveles, el desarrollo resiliente de infraestructuras promoviendo, a su vez, industrias sostenibles y con capacidad inclusiva dirigida, en ambos casos a la innovación.</p>
		<p style="text-align: center;">ODS 11.                  Ciudades y                  comunidades                  sostenibles.</p>	<p>Plantear metas dirigidas a la sostenibilidad donde las ciudades y comunidades se conviertan en centros de desarrollo sostenibles y resilientes haciendo alusión al desarrollo de asentamientos humanos seguros.</p>
		<p style="text-align: center;">ODS 15.                  Vida de                  ecosistemas                  terrestres.</p>	<p>Establece medidas para erradicar y/o disminuir la pérdida de la biodiversidad existente, así como la adaptación, conservación y uso sostenible de todos aquellos ecosistemas terrestres que tienen la capacidad de aportar beneficios en el sistema territorial.</p>
<p style="text-align: center;">PLAN                  NACIONAL DE                  DESARROLLO</p>	<p style="text-align: center;">Nacional</p>	<p style="text-align: center;">II. Política                  social</p>	<p>Establece que el desarrollo sostenible deberá iniciar sus funciones como el aprovechador de los recursos sin comprometer a las generaciones futuras.                  De la misma manera aborda líneas y programas orientadas al cumplimiento de los ODS (planteados con anterioridad) con la generación de programas en apoyo a brindar salud de calidad, ponerle fin a la pobreza y ciudades y comunidades sostenibles.</p>
		<p style="text-align: center;">III. Economía</p>	<p>Se plasma la idea de que el sector económico debe ser el productor y desarrollador de la economía sin que los gobiernos definan lo contrario, cambiando el modelo tradicional donde el capital se producía desde arriba goteando hasta los sectores más bajos por el de la producción económica por sector.                  Se propone en el PND impulsar la reactivación económica, el mercado</p>

			<p>interno y el empleo relacionándose totalmente con el ODS 8 Trabajo decente y crecimiento económico. De igual forma establece acciones dirigidas hacia la construcción del Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” abordando los ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura) y 11 (Ciudades y comunidades sostenibles).</p>
<p>PLAN ESTATAL DE DESARROLLO HIDALGO</p>	<p>Estatal</p>	<p>Eje 2. Hidalgo próspero y dinámico</p>	<p>La estabilidad económica se debe mantener. La aplicación de los ODS impacta de manera directa con el 8. Trabajo decente y crecimiento económico además del 15. Vida de ecosistemas terrestres donde se analizan cuestiones medioambientales. Estos dos permiten el desarrollo ecoturístico y generan nuevas oportunidades laborales. se hace mayor énfasis en los apartados 2.1.1 (Facilitar la generación de más y mejores empleos formales y oportunidades de trabajo digno o decente, para los hidalguenses, especialmente para aquellas personas en situación de vulnerabilidad) y 2.3.2 (Promover el desarrollo industrial sostenible vinculado a los sectores primario y terciario locales, en el ámbito local).</p>
		<p>Eje 5. Hidalgo con desarrollo sostenible.</p>	<p>La introducción de la sostenibilidad como punto de desarrollo es vital, por ello se establece que la dotación de servicios y mantenimiento de estos debe ser un foco primordial de atención puesto que con una mayor dotación de servicios se espera tener mejores resultados por la población. Entre los servicios se encuentran agua potable, energía eléctrica, alcantarillado, recolección y proceso de residuos sólidos, entre otros, así como la vivienda digna.</p>

			Se enfatiza en el apartado 5.3.1 Asegurar la cobertura estatal, regional y municipal, de los instrumentos de planeación ecológica territorial, refiriéndose a los ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres).
PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO TIZAYUCA	Municipal	Eje 5. Ciudad con desarrollo y crecimiento metropolitano.	Al ser un municipio colindante al estado de México mantiene un crecimiento y desarrollo urbano respecto a sus áreas de influencia. Se enfatiza la alineación en todos los subtemas del eje abordando la ecología y el medio ambiente, acceso al agua, servicios públicos y por último el desarrollo urbano. Estos objetivos se pueden vincular con los ODS 11 y 15 teniendo en cuenta la sustentabilidad de por medio.

Referir coherentemente, además de una relación, entre planes y objetivos de desarrollo permite localizar la inserción de proyectos en alguno de los puntos de ejecución y si se encuentra en propuesta para poder ejecutarlo en el sector adecuado.

En términos generales, se define que la acción normativa internacional, nacional, estatal y municipal se encuentra estrechamente ligada pues desde el abordaje de los Objetivos del Desarrollo Sostenible hasta la reglamentación municipal refieren al desarrollo urbano, generación de proyectos y sobre todo el bienestar de la población los cuales son criterios primordiales para un adecuado ejercicio de la acción planificadora estratégica.

Aunque la normatividad es amplia se considera prudente poder trabajar en ello haciendo énfasis en el desarrollo de megaproyectos en los centros urbanos ya que no se encuentran en la misma dimensión que los proyectos municipales o estatales de menor impacto.

## **CAPÍTULO II. SISTEMA NACIONAL DE PLANEACIÓN**

## II.I Conformación del Sistema Nacional de Planeación

### Ley de planeación

La acción planificadora, en el territorio mexicano, ha sido un tema debatible en la entidad pues como instrumento de desarrollo se ha propuesto su funcionamiento a partir de 1983 donde se introduce la formulación de Planes Nacionales de Desarrollo, así como mecanismos encargados de regular la ordenación racial.

Referir la Ley de Planeación permite identificar todos aquellos criterios en los que se desarrollará la planificación en el territorio.

La actual Ley de Planeación concentra un total de siete capítulos de los cuales los primeros cuatro manejan el sustento de la planeación del desarrollo para el país abordando los siguientes rubros.

- **Disposiciones generales (Artículos 1-11).** Se dan a conocer todas las normas, objetivos y principios de la ley por lo que es el gobierno federal el encargado de la planificación del territorio, así como de proyectos y programas. Establece, de igual manera, las atribuciones del poder Ejecutivo Federal. Además de mencionar las atribuciones, refiere que todo acto de planificación se debe de sustentar a lo adscrito en el Plan Nacional de Desarrollo del periodo de gobierno vigente.
- **Sistema Nacional de Planeación Democrática (Artículos 12 - 19).** Define que la planeación será un instrumento integrado por diferentes entidades gubernamentales (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, las dependencias de la Administración Pública Federal, Entidades Paraestatales, Secretaría de la Función Pública y la intervención del presidente de la república) quienes por medio de subcomisiones darán sustento a los proyectos y programas propuestos por el representante del territorio mexicano.
- **Participación social en la planeación (Artículo 20).** Decreta que bajo la lógica del Sistema Nacional de Planeación Democrática se tendrá la participación de la población por medio de foros de consulta los cuales

podrán ser integrados por organizaciones representativas de campesinos, obreros y grupos populares además del acceso a las instituciones educativas (esta última como órgano permanente) así como diputados y senadores.

- **Plan y programas (Artículos 21 – 32).** En esta sección, el presidente de la república deberá presentar el Plan Nacional de Desarrollo ante el Congreso para su aprobación. Dicho Plan deberá contener una organización clara y precisa además de cada programa sectorial, regional, institucional y especial donde se deberá visualizar un diagnóstico, objetivos, estrategias, líneas de acción además de indicadores. Ya aprobado será obligación de las dependencias de la Administración Pública Federal (Ley de Planeación 2018).

#### Sistema Nacional de Planeación Democrática de México

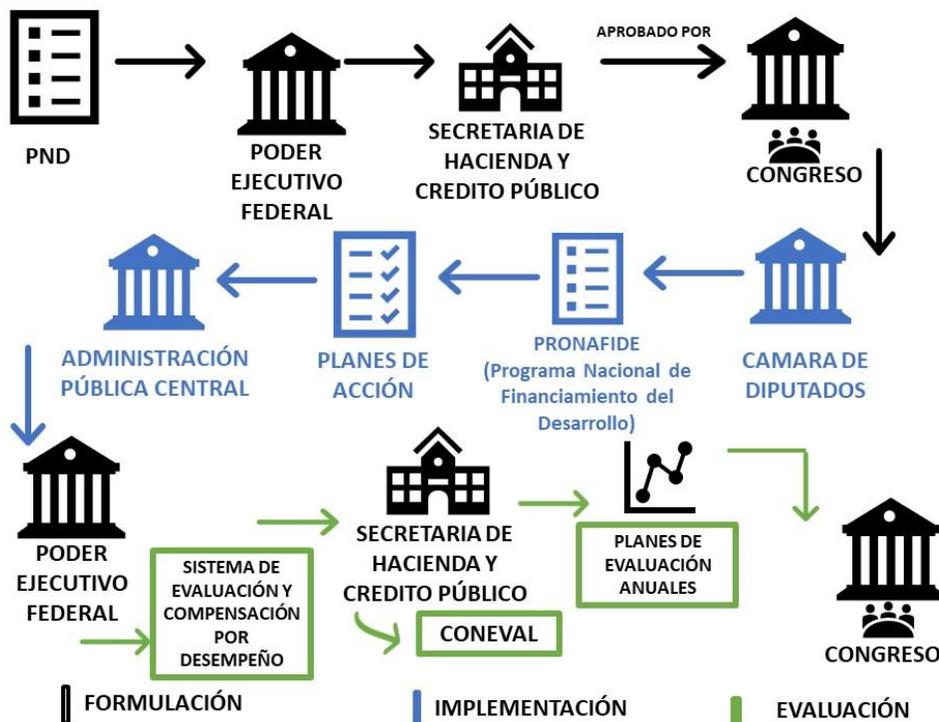
El eje rector del ejercicio de planificación en México se encuentra sustentado en el Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD) el cual funge como método en el cual todos los sectores de la población participan por medio de organismos, instituciones y grupos sociales con una autoridad federativa. Este sistema permite que los grupos sociales (la población en general) mantengan una participación en las consultas de opiniones para la formulación, actualización y diseño de planes, así como programas, contemplando que estos se encuentren enmarcados por la respectiva ley.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática consta de tres etapas de desarrollo.

- **Formulación.** Esta etapa inicia por el Poder Ejecutivo Federal quien tendrá la responsabilidad de llevar a cabo la planeación nacional por medio del diseño del Plan Nacional de Desarrollo. Al haber sido terminado se llevará al Congreso de la Unión el cual realizará las revisiones pertinentes. En este documento se plasmarán los objetivos, metas, líneas de acción y proyectos prioritarios. Se extiende un máximo de seis meses (al primer momento de asumir la presidencia) para que el documento sea publicado.

- **Instrumentación.** La segunda etapa estará a cargo de la Administración Pública la cual mantendrá en coordinación la participación ciudadana. Este ejercicio se llevará a cabo con el apoyo de entidades paraestatales, organismos gubernamentales y otras entidades de los diferentes sectores para poder implementar mecanismos que permitan introducir políticas, estrategias y programas en materia fiscal, así como crediticia para poder integrarlas al Plan Nacional de Desarrollo.
- **Evaluación.** En esta última etapa se realiza la valoración cualitativa y cuantitativa de los resultados. Es a partir de la Ley de Planeación (artículo 9) que el poder ejecutivo diseña el sistema de evaluación y compensación por desempeño en conjunto de las entidades de la Administración Pública para poder medir los avances además de logros de los objetivos y metas. (CEPAL, 2020)

**Imagen 1. Estructura del Sistema Nacional de Planeación Democrática de México.**



Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Nacional de Planeación Democrática de México (Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe)

## II.II Integración al Sistema de Desarrollo Territorial y Urbano

### Plan Nacional de Desarrollo (PND)

El Plan Nacional de Desarrollo se fundamenta bajo lo estipulado en el artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Este es un instrumento de utilidad sexenal en el cual el presidente de la república plasma los proyectos, programas y ejes de acción a implementarse para el adecuado ejercicio de planificación del territorio mexicano.

*“El Plan Nacional de Desarrollo es el documento en el que el Gobierno de México, a través de consultas públicas, explica cuáles son sus objetivos y estrategias prioritarias durante el sexenio.”* (Gobierno de la República|, 2019)

El Plan de Desarrollo concentra programas de diversos indoles con una denominación sectorial, institucional, regional y especial donde los órganos de gobierno serán los encargados de darle operatividad de manera conjunta. Este Plan enmarca tres secciones de las cuales el tercero denominado “Economía” aborda criterios para detonar el desarrollo económico del país por medio de proyectos regionales en los cuales se contempla la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles además de introducir temas como el desarrollo territorial y urbano del territorio.

### Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PSDATyU)

El PSDATyU es un instrumento diseñado para regular la planeación territorial del País. Esta muestra las bases de política pública, además de planificación, las metas esperadas y sobre todo hacia donde se quiere dirigir el desarrollo territorial con la finalidad de llevarlo a un principio de paz y bienestar.

El programa sectorial se encuentra clasificado por cuatro objetivos prioritarios de los cuales se destacan dos. Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano. Ambos se encuentran enfocados a espacios asequibles, sostenibles y resilientes además de una visión para los sistemas territoriales incluyentes.

Dentro del programa sectorial (a nivel federal) se cuenta con 15 principios para la planeación además de 4 objetivos prioritarios, 19 estrategias prioritarias y 129 acciones puntuales.

Para lograr el adecuado ejercicio de planificación la SEDATU define que cada objeto prioritario se integra por estrategias prioritarias encaminadas al mejoramiento del estado de vida de la población. Cada estrategia se encuentra relacionada con por lo menos uno de los 15 principios. En el caso de los dos objetivos mencionados con anterioridad su conformación queda de la siguiente manera.

**Tabla 1. Integración de objetivos y estrategias de los ejes Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**

	<b>Ordenamiento territorial</b>	<b>Desarrollo urbano</b>
<b>Objetivo prioritario</b>	Sistema territorial integrado centrado en derechos humanos.	Hábitat asequible, sostenible y resiliente.
<b>Estrategias prioritarias</b>	Desarrollo de políticas intersectoriales a mediano y largo plazo.	Intervención de mejoramiento urbano integral.
	Promover acciones de planeación territorial a nivel nacional.	Gestión integral de riesgos de los centros urbanos.
	Promover mecanismos para la gestión del suelo.	Atención a población en estado de vulnerabilidad por fenómenos perturbadores.
	Fortalecer el ordenamiento territorial y los acervos históricos.	Política de movilidad, conectividad y seguridad vial.
	Gobernanza a partir de participación social.	Capacidad institucional en materia de planeación urbana.

*Fuente: elaboración propia a partir del Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU, 2020)*

Al finalizar las estrategias prioritarias se integran aquellas acciones puntuales con visión a generar instrumentos de evaluación, desarrollo de coordinaciones, integración de normatividad vigente, así como la manifestación de foros, grupos y talleres para la participación de la población en general, grupos de academia y actores del sector gubernamental.

### Plan Estatal de Desarrollo de Hidalgo (PED)

Es un documento de orden jurídico en el cual se establece y determina el quehacer del gobierno estatal por medio de estrategias, objetivos y metas a realizarse durante el periodo del jefe de gobierno.

El Plan estatal de Desarrollo debe de encontrarse en sintonía con el Plan Nacional de Desarrollo acatando criterios de priorización además de proyectos y programas que tengan que ver con la entidad federativa.

Al igual que el PND, este debe de ser integrado por entidades del gobierno del estado las cuales deben de estar inmersas para el ejercicio de los programas y proyectos presupuestales dándoles operatividad para el uso debido, así como responsable de los recursos públicos.

El Plan de Desarrollo del Estado de Hidalgo, de la actual administración (Omar Fayad Meneses), se sustenta bajo cinco ejes de los cuales el quinto esta direccionado a el desarrollo sostenible. En dicho apartado se decreta que el Estado se encontrará en compromiso de brindar las mismas oportunidades para la población (expresando el crecimiento económico, pero a su vez el desarrollo del medio ambiente).

Bajo el mismo eje se introducen objetivos, estrategias y líneas de acción encaminadas a la sustentabilidad, pero, a su vez, al desarrollo urbano y ordenamiento territorial del Estado.

Equidad en infraestructura sostenible, formación ambiental, ordenamiento territorial, movilidad eficiente, preservación del patrimonio y la planeación para el desarrollo son los criterios objetivos en los cuales se basa la sustentabilidad y dirección al desarrollo urbano.

### Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Hidalgo (SEDUyOTH)

AL ser un instrumento que regula y direcciona la planificación, además de ordenación racial del territorio hidalguense, presenta un carácter estatal por lo que

cada una de las acciones a desarrollarse se encuentran definidas por el jefe de gobierno del Estado además del grupo de trabajo inmerso.

Este sistema se encuentra integrado en el Programa Sectorial de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial 2017-2022 que a su vez se vincula con el Programa Sectorial de Desarrollo Económico, el Programa Sectorial de Desarrollo Social, Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, entre algunos más que son desarrollados por el gobierno del Estado.

El programa permite la adecuada adaptación de los asentamientos humanos, así como la expedición de licitaciones para el eficiente desarrollo de los centros poblacionales por lo que la ejecución puede ser de manera municipal o estatal.

Para que el sistema se ejecute de manera eficaz se requiere de la utilización de instrumentos de control que permitan al desarrollo urbano funcionar adecuadamente. Los instrumentos que permiten estas acciones son licencias (de uso de suelo, uso de suelo para fraccionar, de subdivisión), autorizaciones (venta y escrituración de condominios, venta de lotes de fraccionamiento) y prorrogas (fraccionamiento y uso de suelo). Este ejercicio solo es permitido para aquellos municipios que cuenten con programas de desarrollo vigentes.

El SEDUyOTH es un instrumento integrador debido a que en los objetivos planteados se toma en cuenta la protección a menores, la equidad de género, la ciencia y tecnología por lo que se enfatiza en este último.

**Tabla 2. Objetivos prioritarios y generales del Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.**

<b>Plataforma estratégica</b>	Incorporación de ciencia, tecnología e innovación.
<b>Objetivo prioritario</b>	Replanteamiento de la política pública en el sector de obra pública
<b>Objetivos generales</b>	1- Mejoramiento de vías de comunicación para la movilidad segura de personas automóbiles y transportes de carga.
	2- Desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en ciudades.

	3- Disminución del déficit de habitabilidad por ineficiencia de suministro de agua y acceso a la vivienda.
	4- Implementación de programas de desarrollo urbano armoniosos al medio natural para transitar a modelos de nuevas áreas urbanas y rurales.
	5- Aumento de la cobertura de la calidad educativa del Estado.

*Fuente: elaboración propia a partir del Programa Sectorial de Obras Públicas y Ordenamiento territorial 2017.2022 del Estado de Hidalgo (Congreso del Estado de Hidalgo, 2017)*

Además de los objetivos se integra un total de diez indicadores tácticos los cuales están orientados al impulso de la ciencia y tecnología permitiendo el acceso eficiente a los sectores de la obra pública. Cada uno de estos indicadores presentan una base de cálculo, un determinado periodo de evaluación, así como fuentes y referencias para la recolección de datos. Estos mismos indicadores presentan dos clasificaciones de metas en las cuales el primero de ellos es la meta 2018-2022 (el cual es el periodo de gobierno de la actual administración) y el segundo la meta 2030.

**Tabla 3. Indicadores tácticos del Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.**

Indicadores tácticos				
Porcentaje de aguas residuales tratadas.	Porcentaje de cobertura de agua potable en el estado.	Porcentaje de cobertura de alcantarillado sanitario en el estado.	Porcentaje de kilómetros de carreteras ampliadas y modernizadas.	Porcentaje de kilómetros de carreteras del estado en regulares y malas condiciones.
Porcentaje de instrumentos de planeación urbana y ordenamiento territorial actualizados y decretados.	Porcentaje de instrumentos normativos actualizados en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.	Porcentaje de infraestructura construida con elementos de sostenibilidad (resiliente) en el Estado de Hidalgo	Porcentaje de mujeres que participan en los comités de obra pública integrados en comunidades indígenas del Estado de Hidalgo.	Porcentaje de niñas, niños y adolescentes atendidos con infraestructura para su desarrollo integral.

*Fuente: elaboración propia a partir del Programa Sectorial de Obras Públicas y Ordenamiento territorial 2017.2022 del Estado de Hidalgo (Congreso del Estado de Hidalgo, 2017)*

Al ser un estado con diversas características naturales, sociales y económicas se decidió realizar la correspondiente regionalización permitiendo así la conformación de once regiones las cuales deberían contar con su respectivo Programa Regional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial.

#### Plan Municipal de Desarrollo Tizayuca (PMD)

Al ser un instrumento de regulación municipal debe de contener los objetivos, estrategias y áreas de intervención para la solución de problemas detectados con la finalidad de darles operatividad durante los periodos de gobierno. Dicho Plan debe ser entregado en los primeros 90 días a partir de la toma de protesta donde se deberán realizar las especificaciones necesarias además de los resultados de las consultas ciudadanas.

Este plan es integrado por el Ayuntamiento municipal y cada una de sus dependencias quienes pondrán en práctica de manera conjunta las acciones publicadas en el Plan Municipal de Desarrollo.

Dicho instrumento concentra un total de cinco ejes rectores lo cuales son 1) Gobierno moderno, digital e innovador, 2) Ciudad estable y con desarrollo económico, 3) Ciudad humana y de bienestar social, 4) Ciudad segura y tranquila, y 5) Ciudad con desarrollo y crecimiento metropolitano siendo este último el de aplicabilidad directa al desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

**Tabla 4. Mecanismos de interrelación con el Plan Municipal de Desarrollo de Tizayuca.**

<b>Plan Municipal de Desarrollo</b>	Tizayuca
<b>Eje de acción</b>	Nº5. Ciudad con desarrollo y crecimiento metropolitano.
<b>Objetivo general</b>	Eficiencia del ordenamiento territorial para la mejora de la calidad de vida por medio de políticas de planeación.
<b>Objetivos particulares e indicadores</b>	1- Ecología y medio ambiente. Garantía en oportunidades de desarrollo a generaciones próximas con responsabilidad a la sustentabilidad. -Aplicabilidad del índice de actividades de ecología y medio ambiente.

	2- Acceso al agua. Mejoramiento en la cobertura de agua potable, alcantarillado y saneamiento. -Porcentaje de agua y alcantarillado del municipio.
	3- Servicios públicos. Oferta de servicios de calidad para satisfacer necesidades de la población municipal. -Cálculo del índice de actividades de servicios públicos.
	4- Desarrollo urbano. Promoción del desarrollo urbano a partir de un ordenamiento territorial sustentable con congruencia a generaciones presentes y futuras. -Ocupación del índice de actividades de desarrollo urbano.
<b>Enfoques transversales (tomados del SEDUyOTH)</b>	a) Promoción del desarrollo de energías limpias. b) Desarrollo local por medio de la biodiversidad. c) Uso y manejo de los desechos del sector industrial. d) incentiva de la investigación para la mitigación del cambio climático. e) promoción de la eco-innovación para la atención de problemas ambientales municipales.

*Fuente: elaboración propia a partir e Plan Nacional de Desarrollo de Tizayuca Hidalgo 2016-2020*

Con lo estipulado en el PMD, se puede analizar que existe una orientación al uso de los recursos naturales (enfaticando en los ejes transversales) además de la apertura de mecanismos para el desarrollo urbano, así como los servicios por lo que las estrategias planteadas presentan un enfoque adecuado con la posibilidad de tener una mayor participación ciudadana.

Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México (PTO-ZNVM) Tizayuca, al formar parte de la Zona Metropolitana del Valle de México se toma en consideración en el Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México pues al desarrollarse uno de los cinco megaproyectos principales del país en la zona centro se espera que en conjunto con al menos siete municipios del Estado de México definan sus adecuadas intervenciones para una afectuosa implementación pues este es un instrumento construido y constituido por los tres órdenes de gobierno con una gobernanza metropolitana.

Dentro de lo estipulado en el PND 2018-2024 se desarrollan ejes que deben ser cumplidos por medio de estrategias y para ello se implementa la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles con sede en la Base Aérea N°1 en Santa Lucía. Dicho proyecto está encaminado a solventar la actual saturación del Aeropuerto Internacional Benito Juárez de la Ciudad de México permitiendo así una solventar las necesidades de la Zona metropolitana del Valle de México y de sus habitantes.

El PTO-ZNVM se encuentra regido bajo cinco objetivos de los cuales cada uno de ellos se encuentra estrechamente interconectados pues al verse situada una propuesta para el desarrollo de mega infraestructuras se debe de prever el impacto en criterios como el ámbito social, ambiental, político, entre algunos otros (SEDATU, 2020, 06 de mayo).

**Tabla 5. Objetivos generales del PTO-ZNVM.**

Objetivos	Visión del desarrollo territorial.
<b>Generar estrategia territorial.</b>	-El aeropuerto genere empleos y oportunidades.
<b>Impulsar crecimiento urbano ordenado.</b>	-Sea una Zona integrada que tenga como centro urbano principal el AIFA. -Exista una movilidad eficiente y transporte público de calidad. -La nueva ocupación urbana sea solamente en las zonas más aptas.
<b>Identificar programas y proyectos estratégicos e integrales.</b>	-Que el desarrollo urbano y territorial este basado en la sustentabilidad ambiental.
<b>Promover estrategias de gobernanza y trabajo colaborativo.</b>	-Que se cuente con Programas Municipales de Desarrollo Urbano. -Que permanezca una cooperación y coordinación entre los tres órdenes de gobierno.
<b>Desarrollar mecanismos de seguimiento, evaluación y retroalimentación.</b>	

*Fuente: Elaboración propia a partir de Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyectto Aeroportuario de Santa Lucía, 2020*

Estos objetivos abordan la temática del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, pero, dentro de su funcionalidad, se incorpora la administración pública y todos sus órdenes ya que sin esta intervención no podría ser posible que se

diagnosticara la situación de los municipios y mucho menos de la región norte de manera conjunta.

El PTO-ZNVM mantiene una visión integral por lo que de cada uno de los sistemas identifica estrategias por medio de la construcción de un diagnóstico delimitando nueve áreas de intervención con las cuales se les dará operatividad de en sus respectivas temporalidades (corto, mediano y largo plazo). Así mismo tras la construcción de estas estrategias se implementan principios que fungen como normatividades generales para la adecuada ejecución de las estrategias y objetivos plasmados con anterioridad.

**Tabla 6. Estrategias y principios de operatividad del PTO-ZNVM.**

Estrategias del PTO-ZNVM		
<b>Hídrica</b>	Ambiental	Ocupación territorial
<b>Vivienda</b>	Económicas	Sociodemográficas y culturales
<b>Equipamiento</b>	Viales y de movilidad	Político e institucional
Principios del PTO-ZNVM		
<b>Derecho a la ciudad</b>	Equidad e inclusión	Derecho a la propiedad humana
<b>Participación democrática y transparencia</b>	Productividad y eficiencia	Protección y progresividad del espacio público
<b>Sustentabilidad ambiental</b>	Accesibilidad universal y movilidad	

*Fuente: Elaboración propia a partir de Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía, 2020*

El Programa Territorial Operativo-ZNVM, además de contar con una amplia jurisdicción, normatividad y objetividad, presenta aquellos subsistemas de investigación que dan pie a la toma de decisiones como lo son la implementación de proyectos que integran de manera consistente el funcionamiento, así como operatividad de la infraestructura aeroportuaria.

**Tabla 7. Subsistemas e indicadores del PTO-ZNVM.**

Subsistema	Indicadores
<b>Sociodemográfico y cultural</b>	-Dinámica demográfica. -Análisis de carencias sociales.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atención de grupos prioritarios.</li> <li>-Pobreza y marginación.</li> <li>-Vivienda y habitabilidad.</li> <li>-Calidad de vida.</li> </ul>
<b>Económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Panorama económico.</li> <li>-Aglomeraciones económicas.</li> <li>-Producción agropecuaria y forestal.</li> <li>-Condiciones del mercado laboral.</li> </ul>
<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Componentes biofísicos.</li> <li>-Normatividad ambiental.</li> <li>-Contaminación.</li> <li>-Riesgo y vulnerabilidad.</li> <li>-Valoración del impacto ambiental.</li> </ul>
<b>Urbano regional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Análisis de la ZNVM.</li> <li>-Tenencia del suelo.</li> <li>-uso de suelo.</li> <li>-Infraestructura.</li> <li>-Equipamiento.</li> </ul>
<b>Movilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ordenamiento territorial y la movilidad.</li> <li>-Transporte.</li> <li>-Transito.</li> <li>-Medio ambiente.</li> <li>-Problemáticas y soluciones.</li> </ul>
<b>Político-institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Procesos participativos.</li> <li>-Capacidad administrativa en desarrollo urbano.</li> <li>-Limites colindancias municipales.</li> <li>-Asentamientos humanos irregulares.</li> <li>-Gobernanza de la ZNVM.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia a partir de Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía, 2020*

Cada uno de los criterios mencionados con anterioridad son, de manera conjunta, la pauta para el diseño de políticas públicas, proyectos y programas capaces de mantener una adecuada operatividad al megaproyecto aeroportuario además de ser un instrumento de potencialización a cada uno de los municipios que conforman esta región.

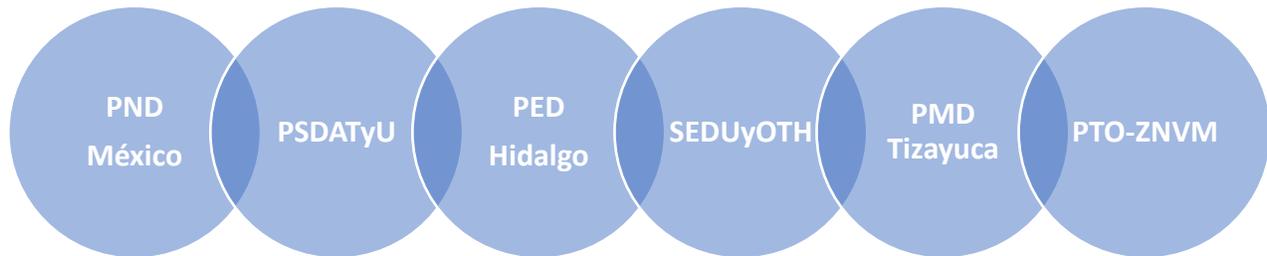
#### Alineación objetiva

De manera general, la acción planificadora en el territorio mexicano se encuentra estrechamente relacionada pues desde la normatividad inicial como lo es la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos y los proyectos, así como

programas, de índole municipal se han encargado de mantener un vínculo que permita estar orientados a una temática específica.

Desde la perspectiva del desarrollo urbano, con la introducción de nuevas tecnologías e innovación hasta el aprendizaje de estos puntos en el sector educativo, se ha permitido que la sociedad y el entorno en el cual se encuentran sean puntos prioritarios en el desarrollo de políticas y estrategias públicas.

**Gráfico 1. Alineación de los instrumentos de operatividad para el sistema nacional.**



**Sistema Nacional de Planeación Democrática (desarrollo urbano y ordenamiento territorial).**

*Fuente: Elaboración propia*

Al abordar cada uno de los instrumentos de operatividad del desarrollo urbano y ordenamiento territorial de la república mexicana, se pudo visualizar una estrecha y concreta alineación pues cada uno de estos planes, además de programas, cuentan con una objetividad integrada que permite a cada uno de los órdenes de gobierno trabajar de manera conjunta desde lo establecido a nivel nacional como a lo municipal.

Dicho trabajo conjunto se lleva a cabo por medio de objetivos los cuales se encuentran relacionados con el Plan Nacional de Desarrollo quien es el máximo representante de las obras a desarrollarse en el país.

**Tabla 8. Alineación de planes, programas y objetivos.**

Plan o programa	Objetivos (desarrollo urbano y ordenamiento territorial)
<b>Plan Nacional de Desarrollo</b>	Transformar la vida pública del país.
<b>Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano</b>	Sistema territorial integrado centrado en derechos humanos. Hábitat asequible, sostenible y resiliente.
<b>Plan Estatal de Desarrollo Hidalgo</b>	Equilibrada cobertura en la infraestructura de servicios.

	Promoción de prácticas de desarrollo sostenible. Planeación del desarrollo a partir del ordenamiento territorial. Aprovechamiento de recursos naturales.
<b>Sistema Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de Hidalgo</b>	Replanteamiento de la política pública en el sector de obra pública
<b>Plan Municipal de Desarrollo Tizayuca</b>	Eficiencia del ordenamiento territorial para la mejora de la calidad de vida por medio de políticas de planeación.
<b>Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México.</b>	Generar estrategia territorial. Impulsar crecimiento urbano ordenado. Identificar programas y proyectos estratégicos e integrales. Promover estrategias de gobernanza y trabajo colaborativo. Desarrollar mecanismos de seguimiento, evaluación y retroalimentación.

*Fuente: Elaboración propia*

De manera general, el Sistema Nacional de Planeación Democrática cumple en su totalidad con las tres etapas pues la formulación permitió la aprobación por parte del Congreso de la Unión, la implementación ha llevado a la construcción de megaproyectos con impacto al entorno urbano generando planes de acción y la etapa de evaluación ha llevado un proceso participativo de valoración anual.

# **CAPÍTULO III. AEROPUERTO INTERNACIONAL FELIPE ÁNGELES; ESTRUCTURA, ORGANIZACIÓN Y ÁREAS DE IMPACTO.**

### **III.I Caracterización aeroportuaria.**

El desarrollo de las actividades aéreas (comerciales, de transporte civil, organizacionales, de servicios, etc.) han permitido el crecimiento de centros aeroportuarios en diferentes ciudades y países del mundo. Por ello, referir a una conceptualización permite conocer las puntualizaciones de los sistemas aéreos de transporte.

Bellmar (2013), define a un aeropuerto de la siguiente manera.

*un aeródromo en el que existen de modo permanente instalaciones y servicios de carácter público, para asistir de modo regular al tráfico aéreo, permitir el aparcamiento y reparación del material, recibir o despachar pasaje y/o carga.*

Con el paso del tiempo, el aeropuerto se ha convertido en centro de entrada y salida mercantil, de personal y de servicios por lo que siempre se encuentra en constante cambio. Por esta razón los aeropuertos se han encargado de atraer altos niveles de actividad económica por lo que se orientan a la construcción de centros de autofinanciamiento.

La evolución de los espacios de despegue y llegada de aviones han aumentado, por lo que pasan de ser aeropuertos convencionales a clasificarse en civiles, militares, de aviación general, transporte comercial, regulares, no regulares y mixtos dependiendo de la oferta y el mercado al que estén dirigidos.

### **III.II Infraestructura aeroportuaria de México.**

El año de 1995 es pieza fundamental en el desarrollo de infraestructura aérea con la constitución del Sistema Aeroportuario Mexicano, por ello, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, junto con el Gobierno Federal se constituye el mejoramiento de las redes de transporte y estaciones aeroportuarias de México proponiendo mejoras, modernización además de implementar estrategias de competitividad que conlleven a procesos de eficiencia y eficacia.

Los sistemas aéreos de transporte han dado pie a la libre competencia brindando oportunidades de desarrollo en centros allegados por lo que se considera a la elaboración de esta infraestructura como motor de crecimiento. De la misma manera, el impacto que llega a tener la infraestructura aeroportuaria está relacionada con el desarrollo turístico, económico, social, así como un crecimiento en la calidad de vida de la población aledaña y de quienes utilizan este tipo de medios de transporte.

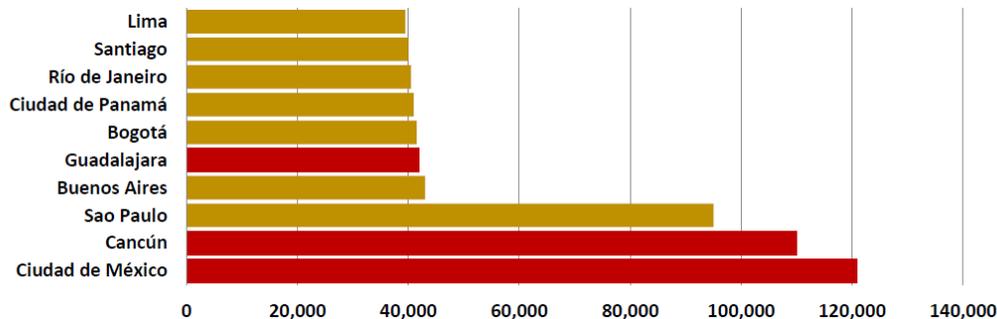
En el territorio mexicano se concentran un total de 77 aeropuertos (64 de rango internacional, de los cuales 34 se encuentran concesionados por empresas del sector privado además del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México considerado como un órgano paraestatal), 1,454 aeródromos (entre públicos y privados) y 513 helipuertos en estado vigente, además de 528 organismos encargados de distribución de partes, talleres aeronáuticos y centros de capacitación para los servicios (Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía, 2020, p. 66).

México se ha convertido en uno de los principales países receptores de pasajeros de nivel internacional donde aproximadamente el 48% de estos llegan por aire indicando un uso de la infraestructura aeroportuaria más constante.

Para el año 2018, se registraron un total de 148, 461,572 pasajeros transportados de manera aérea generando alta competencia en los aeropuertos internacionales, siendo los de mayor impacto el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (transportando alrededor de 47,697,541 pasajeros), el Aeropuerto Internacional de Cancún (transportando aproximadamente 25,202,016), y el Aeropuerto Internacional Miguel Hidalgo y Costilla en Jalisco (con un aproximado de 14,340,152). Del total de vuelos internacionales generados en el territorio mexicano, la mayoría de ellos se encuentran dirigidos hacia América del Norte, seguido por países latinoamericanos y en última instancia a países del viejo continente (Europa).

De la red de aeropuertos de América, El Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, es quien mantiene un número mayor de pasajeros, así como de vuelos. Además de este, la conectividad aérea latinoamericana se encuentra dominada por aeropuertos internacionales mexicanos.

**Imagen 2. Conectividad entre aeropuertos en América Latina, 2018.**



*Fuente: Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía, 2020*

El año 2014 fue de gran importancia pues, es en este periodo cuando la Secretaría de Comunicaciones y Transportes declaró al Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México “Benito Juárez” como saturado. El decreto de construcción del AICM establecía un total de 61 operaciones por hora, pero, para el 2014, se contaba con un promedio de hasta 180 maniobras de aterrizaje considerando así una expansión del actual aeropuerto. Esto dio pie a la construcción del inconcluso Nuevo aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en el anterior lago de Texcoco dando así su localización final en las instalaciones de la base aérea militar de Santa Lucía en Zumpango de Ocampo decretado por el presidente constitucional Andrés Manuel López Obrador.

### III.III Plan maestro del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles

El plan maestro, el cual concibe todos aquellos instrumentos de planificación aeroportuaria y de proyectos de operatividad, es desarrollado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y urbano (SEDATU) el cual concentra, de manera explícita, las áreas de intervención para el adecuado funcionamiento, así como todos aquellos proyectos interinos que permitirán la libre concurrencia de la población objetivo. Este plan maestro se encuentra inmerso del Programa Territorial

Operativo de la Zona Norte del Valle de México con Énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía generado por el mismo órgano gubernamental.

*Se trata de un instrumento regional de ordenamiento territorial que orientará los procesos planeación, [...] y cuyo principal objetivo es establecer un conjunto de lineamientos, estrategias, acciones y programas para hacer frente a los retos y oportunidades derivadas de la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), con una perspectiva de derecho a la ciudad, resiliencia, sustentabilidad, movilidad, progresividad del espacio público, equidad e inclusión, transparencia, productividad, eficiencia y desarrollo metropolitano (SEDATU, 2020).*

El diseño de este plan refiere a todos aquellos instrumentos y lineamientos de precisión declarando en su interior la planeación y programación detallada de la construcción, fases de desarrollo y ejecución de cada uno de los proyectos complementarios al aeropuerto con visión a corto (2021), mediano (mediados del 2032-2042) y largo plazo (2052).

La necesaria intervención para la construcción del aeropuerto no solo es tarea del gobierno federal ni mucho menos de SEDATU y la SEDENA (Secretaría de la Defensa Nacional) pues es un trabajo conjunto en el cual deben estar inmersos los dos gobiernos estatales (Estado de México e Hidalgo) y los ocho municipales (Tizayuca, Jaltenco, Nextlalpan, Tecámac, Tonanitla, Tultepec, Tultitlán y Zumpango) ya que serán estos los que recibirán el impacto generado por el aeropuerto.

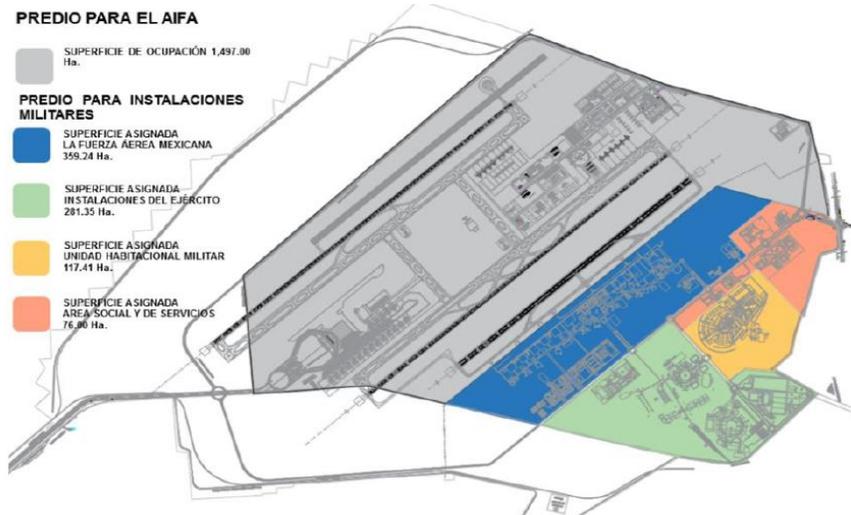
El documento oficial, refleja la inversión total de la construcción del aeropuerto, así como de los proyectos relacionados a este.

#### Infraestructura general

El aeropuerto Internacional Felipe Ángeles se encontrará localizado en las inmediaciones de la base aérea militar N°1 de Santa Lucía en el actual municipio de Zumpango de Ocampo, Estado de México en concordancia con la autopista de nivel federal México-Pachuca. Dicha construcción demanda, en términos de espacio y

uso de terreno, aproximadamente 1,410 hectáreas de las cuales 1,216 serán de infraestructura aeroportuaria y el restante (194 ha) de accesos principales y direccionados a estos. Se puede definir, en manera de ubicación y espacialidad, que la Base Aérea será reducida pasando de un espacio de 3,471 ha a 2,061 ha de terreno convirtiéndose así en un aeropuerto mixto; civil-militar (Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía, 2020, p. 72).

**Imagen 3. Distribución del predio de la base Aérea Militar N°1**



*Fuente: Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía, 2020*

En general, el 100% del espacio de la Base Aérea, será distribuido de la siguiente manera.

- 40% destinado al Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles,
- 22% a la Base Aérea Militar N°1 y,
- 38% Ocupado al área de amortiguamiento y seguridad.

EL aeropuerto internacional Felipe Ángeles contará con la siguiente infraestructura, la cual será la principal fuente de servicio y funcionamiento del centro aéreo.

**Tabla 9. Infraestructura de funcionamiento para el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles.**

Infraestructura Aeroportuaria	
Torre de control	Servicios aeroportuarios
Dos Instalaciones de servicio de salvamento y extinción de incendios (SSEI)	Cuatro edificios terminales de pasajeros dispersas en tres etapas
Dos pistas para transporte aéreo y de carga	Estacionamiento en cada edificio (4,000 vehículos)
Hangares de mantenimiento y reposición	Patio de maniobras Bus y CETRAM
Paquetería	Aduana y terminal de carga
Servicio de combustibles	Aviación general y helicópteros
Estación de servicios	Servicios al pasajero
Plataforma de aislamiento	Plaza – Asta bandera
Servicios administrativos	Almacenes
Hotel	Comisariado
Autoridades	Planta de tratamiento de Aguas residuales
Planta de residuos sólidos urbanos	

*Fuente: Elaboración propia a partir de (SEDENA; SEMARNAT, 2019, p. 24).*

De estos componentes que integrarán el funcionamiento del AIFA, 9 de ellos mantiene prioridad pues se concentrará en la sustentabilidad permitiendo el desarrollo además de auto sustentarse y tratándose así mismo.

Los 9 desarrollos principales son:

- **Servicio de salvamento y extinción de incendios.** Permitirá dar respuesta próxima en los primeros 2 o 3 minutos, generando una empleabilidad a 76 bomberos distribuidos para que sean 25 por turno.
- **Red hidráulica general.** Generación de plantas para la captación y el almacenamiento de agua potable con una longitud de 31.4 km en la primera etapa.
- **Red sanitaria general.** Se contará con una red de alcantarillado para la disposición final de los desechos sanitarios y aguas residuales. Además, se construirán plantas tratadoras de agua las cuales serán utilizadas en el riego de áreas verdes.

- **Planta de manejo de residuos sólidos.** Se generará un sistema destinado a la separación de residuos sólidos donde se definirá si son de reutilización o se destinarán a relleno sanitario. Tendrá una capacidad de 60 tn/día.
- **Torre de control de tráfico aéreo.** Será una edificación con vista 360° dedicada como cabina de control con 12 espacios y una altura de 90 mts.
- **Estacionamiento de vehículos y CETRAM.** Será dividido en cinco partes. 1) Estacionamiento de pasajeros (6 niveles), 2) tren suburbano, 3) estacionamiento para empleados y andenes de transporte público, 4) estacionamiento para taxis y, 6) Terminal de autobuses.
- **Terminal de pasajeros.** Revestida con tecnología inteligente capaz de hacer identificación facial, registro de entradas y presentación de status de vuelos en momento actual.
- **Terminal de carga.** Espacio distribuido con acceso de unidades caninas, estacionamiento para vehículos de equipaje y 8 casetas de control. Además, se contará con espacios verdes.
- **Terminal de combustible.** Tendrá una capacidad de 25 millones de litros y ocupará un total de 8.8 hectáreas (SEDENA; SEMARNAT, 2019).

Centrarse en estos proyectos de infraestructura permitirá que los usuarios, además del personal que ahí se desarrollará, tenga una mejor prestación de los servicios.

Dentro de la construcción del aeropuerto se debe de tomar en cuenta los criterios de accesibilidad (tanto del área pública de acceso como de las cuestiones automovilísticas y de pasajeros) por lo que se propuso y desarrollarán 4 accesos siendo los siguientes.

- Acceso sur al edificio terminal
- Acceso noreste
- Acceso este
- Acceso sur oriente (SEDATU, 2020, 06 de mayo)

Cada una de estas entradas permitirá tener acceso directo al AIFA generando interconexiones con la autopista federal México-Pachuca, el circuito exterior

mexiquense además de la conexión intermunicipal. Dichos accesos estarán gradualmente permitidos a la población en general, a mecanismos encargados de la regulación aeroportuaria, así como para la población que ahí se desempeñará. Además, existir el paso exclusivo a la Base Aérea Militar N°1 donde se contará con acceso restringido hasta próximas indicaciones.

El aeropuerto tendrá un funcionamiento de 24 horas en un total de 365 días del año dando oportunidad a la implementación del sistema de aproximación ILS<sup>3</sup> permitiendo que el servicio aéreo mantenga las operaciones de baja visibilidad incluyendo seguridad.

#### Etapas de desarrollo

Se han contemplado un total de 3 etapas de desarrollo distribuidos en corto, mediano y largo plazo. Se especula que la primera etapa se concluya en el mes de marzo de 2022. En este primer plazo se contempla contar de manera definitiva con las infraestructuras de servicio (aeropuerto y si estructura de estadía), 3 pistas de aterrizaje, 1 terminal, 30 posiciones de contacto, 8 posiciones remotas y 14 posiciones de larga estancia. Este primer periodo permitirá atender a 20 millones de personas (entre pasajeros y solicitantes), 20 mil empleados de los diferentes sectores que se desenvolverán dentro del establecimiento y brindar una capacidad de 600 a 700 mil toneladas de material de carga.

La segunda etapa se encuentra planeada para desarrollarse a mediano plazo la cual será desarrollada para el funcionamiento del periodo 2032 al 2042 satisfaciendo la demanda generada. Para llegar a esta segunda fase se generarán 30 nuevas posiciones de contacto, 16 posiciones remotas y 1 nueva terminal aérea.

La última de la de las etapas se encuentra clasificada como largo plazo pues está programada para el periodo 2042 al 2052 con la finalidad de desarrollar 1 nueva

---

<sup>3</sup>El Sistema de aterrizaje instrumental (ILS) es un medio por el cual las aeronaves pueden aterrizar de manera más cercana y precisa a las pistas aeroportuarias. Además, este instrumento se encarga de guiar al piloto de manera horizontal, así como vertical a la pista de aterrizaje hasta que encuentre los medios visuales para poder aproximarse. Este instrumento debe de ser de apoyo llegando a los 200 pies de distancia del suelo (Dirección General de Aeronautica Civil, 2020,13 de abril)

pista de aterrizaje, 31 posiciones de contacto, 16 posiciones remotas y 14 posiciones de larga estancia.

Cada una de estas etapas están orientadas a concluir una construcción aeroportuaria eficiente y eficaz para que al final del desarrollo del proyecto aéreo se cuente con 4 pistas de aterrizaje, 2 terminales, 91 posiciones de contacto, 40 remotas y 28 de larga distancia. Esta última etapa especula atender aproximadamente a 85 millones de pasajeros, pero a su vez brindar empleabilidad a 85 mil personas de los sectores de servicios aéreos, mantenimiento, seguridad y de otros sectores.

En lo que respecta a la inversión, se considera que toda la construcción del aeropuerto, en sus tres etapas conjuntas, no sobrepase los 68,367 millones de pesos (M/N) esto incluyendo las interconexiones con el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México generando un ahorro aproximado de 28.7 millones de pesos con respecto a la nula construcción del aeropuerto de Texcoco (SEDATU, 2020, p. 76).

#### Cronología y avances de obra

El 20 de diciembre de 2018, el presidente electo Andrés Manuel López Obrador, se hizo mención de la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles el cual estaría a cargo por la SEDENA. Para el 17 de octubre de 2019 se comienza con la construcción del AIFA llevando un avance constante.

**Tabla 10. Informe mensual de avances de la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles.**

Mes de actividades	Avance general	Avance general de obras	Empleos generados	Días de construcción	Inversión aproximada
<b>2019</b>					
<b>Octubre</b>	Inicio de obras de construcción a partir del 17 de octubre				
<b>Noviembre</b>	S/D*	S/D*	S/D*	38	S/D*

El impacto de los megaproyectos en los centros urbanos.  
 Estudio de caso: Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y la adaptación de los elementos  
 multidimensionales del desarrollo urbano en el municipio de Tizayuca, Hidalgo.

<b>Diciembre</b>	1.66%	Pista central 04C-22C 1.37%, torre de control 1.75%, red eléctrica 0.69%, eje troncal 0.74%, terminal de pasajeros 1.59%, estacionamiento 2.36%, barda perimetral 5%.	3,842 empleos civiles y 500 militares	67	\$233,049,925.13
<b>2020</b>					
<b>Enero</b>	3.92%	Terminal de combustible 3.73%, base aérea 8.03%, torre de control 4.21%, eje troncal 2.39%, terminal de pasajeros 1.60%, estacionamiento 7.77%	6,476 empleos civiles	102	\$1,756 millones
<b>Febrero</b>	5.65%	Terminal de combustible 6.52%, base aérea 12.21%, torre de control 5.80%, eje troncal 5.24%, terminal de pasajeros 2.05%, estacionamiento 12.51%.	10,244 empleos civiles y 924 militares	130	\$2,026 millones
<b>Marzo</b>	S/D*	Terminal de combustible, base aérea, torre de control, eje troncal, terminal de pasajeros, estacionamiento. Sin porcentaje de avances	16,654 empleos civiles	160	S/D*
<b>Abril</b>	S/D*	Barda perimetral, torre de control, planta de tratamiento de aguas residuales, estacionamiento. Sin porcentaje de avances	19,285 empleos civiles	188	S/D*
<b>Mayo</b>	18%	Pista norte y central, habilitado y armado de columnas.	24,381 empleos civiles	216	S/D*

El impacto de los megaproyectos en los centros urbanos.  
 Estudio de caso: Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y la adaptación de los elementos  
 multidimensionales del desarrollo urbano en el municipio de Tizayuca, Hidalgo.

<b>Junio</b>	S/D*	Terminal de combustibles y red de distribución, montaje de columnas y trabes en la torre de control, redes hidráulicas se realiza el trazado y nivelación.	29,001 empleos civiles	251	S/D*
<b>Julio</b>	S/D*	Planta de agua potable secundaria, terminal intermodal de transporte terrestre (primer nivel del tren suburbano), reutilización de materiales transportados de Texcoco a Santa Lucia	33,460 empleos civiles	279	S/D*
<b>Agosto</b>	30%	montaje de estructura metálica y muros de mampostería en terminal de pasajeros, tubería de concreto en pistas, interconexión vial Tultepec - Santa Lucia	38,393 empleos civiles	314	S/D*
<b>Septiembre</b>	S/D*	Colocación de la cubierta en terminal de pasajeros, montaje de estructuras para viaducto elevado para la salida de la terminal de pasajeros.	42,505 empleos civiles	342	S/D*
<b>primer año de construcción</b>					
<b>Octubre</b>	40.01%	instalación de acero estructural en la terminal de pasajeros 52%, 1,600 toneladas de acero en la torre de control, pista central 75%, plataformas 45% y rodajes 55%.	46,227 empleos civiles	367	S/D*

<b>Noviembre</b>	S/D*	Terminal de pasajeros, rampas y escaleras, (aplicación de pinturas en muros interiores y exteriores), eje troncal de circulación (construcción de loza elevada a terminal de pasajeros), habilitado de acero para accesos perimetrales.	56,650 empleos civiles	407	S/D*
<b>Diciembre</b>	S/D*	Terminal de pasajeros (Fabricación de panel de aluminio, sanitario, eléctricas y de aire acondicionado), pistas (tendido de capas de terraplén y superficies de concreto para drenaje pluvial), interconexión vial Tultepec- Santa Lucia (colado del paso vehicular inferior).	62,341 empleos civiles	435	S/D*

*Fuente: Elaboración propia a partir de informes de avances de obra octubre 2019 a octubre 2020 (SEDENA, 2020)*

*\*No se cuenta con datos informativos de avances.*

### Características generales de los proyectos internos y sus avances

El Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México contiene una matriz de programación de actividades que reflejan cada una de las próximas obras a generarse. Esta matriz se encuentra orientada a implementarse a corto, mediano y largo plazo pues son las tres etapas de desarrollo del AIFA. Esta sección plantea la generación de aproximadamente 90 proyectos que se encontraran relacionados al aeropuerto en Zumpango.

El desarrollo de los proyectos interinos se llevará a cabo por medio de la federación además de los gobiernos estatales y municipales. La intervención de órganos de gobierno será un papel de vital importancia ya que se contemplan caminos, movilidad, desarrollo económico y de vivienda por lo que secretarías relacionadas a estos puntos serán quienes se encarguen de su implementación.

Implementar los 90 proyectos en sus tres temporalidades es un reto para la nación por lo que se han dividido en sectores para facilitar su operatividad. Estos proyectos se encuentran divididos de la siguiente manera.

- **Proyectos y programas sociodemográficos y culturales** Estos contemplan un total de 14 proyectos desde el ámbito alimentario hasta educativos y del área de la salud.
- **Proyectos y programas económicos.** Se generarán un total de 22 designios referidos a los sectores productivos, impulso y desarrollo de industria, ferias de empleo, construcción de centros logísticos, instalación de nuevas empresas y construcciones dirigidas a la comercialización de bienes y servicios alimentarios.
- **Proyectos y programas ambientales.** 19 serán los proyectos a desarrollarse que van desde la generación de nueva infraestructura para el tratamiento de elementos de servicios básicos como de monitoreo meteorológico. Además de estos se plantea la reforestación en zonas urbanas y la generación de reglamentos de construcción.
- **Proyectos y programas urbano-regionales de equipamiento.** Este sector canaliza un total de 26 actividades en las cuales destacan la implementación de infraestructura y equipamiento de niveles educativos (preescolar, nivel básico, medio superior y superior), centros hospitalarios, centros públicos (plazas, parques urbanos, bibliotecas, teatros y auditorios) y fomento de deporte y la salud. La inversión mínima se considera de \$685,000 (parque urbano Jaltenco) hasta \$1,788,701,858 (infraestructura y equipamiento de escuelas secundarias en 8 municipios).
- **Proyectos y programas urbano-regionales de vivienda.** En este sector de desarrollo se contemplan 5 programas los cuales están basados en la adquisición autoproducción y producción de viviendas. El desarrollo de las viviendas, tiene prioridad media y alta generando un total de 45,424 viviendas económicas, 88,220 vivienda popular y 104,363 viviendas tradicionales. Esta

estrategia será ejecutada por organismos oficiales como INFONAVIT, FOVISSTE, los gobiernos estatales y el sector privado.

- **Proyectos y programas urbano-regionales de suelo.** En términos de uso y distribución del terreno se han propuesto 4 programas dirigidos a la regularización del suelo, terrenos nacionales, ejidales y los terrenos irregulares para poder seleccionar aquellas zonas que se orientan a la urbanización con alto crecimiento y sin planeación. Será tarea de INSUS, SEDATU y RAN el manejo de estos temas en corto y mediano plazo con prioridad alta y media.
- **Proyectos y programas viales y de movilidad (generalidad).** El desarrollo de programas viales se encuentra clasificado en cuatro sectores. En el presente (general) se contemplan 16 programas de los cuales 9 se desarrollarán a corto, 4 a mediano y 3 a largo plazo. La utilización del espacio para estos proyectos se encuentra entre 1 km de utilidad hasta 56.56 km abordando ampliaciones de la red suburbana (y generación de nuevas líneas), trenes interurbanos, programas de mejoramiento de unidades de transporte entre otros más con la responsabilidad de SEMOVI, BANOBRAS, SITRAMYTEM, SCT, Gobiernos estatales y las empresas de transporte público.
- **Proyectos y programas viales y de movilidad (vialidades).** Se expiden un total de 32 proyectos clasificados en prioridad alta (23) media (7) y baja (2). Estas obras además se encuentran divididas por externalidad pues algunas serán obras complementarias al AIFA mientras que otras serán por estudios de factibilidad y por negociaciones con concesionarios. Las obras a diseñarse serán de ampliaciones, mejoramiento de entronques, ciclovías, rehabilitación de vías férreas además de construcciones de pasos para peatones y de circulación vial.
- **Proyectos y programas viales y de movilidad (SCT).** Serán 7 los proyectos encargados por la SCT además de la intervención de la SEDENA y en algunos la integración de los gobiernos municipales. Se especula una

inversión de aproximadamente \$1,306,134,016 refiriendo a costos totales. Estos proyectos están dirigidos a la construcción del transporte suburbano, así como la compra de terrenos y la elaboración de proyectos de factibilidad. El menor plazo de construcción se encuentra a corto plazo siendo de prioridad las interconexiones al aeropuerto.

- **Proyectos y programas viales y de movilidad (cruces conflictivos).** Esta última clasificación contempla 25 proyectos para dar intervención pues se especula un incremento del aforo vehicular. Se considera mejorar los cruces carreteros como internos (municipales). Cada uno de los proyectos de esta clasificación serán puestos en marchas por los gobiernos municipales con un prioridad baja y media además de tener una visión a largo y corto plazo (SEDATU, 2020, p. 472-492).

La implementación de estos programas y proyectos contemplan abarcar a los 8 municipios colindantes al aeropuerto (Tizayuca, Jaltenco, Nextlalpan, Tecámac, Tonanitla, Tultepec, Tultitlán y Zumpango) clasificándolos por prioridad (alta, media o baja), plazo (corto, mediano o largo), (por órgano responsable de desarrollo), por espacio o cantidad (terreno ocupado) y, en su caso, por su costo aproximado. Existen proyectos que solo aplicarán a un solo municipio por lo que no todos contarán con los mismos proyectos.

## **CAPÍTULO IV. DIAGNÓSTICO MULTIDIMENSIONAL POR ÁREA DEL MUNICIPIO DE TIZAYUCA HIDALGO.**

El desarrollo del diagnóstico multidimensional -mayormente conocido como integral- consiste en la parte fundamental de la investigación pues es en este dónde se analizan y describen las situaciones por las que el municipio, para el caso, se encuentra y si este presenta cambios, dificultades o modificaciones con la finalidad de establecer disparidades para diseñar líneas de intervención e introducir la generación de modelos espaciales para el adecuado funcionamiento.

En la actualidad, la formulación de diagnósticos ha tenido presencia entorno al desarrollo territorial presentando precariedades pues no se atienden cada una de las dimensiones que existen entorno al ámbito de la planificación territorial-regional, sin embargo, Gómez y Estrada (2009) establecen que los diagnósticos integrales han permitido obtener mayor claridad de las dimensiones por lo que se ha convertido en un proceso de nivel cognitivo encardado de identificar, a gran escala, condiciones y circunstancias con la finalidad de generar conclusiones basadas en procesos para la adecuada incidencia en el desarrollo (Liliana María Gómez Luna, Alejandro Estrada Frómeta, 2009).

La generación de datos -principalmente de carácter cualitativos- es concebida como la fuente principal de información puesto que al procesar y tratar la información contable se identifican fenómenos diferentes en diversos momentos de tiempo por lo que no nos presentaran la misma situación de un periodo temporal a otro de la misma índole.

Derivado de la conceptualización anterior se toma como punto de partida el diagnóstico integral dirigido al municipio de Tizayuca Hidalgo considerando como base las dimensiones del desarrollo urbano.

El desarrollo general de cada uno de las áreas por las que estará integrado el diagnostico comprende diversos puntos descritos en cada apartado del presente.

**Gráfico 2. Elementos del desarrollo urbano. Diagnóstico integral**



*Fuente: Elaboración propia a partir de (Banco Mundial, 2020)*

Al definir los elementos en los cuales se conforma el diagnóstico integral, se estipulan las áreas de impacto de cada uno de estos estableciendo rangos de datos con un rango que no exceda al periodo 2010 pues la recolección de datos no debe de ser mayor a la establecida. en los casos principalmente económicos se utilizaron datos que rebasaron este rango pues se llevó a cabo la realización de datos económicos comparativos para definir áreas de oportunidad.

Entre las fuentes de información a consultar se encuentran sitios oficiales de organizaciones u organismos gubernamentales y de índole descentralizado, desconcentrado y de empresas de participación estatal mayoritaria pues concentran datos, información de estudios e investigaciones especializados en diversos sectores.

## IV.I Medio Natural.

### Extensión territorial

**Tabla 11. Extensión territorial estatal y municipal 2015**

Territorio	Km <sup>2</sup>	Porcentaje de representación
Estado de Hidalgo	20,813	1.1% Nacional
Tizayuca (municipio)	76.7	0.37% Estatal

*Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI. Encuesta Intercensal 2015.*

EL estado de Hidalgo -como delimitación territorial- cuenta con una superficie territorial de 20,813 km<sup>2</sup> representando el 1.1% a nivel nacional mientras que el municipio tizayuquense cuenta con una superficie de aproximadamente 76,7 km<sup>2</sup> representando el 0.37% del territorio Hidalguense concebido como uno de los de menor dimensión dentro de la entidad (INEGI, 2015).

Datos recabados de INEGI 2015, establecen que el municipio cuenta con un total de 32 localidades en estado de actividad donde por lo menos 8 localidades se consideran de ámbito urbano.

### Localidades municipales

**Tabla 12. Listado de localidades de Tizayuca Hgo 2015**

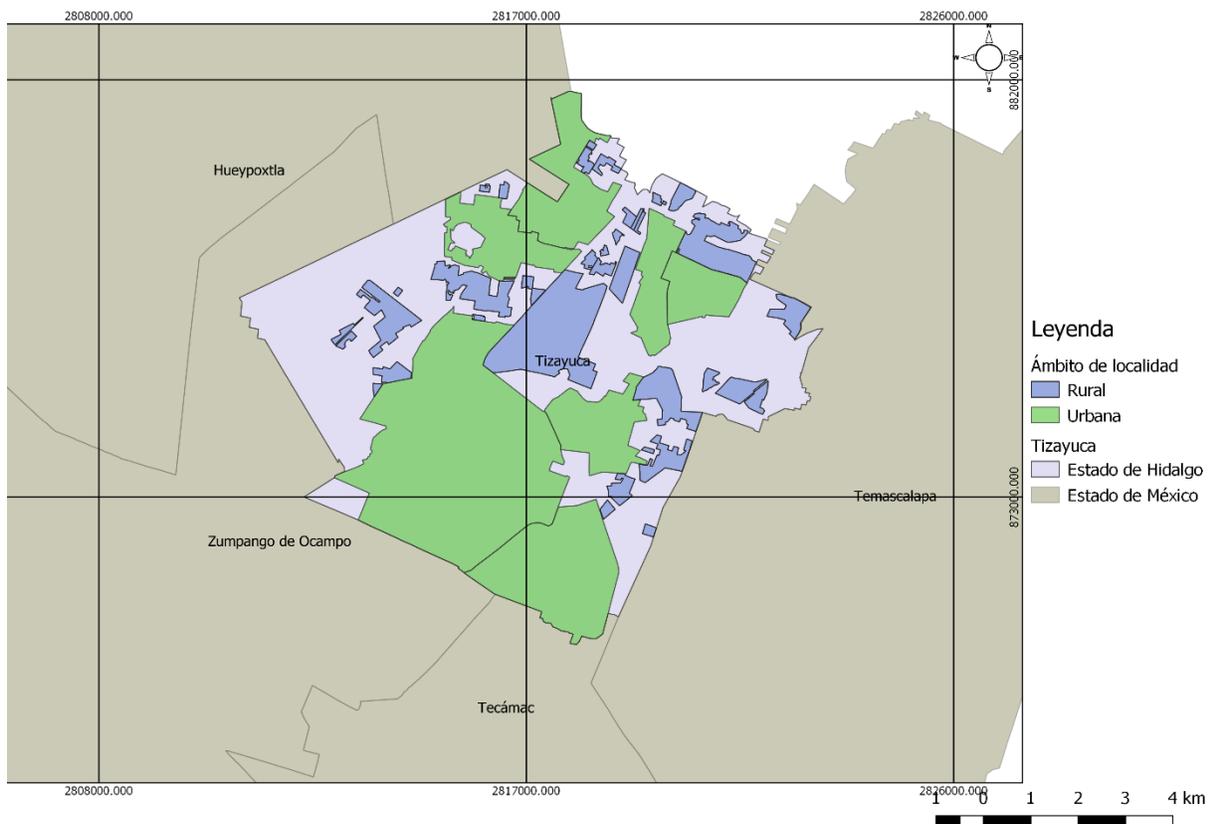
Localidad	Ámbito	Localidad	Ámbito	Localidad	Ámbito
1-Bicentenario	Urbano	12-Flamingos [Balneario]	Rural	23-Los Fuertes	Rural
2-Ciudad Natura	Rural	13- Fuentes de Tizayuca	Rural	24-Los Héroes Tizayuca	Rural
3-Don Antonio	Urbano	14-Hacienda de Guadalupe	Rural	25-María Candelaria	Rural
4-Eduardo Hernández	Urbano	15-Haciendas de Tizayuca	Rural	26-Nueva Unión	Rural
5-El Carmen	Urbano	16-Huitzila	Rural	27-Olmos	Rural
6-El Chopo	Rural	17-Ignacio Zaragoza (Mogotes)	Urbano	28-San Antonio	Urbano
7-El Cid	Rural	18-La Ilusión	Rural	29-San Isidro [Rancho]	Rural
8-El Manantial	Rural	19- La Pista de Tizayuca	Rural	30-Tepojaco	Rural
9-El Pedregal	Rural	20-La Posta	Rural	31-Tizayuca	Urbano
10-El Tejocote [Rancho]	Rural	21-La Providencia	Rural	32-Valle de Tizayuca	Rural
11-Emiliano Zapata	Urbano	22-Las Plazas	Rural		

*Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI. Encuesta Intercensal 2015.*

En el ámbito de distribución de las localidades ha representado cambios representativos puesto que el municipio es considerado como urbano, además, cada órgano gubernamental mantiene una definición de localidad distinta por lo que el INEGI refiere a un total de 32 localidades, el CONAPO designa un total de 25 localidades y el Instituto de Pueblos de América define un total 56 localidades entre barrios, pueblos y colonias.

La distribución de las localidades municipales es diversa pues se encuentran en cada uno de los puntos del municipio, además, cabe señalar que la cabecera municipal se ha mantenido desde la consolidación del municipio.

**Mapa 2. Ubicación de localidades de Tizayuca Hgo 2019**



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco geoestadístico INEGI 2019.

## Clima

Las unidades climáticas representan uno de los factores de vital importancia para el desarrollo de actividades en los municipios y entidades por lo que permite el libre desenvolvimiento de estas.

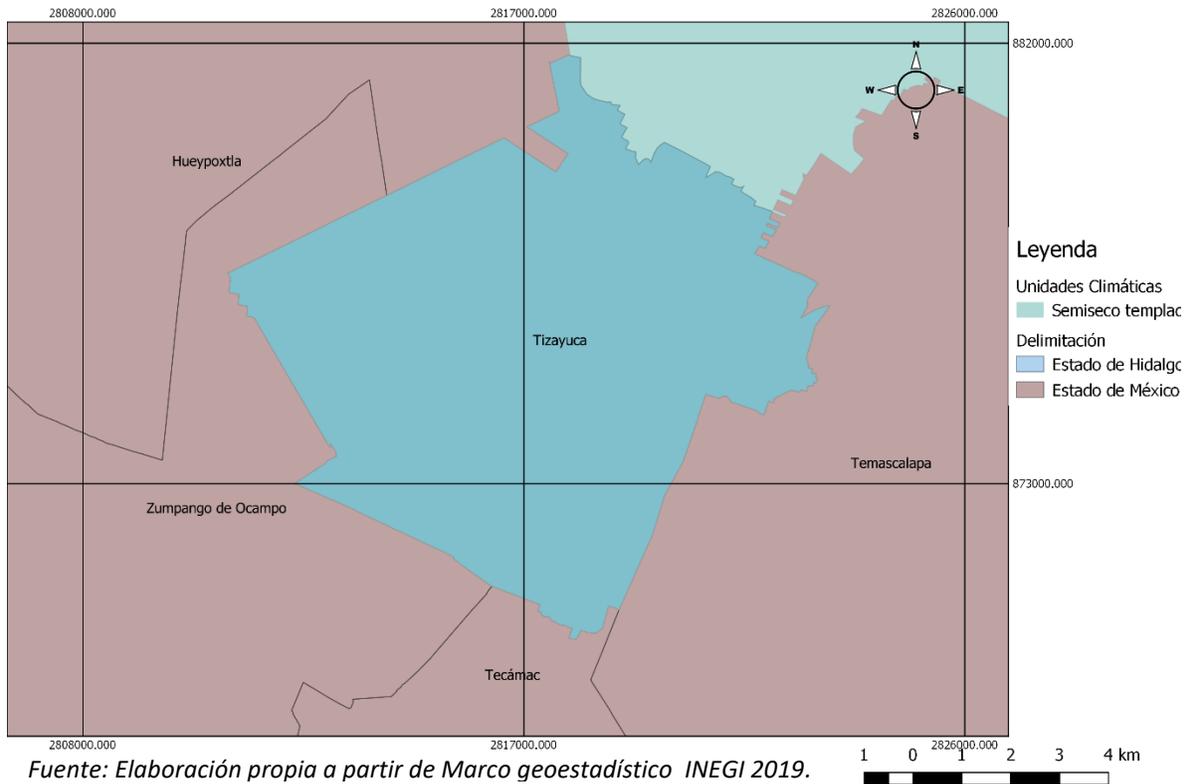
**Tabla 13. Unidades climáticas y Temperaturas promedio de Tizayuca Hgo. Década 2010-2019**

Municipio	Clima	Temp. Min °C	Temp. Promedio °C	Temp. Max °C
Tizayuca	Semiseco Templado	7°	16°	26°

Fuente: Elaboración propia a partir de Información Estadística Climatológica 2020 e Inventario de Registros por Década (CONAGUA, 2019)

El municipio de Tizayuca presenta un clima general semiseco cálido con una temperatura promedio de 16 °C de manera anual.

**Mapa 3. Unidades climáticas de Tizayuca Hgo 2019**



Fuente: Elaboración propia a partir de Marco geoestadístico INEGI 2019.

Con el cambio de las estaciones del año se suscitan un cierto de cambios en la temperatura municipal modificando la temperatura mínima y máxima por periodo como se muestra en la tabla 14.

Las temperaturas promedio dan la oportunidad de identificar las condiciones climáticas dominantes. La estación del año con la mayor temperatura máxima es en primavera con 27.6°C mientras que temperatura mínima con mayor incidencia se

presenta en la estación invernal con 4.6°C con repercusión en la estación primaveral con una temperatura mínima de 9.3°C. Del mismo modo la mayor cantidad de lluvias se localizan en la estación de verano por lo que se presentaron cantidades de 3.7 mm de lluvia en la década 2010-2019.

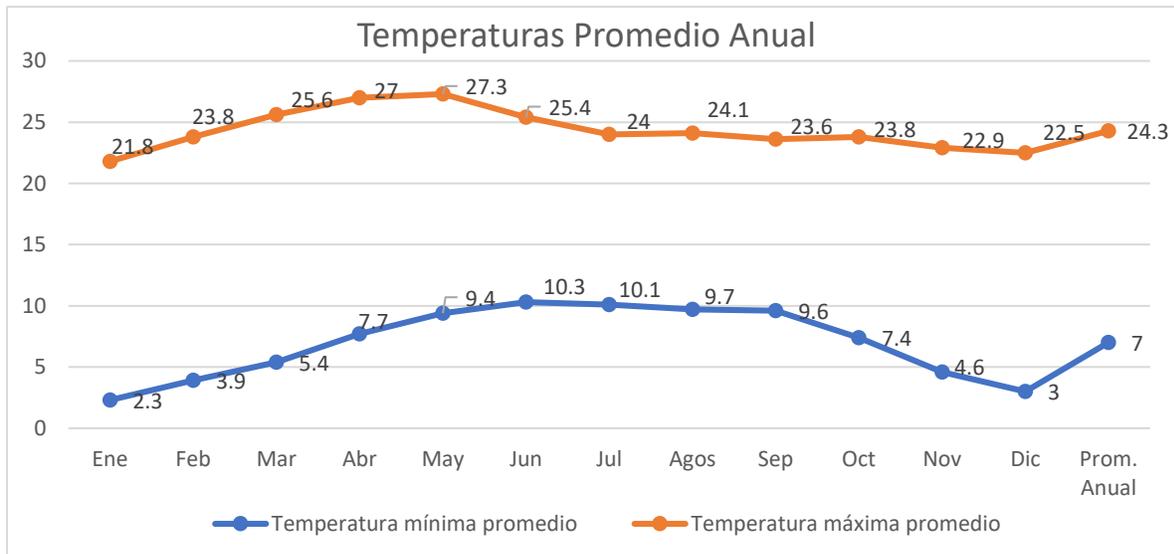
**Tabla 14. Nivel de temperatura por estación del año de Tizayuca Hgo. Década 2010-2019**

Estación del año	Temperatura Mínima promedio	Temperatura Máxima promedio	Lluvia por Milímetros promedio
Primavera	9.3°C	27.6°C	1.9mm
Verano	10.7°C	24.7°C	3.7mm
Otoño	7.2°C	23.6°C	1.2mm
Invierno	4.6°C	24.0°C	0.7mm

Fuente: Elaboración propia a partir de Información Estadística Climatológica 2020 e Inventario de Registros por Década (CONAGUA, 2019)

De manera anual, se establece que -en la década 2010-2019- el mayor aumento de la temperatura se presentan en el mes de mayo con una temperatura máxima promedio de 27.3°C superando el promedio anual (24.3°C). Mientras tanto, en enero se presentó la temperatura mínima promedio de 21.8°C siendo la menor del año por debajo del promedio anual (7°C).

**Gráfico 3. Temperatura promedio anual de Tizayuca Hgo. Década 2010-2019**

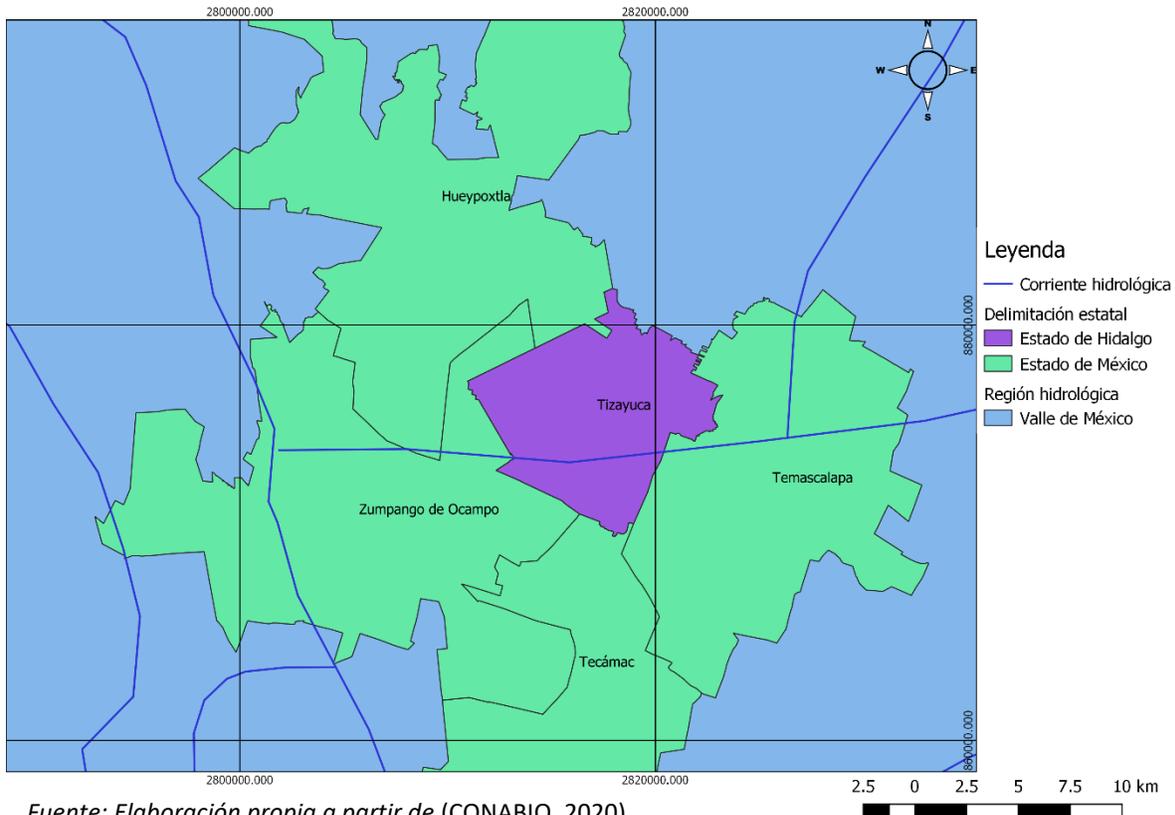


Fuente: Elaboración propia a partir de Información Estadística Climatológica 2020 e Inventario de Registros por Década (CONAGUA, 2019)

### Corrientes y cuerpos de agua

Tizayuca se encuentra situado -de extremo a extremo- sobre el acuífero Cuautitlán-Pachuca además de otros 38 municipios más, el cual se encarga de abastecer de manera cotidiana alrededor de 1028 zonas de aprovechamiento siendo los del estado de México los de mayor afluencia. Este manto acuífero se encuentra dentro de la región hidrológica del Valle de México y es una de las más importantes del país.

**Mapa 4. Sistema y corriente hidrológica dentro de Tizayuca, Hgo 2020**

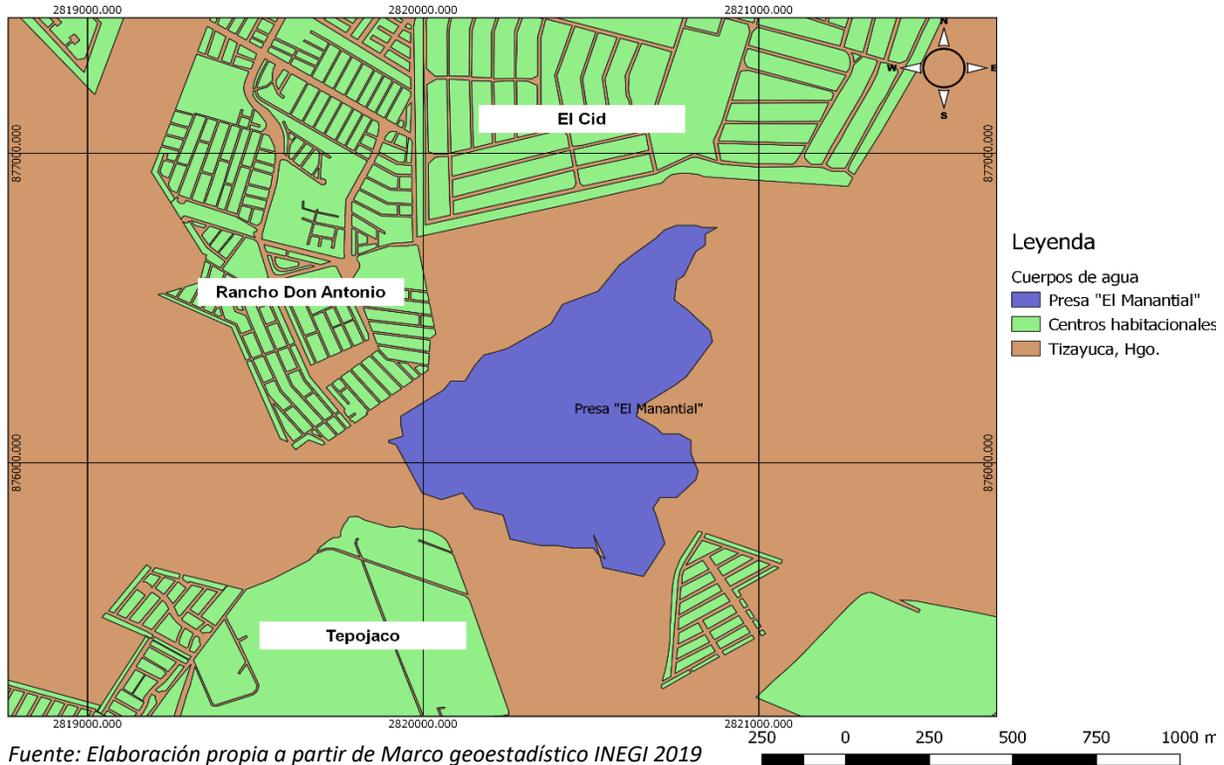


Fuente: Elaboración propia a partir de (CONABIO, 2020).

El municipio hidalguense cuenta con un total de 42 pozos abastecidos por sus propios medios por lo que a tiempos no muy lejanos y debido a la demanda del servicio es probable que en un momento dado no se pueda cubrir a toda la entidad municipal. Respecto a la calidad del servicio de agua potable es razonable pues debido a filtraciones y el agua de lluvia suele contaminarse, pero debe ser tratada para el adecuado uso. De la misma forma, en el municipio se localiza un cuerpo natural hídrico denominado presa El Manantial, este se encuentra al noreste del

municipio situado en la parte sur del área urbana Rancho Don Antonio y El Cid de, así como al norte de la comunidad de Tepojaco del mismo municipio.

**Mapa 5. Cuerpos de agua del municipio de Tizayuca, Hgo 2019**



**imagen 4. Presa el manantial. Tizayuca, Hgo.**

La principal característica del cuerpo acuífero es la mala calidad del mismo por lo que organismos gubernamentales, personal civil y la administración municipal han coadyuvado en el rescate y mantenimiento de la presa para mantener una adecuada visibilidad y a mitigar posibles afectaciones a la salud pública. Además de ser el cauce natural de la caída de agua por lluvias es centro de captación de los residuos y desechos respecto al drenaje doméstico e industrial.



Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2020

### Clasificación y uso de suelo

Tizayuca está compuesto por tres ejidos o núcleos agrarios los cuales son: 1) Tizayuca que cuenta con una superficie total del núcleo de 9.93% su superficie parcelada es 459.68 por ciento y su superficie de uso común es de 21.14%, 2) el ejido de Huitzila donde la sup. total del núcleo es de 4.42% con una sup. Parcelada de 152.02% y una sup, uso común de 30.25 y por último 3) el ejido de Mogotes. Este es más pequeño en sus superficies como se observa en la tabla 15 como lo define el Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA)<sup>4</sup>.

**Tabla 15. Núcleos agrarios y su superficie total. Tizayuca 2018**

Superficie municipal (ha)	Núcleo Agrario	Sup. Total del Núcleo	Sup. Parcelada	Sup Asent. Hum. Delimitada al interior	Sup. Asent. Hum. Sin Delimitar al Interior	Sup. Uso Común
<b>7670</b>	Tizayuca	9.929219374	459.6761523	8.043679692	0	21.14254185
	Huitzila	4.423329439	152.0155574	0	0	30.25501642
	Mogotes	3.052828918	90.00773079	0	0	9.992269209

*Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Agrario Nacional (RAN, 2018)*

Debido a la dinámica demográfica<sup>5</sup> del municipio, se han realizado nuevas zonas habitacionales cambiando el uso de suelo del municipio pasando de áreas agrícolas y de cultivo -las cuales se ocupaban para la actividad agrícola referida a calabaza, Maíz y lechuga- a territorios de suelo transformado a urbano con la finalidad de establecer fraccionamientos y asentamientos humanos.

En el territorio Tizayuquense se ha cambiado de forma radical el uso de suelo pues se ha apropiado las áreas de cultivo para construcción e instalación de fábricas e industria, viviendas y centros de recreación.

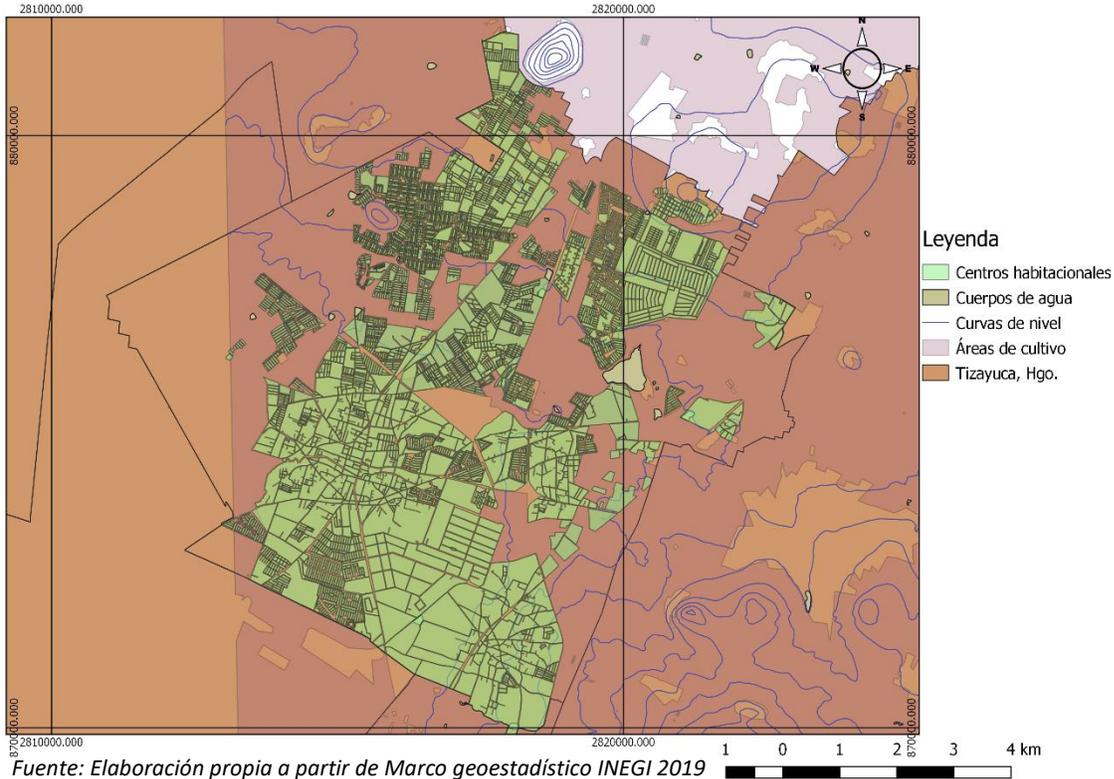
Debido a que el municipio cuenta con menores elevaciones -en contraste con la parte norte del estado de Hidalgo- las áreas de cultivo se muestran favorables

<sup>4</sup> Sistema de información del Registro Agrario Nacional (RAN), que documenta la evolución e historia de las acciones y procedimientos que crean, modifican o extinguen la superficie de los núcleos agrarios en México con el propósito de contribuir al ordenamiento de la tenencia de la tierra de propiedad social (PHINA, 2018).

<sup>5</sup> Comprendida como la interacción entre la estructura de la población (edad y sexo), así como por sus movimientos generados por la fecundidad mortalidad y las migraciones en centros de desarrollo principalmente siendo estos los de gran atracción por lo que se ven con mayor impacto (ENAH, 2016).

además de que la de mayor cambio se encuentra en la parte periférica de la presa El Manantial.

**Mapa 6. Áreas de cultivo y curvas de nivel de Tizayuca, Hgo 2019**



### Edafología

La edafología permite identificar un suelo de otro debido a sus características físicas, químicas y las más importantes, biológicas. Debido a su textura, color, porosidad y estructura es como se van a desarrollar las actividades y aptitudes por lo que -dentro de las características biológicas- se define si el suelo es fértil para mantener y/o desarrollar flora y fauna.

El municipio cuenta con un solo tipo de suelo el cual es el Phaeozem cubriendo el 68.22% (5232.47 hectáreas) del territorio municipal dejando el 31.78%, correspondiente a 2437.53 hectáreas, con la adaptación de Zona urbana donde se concentra la zona centro de desarrollo de actividades económicas y sociales de este.

**Tabla 16. Edafología municipal. Tizayuca, Hgo 2018**

Edafología	Porcentaje de ocupación territorial	Hectáreas
Phaeozem	68.22	5232.47
Zona urbana	31.78	2437.53

Fuente: Elaboración propia a partir (CONABIO, 2020)

El Phaeozem, como tipo de suelo, permite que la actividad agrícola se desarrollé sin ningún problema ya que este -entre sus principales propiedades y características- se localiza en climas templados y húmedos con presencia de vegetación natural. Permite que la agricultura de temporal se trabaje sin inconveniente alguno debido a su material orgánico y nutritivo. Su principal limitante es la erosión hídrica<sup>6</sup> y las sequías periódicas<sup>7</sup> por ello se debe mantener con adecuado control (SEMARNATH, 2012).

En lo que respecta a la zona urbana, esta se encuentra asentada sobre el mismo Phaeozem pues anteriormente se consideraba suelo de desarrollo agrícola. Ahora la mancha urbana ha ido en aumento por lo que se ha expandido el desarrollo de viviendas y áreas de comercio de manera centro a periferia.

### Vegetación

El municipio cuenta con una vegetación definida por el matorral xerófilo y pastizal siendo este el de mayor relevancia en el territorio. Como se muestra en el mapa 7, Tizayuca cuenta con un dominante de agricultura de temporal por lo que las cuestiones climatológicas, edafológicas y vegetativas permiten que el municipio sea un lugar apto para el desarrollo agrícola.

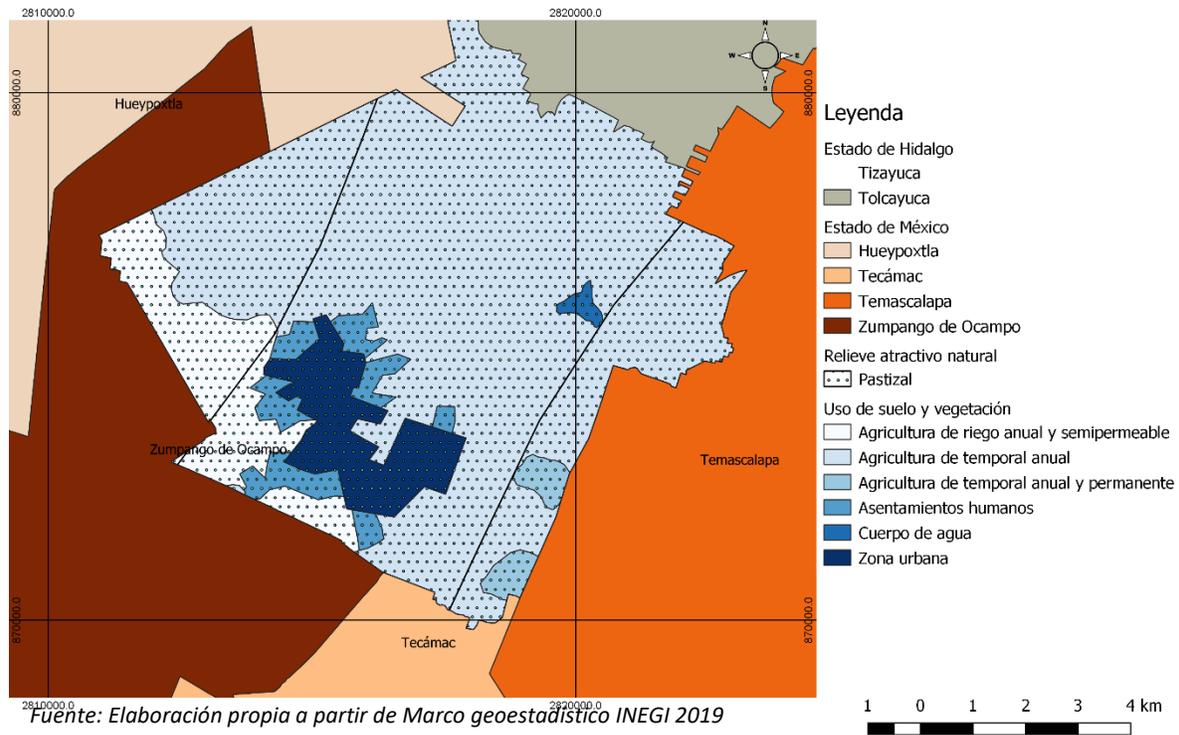
De la misma manera, el municipio cuenta con una morfología en el relieve atractivo natural de planicies comprendidas en el rango de 2000 a 3000 metros siendo estas extensivas al municipio colindante de Tolcayuca, así como una extensión

<sup>6</sup> Deformación de terreno, efectos fuera de sitio y pérdida de suelo superficial.

<sup>7</sup> Disminución de agua por debajo de la cantidad habitual por un período de tiempo determinado principalmente por la falta de lluvia y el impacto generado del calentamiento global y cambios climáticos en diversas temporalidades.

montañosa localizada al este del municipio (colindando con Temascalapa, estado de México).

**Mapa 7. Relieve atractivo natural y vegetación potencial de Tizayuca, Hgo 2019**



### Ecosistema terrestre

Los ecosistemas terrestres son aquellos lugares de la superficie territorial y del aire en el cual habitan seres vivos (plantas y animales) y no vivos (agua, aire, rocas, etc.) donde encuentran los mecanismos, así como medios para vivir.

Cada ecosistema depende de factores biológicos y/o naturales como lluvias, los niveles de temperatura y aptitud del suelo, así como su uso.

Existen siete categorías ecosistémicas de las cuales, el municipio de Tizayuca forma parte. Las praderas o también conocidas como estepas están caracterizadas por su presencia en climas calurosos, secos en época de verano y de temperaturas frías en época invernal por lo que se puede localizar una diversidad de flora y fauna, así como lo señalado con anterioridad (SEMARNAT, 2010).

**Flora**

		
Maguay	Nopal	Cactus
		
Arbusto leñoso	Árbol de pirul	Pino
		
Árbol de capulín	Árbol huizache	Árbol de durazno

Fuente: Elaboración propia a partir de (SPDRyM, 2013)

**Fauna**

			
Conejo	Venado	Coyote	Tlacuache
			
Armadillo	Liebre	Hurón	Zorrillo
			
Cacomixtle	Pato	Garza	Chichicuilote

Fuente: Elaboración propia a partir de (SPDRyM, 2013)

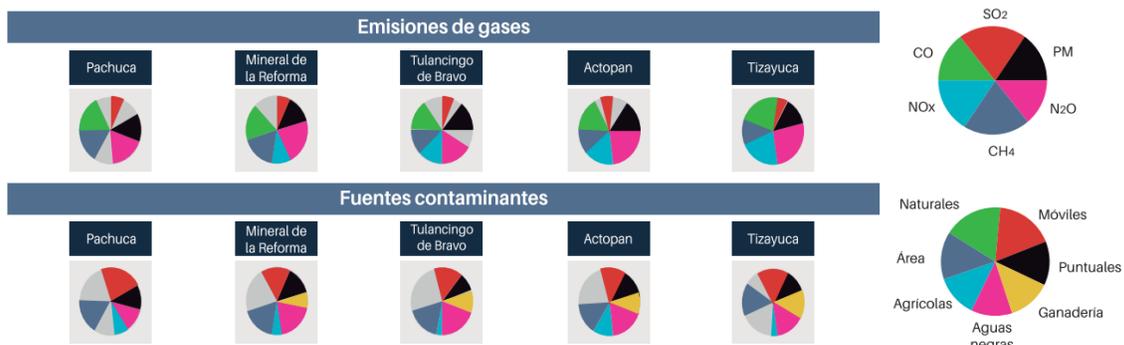
### Cambio climático

el cambio climático es concebido, por la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, como una transformación en las estructuras climáticas atribuidas principalmente por la actividad humana y la emisión de gases del entorno construido por el mismo constituyendo así el efecto invernadero<sup>8</sup>. Este cambio se ha presentado de manera acelerada por lo que ha dificultado a seres vivos adaptarse ante estos cambios llevando a grandes cantidades de especies a adecuarse a una nueva forma de vida (ONU, 1997).

La emisión de gases en el territorio tizayuquense ha representado una gran fuente de contaminantes por lo que la población se ha visto afectada de manera directa e indirecta. Para ello, con base en la Estrategia Estatal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático de Hidalgo se definió cuáles son las principales emisiones contaminantes, así como la localización del municipio en la regionalización escalar de emisiones.

Tizayuca forma parte del grupo regional con alta contaminación junto con los municipios de Pachuca, Mineral de la Reforma, Tulancingo de Bravo y Actopan debido a la alta emisión de fuentes móviles, aguas negras y de área.

**imagen 5. Grupo regional con alta contaminación de fuentes móviles, aguas negras y de área por emisión y fuente de contaminantes.**



Fuente: Obtenido de Estrategia Estatal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático en Hidalgo (UAEH, SEMARNATH, 2018)

<sup>8</sup> Producto de la emisión de gases destinada a aumentar, en cierta manera, la capacidad total atmosférica para retener calor dando pie a la constitución del calentamiento global.

El municipio tiene como mayor contaminante la emisión de gases de tipo SO<sub>2</sub> (Dióxido de Azufre) el cual se obtiene, principalmente de la industria en el ramo papelerero ya que mantiene un uso de blanqueador. Otro de los principales emisores es el N<sub>2</sub>O (Óxido Nitroso) el cual se genera tras la combustión de materiales fósiles y el estiércol, principalmente ganadero.

Las principales fuentes contaminantes del municipio son por medio de móviles y la ganadería ya que por la capacidad industrial asentada en este se han generado granes emisiones de gases. Así mismo, la contaminación y generación de aguas negras se encuentra principalmente ubicado por la desembocadura de desechos industriales y habitacionales generando, por medio de la evaporación, contaminantes derivados por los desechos sólidos.

#### Riesgo y vulnerabilidad

La capacidad de respuesta de los diferentes actores involucrados en la recuperación de las zonas afectadas, así como en la prevención y respuesta ante los fenómenos naturales refieren a la capacidad de resiliencia que se debe de tener ante fenómenos perturbadores que generen cambios y posibles afectaciones.

La prevención de riesgos y desastres en el municipio se ha visto afectada por la administración pública municipal ya que ante fenómenos de cambio solo se han solucionado los problemas de momento dejando expuestos a suscitarse nuevamente o generar problemas mayores.

A continuación, se presenta el listado de fenómenos perturbadores como lo son antrópicos, hidrometeorológicos, socio-organizativos, geológicos, químico-tecnológicos entre otros posibles que han puesto al municipio al límite de respuesta.

**Tabla 17. Fenómeno perturbador y año de incidencia. Tizayuca, Hgo**

Clasificación del fenómeno	Tipo de fenómeno	Año	Daños ocasionados por el fenómeno
Hidrometeorológicos	Heladas	2000	Generación de enfermedades (muerte por neumonía como principal factor de riesgo),

			afectación de zonas de cultivo, afectaciones en las viviendas.
	Lluvia intensa	2003	Inundaciones en viviendas y comercios con una altura de entre los 30 y 70 cm de alto. Afectaciones de inmuebles y equipamiento de las viviendas por la saturación del drenaje y la construcción de fraccionamientos habitacionales.
	Ciclón tropical	2011	Afectaciones en carreteras y viviendas por el deterioro de la infraestructura. Pérdida económica por la disminución del comercio.
	Lluvia intensa	2013	Desbordamiento de la presa "El Jaguey" afectando a comunidades de El Carmen, Haciendas de Tizayuca, Rancho don Antonio, Plazas, El Cid, Emiliano Zapata y Ejidos
	Heladas	2014	Emergencia extraordinaria por frentes fríos 27, 28 y 29
	Heladas	2016	Helada severa por el frente frío 34 y por la octava tormenta invernal
Geológicos	Sismo	2009	Movimiento territorial con repercusiones en la infraestructura
	Terremoto	2017	Movimiento con epicentro en Puebla con una magnitud de 7.1 en escala de Richter y un área de influencia en el municipio de Tizayuca provocando daños estructurales en la infraestructura básica y de habitabilidad.
	Sismo	2020	Sismo con epicentro en Tecámac de 4.1 grados ocasionando estrés y un área de influencia menor sin afectaciones, pero con actividad menor.
	Sismo	2020	Sismo con epicentro en las Crucecitas, Oaxaca, de 7.4 grados en escala de Richter. Abarcó un área de influencia cubriendo a los estados de Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Hidalgo, Chiapas, Colima, Jalisco, Estado de México, Querétaro, Ciudad de

El impacto de los megaproyectos en los centros urbanos.  
 Estudio de caso: Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y la adaptación de los elementos  
 multidimensionales del desarrollo urbano en el municipio de Tizayuca, Hidalgo.

			México, Morelos, Veracruz, Tabasco, Tlaxcala Guanajuato y Puebla.
Antrópicos	Contaminación del agua y suelo	2019	Contaminación de la presa "el Manantial" por la colocación de la industria "Biopapel".
	Incendio	2019	Incendio moderado en el cerro de la Cruz sección oriente. Provocando pérdida de flora y fauna. Sin pérdidas humanas.
Químico-Tecnológico	Liberación química de material peligroso	2017	Robo y liberación de material químico-radioactivo "cobalto" el cual era desecho del Seguro Social ocupado para radioterapia.
	Explosión	2017	Se registró un incendio en una planta recicladora ubicada en el Parque Industrial de Tizayuca tras la explosión de un tanque de gas que se ubicaba en la zona de calderas.
Socio-organizativos	Percances viales	2010-2020	En la autopista México-Pachuca, a la altura de Tizayuca se han contabilizado un aproximado de 136 accidentes viales, de los cuales 48 representan los de mayor riesgo. así como los que no se generan dentro de la autopista siendo en el crucero de "El Carmen" los de mayor frecuencia.

Fuente: Elaboración propia a partir de (CENAPRED, 2017) y (UNAM, 2020)

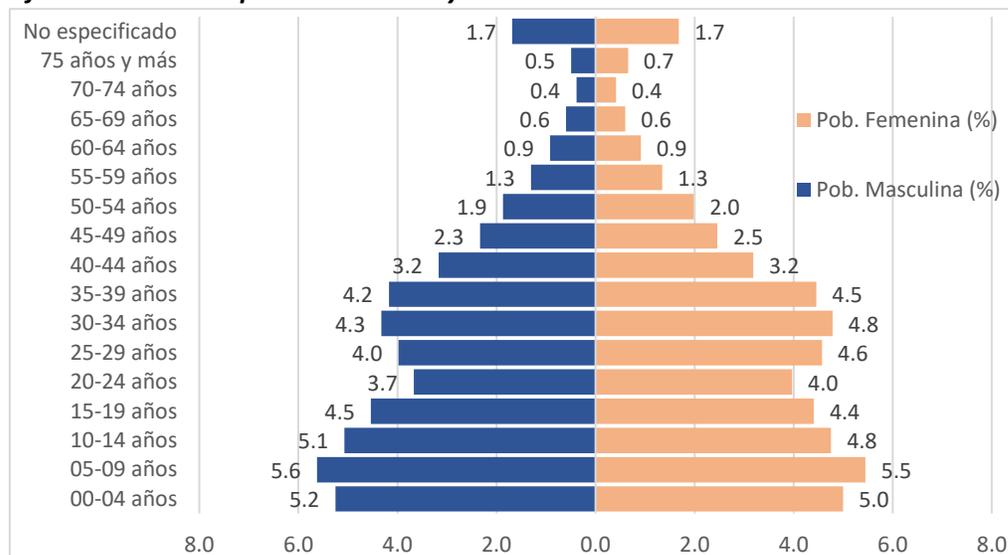
## IV. II Estructura poblacional.

### Población total (estructura por edad y sexo)

Por medio del análisis de la Encuesta Intercensal 2015 así como los Censos de Población y Vivienda 2010 y 2020, estos realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, se puede identificar la dinámica social por medio de indicadores que definen su comportamiento y estructura del territorio nacional.

El municipio de Tizayuca, en términos distributivos de la población por edad y sexo, se encuentran expresados de la siguiente manera.

**Gráfico 4. Pirámide poblacional Tizayuca 2010.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de la población total en viviendas particulares habitadas por municipio y grupos quinquenales de edad según sexo. Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI)

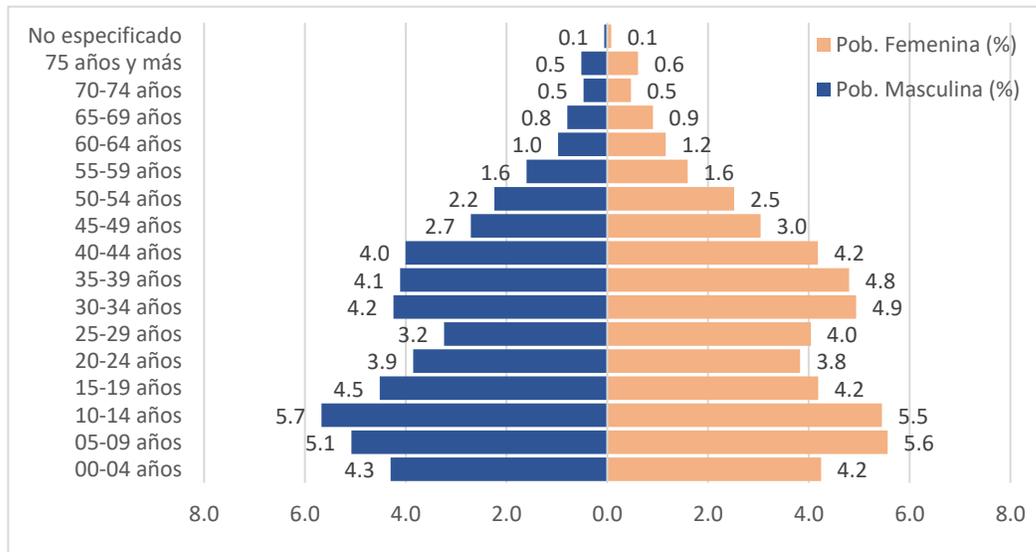
Para el año 2010, Tizayuca registro una población total de 97,461 habitantes del cual, la población femenina represento el 50.6% del total siendo 49,315 habitantes.

Para este periodo se considera que la población potencial se encuentra en el grupo quinquenal de 5-9 años, en ambos sexos, siendo el grupo infantil el de mayor representación mostrando así una pirámide poblacional progresiva, pero a su vez con recesión en el grupo de 20-24 años.

En lo que respecta a la población mayor, se encuentra un equilibrio entre el sexo femenino y el masculino a partir del grupo quinquenal de 60-64 años hasta 70-74 años dando pie a que los grupos jóvenes y adultos sean quienes los sostengan.

La encuesta intercensal 2015 definió los siguientes resultados.

**Gráfica 5. Pirámide poblacional Tizayuca 2015**



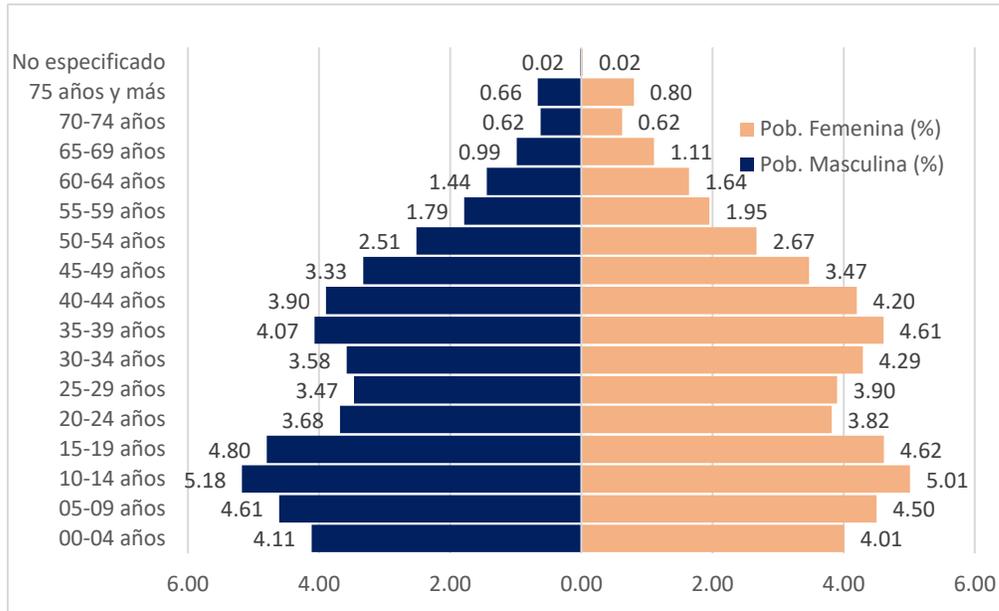
Fuente: Elaboración propia a partir de Estimadores de la población total y su distribución porcentual según condición de registro de nacimiento por municipio y sexo de Encuesta Intercensal 2015 (INEGI)

Para el periodo censal 2015, se registró una población total de 119,442 habitantes del cual el grupo femenino, como en el año 2010, representa el de dominio poblacional con un total de 61,657 mujeres y dejando al resto como población masculina. Dentro de los grupos quinquenales, quien se encuentra en dominio de población es el rango de 10-14 años del sexo masculino y de 05-09 años en el sexo femenino. En lo que respecta al grupo de adultos mayores (65 años y más), la población se encuentra en deceso, pero al igual que en el periodo 2010, es la población adulta y joven quien sostiene a estos grupos de edad reflejando así una pirámide poblacional progresiva partiendo del grupo de edad de 30-34 años en ambos sexos.

El Censo de Población y Vivienda del 2020 registro una población total del municipio de 168,302 del cual el 51.25% corresponde a la población femenina (86,255 habitantes) y el 48.75% restante (82,047 habitantes) a la población masculina. Del presente periodo censal, el rango de edad dominante es de 10-14 años (en ambos sexos) por lo que se considera el de mayor impacto poblacional. En cambio, para los grupos de edad de adultos mayores se encuentran en disminución de población

reflejando así una pirámide poblacional progresiva a partir del rango de edad de 10-14 años y de 35-39 años hasta los grupos de la tercera edad donde se encuentran en disminución.

**Gráfica 6. Pirámide poblacional Tizayuca 2020.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Estimadores de la población total y su distribución porcentual según condición de registro de nacimiento por municipio y sexo de Censo de Población y Vivienda (INEGI 2020)

### Densidad Poblacional

El municipio de Tizayuca al contar con una extensión territorial de 76.7km y una población al 2020 de 168,302 personas permite definir la densidad poblacional siendo un total de 2192 personas por Km<sup>2</sup> distribuida en las diferentes localidades del municipio. Esto debido al incremento de la dinámica demográfica en los últimos años como se puede visualizar en la siguiente tabla.

**Tabla 18. Densidad de Población por periodo censal Tizayuca, Hgo.**

	Población total	extensión territorial	Densidad poblacional
2010	97,461	76.7	1271
2015	119,442		1557
2020	168,302		2194

Fuente: Elaboración propia a partir de Estimadores de la población total y su distribución porcentual según condición de registro de nacimiento por municipio y sexo de Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015)

### Razón de masculinidad

El índice de masculinidad (razón de masculinidad), representa el total de hombres por cada 100 mujeres siendo estas últimas un factor importante para el desarrollo de la región.

A nivel municipal, para Tizayuca, la presencia de la población femenina se ha encontrado en constante aumento por la nueva dinámica demográfica de la entidad por lo que en los últimos tres periodos censales se ha visto afectada por esta dinámica. En comparación de los periodos, el año 2010 manifestó un total de 97 hombres por cada cien mujeres. Para los años siguientes, la presencia masculina estuvo en declive presentando así un total de 94 hombre y aumentando a 2020 a 95 personas masculinas.

**Tabla 19. Índice de masculinidad por año censal, Tizayuca Hgo.**

Año censal	PM	PF	IM %	IM
<b>2010</b>	48102	49359	97.45%	97
<b>2015</b>	57785	61657	93.72%	94
<b>2020</b>	82047	86255	95.12%	95

*Fuente: Elaboración propia a partir de Estimadores de la población total y su distribución porcentual según condición de registro de nacimiento por municipio y sexo de Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015)*

El comportamiento de este fenómeno demográfico no solo se encuentra por debajo de la población femenina pues dentro de los rangos de edad suele haber diferentes conductas. En el periodo censal 2010 la masculinidad fue dominante pues por cada 100 mujeres se concentraba un total de 107 hombres en el rango de 10-14 años. Para el 2015 ha presencia masculina fue de 108 hombres por cada 100 mujeres en la entidad municipal y para en 2020 su mayor presencia fue de 104 masculinos por cada 100 femeninas. Estos últimos en los rangos de edad de 15-19 años.

**Tabla 20. Índice de masculinidad por grupo de edad, Tizayuca Hgo.**

Año censal	Grupo de edad	PM	PF	IM %	IM
<b>2010</b>	10-14 años	4940	4636	106.56%	107
<b>2015</b>	15-19 años	5393	5001	107.84%	108
<b>2020</b>	15-19 años	8075	7768	103.95%	104

*Fuente: Elaboración propia a partir de Estimadores de la población total y su distribución porcentual según condición de registro de nacimiento por municipio y sexo de Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015)*

### Fecundidad y mortalidad

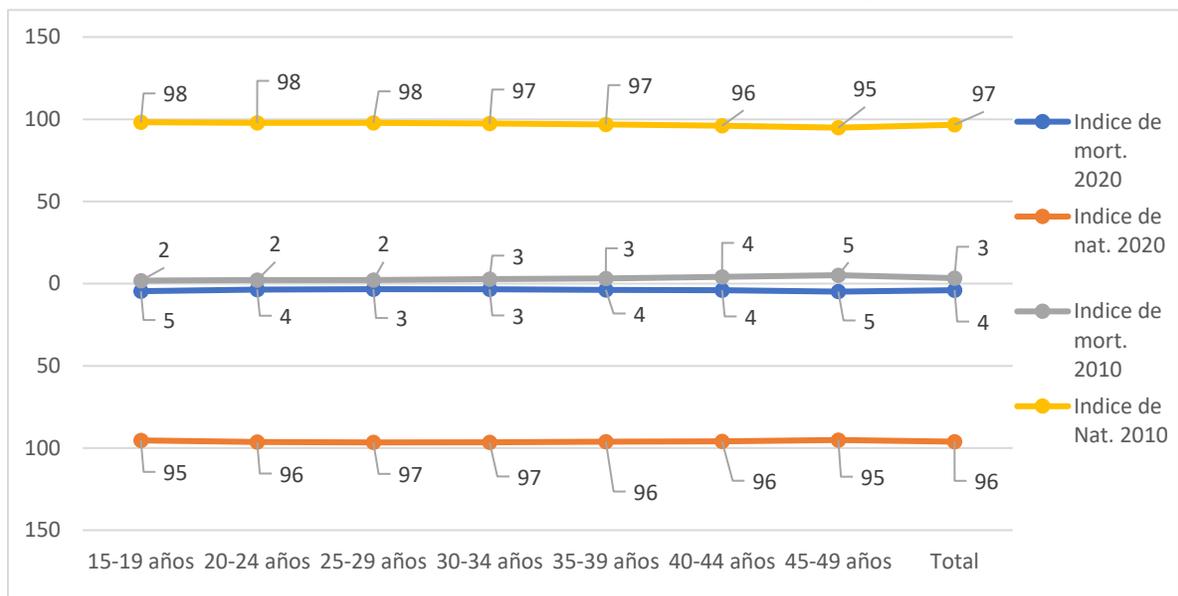
La fecundidad y la mortalidad materna ha estado en constante cambio en los últimos años. Para el municipio de Tizayuca se ha convertido en uno de los puntos de mayor interés pues tras el aumento de la dinámica demográfica el incremento de la población más joven ha sido constante.

Dicho municipio, en aproximación, concentra un total de 75,763 hijos nacidos vivos de los cuales se distribuyen entre los rangos de edad 15-19 años hasta 45-49 años (edad fértil) generando así un promedio de 3 hijos por persona femenina para el año 2020.

Respecto a la mortalidad materna, se registraron para el año 2020 un total de 7,911 decesos representando el 6.28% del total estatal siendo el rango de 45-49 años el que presenta mayor declive.

El índice de natalidad de los dos años censales (2010 y 2020) establecen en promedio que de cada 100 hijos nacidos 97 fueron decretados vivos mientras que 3 de ellos se declararon en calidad de difunto. En cambio, para el periodo 2020 la dinámica cambia en cierto alcance pues se calculan 96 nacimientos vivos dejando así 4 defunciones de recién nacidos (cantidad promedio) en mujeres en edad fértil.

**Grafica 7. Índice de natalidad y mortalidad 2010-2020, Tizayuca Hgo.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Población femenina de 12 años y más por municipio y grupos quinquenales de edad según número, total y promedio de hijas e hijos nacidos vivos del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020)

En lo que confiere a las tasas brutas de la dinámica poblacional se contempla dos periodos censales, 2010 y 2015. En ambos casos se registró una tasa de mortalidad bruta de 2.67% (para 2010) y de 2.37% (para 2015). Respecto a la tasa de fecundidad bruta, se identificó una participación de 17.36% para el año 2010 y de 15.69% al 2015 representando un declive de mortalidad del 0.33% en el último periodo y un aumento de 1.67% para este mismo ciclo censal.

**Tabla 21. Tasa bruta de natalidad y mortalidad de la dinámica poblacional de Tizayuca, Hgo.**

Periodo	Población total	Mortalidad	Fecundidad	Tasa de Mortalidad Bruta	Tasa de Fecundidad Bruta
<b>2010</b>	97,461	260	1692	2.67	17.36
<b>2015</b>	119,442	280	1874	2.34	15.69

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015)

#### Crecimiento natural

Para determinar el crecimiento natural del municipio se tomó en cuenta la utilización de la tasa de crecimiento vegetativo con la cual se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 22. Tasa de crecimiento natural de Tizayuca, Hgo.**

Periodo	tasa de mortalidad	tasa de natalidad	tasa de crecimiento
<b>2010</b>	2.67	17.36	14.69
<b>2015</b>	2.34	15.69	13.35

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015)

El crecimiento natural del municipio, para el periodo 2010 fue de 14.69 estableciendo que a mayor natalidad existirá un 2.67% de decesos. En cambio, para el año 2015 el crecimiento fue menor pues aumento en un 13.35% respecto al año anterior.

#### Morbilidad

En el municipio de Tizayuca se han detectado una serie de incidencias respecto a enfermedades de tipo agudo y metabólicas por lo que se detallaron aquellas cuya atención debe de ser prioritaria para detener o intervenir en los decesos.

Las principales causas de morbilidad municipal son infecciones respiratorias con incidencia a grupos menores de 5 años, traumatismos en rangos de entre 15 y 44

años, trastornos musculo-esqueléticos afectando principalmente a los grupos de edad entre 25 y 59 años y por último las infecciones en vías urinarias. Además de estas enfermedades se detectaron algunas otras que han afectado el desarrollo salubre de la población, pero las anteriores han sido las de mayor incidencia.

Entre las principales causas de fallecimiento por enfermedades en el municipio se encuentra la diabetes mellitus tipo 2 con principal afectación a grupos de 40 años en adelante, traumatismos en grupos de 15-54 años, tumores malignos a personas de aproximadamente 30 años en adelante y por último enfermedades cardiovasculares (Dirección de Salud Municipal de Tizayuca, 2018).

Otro de los criterios de morbilidad se encuentra la injerencia de sustancias adictivas afectando principalmente grupos de edad entre los 10 y 40 años consumiendo tabaco, anfetaminas, éxtasis, alcohol, cocaína, marihuana y tranquilizantes.

#### Esperanza de vida

Referir a la esperanza de vida es esclarecer el número promedio de supervivencia de la población a partir del nacimiento por lo que es de suma importancia conocer el intervalo.

En el territorio mexicano, la esperanza de vida al 2010 fue de 74 años (promedio incluyendo a población femenina y masculina) mientras que para el año 2015 aumenta un .9% quedando prácticamente en 75 años.

En la entidad hidalguense este indicador prevalece en una esperanza de 73.6 años (2010) aumentando a un periodo de cinco años a 74.4 años estableciendo un .5 menos que el promedio nacional.

El entorno mundial refiere que para que la población presente mayor esperanza de vida debe de evitar el consumo de tabaco y alcohol (los cuales deterioran el organismo), además de realizar esfuerzos por parte de gobierno para brindar hogares salubres. Dentro de estas medidas de salud se recomienda llevar una alimentación balanceada para evitar la obesidad. Por último, realizar chequeos médicos y vacunación periódica para salvaguardar la integridad social.

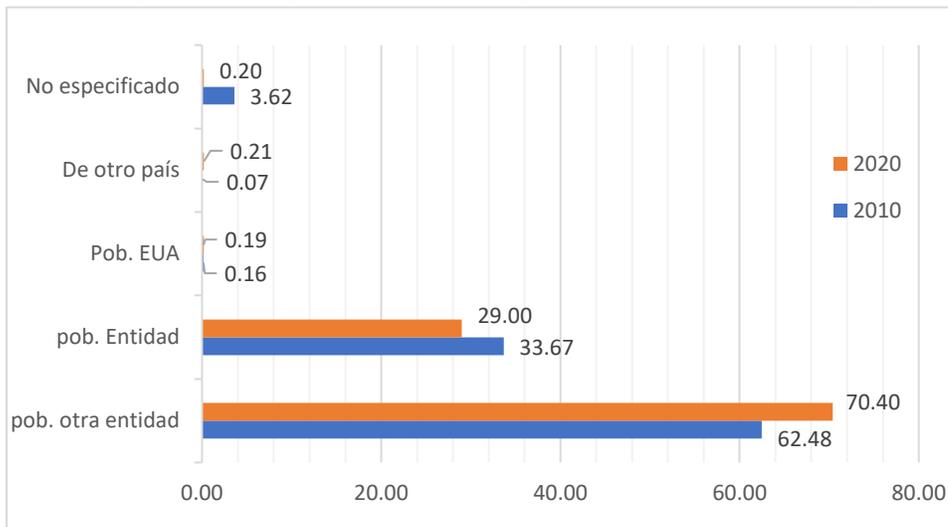
## Migración

La composición poblacional del municipio de Tizayuca está compuesta por diferentes grupos sociales entre ellos la población migrante.

Por medio de los datos obtenidos del Censo de Población y Vivienda del año 2010 así como el 2020 se ha permitido obtener los siguientes datos.

Para el año 2010 la población que había migrado al municipio correspondía al 62.48% del total poblacional considerando que solamente 32,815 (37.52%) personas han sido originarias del municipio. Para el año 2020 la población originaria de la entidad aumentó en población a 48,810 personas, pero en porcentaje decayó (29%) pues la población que llegó a radicar a la zona aumento pasando de 60,891 a 118,477 (70.40%) en un periodo de 10 años.

**Grafica 8. Comparativo de procedencia de la población 2010-2020, Tizayuca Hgo.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Población total por municipio de residencia actual y lugar de nacimiento del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020)

Al ver que el municipio está compuesto al 70% por población migrante se desglosan los principales estados (de la república) de procedencia siendo la Ciudad de México (anteriormente Distrito Federal) el de mayor influencia presentando un flujo poblacional del 32% al 2020 mostrando un incremento del 4% en comparación al año 2010.

El estado de México al 2020 presenta un 25.15% del total de población migrante incrementando en 4.08% la población del 2010 reflejando una afluencia de 42,325 personas. Seguido por estas dos entidades se encuentra el estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Puebla y Oaxaca.

**Tabla 23. Lugar de procedencia y porcentaje de población migrante 2010-2020 Tizayuca, Hgo.**

Entidades de mayor migración a Tizayuca	Población migrante 2010	Población migrante 2020	Porcentaje de pob. 2010	Porcentaje de pob. 2020
<b>Ciudad de México</b>	28,109	53 854	28.84	32.00
<b>México</b>	20,539	42 325	21.07	25.15
<b>Veracruz de Ignacio de la Llave</b>	2973	5 164	3.05	3.07
<b>Puebla</b>	2489	4 444	2.55	2.64
<b>Oaxaca</b>	1,080	2 181	1.11	1.30

*Fuente: Elaboración propia a partir de Población total por municipio de residencia actual y lugar de nacimiento del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020)*

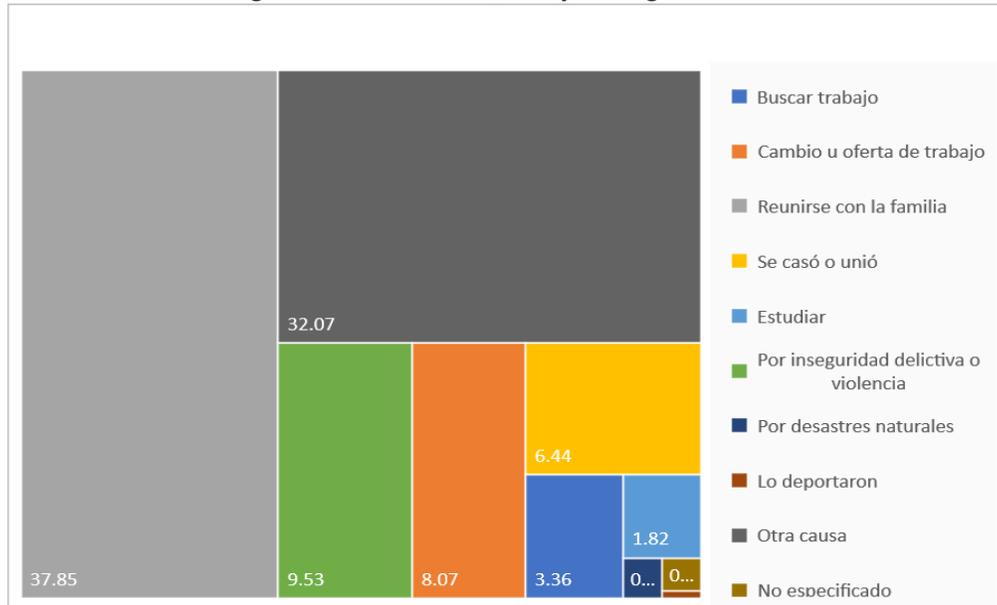
Baja California Sur, al 2010 fue la entidad con menor presencia en Tizayuca pues de 97,461 personas 5 fueron de procedencia sudcaliforniana de los cuales 4 fueron femeninas y 1 masculino. Para el 2020, es la misma entidad la que menor expulsores registró en el municipio hidalguense incrementando a 21 personas (8 hombres y 13 mujeres).

Al definir los niveles de migración de la población tizayuquense se refirió a las principales causas de este fenómeno social. Del total de los grupos migrantes el 37.85% (17,466 personas) dejó su lugar de origen por reunirse con la familia ya sea por el aspecto de la cercanía a ellos o algún tipo de interés dirigido a la convivencia. Pasando de este rubro se encuentran otras causas en torno a la mejora de la calidad de vida con el 32.07%.

Dentro de los rubros más estáticos se encuentra la migración por inseguridad delictiva, cambio u oferta de trabajo (personal ya laborando con cambio de sede), por la unión parental (casamiento o unión libre), búsqueda de nuevos empleos, cuestiones de estudio, entre alguna otras más.

De los actos menos frecuentes de la migración al municipio se encuentra el cambio por desastres naturales, la deportación, y rubros no específicos.

**Gráfico 9. Causas de la migración 2015- 2020, Tizayuca Hgo.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Causa de la migración entre marzo de 2015 y marzo de 2020 del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2020)

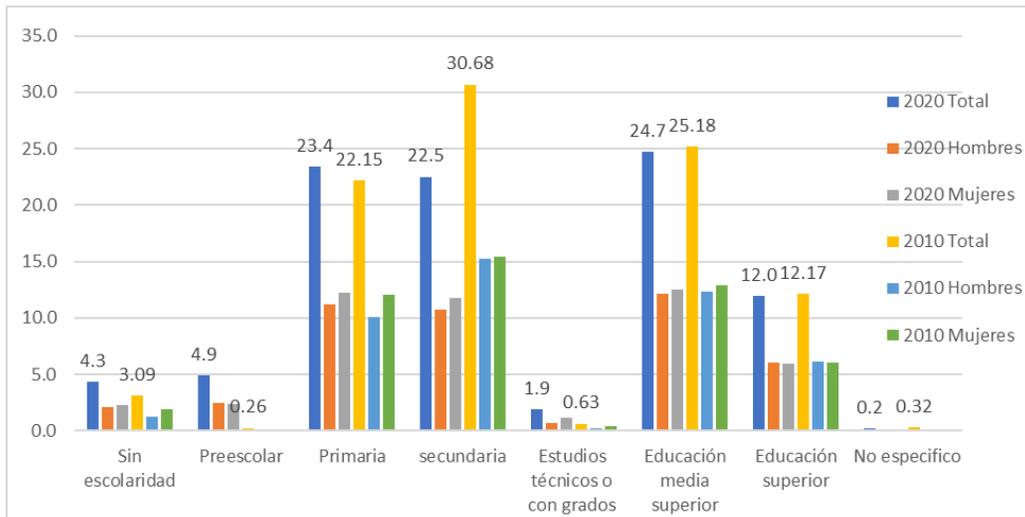
## Educación

El sector educativo corresponde una de la principales y más importantes dinámicas para el desarrollo profesional, económico y social de la población, por ello se debe de tomar en cuenta para el perfil municipal.

En lo que respecta al nivel de escolaridad, la población al 2010 presentó una mayor concentración en el nivel secundaria con un 30.68% de la población de 15 años y más con estudios. Respecto a la estructura por sexo) tanto hombre y mujeres) se concentran con el 15.25% y 15.43% de escolaridad secundaria. Para este mismo año, el porcentaje de población sin escolaridad es del 3.9% (porcentaje que se encuentra sobre el nivel preescolar) equivalente a 975 personas.

Al 2020 las cifras cambian estableciendo que el mayor nivel educativo de la población se encuentra en los estudios de educación media superior con el 24.7% seguido del nivel básico primaria (23.4%) y el secundario (22.5%) demostrando así el aumento de población sin escolaridad a 4.3%.

**Gráfico 10. Nivel educativo promedio de la población, Tizayuca, Hgo; 2010-2020.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de Población de 3 años y más por municipio, sexo y grupos de edad según escolaridad, tipo educativo, nivel y grados aprobados del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020)*

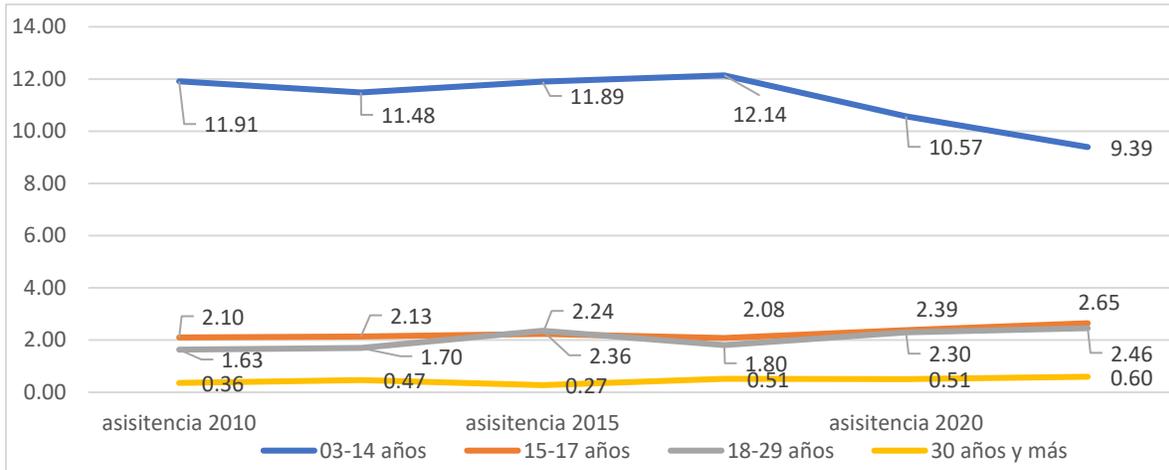
Al identificar el promedio de escolaridad de la población se definió la asistencia escolar en tres periodos censales. El primer grupo de edad refleja la educación básica (prescolar, primaria y secundaria) demostrando que la población masculina (11.91%) del 2010 es la que mayor asistencia tienen en el nivel educativo mientras que la población de 30 años y más presenta un 0.36% de asistencia debido a las jornadas laborales y por ya haber cursado con anterioridad estos niveles académicos.

Respecto a la población femenina, la mayor concentración de asistencia es en el periodo 2015 con el 12.15% (del 33.30% de asistentes) estando por encima de la población masculina.

Los rangos de edad de 15-17 y 18-29 años reflejan la educación media y superior la cual se encuentra en intermedio en comparación de los rangos mencionados con anterioridad. Este fenómeno es definido por la cantidad de población menor de 14 años ya que se encuentran concentrados en la educación básica.

Respecto a la población de 35 años y más es conveniente afirmar que los grupos femeninos son los que menos asistencia escolar tienen en comparación de los masculinos.

**Gráfico 11. Asistencia escolar de la población, Tizayuca, Hgo; 2010-2020.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Población de 3 años y más por municipio, sexo y edad según condición de asistencia escolar del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015).

El analfabetismo es la condición en la cual una persona no puede leer ni escribir, es por ello que se interviene en este rubro.

Para Tizayuca, la alfabetización es un criterio que debe ser tomado en cuenta pues desarrollando dicha propiedad permite ser un municipio con mayores posibilidades de comunicación. En los últimos diez años, Tizayuca ha presentado una disminución en la población analfabeta pasando del 2.55% de la población a un 1.58% en el 2020. Sin embargo, aunque el porcentaje disminuye, la población tiende a ir aumentado por la dinámica migratoria de la entidad hidalguense. Además, cabe señalar que el principal grupo de edad con esta característica es de 65 años y más (población de adultos mayores) en los tres periodos censales mostrando un aumento de 2010 al 2020 de 330 personas.

**Tabla 24. Condiciones de analfabetismo 2010-2020 Tizayuca, Hgo.**

Año censal	personas	porcentaje	principales rangos de edad
2010	1628	2.55	65 años y mas
2015	1730	2.08	
2020	1 931	1.58	

Fuente: Elaboración propia a partir de Población de 15 años y más por municipio, sexo y grupos quinquenales de edad según condición de alfabetismo del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015).

### Derechohabiencia a servicios de salud

Recibir atención médica es uno de los derechos más importantes otorgados por el gobierno mexicano por lo que la atención a esta es de manera gratuita siempre y cuando la población se encuentre afiliada a alguno de los servicios médicos del país.

En el municipio hidalguense, al 2010, la población afiliada representaba el 62.60% (61,013 personas) del total municipal. Para el año 2015, la población afiliada incrementa en un 13% aproximadamente siendo un total de 92,637 personas con servicios médicos vigentes. Para el último periodo, la población afiliada presenta un deceso de 12.86% demostrando una afiliación de 72,092 usuarios activos.

**Tabla 25. Población derechohabiente a servicios de salud 2010-2020 Tizayuca, Hgo.**

Periodo censal	Población total	población afiliada	población no afiliada	no específico
<b>2010</b>	97,461	62.60	33.90	3.50
<b>2015</b>	119,442	77.56	21.87	0.57
<b>2020</b>	168302	64.69	35.17	0.13

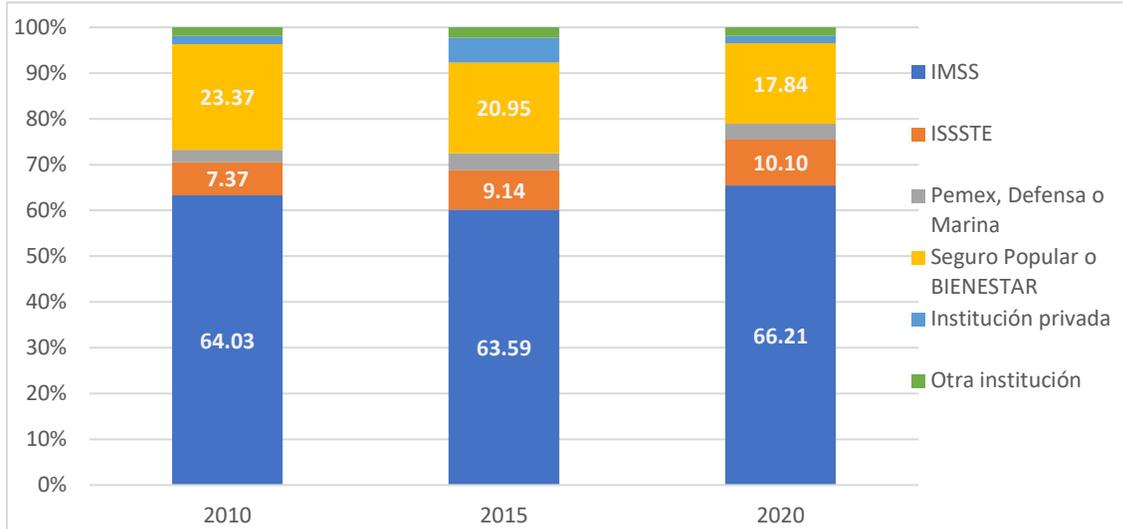
*Fuente: Elaboración propia a partir de Condición de derechohabiencia a servicios de salud del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015).*

Del total de la población afiliada en cada uno de los periodos censales, se distribuyó la afiliación a cada uno de los diferentes servicios brindados en el territorio hidalguense. Para los tres años censales la principal afiliación es por medio del Instituto Mexicano del Seguro Social (64.03% al 2010, 63.59% al 2015 y 66.21% correspondiente al 2020). Dicho instituto se encarga de dar solvencia, en primera instancia, a servicios escolares (educación básica, media superior y superior), empresas y organizaciones, servicios de comunicaciones y transportes, sectores agropecuarios y sectores sociales comunales que mantengan convenio con dicha institución.

El segundo de los servicios de salud es el popular, actualmente Bienestar, con una cobertura de entre 23.37% (2010) y 17.84% (2020) mostrando una disminución de aproximadamente el 4.5%. Este servicio beneficia principalmente a aquellos que no cuentan con un ingreso fijo o que se encuentran en situación vulnerable.

De las menores afiliaciones se encuentran instituciones privadas y de Pemex, Defensa y la Marina con un rango entre el 3.58% (3,565) y 1.57% (1,709) de la población Tizayuquense.

**Gráfico 12. Afiliación de la población en instituciones de salud, Tizayuca, Hgo; 2010-2020.**

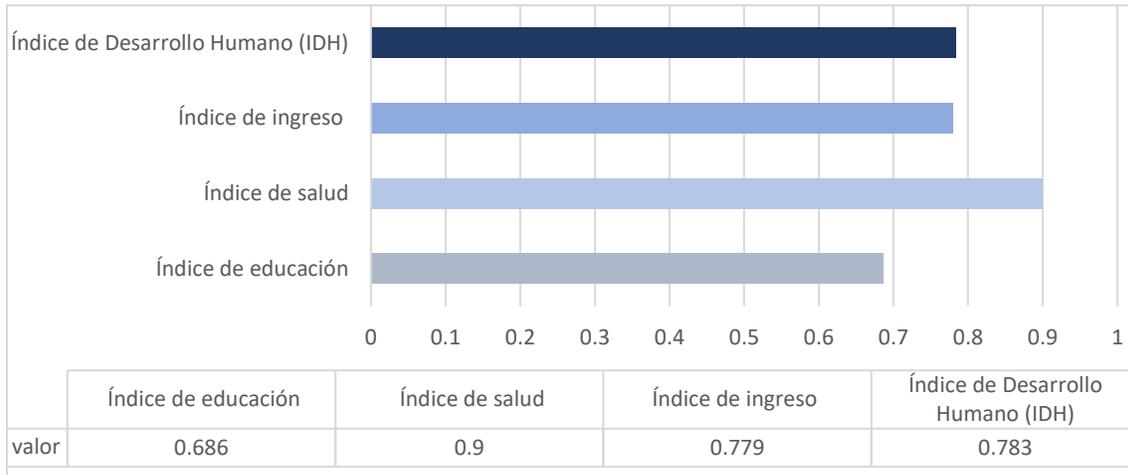


Fuente: Elaboración propia a partir de Condición de derechohabencia a servicios de salud del Censo de Población y Vivienda (INEGI 2010 y 2020) y Encuesta Intercensal (INEGI 2015).

### Índice de Desarrollo Humano

Esperanza de vida, escolaridad y producto interno bruto, son tres elementos que conforman el Índice de Desarrollo Humano. Para el año 2015, Tizayuca como municipio presentó los siguientes resultados.

**Gráfico 13. Índice de Desarrollo Humano Tizayuca, Hgo; 2015.**



Fuente: Elaboración propia a partir de Índice de Desarrollo Humano Municipal (Consejo Estatal de Población, 2015)

Para este año el IDH tuvo un resultante de 0.783 demostrando que el desarrollo humano de la población presenta alto crecimiento posicionándose en el octavo lugar a nivel estatal. En lo que respecta a los elementos que lo conforman presenta un total de 0.686 en educación, 0.9 en salud y 0.779 en los ingresos. Dicho resultado se categoriza como IDH en status alto.

### Marginación y pobreza

La marginación, es un instrumento utilizado para medir los diferentes estratos que conforman la sociedad. Con ello se sabe si la población o grupos de ellos no cuentan con oportunidades para el desarrollo ni con capacidades de hallarlas.

Para el municipio de Tizayuca, donde la mayor parte de sus localidades se encuentran interconectadas entre sí, con un número significativo de personas y donde la distribución de servicios se encuentra atendiendo todos los asentamientos, posiciona a este centro urbano como uno de los de mejor atención respecto a la marginación a nivel estatal.

**Tabla 26. Índice y grado de marginación 2005-2015 Tizayuca, Hgo.**

Año	2005	2010	2015
<b>Población total</b>	56573	97461	119442
<b>Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta</b>	4.09	2.56	2.1
<b>Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa</b>	14.79	10.49	8.26
<b>Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin drenaje ni excusado</b>	0.96	0.24	0.07
<b>Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica</b>	0.67	0.49	0.78
<b>Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas sin agua entubada</b>	0.63	0.63	0.88
<b>Porcentaje de viviendas particulares habitadas con algún nivel de hacinamiento</b>	41.57	38.67	27.78
<b>Porcentaje de ocupantes en viviendas particulares habitadas con piso de tierra</b>	4.01	2.25	1.07
<b>Porcentaje de población en localidades con menos de 5 000 habitantes</b>	31.42	16.97	16.97
<b>Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos</b>	50.12	35.25	32.48

<b>Índice de marginación</b>	<b>-1.351</b>	<b>-1.518</b>	<b>-1.473</b>
<b>Grado de marginación</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Lugar que ocupa en el contexto nacional</b>	2264	2320	2327
<b>Lugar que ocupa en el contexto estatal</b>	79	-	81

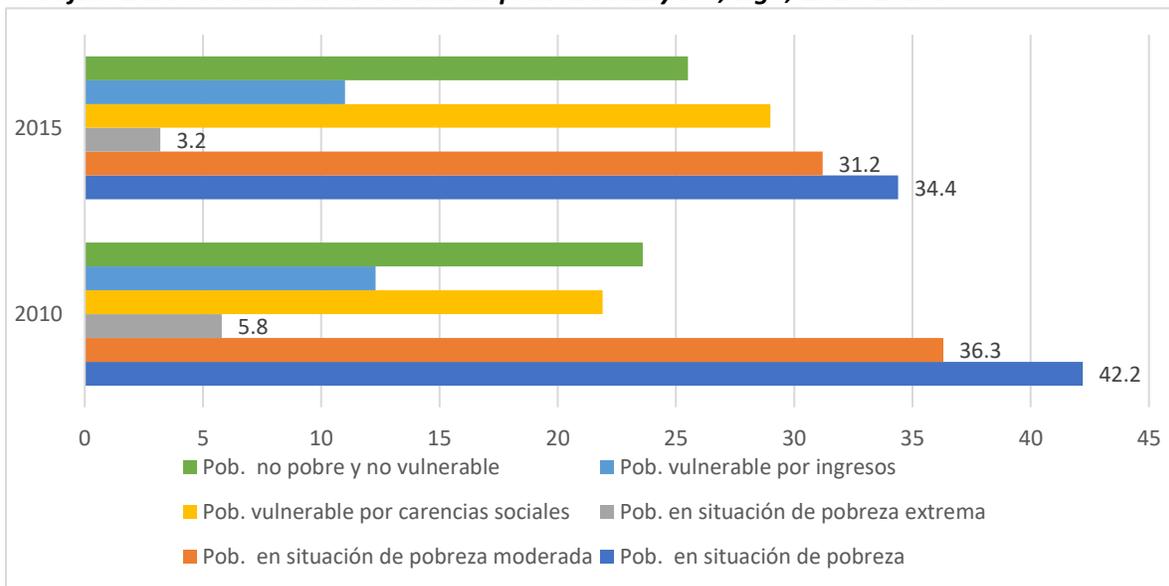
Fuente: Elaboración propia a partir de Índice de marginación por municipio 1990 – 2015 (CONAPO, 2016)

Al comparar tres periodos de tiempo (2005, 2010 y 2015) se puede observar que cada año presenta similitudes directas pues el índice de marginación se sitúa como factor negativo demostrando que los niveles de marginación del municipio son relativamente bajos pues las carencias del 2005 y 2010 fueron cubiertas al 2015 permitiendo una mejor estabilidad.

En el grado de marginación se dispone de la clasificación de Muy bajo para los tres periodos posicionando al centro urbano en el número 2327 en ámbito nacional (2015) y en el 81 a nivel estatal (Estado de Hidalgo) reflejando una marginación baja o inclusive nula.

A diferencia de la marginación, la pobreza se encuentra estrechamente relacionada a la adquisición del ingreso por lo que el para Tizayuca se obtuvieron los siguientes resultados.

**Gráfico 14. Población en situación de pobreza Tizayuca, Hgo; 2010-2015.**



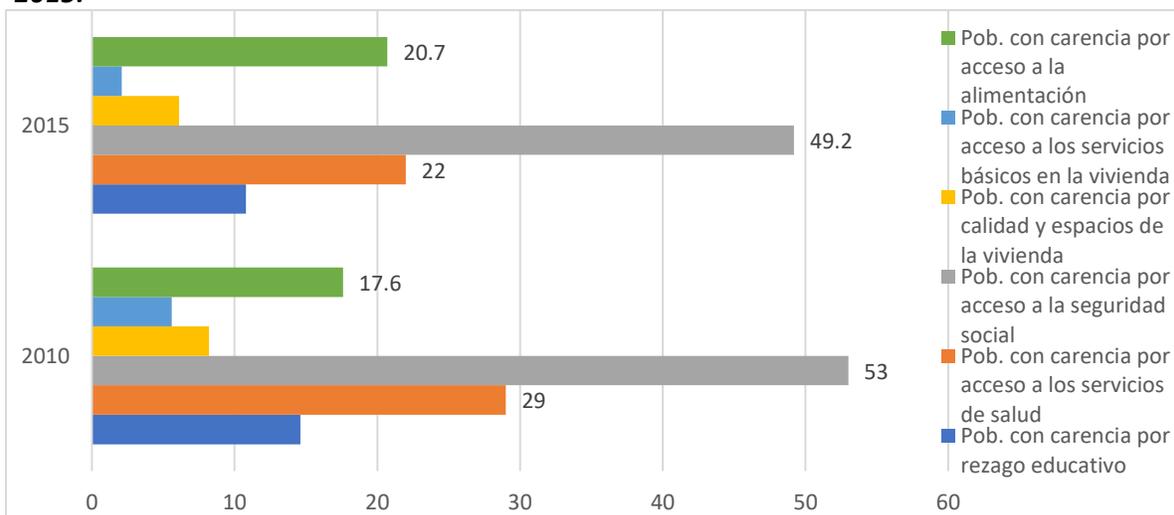
Fuente: Elaboración propia a partir porcentaje de población según indicadores de pobreza en Hidalgo, 2010 -2015 (CONEVAL)

Tal como se puede visualizar en el gráfico 14, Tizayuca, al 2010, mantenía un 42.2% de su población en situación de pobreza del cual el 36.3% correspondía a pobreza moderada y el 5.8% a pobreza extrema. La población que estuvo en vulnerabilidad de cruzar la línea, en sentido de la pobreza, se clasificó en dos rubros (por carencia social y por ingresos). Ambos clasificatorias demostraron que la población endeble de mayor porcentaje fue por carencias sociales con un 21.9%. Del total poblacional municipal el 23.6% no presenta vulnerabilidad o pobreza.

A diferencia del 2010, el año 2015, se presentó un declive de población en situación de pobreza pasando a un 34.4% del total municipal, pero incrementando la población vulnerable por carencia social en un 7.9% respecto al periodo anterior. La población que no se encuentra vulnerable y no pobre está conformada por el 25.5% mostrando un incremento del 1.9% mostrando un avance en la cobertura poblacional.

Al percatarse que la mayor población vulnerable en posibilidad de entrar a la línea de pobreza es por carencia social, se obtuvo que la principal característica es por el acceso a los servicios de seguridad social (53% al 2010 y 49.2% al 2015) seguido de la falta de acceso a servicios de salud (29% al 2010 y 22% al 2015) demostrando que la mayor cobertura se da al acceso de servicios básicos en la vivienda.

**Gráfico 15. Población vulnerablemente pobre por carencias sociales, Tizayuca Hgo; 2010-2015.**



Fuente: Elaboración propia a partir porcentaje de población según indicadores de pobreza en Hidalgo, 2010-2015 (CONEVAL)

### Rezago social

Al medir cuatro indicadores de la carencia social, el rezago en Tizayuca se encuentra establecido en el puesto 2334 (al 2010) de 2458 municipios del territorio mexicano demostrando ser uno de los de mejor cobertura a nivel nacional. Para el año 2015, el municipio sube de lugar al 2347 reflejando una mejor adaptación cubriendo mayores necesidades. De manera específica, Tizayuca concentra un grado de rezago social en posición de “muy bajo”.

**Tabla 27. Índice y grado de rezago social 2010-2015 Tizayuca, Hgo.**

Año censal	2010	2015
<b>Población de 15 años o más analfabeta</b>	2.55	2.08
<b>Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela</b>	3.36	2.03
<b>Población de 15 años y más con educación básica incompleta</b>	31.02	24.46
<b>Población sin derechohabiencia a servicios de salud</b>	33.90	21.87
<b>Viviendas con piso de tierra</b>	2.16	0.93
<b>Viviendas que no disponen de excusado o sanitario</b>	0.88	0.63
<b>Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública</b>	1.56	0.92
<b>Viviendas que no disponen de drenaje</b>	0.84	0.16
<b>Viviendas que no disponen de energía eléctrica</b>	0.52	0.80
<b>Viviendas que no disponen de lavadora</b>	29.32	25.15
<b>Viviendas que no disponen de refrigerador</b>	13.93	12.18
<b>Índice de rezago social</b>	<b>-1.37435</b>	<b>-1.28381</b>
<b>Grado de rezago social</b>	<b>Muy bajo</b>	<b>Muy bajo</b>
<b>Lugar que ocupa en el contexto nacional</b>	2334	2347

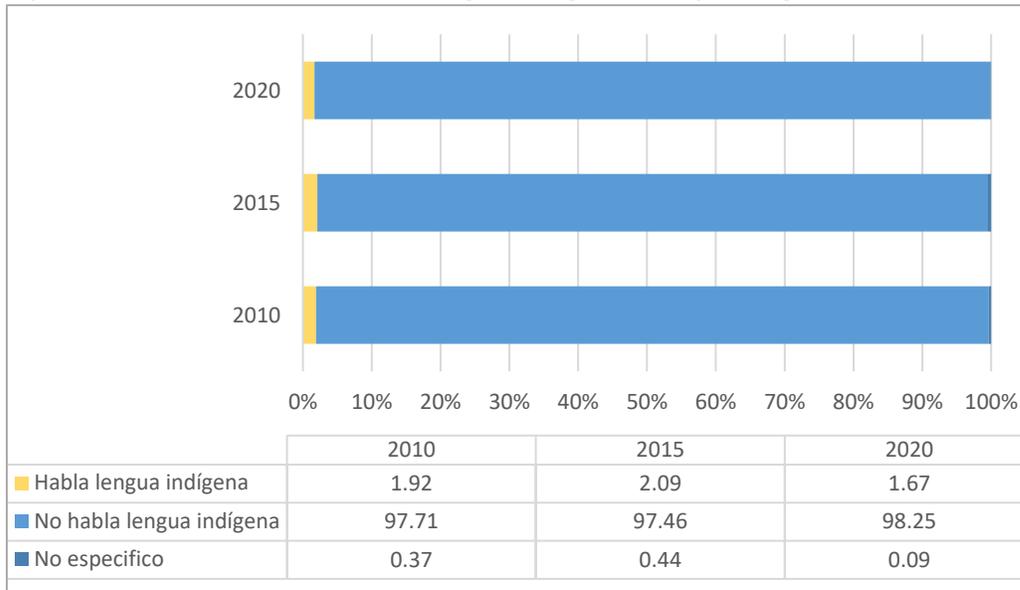
*Fuente: Elaboración propia a partir porcentaje de población según indicadores de pobreza en Hidalgo, 2010-2015 (CONEVAL)*

Por otra parte, el municipio mantiene carencia en la población sin derechohabiencia a los servicios de salud con el 33.90% al 2010, mientras que para el 2015 la mayor carencia se encuentra en la disponibilidad de lavadora en las viviendas reflejando que el uso y adquisición de electrodomésticos ya es considerado una carencia social e incluso una necesidad que debe ser solventada.

### Población Indígena

Tizayuca, al tener una distancia próxima al Estado de México presenta una tendencia urbana en todos los ámbitos. En lo que respecta a la población de dicha entidad, se encuentra orientada a la práctica y conocimiento de una sola lengua siendo el español como lenguaje del territorio nacional. Dentro de la población hablante de lengua indígena, para los años 2010, 2015 y 2020, solo se contaba con el 1.92%, 2.09% y el 1.67% de personas con algún lenguaje indígena.

**Gráfico 16. Población hablante de lengua indígena, Tizayuca Hgo; 2010-2020.**



Fuente: *Elaboración propia a partir de estimadores de la población de 3 años y más y su distribución porcentual según condición de habla indígena y condición de habla española por municipio y sexo (INEGI 2010, 2015 y 2020)*

Dentro de la población hablante de alguna lengua materna, existen dominantes dependiendo del sexo. En este sentido, la mayor población hablante indígena en el municipio corresponde al sexo masculino que corresponde entre 800 y 1308 hombres (en los periodos 2010 y 2020).

Además de los hablantes, existe la población que se considera a sí misma indígena por lo que, al 2015, el 17.77% (21,222 personas) de la población se adjudicaba esta denominación siendo el rango de edad de 65 años y más los de mayor autoadscripción indígena.

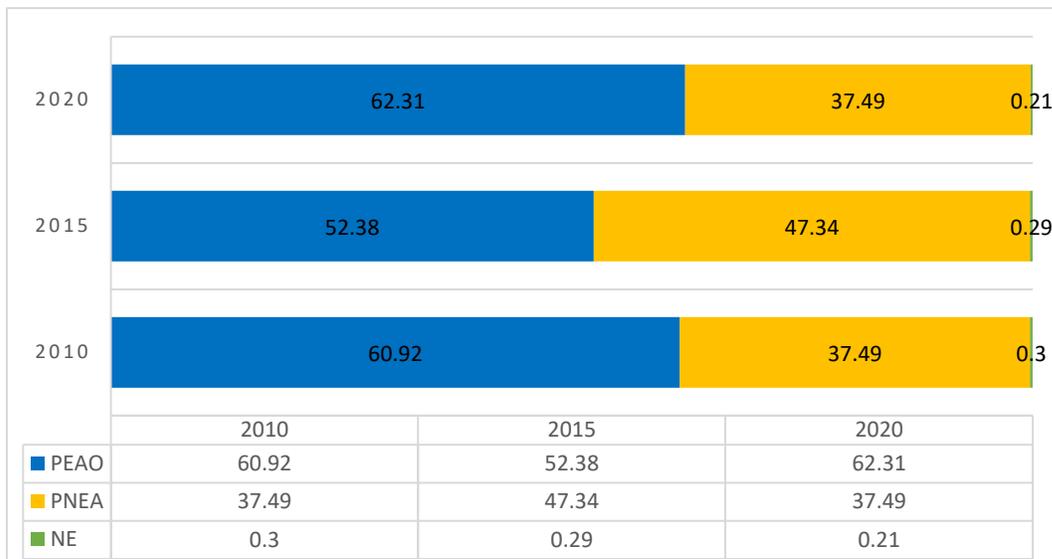
#### IV. III Estructura Económica.

##### Población económicamente activa.

Entre los elementos del desarrollo municipal se encuentra la Población Económicamente Activa (PEA) la cual refleja la cantidad de personas laborando de manera específica en ciertos parámetros de la economía.

Tizayuca, en sus tres últimos periodos censales presento los siguientes resultados definitivos.

**Gráfico 17. Posición de la población en edad económica, Tizayuca Hgo; 2010-2020.**

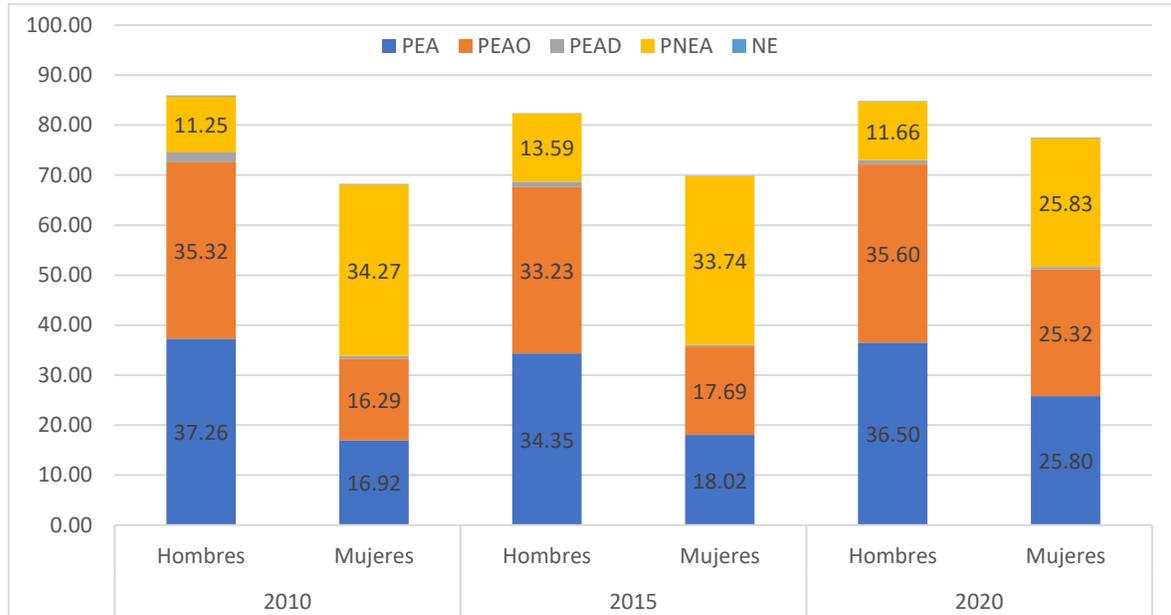


*Fuente: Elaboración propia a partir de Estimadores de la población de 12 años y más y su distribución porcentual según condición de actividad económica y de ocupación por municipio y sexo (INEGI 2010, 2015 y 2020)*

Del total de población en edad económicamente activa (12 años y más), se mostró una diferencia en aumento relativo al 2020 de 1.39% con una caída poblacional en el 2015 de 8.5% aproximadamente de la población económicamente activa ocupada (PEAO). Para estos mismos periodos la población no económicamente ocupada, mostró un desarrollo que la dejó estable con un ligero incremento al 2015. Cabe resaltar que, aunque se mantuvo constante la población aumentó pasando de 69,349 a 132,443 personas (12 años y más) con femeninas y masculinos por igual.

De la misma manera es relevante definir el sexo dominante en las actividades económicas por lo que se describe esta situación.

**Gráfico 18. Posición de la población en edad económica por sexo, Tizayuca Hgo; 2010-2020.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de Estimadores de la población de 12 años y más y su distribución porcentual según condición de actividad económica y de ocupación por municipio y sexo (INEGI 2010, 2015 y 2020)*

De manera conjunta, la población masculina es la que se encuentra como dominante en los aspectos de PEA y PEAO en los últimos tres periodos dejando a la población femenina como dominante de la población no económicamente activa (PNEA). En lo que respecta a la población económicamente activa desocupada, se encuentra una tendencia masculina, pero dando posibilidad a la femenina de alcanzar estas cifras.

Los centros de trabajo, dentro de un esquema de organización mundial, tienden a ser operados de dos maneras, trabajadores asalariados y no asalariados. Esta adscripción, para el municipio hidalguense se encuentra dada de la siguiente manera según cifras oficiales.

El primer periodo censal define que ambos grupos poblacionales desempeñándose en labores económicas, tienen una retribución efectiva por la fuerza de trabajo conformando así un total de 65.57% de trabajadores asalariados mientras que el 29.79 de la PEAO no perciben un salario establecido. Para el 2015, se muestra un alza en el porcentaje incrementando un 7.32% de trabajadores asalariados y

disminuyendo a un 22.93% aquellos trabajadores que no perciben alguna retribución fija por su mano de obra.

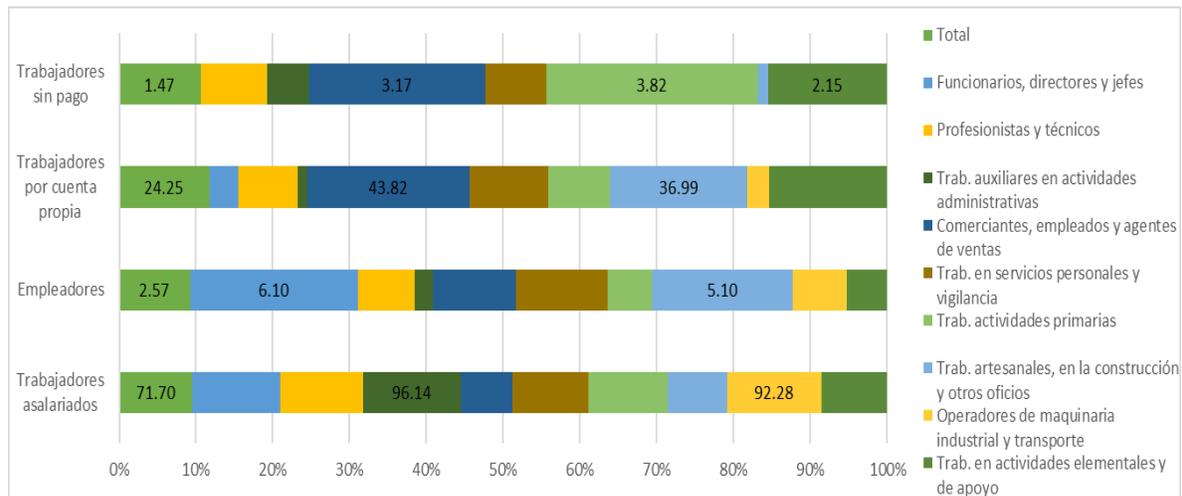
**Tabla 28. Trabajadores asalariados y no asalariados 2010-2015 Tizayuca, Hgo.**

Año censal	Población	Trabajadores asalariados	Trabajadores no asalariados	No especificado
2010	<b>total</b>	<b>68.57</b>	<b>29.70</b>	<b>1.72</b>
	hombres	46.93	20.33	1.18
	mujeres	21.65	9.38	0.54
2015	<b>total</b>	<b>75.89</b>	<b>22.93</b>	<b>1.17</b>
	hombres	78.90	20.12	0.98
	mujeres	70.24	28.23	1.53

Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de la población ocupada y su distribución porcentual según posición en el trabajo por municipio y sexo (INEGI 2010, 2015)

A diferencia de estos dos periodos censales, el 2020 presenta una dinámica diferente donde la distribución es dada para trabajadores asalariados, empleadores, trabajadores por cuenta propia y trabajadores no asalariados. Además de estos grupos se define la división ocupacional en nueve grupos que se muestra a continuación.

**Gráfico 19. División ocupacional de la población por posición en el trabajo, Tizayuca Hgo; 2010-2020.**



Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de la población de 12 años y más ocupada y su distribución porcentual según posición en el trabajo por municipio, sexo y división ocupacional (INEGI 2020)

Este ciclo de datos refleja que, del total poblacional, el 71.70% de la población ocupada es considerada como trabajadores asalariados. En esta misma clasificación, el grupo que mayor tendencia de asalariados son los trabajadores

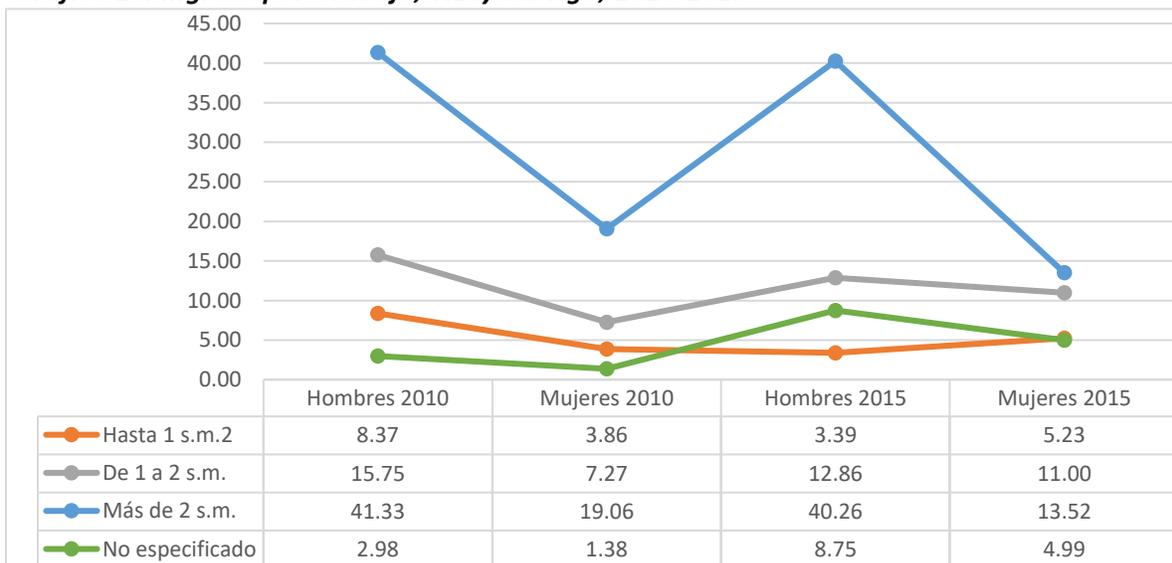
auxiliares en actividades administrativas con un total 96.14% del personal (14446 trabajadores). Respecto al grupo de trabajadores sin pago, destacan las actividades del sector primario donde se refiere a agrícolas, ganaderas, forestales, pesca y caza dominando con 3.82% de la población (33 personas) sin ninguna retribución por su fuerza de trabajo.

A diferencia del 2010 y 2015, el año 2020 adicionó dos grupos más siendo los empleadores (quien da la oportunidad a los demás de trabajar para él) y trabajadores por cuenta propia (aquellos que se desempeñan por negocios propios y/o familiares). Para este ciclo se concentra una tendencia en el sector de funcionarios, directores y jefes con un 6.10% (112 personas de 1835 en desempeño). Por último, los trabajadores por cuenta propia tienen mayor presencia a comparación del grupo anterior donde el 24.25% de la población municipal mantiene esta posición económica (sin retribución, pero tampoco se encuentran sin ingresos). De los nueve grupos de datos quien tiene mayor presencia son los comerciantes, empleados y agentes de ventas con el 43.82% de ocupados.

### Ingreso y salario mínimo

Al definir la percepción de la división ocupacional se despegan los ingresos por salarios mínimos de dos periodos censales.

**Gráfico 20. Ingreso por trabajo, Tizayuca Hgo; 2010-2015**



Fuente: Elaboración propia a partir de población ocupada y su distribución porcentual según ingreso por trabajo por cada municipio (INEGI 2010 y 2020)

El 2010, representado como el periodo mínimo, definió que el 60.39% del total de trabajadores ocupados que reciben una percepción por su trabajo acogieron más de dos salarios mínimos de los cuales el 41.33% fueron del sexo masculino mientras que el 19.06 correspondió a la población femenina. En comparativo, al 2015 se obtuvo una diferencia significativa; aunque la mayor parte de la población seguía obteniendo más de dos salarios mínimos hubo una recesión a nivel municipio de 6.61% donde la principal población ocupada fue la femenina disminuyendo 5.54% quedando a 2.52% de ser sobrepasado por la PO entre uno y dos salarios mínimos.

La percepción del salario mínimo ha estado en constante evolución debido a diversos factores como la inflación y la productividad. Por ello se muestra la cadena evolutiva del salario mínimo en la cual se encuentra el estado de Hidalgo y dentro de este el municipio de Tizayuca.

**Tabla 29. Salario mínimo nominal y real 2010-2020.**

ciclo de vigencia	salario mínimo nominal	salario mínimo real	% variación del salario mínimo nominal	Periodo presidencial
01-ene-10	\$55.77	\$78.85	-	Felipe Calderón Hinojosa
01-ene-11	\$58.06	\$79.06	4.11%	
01-ene-12	\$60.52	\$79.73	4.20%	
27-nov-12	\$60.75	\$79.88	0.41%	
01-ene-13	\$63.22	\$79.82	4.07%	Enrique Peña Nieto
01-ene-14	\$65.68	\$79.80	3.89%	
01-ene-15	\$68.33	\$82.60	4.03%	
01-abr-15	\$69.01	\$82.10	1.00%	
01-ene-16	\$73.04	\$84.07	5.84%	
01-ene-17	\$80.04	\$86.79	9.58%	
01-dic-17	\$88.36	\$90.86	10.39%	
01-ene-19	\$108.71	\$108.71	23.03%	Andrés Manuel López Obrador
01-ene-20	\$128.41	\$128.41	18.12%	

Fuente: Elaboración propia a partir de salario mínimo general promedio de los Estados Unidos Mexicanos 1934-2020 (CONASAMI, 2020)

El salario mínimo tiende a incrementar con cada inicio de año por lo que, en general, el aumento suele ser el primero de enero de cada año. Sin embargo, el 2012, 2015 y 2017 (este último con la diferencia de que el aumento correspondió al periodo 2018) aumentaron en dos ocasiones correspondiendo a dos periodos presidenciales diferentes. En este sentido se observa que del año 2010 al 2020 se

registró un aumento salarial de 130.25% equivalente a \$72.64 (M/N). Así mismo el mayor incremento se registró en el ciclo 1-enero-2019 en el periodo del presidente Andrés Manuel López Obrador con un 23.03% mientras que el menor incremento fue de 0.41% el 27-noviembre-12 durante el gobierno de Felipe Calderón Hinojosa.

#### Sectores económicos

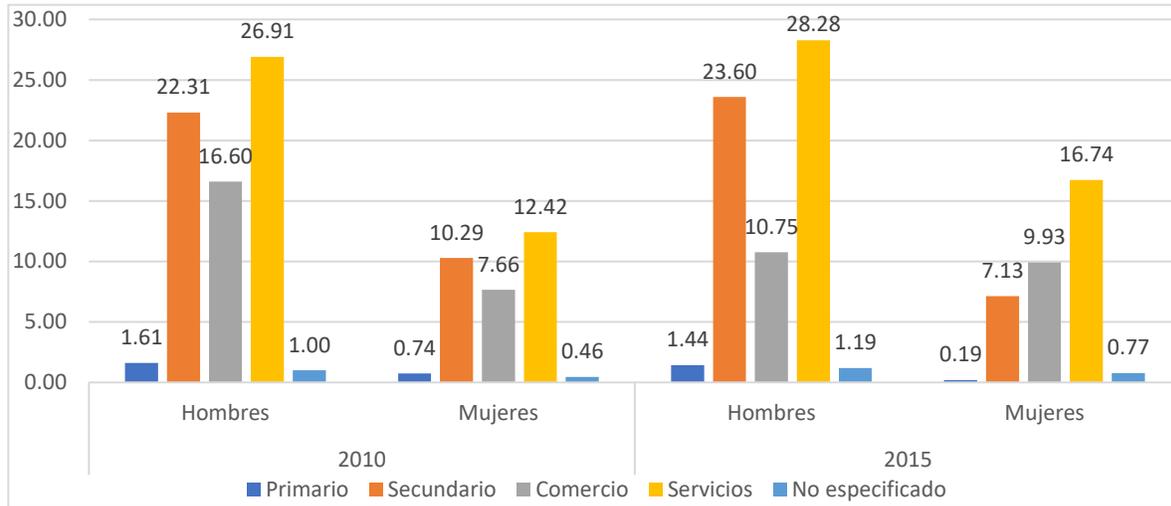
Tizayuca, al igual que el resto de municipios y entidades federativas del país, mantiene distribuidos sus ingresos económicos por medio de tres sectores siendo primario (agricultura, ganadería pesca, etc.), secundario (manufactura y procesamiento de recursos) y terciario (servicios varios y comercio).

Al determinar la distribución de la población en los tres sectores económicos se determinó que, de los 35,789 pobladores económicamente activos, al 2010, el 63.58% de ellos conforman y dominan el sector terciario (24.25% comercio y 39.32% los servicios). Por otra parte, el sector económico con menor participación poblacional es el primario con 841 persona (2.35%). Poniendo en contexto estos resultados es considerablemente acertado pues al estar a una distancia próxima a la Ciudad y estado de México se tiende a realizar actividades económicas mayormente citadinas.

El periodo del 2015 mantiene una dinámica similar donde el sector primario obtiene una recesión en cuestión de personal laborando quedando en 1.62%, el sector secundario, al igual que el primario, cayendo un 1.88% y dando oportunidad al sector terciario de aumentar considerablemente en el cual los servicios de este pasan de un 39.32% a 45.01% dando a conocer que, de 46,376 personas económicamente activas ocupadas, 30,465 se desempeñan en servicios terciarios con énfasis en la prestación de servicios en lugar de productos finales.

Teniendo en cuenta la distribución total de la población en los sectores económicos, se desagrega por sexo para conocer la principal empleabilidad por sector.

**Gráfico 21. Distribución de la población en los sectores de actividad económica, Tizayuca Hgo; 2010-2020**



Fuente: Elaboración propia a partir de población ocupada y su distribución porcentual según ingreso por trabajo por cada municipio (INEGI 2010 y 2015)

Para los dos años censales, el sexo dominante en el sector primario es el masculino con una diferencia de 310 (2010) y 579 (2015) personas. El sector secundario presenta una empleabilidad mayor masculina en ambos periodos con una diferencia entre estos de 4,439 personas. Por último, el sector terciario tiene un dominante masculino en sus dos divisiones. De manera general, los hombres son quienes se encuentran laborando de manera dominante en los tres sectores.

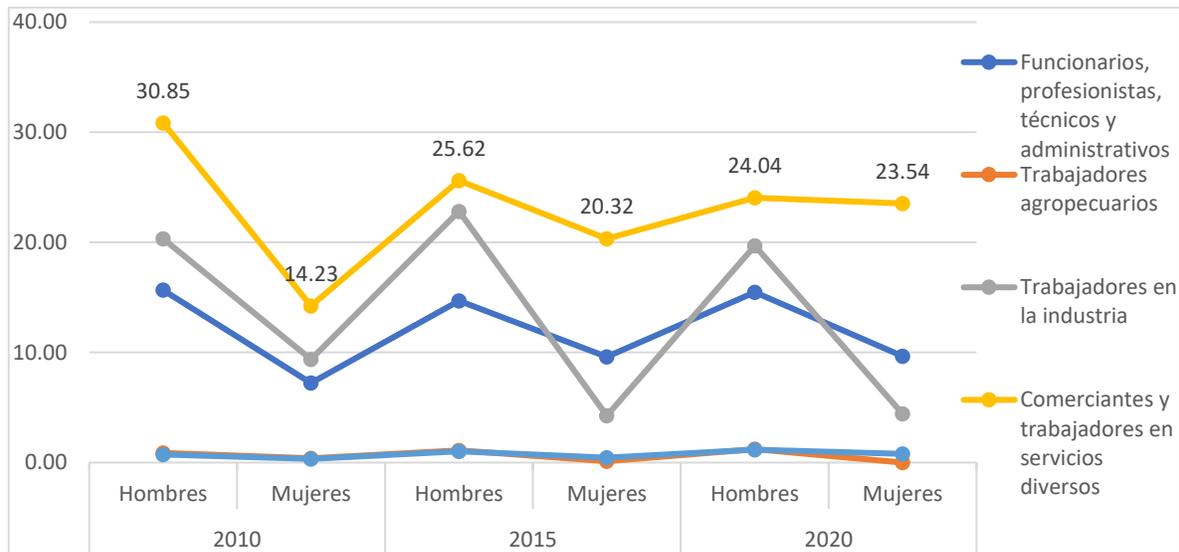
A diferencia de la distribución por sector económico, la división ocupacional toma gran sentido pues se encuentra estrechamente relacionado al desarrollo de actividades en los sectores.

El gráfico 22 refleja la tendencia en grupos donde se desarrollan las actividades económicas. En los tres años de estudio se encuentra una tendencia (tanto masculina como femenina) en la ocupación de comerciantes y trabajadores en servicios diversos donde se encuentra un dominio masculino (30.85% personas) en el 2010 mientras que la población femenina presenta un aumento de 9.31% al 2015 reflejando un alza ocupacional.

De todos los grupos ocupacionales, el que menos población laborando tiene es el agropecuario con 864 personas al 2020 de los cuales todos son hombres.

En lo que respecta a los otros dos sectores (trabajadores en la industria y funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos) se obtuvo que el grupo masculino siempre se encuentra sobre el femenino, pero, dentro de este, la población al 2010 tenía una tendencia laboral en la industria mientras que en el 2015 y 2020 fue rebasada por trabajadoras con ocupación administrativa.

**Gráfico 22. División ocupacional, Tizayuca Hgo; 2010-2020**



Fuente: Elaboración propia a partir de población ocupada y su distribución porcentual según división ocupacional para cada municipio (INEGI 2010, 2015 y 2020)

### Unidades económicas

Las unidades económicas, comprendidos como establecimientos, son aquellas que conforman cada uno de los sectores económicos (primario, secundario y terciario). Por ello se agrupan de la siguiente forma.

**Tabla 30. Clasificación de las unidades económicas por sector económico.**

Unidad económica	Código	abreviatura	Sector
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	11	AGAFPC	Primario
Minería	21	MIN	secundario
Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	22	ENE. ELEC	
Construcción	23	CONST	

Industrias manufactureras	31-33	IND. MFRA	Terciario
Comercio al por mayor	43	COM. MAY	
Comercio al por menor	46	COM. MEN	
Transportes, correos y almacenamiento	48-49	TRASP y ALM	
Información en medios masivos	51	MED. MASV	
Servicios financieros y de seguros	52	SERV. FIN y SEG	
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	53	SER. INM	
Servicios profesionales, científicos y técnicos	54	SERV PROF	
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	56	SERV A. NEG	
Servicios educativos	61	SERV. EDU	
Servicios de salud y de asistencia social	62	SERV. S y A. S	
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	71	SERV. CULT y DEP	
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	72	SERV. A y B	
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	81	SC	

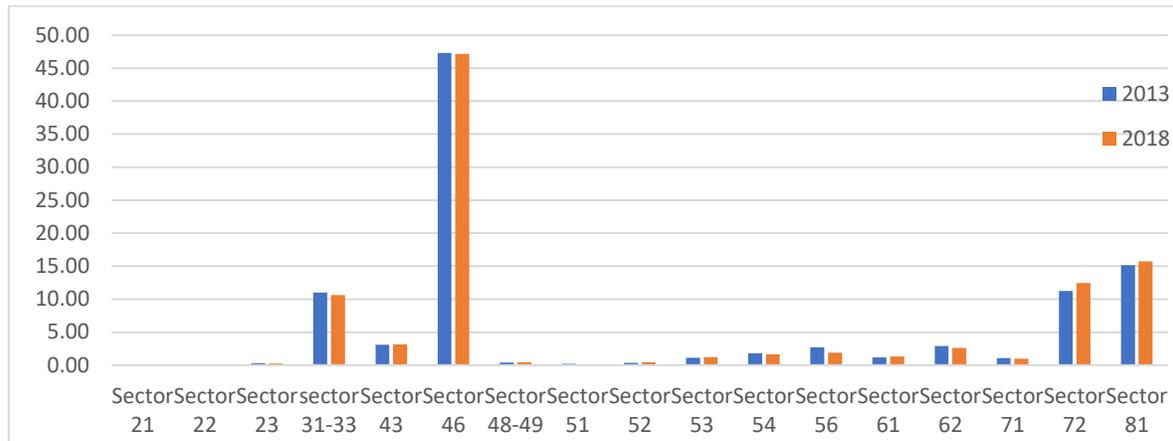
*Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y 2019)*

En ambos periodos censales se contabilizaron un total de 4,220 (al año 2014) y 5,817 (al año 2019) unidades económicas de las cuales el sector primario no se encuentra contabilizado por el hecho de no desarrollarse en el municipio.

La mayor cantidad de unidades económicas se localizan en el sector COM. MEN con un 47.32% y 47.15% en los respectivos periodos mientras que las unidades MIN y ENE. ELEC son quienes tienen menor presencia.

Contabilizando las cifras por sector económico se obtuvo que el sector primario no presenta unidades económicas, el sector secundario aborda el 11.37% y el 10.93% del total municipal (aunque mostró una baja porcentual, las unidades aumentaron de 480 a 636) y el sector terciario se mantiene dominante con el 88.63% y el 89.07% equivalente a 3,740 y 5,181 unidades aumentando en un 0.44% (1441 unidades). Ambas cifras de los sectores corresponden a los años 2014 y 2019.

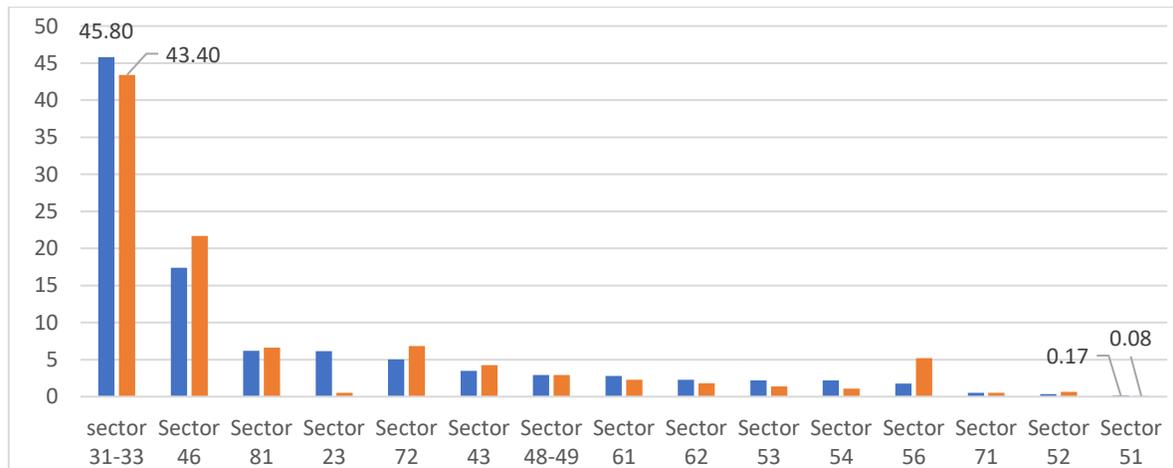
**Gráfico 23. Unidades económicas por año censal, 2014-2019.**



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y 2019)

Al desagregar los sectores por unidades económicas, se describe el personal ocupado por cada unidad donde se obtiene que en el año 2014 la población ocupada en las unidades era de 25,315 personas mientras que al 2015 se obtuvo un aumento del 17% contabilizando un total de 29,649 trabajadores en los diversos sectores de unidad.

**Gráfico 24. Personal ocupado por sector de actividad económica, 2014-2019.**



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y 2019)

Del total de población ocupada por unidad económica, el sector IND. MFRA es quien mantiene una mayor ocupación con un total de 45.80% mientras el sector MED. MASV mantiene un total de 0.17% equivalente a 44 personas del total municipal al 2014. Para el 2019 se mantiene la misma tendencia con un 43.40% de la población en la IND.MFRA y 0.08% (24 personas) para los MED.MASV.

### Análisis económico (SECRE, RESEC, Localización y Especialización)

El valor agregado censal bruto, que en pocas palabras se puede tomar como la producción, es la medida que sustituye al Producto Interno Bruto debido al tamaño del límite territorial (municipal).

Para dicho análisis se procedió a utilizar algunos de los coeficientes para el análisis regional siendo la construcción de las Matrices de participación Sector en la Región (SECRE), Región en el Sector (RESEC), Coeficiente de Localización (CL) y el Coeficiente de Especialización (CE) mostrando resultados definitivos de dos periodos censales.

El primer coeficiente es la Matriz SECRE mostrando el total de actividad económica reflejada en un espacio geográfico determinado. Por ello, de manera comparativa, El estado de Hidalgo presenta una orientación a la IND.MFRA enfatizando a la preparación de alimentos, industria textil y de elementos ligados a esta última. Del año 2014 al 2019 destaca una diferencia regresiva de 5%. Además de los datos mayores, se registró que la actividad con menor influencia en el estado es la AGAFPC con un 0% de intervención.

**Tabla 31. Matriz SECRE 2014-2019.**

Actividad económica	SECRE			
	2014		2019	
	Hidalgo	Tizayuca	Hidalgo	Tizayuca
AGAFPC	0.00		0.00	
ENE. ELEC				0.00
IND. MFRA	52%	63%	47%	75%
SERV PROF		0.00		

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y 2019)

Al igual que el estado, Tizayuca se encuentra principalmente inmersa en la IND. MFRA con el 63% (al 2014) del total de actividades mientras que al 2019 se muestra un aumento porcentual de 12% en la misma actividad. Sin embargo, la menor participación de la actividad en el municipio es diferente al estado pues en el 2014 son los SERV.PROF mientras que al 2019 cambia a ENE.ELEC. ambos con nulos porcentajes (0%).

La segunda matriz es RESEC definiendo la participación de la región en el sector donde a nivel estatal, en primera instancia, la intervención del municipio en las actividades productivas muestra una tendencia en los rubros AGAFPC, MIN, ENE. ELEC Y SERV. PROF con un 100% de concentración. Sin embargo, la actividad de menor relevancia es la CONST con el 85% de concentración en el periodo 2014. De manera diferencial, el 2019 muestra una tendencia similar con la diferencia que la concentración cambia sustituyendo los SERV. PROF por los MED.MASV (en criterios de mayor fuerza) Mientras que el rubro mínimo cambia a la IND.MFRA con el 87%.

**Tabla 32. Matriz RESEC 2014-2019.**

Actividad económica	RESEC			
	2014		2019	
	Hidalgo	Tizayuca	Hidalgo	Tizayuca
AGAFPC	100%	-	100%	-
MIN	100%	-	100%	-
ENE. ELEC	100%	0%	100%	0%
CONST	85%	15%	99%	1%
IND. MFRA	92%	8%	87%	13%
MED. MASV	100%	0%	100%	0%
SERV PROF	100%	-2%	97%	3%

*Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y2019)*

De manera municipal, Tizayuca presentó una principal concentración, en 2014, en la actividad de COSNT. Con el 15% de afluencia mientras que los SERV. PROF no solo mostraron una tendencia a cero, sino que se convierte en una posición negativa con el -2% reflejando que además de no haber influencia de la región, se especulan perdidas en él. Para el 2019 las actividades económicas cambian pues ahora la mayor cobertura se tiene por parte de la IND.MFRA. y una concentración mínima (0%) en la ENE.ELEC.

El cálculo del Coeficiente de Localización, al igual que las matrices anteriores, manifiestan datos relativos al valor agregado censal bruto por lo que la dinámica es complementaria (coeficientes y matrices). Al comparar dos ámbitos geográficos, se

identificará la actividad y en qué espacio se encuentra concentrada, además de poder visualizar la mayor diversificación.

Con base en los resultados obtenidos, el estado de Hidalgo presentó, a 2014, una tendencia al sector secundario con énfasis en la MIN (esto debido a que el estado se caracteriza por sus principales zonas de extracción de minerales) así como una inclinación al sector primario con la AGAFPC (principalmente en municipios del Valle del Mezquital). Para el año 2019 los resultados son similares pues se refleja un aumento del 0.03 en ambas actividades. De manera resultante la MIN y AGAFPC son actividades especializadas (por sobrepasar la unidad de medida). Sin embargo, la actividad de CONST, por su mínimo indicador es la cifra más baja del estado, pero esta a su vez, por tener un resultante de 0.91, se convierte en una actividad poco localizada con tendencia a ser localizada en el 2014 mientras que, al siguiente periodo, la IND.MFRA presenta los mismos resultados de acercamiento localizado.

**Tabla 33. Coeficiente de Localización 2014-2019.**

Actividad económica	2014		2019	
	Hidalgo	Tizayuca	Hidalgo	Tizayuca
<b>AGAFPC</b>	1.07	-	1.10	-
<b>MIN</b>	1.07	-	1.10	-
<b>ENE. ELEC</b>	1.07	0.00	1.10	0.00
<b>CONST</b>	0.91	2.36	1.09	0.08
<b>IND. MFRA</b>	0.99	1.18	0.95	1.51
<b>SERV PROF</b>	1.07	-0.36	1.07	0.30
<u>Mayor a 1: Especializada</u>	<u>Menor a 1: poco localizada</u>		<u>Igual a 1: Localizada</u>	

*Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y 2019)*

El municipio hidalguense en construcción, en el 2014 mostró una concentración en el sector de CONST de 2.36 esto ligado a la generación de nuevos fraccionamientos habitacionales sobrepasando la cifra máxima (1) demostrando que hay una sobre especialización en esta actividad establecida mientras que los SERV.PROF presentaron una nula y negativa localización. Para el 2019 la concentración se establece en la IND.MFRA con 1.51 definido como una actividad económica especializada.

De manera comparativa, mientras el estado se encuentra localizado en el sector primario y en la actividad económica minera, Tizayuca tiende a ser un municipio localizado en las actividades secundarias dedicándose a la transformación de los productos de primera y segunda necesidad (tortillerías, panaderías, grandes industrias dedicadas a la transformación del producto, etc.)

En lo que respecta al Coeficiente de Especialización, está basado en medir la competitividad de las actividades económicas en los entornos geográficos representándolos de la misma manera que el coeficiente de localización.

En el periodo 2014 la principal especialización del estado de Hidalgo se concentraba en el COM.MEN mientras que al año siguiente cambio de manera escalonada al COM.MAY. Sin embargo, a nivel municipal, Tizayuca se mantuvo en al IND.MAFRA recalcando una vez más que, su economía, se encuentra sostenida por medio de esta actividad económica

**Tabla 34. Coeficiente de Especialización 2014-2019.**

Actividad económica	2014		2019	
	Hidalgo	Tizayuca	Hidalgo	Tizayuca
<b>IND. MFRA</b>	-0.007	0.10	-0.02	0.25
<b>COM. MAY</b>	0.002	-0.03	0.01	-0.09
<b>COM. MEN</b>	0.004	-0.06	0.01	-0.07

*Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y 2019)*

Mientras las actividades mencionadas con anterioridad se posicionan como dominantes, la IND. MFRA en el estado de Hidalgo se establece como la de menor especialización de la entidad. A diferencia de Tizayuca, las actividades de COM.MEN (en el primer periodo) y COM.MAY en 2019 fungieron como mínimos especializados dando oportunidad a la IND. MFRA de ir aumentando su capacidad competitiva.

A manera comparativa, se presenta de manera general el comportamiento de cada una de las matrices y coeficientes económicos del valor agregado censal bruto demostrando que Hidalgo, al periodo más reciente, tiene una orientación económica a la AGAFPC y a la MIN mientras que se necesita impulsar de manera prioritaria la

IND.MFRA. Para el caso municipal, la IND.MFRA es el dominante de las actividades económicas con la transformación de productos (en sus diversas situaciones) mientras que la ENE.ELEC presenta valores de 0.00 reflejando una diversificación contundente la cual se debe intervenir de manera prioritaria.

**Tabla 35. Distribución de las actividades económicas de máximos- mínimos datos 2014-2019.**

Territorio	Tipo de datos	2014				2019			
		SECREG	RESEC	CL	CE	SECREG	RESEC	CL	CE
Hidalgo	Datos mayores	IND. MFRA 0.52	AGAFPC, MIN, ENE. ELEC 1.00	MIN 1.07	COM.MEN 0.004	IND. MFRA 0.47	AGAFPC, MIN, ENE. ELEC 1.00	AGAFPC, MIN 1.10	COM.MAY 0.01
	Datos menores	AGAFPC 0.00	CONST 0.85	CONST 0.91	IIND. MFRA -0.007	AGAFPC 0.00	IND. MFRA 0.87	IIND. MFRA 0.95	IIND. MFRA 0.02
Tizayuca	Datos mayores	IND. MFRA 0.63	CONST 0.15	CONST 2.36	IIND. MFRA 0.10	IND. MFRA 0.75	IND. MFRA 0.13	IIND. MFRA 1.51	IIND. MFRA 0.25
	Datos menores	SERV PROF 0.00	SERV PROF -0.02	SERV PROF -0.36	COM.MEN -0.06	ENE. ELEC 0.00	ENE. ELEC 0.00	ENE. ELEC 0.00	COM.MAY -0.09

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados definitivos de los censos económicos (INEGI, 2014 y 2019)

## IV. IV Vivienda, prestación y dotación de servicios.

### Viviendas.

La distribución de asentamientos humanos en el municipio ha estado en constante aumento distribuyéndose de manera centro periferia abarcando cada uno de los espacios disponibles.

En el periodo 2015 se registraron un total de 32,338 viviendas particulares habitadas, sin embargo, para el 2020, al igual que la población total, se mostró un aumento del 44% con lo que en este periodo se cuenta con 46,612 viviendas particulares.

Del total de estas viviendas la mayor parte, si no es que, en su totalidad, se encuentran construidas por materiales como tabique, ladrillo, block, entre otros (98.40% al 2015 y 99.53% al 2020). Esta tendencia se ve reflejada por la construcción de fraccionamientos habitacionales otorgando viviendas de interés social.

**Tabla 36. Material de construcción de la vivienda 2015-2020.**

Año censal	Viviendas particulares habitadas	Desecho o lámina de cartón	Lámina de asbesto o metálica, carrizo, etc.	Madera o adobe	Tabique, ladrillo, block, cantera, cemento o concreto.	Material no especificado
<b>2015</b>	32338	0.07	0.04	0.24	98.40	1.24
<b>2020</b>	46612	0.14	0.13	0.17	99.53	0.03

*Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según material de la vivienda por municipio (INEGI 2015 y 2020)*

Referir la tenencia de la vivienda permite identificar la situación en la que se encuentra. Por ello, se cuantifica que, al 2015, aproximadamente el 70.80% (22,924 viviendas) son propias, es decir que las personas que en ellas radican son dueños.

Para el 2020, la situación no es tan variable pues, aunque la tenencia de vivienda propia disminuye en 0.38%, la vivienda alquilada y prestada aumentan con respecto al 2015 en un 0.88% y 0.70% (2,637 y 1961 viviendas).

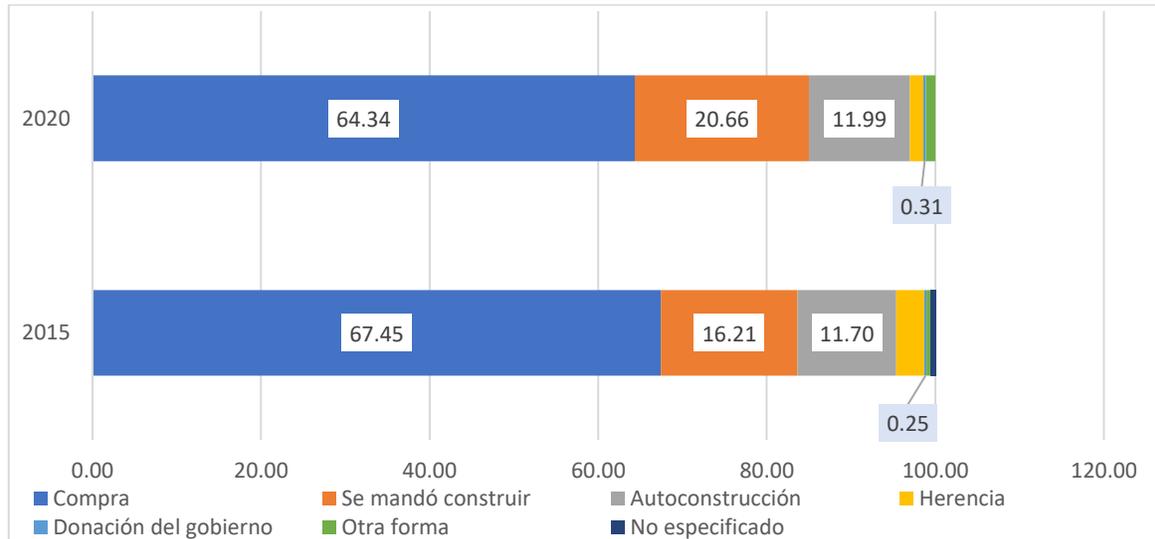
**Tabla 37. Tenencia de la vivienda 2015-2020.**

Año censal	Propia	Alquilada	Prestada	Otra situación	No especificado
2015	70.89	15.58	11.44	1.21	0.88
2020	70.51	16.47	12.15	0.74	0.14

Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de las viviendas particulares habitadas, ocupantes y su distribución porcentual según tenencia por municipio INEGI (2015 y 2020)

Al delimitar las viviendas particulares habitadas y la tenencia de la vivienda, se desglosan las viviendas particulares habitadas propias siendo un total de 22,924 para el 2015 y de 32,865 en el 2020. De esta manera se calculó que, al 2015, el 67.45% de las viviendas fueron compradas a constructoras o por medio de gerentes de ventas de apoyo, el 22.66% mando a construir la vivienda y el 11.99% realizó autoconstrucción.

**Gráfico 25. Forma de adquisición de la vivienda**

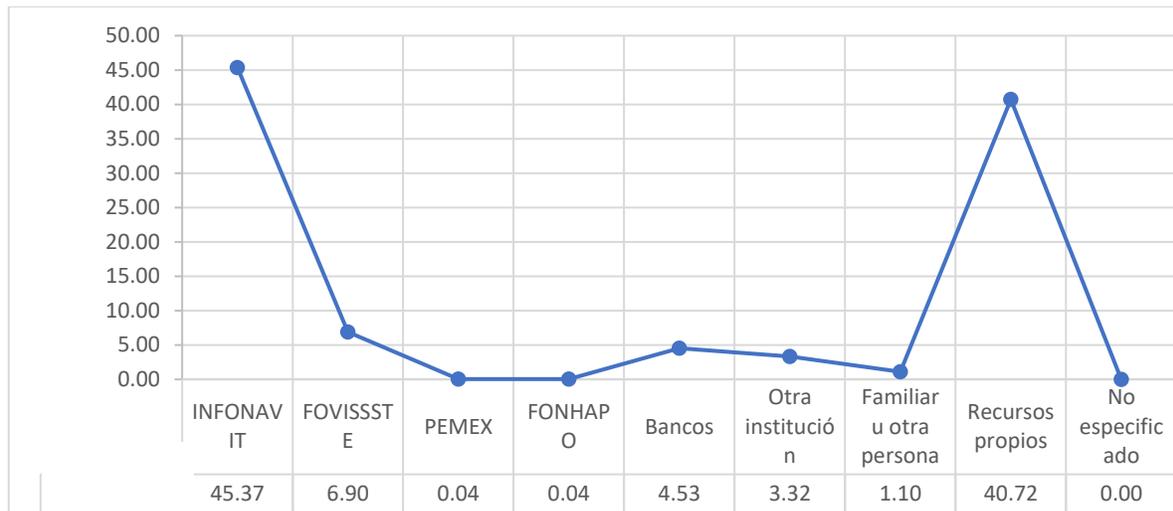


Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de las viviendas particulares habitadas propias, ocupantes y su distribución porcentual según forma de adquisición por municipio INEGI (2015 y 2020)

Para el 2020, las viviendas que fueron compradas mostraron una menor tendencia reflejando un 64.34% (21,144 viviendas). En ambos años se mostró un crecimiento en las donaciones por parte del gobierno pasando de un 0.25% a un 0.31% (102 viviendas). Estas últimas viviendas se encuentran localizadas y consolidan el Fraccionamiento Olmos localizado en la parte noreste del municipio.

Del total de viviendas particulares habitadas propias que se adquirieron por compra o autoproducción (31,873), el 45.37% de ellas se obtuvieron por parte de uno de los órganos de servicio social para la vivienda más grandes del territorio nacional siendo el INFONAVIT (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores) dado principalmente a constructoras de fraccionamientos habitacionales de tipo medio, mixto, de interés popular y/o social además de residenciales.

**Gráfico 26. Fuentes de financiamiento para la adquisición de la vivienda 2020.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de las viviendas particulares habitadas propias que se adquirieron por compra o autoproducción y su distribución porcentual según fuentes de financiamiento para la adquisición o construcción por municipio (INEGI 2020)*

Otra de las grandes clasificaciones de financiamiento es la adquisición por recursos propios incluyendo la compra de terrenos y/o tierras, compra de materiales y mano de obra propia o por contratación. Esta forma de financiamiento es la segunda dominante ya que el 40.72% de las viviendas.

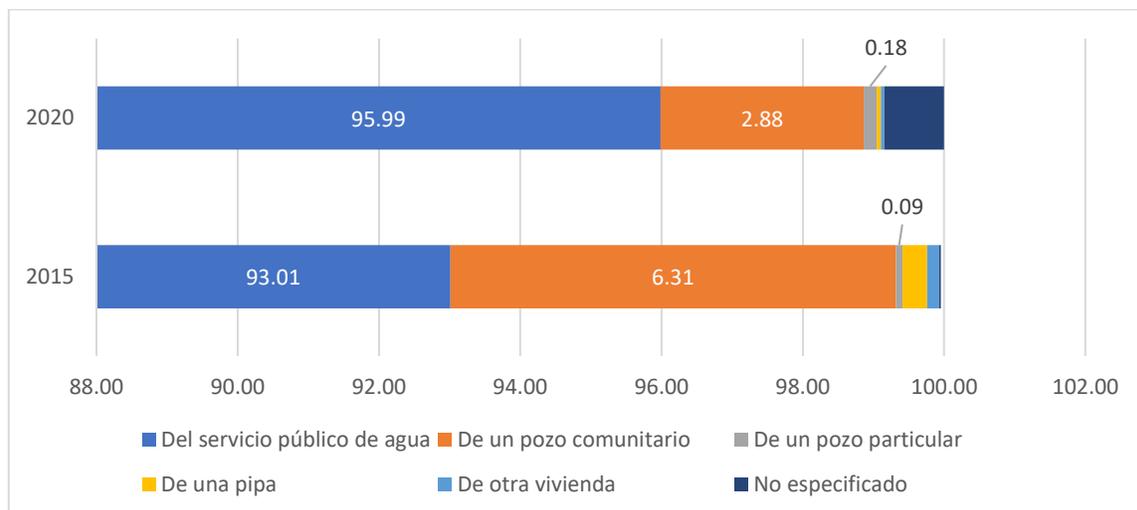
En lo que respecta a las menores fuentes se encuentran PEMEX (Petróleos Mexicanos), FONHAPO (Fondo Nacional de Habitaciones Populares), otras instituciones y los bancos con un total de 13, 14, 1,057 y 1, 443 viviendas. Cabe señalar que hay viviendas en las que no solo se tomó una fuente de financiamiento por lo que el 2.01% estaba adscrita de esta forma.

### Disponibilidad de agua potable.

La distribución de los servicios se ha visto cubierta y ha estado en aumento con el paso del tiempo. De manera concreta, se establece que el 98.96% (al 2015) de los hogares tizayuquenses cuentan con el servicio, mientras que el 1.03% (330 viviendas) de estos no cuenta con el servicio ya sea por la lejanía al municipio o la dispersión a zonas urbanas donde la dotación es mayor. Para el 2020 la dinámica no es variable pues al haber más viviendas la demanda aumenta por lo que, del total de estas, el 99.5% tiene disponibilidad al recurso hídrico mientras que 451 hogares censales (0.5%) no disponen de este.

Del total de viviendas particulares habitadas en el municipio con disponibilidad de agua, el 93.01% (2015) y el 95.01% (2020) mantienen su fuente de abasto del servicio público de agua mientras que el 0.9% y 0.18% la obtienen de pozos de abasto particular.

**Gráfico 27. Fuentes de abasto de agua potable para las viviendas 2015-2020.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de los ocupantes de las viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada y su distribución porcentual según fuente del abastecimiento del agua entubada por municipio (INEGI 2015 y 2020).*

### Disponibilidad de alcantarillado

El alcantarillado es uno de los servicios prioritarios por lo que sin el no existiría forma en la que desemboquen los residuos fecales ni de otro tipo en la vivienda. Para este caso la afluencia de cobertura se encuentra de la siguiente forma. Del total de viviendas particulares habitadas, como en el caso anterior y próximo, al 2015 se

contabilizó que el 98.84% de los hogares censales disponen de alcantarillado (con disponibilidad diversa de los residuos emitidos) mientras que aproximadamente 375 de los hogares no tienen forma de conectarse al alcantarillado. Sin embargo, para el 2020 la situación cambia, pues 99.86% de los hogares cuentan con el servicio mientras que 0.14% (66 viviendas) son las que faltan de cobertura. Tomando en cuenta los dos grupos si disponibilidad se ve un aumento de cobertura en 309 de 375 hogares que reflejaba el 2015.

Con respecto a la forma de disposición de drenaje y lugar de desalojo, en promedio de los dos años censales, el 97.97% de las viviendas con disponibilidad de alcantarillado están conectados a la red pública municipal con destino medio para transferencia al colector municipal y/o zona de desemboque.

**Tabla 38. Lugar de desalojo según disposición de drenaje 2015-2020.**

Red pública	Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor)	Barranca o grieta	Río, lago o mar
97.97	2.02	0.00	0.01

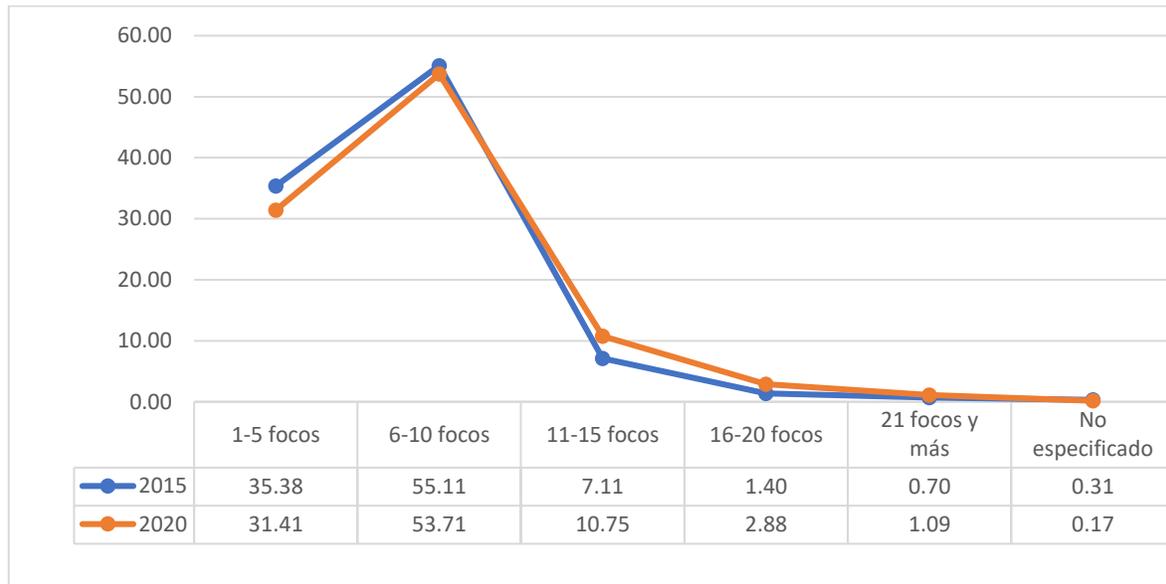
*Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de los ocupantes de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según disponibilidad de drenaje y lugar de desalojo por municipio (INEGI 2015 y 2020).*

#### Disponibilidad de energía eléctrica

La dotación de la energía eléctrica está dada de la siguiente manera. En ambos periodos censales, la electricidad en la vivienda es de 99.35% y 99.78% del total de hogares censales mientras que el porcentaje restante es equivalente a 210 (0.6%) y 104 viviendas (0.22%) por lo que la distribución es prácticamente totalitaria.

De manera más explícita, y siguiendo las viviendas particulares habitadas, así como la disponibilidad eléctrica, se consensó que, del total de hogares, al 2015, se presentó una tendencia en la que el 55.11% de estos contaba con 6-10 focos en la vivienda mientras que el 0.70% declaró tener 21 focos o más (231 hogares). Al 2020 la dinámica no tuvo tanta variación pues se mostró un aumento de 0.60% de hogares con 6-10 focos y una disminución de 3.96% de hogares con 1-5 focos respecto al año anterior.

**Gráfico 28. Número de focos en las viviendas 2015-2020.**



*Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de las viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica y su distribución porcentual según número de focos en la vivienda por municipio (INEGI 2015 y 2020).*

#### Residuos sólidos.

El tratamiento, gestión y procesamiento de los residuos sólidos urbanos dentro del municipio hidalguense antes del 2012 se manejaba de manera eficiente ofreciendo un relleno sanitario. A partir de este año la situación cambio de dirección pues ahora la demanda es cada vez mayor por el aumento de la población y de viviendas.

Al año 2014, se registraron un total de 120 toneladas de residuos sólidos urbanos recolectados al día en el municipio mientras que para el año 2019 se registraron 300 toneladas al día de residuos.

Del año 2015 al 2020 existe una dinámica en la cual las viviendas particulares habitadas (32,338 al 2015 y 46,612 al 2020) practicaban diferentes formas de destinos y/o eliminación de los residuos. El 96.03% de las viviendas (del 2015) entregaba sus residuos sólidos a camiones o carros recolectores concesionarios mientras que la forma de enterrar los desechos representa el 0.22% equivalente a 73 viviendas. Para el año 2020 la dinámica es similar con la diferencia de que se agregó la forma de llevar al basurero público y tirarlos en otro lugar. Para este periodo el 96.58% de los hogares censales realizaba la entrega directa a camiones

recolectores mientras que el 0.17% prefería tirarlos en lugares diversos (calles, baldíos, ríos, parques, entre otros más).

**Tabla 39. Forma de eliminación de los residuos sólidos urbanos 2015-2020.**

Año	Camión o carrito de la basura	Los dejan en un contenedor o depósito	Los queman	Los entierran	Los llevan al basurero público	Los tiran en otro lugar (calle, baldío)	No especificado
2015	96.03	0.77	2.69	0.22	0	0	0.29
2020	96.58	0.24	2.64	0.09	0.26	0.17	0.03

*Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según la forma de eliminación de residuos por municipio INEGI (2015 y 2020)*

Al visualizar la forma de eliminación de los residuos, se toman en cuenta las viviendas que entregan los residuos a camiones recolectores (al 2015 se registraron 32,338 mientras que al 2020 se contabilizaron 46,612 viviendas) por lo que se clasifica el tipo de separación de residuos. Al 2015 se registró que el 57.65% de las viviendas no separa ni reutiliza la basura generada dejando solamente el 42.17% de hogares que la clasifican en orgánica e inorgánica con principal énfasis en la reutilización para la venta o regalar con aproximadamente 8,115 viviendas. En comparación con el 2020, la población que separaba o reutilizaba sus residuos aumento en un 10.76% de las viviendas mostrando una mejor cultura de reciclaje. La venta de los residuos es la principal forma por la que se separan y reutilizan los residuos.

**Tabla 40. Condición de separación y reutilización de residuos 2015-2020.**

	Tipo de separación de residuos	En orgánicos e inorgánicos	Reutilizan residuos para alimentar animales	Reutilizan residuos para las plantas	Reutilizan residuos para vender o regalar
2015	Los separan o reutilizan	42.17	51.33	35.92	59.51
	No los separan o reutilizan	57.65	-	-	-
	No especificado	0.18	-	-	-
2020	Los separan o reutilizan	52.93	59.61	48.22	70.31
	No los separan o reutilizan	47.01	-	-	-
	No especificado	0.06	-	-	-

*Fuente: Elaboración propia a partir de estimadores de las viviendas particulares habitadas y su distribución porcentual según condición de separación y reutilización de residuos por municipio y forma de reutilización de los residuos INEGI (2015 y 2020)*

## IV.V Infraestructura, equipamiento e imagen urbana.

### Vivienda

El municipio está consolidado principalmente por viviendas diseñadas, construidas y vendidas por constructoras del sector privado con principal interés en los créditos de interés social.

La distribución de los fraccionamientos habitacionales se concentra de manera periférica en el municipio, es decir, se localizan principalmente en los límites del espacio geográfico orientados consecutivamente en dirección a la capital del estado (Pachuca de Soto). Del total de asentamientos en el municipio al menos 30 corresponden a fraccionamientos habitacionales siendo los siguientes.

Andalucía Residencial	Haciendas de	Nuevo Tizayuca
Bosques de Ibiza	Tizayuca	Olmos
Don Carlos	Jardines de Tizayuca	Quintas Tizayuca
El Carmen	Las Maravillas	Rancho Don Antonio
El Manantial	las Palmas	Rancho La Purísima
EL Recinto	Las Plazas	Residencial Florencia
Fuentes de Tizayuca	Lisboa	Residencial San Ángel
Geovillas	Los Almendros	Valle Soleado (en construcción)
Haciendas de	Los Héroes Tizayuca	
Guadalupe	Marbella	Villa Magna
Hacienda Las Torres	Nuevo Pedregal	Villa María

En lo que respecta a los tipos de la vivienda se desprenden las unifamiliares (ocupadas por una sola vivienda) y plurifamiliares (dos familias o más) donde al menos 4 fraccionamientos (Bosques de Ibiza, Fuentes de Tizayuca, Los Héroes de Tizayuca y Villa Magna) cuentan con ambas clasificaciones teniendo viviendas aisladas, apartamentos y diseño dúplex.

**imagen 6. Vivienda unifamiliar (izquierda) y plurifamiliar (derecha).**



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

Las viviendas históricas se encuentran principalmente en la zona centro del municipio específicamente en los alrededores de la presidencia municipal, o centros religiosos con décadas de antigüedad. Para este caso, las principales viviendas se localizan en un radio promedio de 500 mts. Además de ser históricas son consideradas como viviendas de autoconstrucción (ubicadas principalmente en los barrios del municipio y en localidades rurales) con dominante a viviendas unifamiliares, pero, a su vez, existen viviendas plurifamiliares como edificios, vecindades y dúplex (siendo la última de autoconstrucción y no de criterio histórico).

**Imagen 7. Viviendas históricas y de autoconstrucción.**



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

## Educación

La infraestructura educativa ha permitido al municipio ofertar educación a la población en general con principal atención a los rangos entre 2 y 28 años de edad por lo que es de concentrarse en este sector.

Al año 2010, se contabilizaron un total de 45 escuelas de nivel preescolar, 43 del sector primaria y 13 secundarias. Aunado a estas cifras, se contabilizaron 5 bachilleratos, 1 instituto profesional técnico y 9 institutos para la formación en el trabajo.

Para el año 2019, a diferencia del periodo anterior, las cifras escolares aumentaron contabilizando 62 centros de educación preescolar (de los cuales 24 corresponden al sector privado y 38 al sector público), 61 de educación primaria (46 en criterio público y 15 privados), 15 de educación secundaria (9 públicos y 6 privados), 14 de nivel bachillerato (10 públicas y 4 privadas) y 7 de nivel superior (2 públicas y 5 de rango privado) contabilizando un total de 160 centros educativos. Cabe señalar que, dentro del conteo general, existen infraestructuras educativas que ofertan más de un nivel educativo (preescolar- primaria, preescolar-primaria-secundaria, secundaria-media superior, media superior-superior, etc.) siendo principalmente las instituciones privadas.

### ***Imagen 8. Escuela de educación preescolar.***

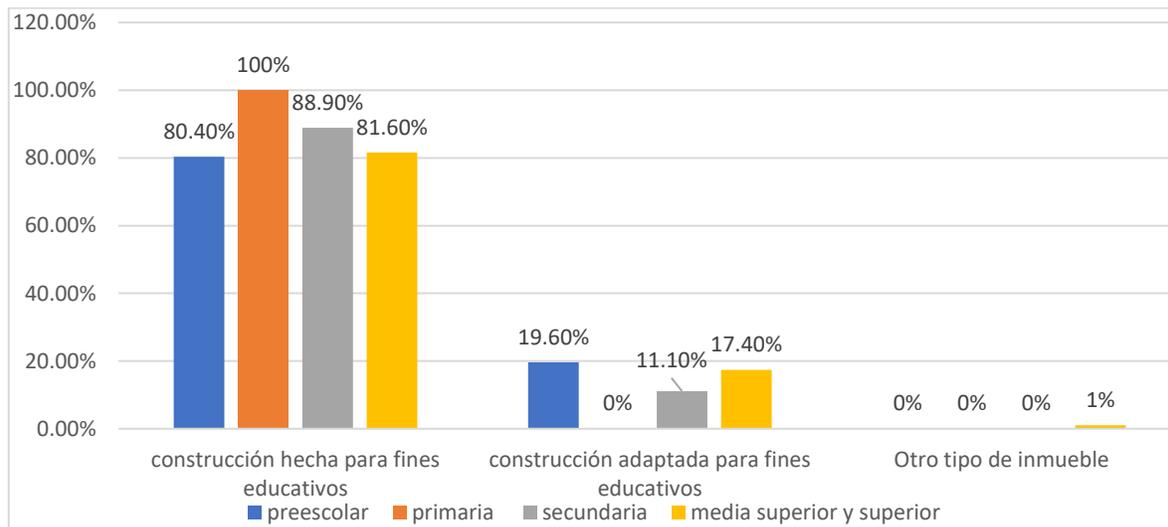


Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.

En cada uno de los centros educativos se encuentra una tendencia laboral y de estudios en el turno matutino, con una matrícula laboral de 1,804 trabajadores (directivos, profesores, mantenimiento, intendencia, entre otros) de los cuales 1,329 son profesionales encargados de la docencia.

La infraestructura educativa ha estado en constante aumento. Además de generarse nuevas instituciones gubernamentales se han desarrollado o adaptado centros que servían para otro tipo de actividades tomando ahora funciones afines. El principal sector educativo que ha sido adaptado a nuevas infraestructuras no diseñadas para el área educativa son el nivel preescolar (donde el 19.60% de los centros se ubican en viviendas diseñadas para la familia, salones múltiples entre otros) y superior correspondiente al 17.40% de las universidades (situados en instalaciones para negocios, oficinas y plantas altas de edificios).

**Gráfico 29. Tipo de inmueble para fines educativos.**



Fuente: Elaboración propia a partir de semáforo de resultados educativos (Mejora tu escuela, Instituto Mexicano para la Competitividad, Omidyar Network, 2020)

Las escuelas del municipio cuentan con equipamiento para brindar uno de los mejores objetivos. La enseñanza de conocimientos. Para esto, las instituciones deben contar con ciertos bienes materiales para el adecuado aprendizaje. La disposición de muebles en el aula comprende 1) pizarrón o pintarrón donde el 98.3% de los centros educativos cuentan con el, 2) escritorio para el maestro donde el

89.2% le da uso en la institución siendo profesores y encargados de la administración y funcionamiento escolar. 3) silla para el docente donde el 90.8% de las instituciones lo tienen, 4) muebles para que el alumno se siente con un 90.9% de instituciones y 5) muebles para que el alumno se apoye al escribir con el 94.2% de las instituciones educativas. En los últimos dos criterios se toman en cuenta butacas, mesas y sillas pues estos fungen ambas funciones (mesa con silla y butaca con paleta).

Dentro de los centros educativos, las tecnologías de la información y comunicación juegan un gran papel en los tiempos actuales por lo que si las instituciones educativas cuentan con ellos son considerados como eficaces y eficientes. Entre las tecnologías se abordan que se cuentan con equipos de cómputo (88.3%), equipos de cómputo que estén en funcionamiento (85.1%), servicios de internet (74.2%) y línea telefónica (75.8%).

Mantener la protección del personal y de los alumnos de las escuelas ante fenómenos perturbadores permite salvaguardar la integridad de los presentes, por lo que cada institución debe estar equipada con elementos de protección civil adecuados y eficientes capaces de estar al alcance y con visibilidad. Del total de centros de enseñanza en el municipio, los que tienen mayor número de elementos son el nivel preescolar con señalizaciones de protección civil (62.7%), en el nivel primaria con salidas de emergencia (76%) y el nivel secundario, así como media superior y superior con rutas de evacuación (83.30% y 87.70%) reflejando una falta de atención a las medidas preventivas de seguridad (sin contabilizar alarmas antincendios, extintores, botiquines de emergencia, entre algunos otros rubros).

**Tabla 41. Disponibilidad de elementos de protección civil en centros educativos.**

	preescolar	primaria	secundaria	media superior y superior
<b>Señales de protección civil</b>	62.70%	38%	61.10%	78%
<b>rutas de evacuación</b>	60.80%	56%	83.30%	87.70%
<b>salidas de emergencia</b>	60.80%	76%	72.20%	37.20%
<b>zonas de seguridad</b>	58.80%	74%	77.80%	78.65%

*Fuente: Elaboración propia a partir de semáforo de resultados educativos (Mejora tu escuela, Instituto Mexicano para la Competitividad, Omidyar Network, 2020)*

## Salud

El municipio hidalguense cuenta con infraestructura de salud del ámbito público y privado. En este primer criterio se contabilizan las siguientes instalaciones. El Instituto Mexicano del Seguro Social está presente por medio de dos instalaciones. En primera instancia se cuenta con un hospital regional denominado como Hospital General de subzona No.33 capaz de atender casos ligados a infecciones respiratorias, traumatismos, trastornos musculo-esqueléticos entre otros además de especialidades como endocrinología, radiología e imagenología, medicina preventiva, gineco-obstetricia, ortopedia, etc. Aunado a estos, se brinda atención en áreas de urgencias, medicina familiar y banco de sangre.

Como infraestructura secundaria del IMSS, se cuenta con la Unidad de Medicina Familiar N° 18 en el mismo municipio con funciones principales en atención preventiva a derechohabientes y medicina familiar, atención para diagnósticos de estomatología, además de epidemiología y con estudios para ultrasonidos (maternos y musculares), rayos X, entre algunos más (IMSS, 2020)

### ***imagen 9. Hospital General de subzona N° 33 Tizayuca.***



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, en el municipio, cuenta únicamente con una Unidad Médica Familiar ligada a la Delegación Estatal en Hidalgo con una tenencia propia. Dicha UMF tiene la

capacidad de ofertar consultas de medicina familiar, odontología y distribución de medicamentos a personal afiliado.

Otras de las instalaciones médicas públicas son los Centros de Salud dirigidos por la Secretaría de Salud de Hidalgo contabilizando un total de 5 unidades en el municipio distribuidas en las localidades de Tizayuca, Huitzila, El Cid, Tepojaco y Las plazas siendo la primera la de mayor tamaño con un total de 6 consultorios de atención y las unidades restantes con 1 consultorio. Además, se cuenta con casas de Salud en la colonia Haciendas de Tizayuca, Emiliano Zapata y El Carmen siendo la primera la única en funcionamiento. Estas unidades están encargadas principalmente de la vacunación, consultas médicas generales, así como de la promoción de hábitos para la buena salud y de la prevención de enfermedades ocasionales y de temporada.

Además de los servicios médicos dados por la federación y el estado, se cuenta con servicios médicos municipales orientados a la consulta médica familiar, servicio dental, servicio psicológico, de integridad personal, entre otros; donde la población no derechohabiente tiene acceso con retribuciones mínimas.

Al identificar las unidades médicas públicas y su distribución en materia de infraestructura se desagrega el equipamiento que cada una tiene y su efectividad en la población derechohabiente.

**Tabla 42. Equipamiento de las unidades médicas en Tizayuca.**

Unidades médicas	personal							Infraestructura propia	Consultorio médicos		servicios adicionales	
	médicos	Enfermeras	Odontólogos	Psicólogos	Nutriólogos	Administrativos	Otros		Generales	Dentales	ambulancias	protección civil
<b>ISSSTE</b>												
Unidad Médica	2	2	0	0	0	1	0	SI	3	0	0	1
<b>IMSS</b>												
Unidad Médica Familiar	28	43	8	0	5	27	31	SI	-	-	1	4
Hospital General	40	80	0	0	1	36	72	SI	-	-	4	8
<b>Centros de salud</b>												
Tizayuca	12	31	3	0	4	1	26	SI	6	1	3	3
Huitzila	1	3	0	0	0	0	0	SI	1	-	0	0
El Cid	1	3	0	0	0	0	0	SI	1	-	0	0
Tepojaco	1	3	0	0	0	0	0	SI	1	-	0	0
Las Plazas	1	2	0	0	0	0	0	SI	1	-	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de (Secretaría de Salud de Hidalgo, 2015)

### Áreas de comercio

Las áreas de comercio reflejan uno de los grandes retos municipales pues, además de percibir grandes ingresos, permiten el libre tránsito y solvencia de las necesidades poblacionales respecto a la compra de alimentos, bienes materiales, fungiendo de igual forma como espacios de recreación, entre algunos otros criterios.

La principal área de comercio son los mercados municipales los cuales el ayuntamiento tienen la jurisdicción de manera constitucional. En Tizayuca se cuenta con un total de 4 mercados distribuidos en diferentes puntos. El primero de ellos es el Mercado Municipal de Tizayuca en la cabecera del mismo contando con una infraestructura sólida y, aunado a esto, con puestos informales a sus alrededores. El segundo establecimiento se localiza en la colonia conocida como El Nuevo Tizayuca, el tercero en la comunidad de El Cid y por último el mercado “Patrimonio Mexicano El Carmen” en la comunidad del mismo nombre.

#### ***Imagen 10. Mercado municipal de Tizayuca.***



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2020.*

Los mercados públicos, conocidos como tianguis, se han establecido en el municipio de manera dispersa con al menos uno en cada colonia o localidad. Estos centros de venta de servicios son colocados de manera informal, así como periódica en los cuales no existe una infraestructura sólida y solo operan de forma periódica, es decir, en días específicos. Los principales tianguis que mayor influencia tiene en el municipio son en la colonia Nuevo Tizayuca (miércoles y sábados), Rancho Don

Antonio (martes, jueves, sábados y domingos), Haciendas de Tizayuca (lunes y sábados), El Carmen (domingos), Tizayuca (este se coloca afuera de las instalaciones del mercado municipal los días Domingos). Dichos comercios informales operan ofreciendo la venta de productos de primera necesidad (ropa, medicamentos, alimentos, productos de higiene y mantenimiento, etc.), productos de segundo uso, entre algunos otros artículos.

***Imagen 11. Bazar de ropa de la colonia Tizayuca.***



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

Las áreas de comercio, además de ser públicas municipales, se clasifican en privadas donde las cadenas comerciales toman el papel dominante. Dichas cadenas se distribuyen a lo largo del municipio de la siguiente manera.

- Se han contabilizado una línea de negocio de la cadena comercial Walmart S.A.B. de C.V. (cadena comercial de nivel internacional) conocida como Bodega Aurrera.
- Tizayuca cuenta con un centro comercial Tienda Soriana S.A. de C. adscrita a la organización con el mismo nombre. Dicha cadena comercial mantiene una operación de nivel nacional (territorio mexicano).
- La cadena comercial OXXO S.A. de C.V, perteneciente a la línea FEMSA, concentra un total de 15 establecimientos en el municipio de manera dispersa.

Cada una de las cadenas comerciales anteriores se encuentran dirigidas y especializadas en la venta de productos alimenticios y de primera necesidad. Sin embargo, también se orientan en la venta de electrodomésticos, juguetería, ropa y textiles, además de mantenimiento a diferentes rubros como las siguientes cadenas.

- SUBURBIA (perteneciente a la cadena El Puerto de Liverpool) con presencia de una sucursal en el municipio.
- COPPEL S.A. de C.V; como cadena propia, mantiene un total de 3 sucursales a lo largo de Tizayuca.
- ELEKTRA, perteneciente al Grupo Salinas, contabiliza un total de 3 infraestructuras situadas principalmente en la zona centro del municipio.

Cada una de estas cadenas comerciales se encuentran dispersas en diferentes partes del municipio ya sea en espacios de tránsito, plazas comerciales o en tenencia propia.

Las plazas o centros comerciales, al albergar diferentes sectores de la actividad se convierten en áreas de recreación o puntos de convivencia en los cuales los sectores poblacionales desarrollan actividades ligadas a la compra o disfrute de productos. Dentro del municipio hidalguense se puede encontrar dos grandes plazas. La primera de ellas es Plaza Tizara dando acceso a la población en el mes de noviembre de 2019 con brindando una cobertura aproximada de 300,000 personas. Dicha plaza comercial se encuentra en el Boulevard Tizayuca (colindando a la autopista libre México -Pachuca) y un terreno de 79 mil metros. En esta zona comercial se encuentran establecidas marcas, franquicias y negocios de clasificación medianas y grandes.

La segunda Plaza es Alameda Comercial Tizayuca la cual inicia actividades comerciales el 5 de diciembre del 2020, ubicada en la zona norte del municipio, en la colonia Nuevo Tizayuca. Dicha plaza comercial, al ser de reciente construcción, cuenta con espacios fijos y destinados para el consumo de alimentos, practica de deporte y ejercitación corporal, venta de muebles, zonas recreativas y de esparcimiento, venta de accesorios y tiendas de ropa entre algunos otros.

**Imagen 12. Plaza comercial “Alameda Comercial Tizayuca”.**



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

Otro de los centros de comercialización del municipio es el rastro municipal regional de Tizayuca encargado de la venta, distribución y recepción de carne de ganado bovino, porcino, ovino, caprino y algunos otros. Dicho rastro es administrado por órganos del Ayuntamiento municipal. Entre sus actividades principales se encuentra la recepción ganadera en pie, mantener monitoreado el estado de la carne, matanza y degüello de los animales, alimentación del ganado, entre algunas otras funciones ordinarias y extraordinarias. Dicho rastro cuenta con infraestructura propia y permite el acceso a cualquier población usuaria siempre y cuando sigan los lineamientos solicitados (INAFED, 2017).

**Imagen 13. Rastro municipal regional de Tizayuca.**



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

### Espacios culturales y de recreación.

Al 2021, el municipio cuenta con varios centros recreativos dedicados a la interacción y convivencia familiar como teatros, auditorios, bibliotecas, museos, zoológicos, parques, lienzos, etc.

El primer centro de recreación corresponde a los teatros y auditorios. El municipio cuenta con un solo auditorio que funge las dos acciones. Dicho establecimiento se localiza en el centro municipal, a un costado de la presidencia municipal. Dicho auditorio permite a los grupos sociales y del mismo ayuntamiento desarrollar eventos religiosos (congresos juveniles, impartición de mensajes, conferencias), exposiciones (artísticas y visuales), torneos deportivos (lucha libre, box, karate, obras de teatro, conciertos y demás actividades. De la misma manera se utiliza para eventos políticos y para entrega de apoyos sociales a grupos poblacionales específicos.

Ligado al centro recreativo anterior, se cuentan con seis teatros al aire libre situados en las colonias Tepojaco, Haciendas de Tizayuca, Los Héroe, Nuevo Tizayuca, la Zona Habitacional y en el bioparque.

El segundo de los espacios recreativos son las bibliotecas. Tizayuca cuenta con seis bibliotecas de carácter público enlistadas a continuación.

- Biblioteca Lic. Jorge Rojo Lugo (Barrio de Atempa, Tizayuca Centro).
- Biblioteca Lázaro Cárdenas (ubicada en la colonia del mismo nombre).
- Biblioteca Huehuetlatolli (Nuevo Tizayuca)
- Biblioteca Josefa Ortiz de Domínguez (Huitzila)
- Biblioteca 24 de marzo de 1978 (comunidad de Tepojaco)
- Biblioteca Emiliano Zapata (ubicada en la colonia del mismo nombre).

La mayor parte de las instalaciones bibliotecarias se localizan dentro de Centros de Desarrollo Comunitario. La primera de estas bibliotecas, al localizarse en la cabecera municipal, oferta los servicios de consulta digital, hemeroteca, sala general e infantil y módulos de servicios además de contar con una infraestructura propia. Las otras cinco instalaciones cuentan solamente con los servicios de salas

generales e infantiles. En dichas instalaciones bibliotecarias se llevan a cabo actividades como presentaciones editoriales, círculos de lectura, tertulias regularizaciones y apoyo en educación especial.

**Imagen 14. Biblioteca pública municipal Lic. Jorge Rojo Lugo.**



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

Los museos, como tercer centro recreativo y cultural, forman parte del patrimonio tizayuquense con el museo comunitario Tetetzontlilco perteneciente a la comunidad de Los Olmos y a la Unidad Estatal de Museos Comunitarios de Hidalgo. Dicho museo se localiza en la parte baja e interna de un kiosco del parque central. En él se exhiben piezas arqueológicas (principalmente de origen prehispánico) donadas por la comunidad y encontradas durante excavaciones. Inicia actividades el día 20 de marzo de 1997 y ofrece rutas guiadas a los distintos niveles educativos, así como al público en general. Los ejidatarios de la localidad, el Ayuntamiento municipal, y organizaciones gubernamentales son los encargados de sostener, mantener además de dar mantenimiento a las instalaciones y preservación de las exhibiciones.

Tizayuca cuenta con un zoológico, como cuarto elemento, ubicado en la parte norte del municipio (carretera Zumpango- Tizayuca). Dichas instalaciones se encuentran dentro del bioparque de convivencias Tizayocan. El Zoológico resguarda animales de diferentes especies (tigres de bengala, camellos, elefantes, caballo, mencionando algunos) rescatados por instituciones y organismos diversos. Cada

una de las especies se encuentran exhibidas y albergadas con medidas preventivas, así como de las condiciones necesarias para su disfrute en las instalaciones.

Los parques constituyen una parte fundamental en el desarrollo familiar, pues se consideran centros de esparcimiento y recreación. El municipio hidalguense cuenta con alrededor de 44 parques dispersos ofertando como mínimo uno por colonia. Los fraccionamientos habitacionales son los que concentran una mayor parte de estos brindando instalaciones deportivas, de ejercitación corporal, espacios para juegos infantiles y áreas verdes.

**Imagen 15. Parque de la colonia Rancho Don Antonio primera sección.**



*Fuente: Tomada en trabajo de campo, 2021.*

Del total de parques y jardines con equipamiento e infraestructura, se toman criterios en los cuales la población percibe diferentes capacidades de sostenimiento.

**Tabla 43. Perspectiva de parques en infraestructura y equipamiento.**

Localidad	Número de parques	Áreas verdes	Áreas verdes con mantenimiento	Cantidad de árboles	Cantidad de arbustos	Cantidad de pasto y hierba	Botes de basura clasificados
Tizayuca	16	●	●	●	●	●	●
El Carmen	2	●	●	●	●	●	●
El Chopo	1	●	●	●	●	●	●
Emiliano Zapata	6	●	●	●	●	●	●
Huitzila	4	●	●	●	●	●	●
Mogotes	1	●	●	●	●	●	●
El Cid	2	●	●	●	●	●	●
Olmos	1	●	●	●	●	●	●
Tepojaco	2	●	●	●	●	●	●
Las Plazas	1	●	●	●	●	●	●
Don Antonio	5	●	●	●	●	●	●
Haciendas de Tizayuca	3	●	●	●	●	●	●

*Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo.*

La zona con mayor impacto es la localidad de Tizayuca con un total de 16 parques mientras que áreas como Las Plazas, Olmos, Mogotes y el Chopo cuentan únicamente con 1 parque como área de esparcimiento.

Por medio de la perspectiva poblacional, la localidad de Tizayuca manifiesta una adecuada cantidad de áreas verdes, árboles y de su mantenimiento, sin embargo, la cantidad de arbustos, pasto además de botes de basura para su cuidado, manifiesta condiciones mininas y en algunos casos nulos generando disgusto en los usuarios.

Del total de criterios referente al mantenimiento y acceso de servicios, la población señalo que en cada uno de los centros de esparcimiento no se cuenta con equipamiento para el depósito de residuos sólidos públicos por lo que es uno de los puntos en los que se debe de intervenir.

Dentro del equipamiento en parques y jardines se encuentran áreas de ejercitación, para la práctica del deporte y de recreación infantil por lo que los usuarios tienden a utilizar estos de manera periódica e incluso esporádica por lo que, es importante mantener en buenas condiciones cada uno de los diferentes equipamientos recreativos.

**Tabla 44. Perspectiva de equipamiento en parques para el deporte y la recreación.**

localidad	Número de parques	Áreas verdes	Equipamiento para ejercitación	Equipamiento deportivo	Juegos infantiles	Bancas y espacios de descanso
Tizayuca	16	●	●	●	●	●
El Carmen	2	●	●	●	●	●
El Chopo	1	●	●	●	●	●
Emiliano Zapata	6	●	●	●	●	●
Huitzila	4	●	●	●	●	●
Mogotes	1	●	●	●	●	●
El Cid	2	●	●	●	●	●
Olmos	1	●	●	●	●	●
Tepojaco	2	●	●	●	●	●
Las Plazas	1	●	●	●	●	●
Don Antonio	5	●	●	●	●	●
Haciendas de Tizayuca	3	●	●	●	●	●

*Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo.*

Del total de localidades contabilizadas Haciendas de Tizayuca, según la perspectiva poblacional, cuenta con equipamiento apto para actividades recreativas y de acondicionamiento físico mientras que localidades como El Chopo y Las Plazas presentan deficiencias en equipamiento para ejercitación (primera localidad mencionada) así como en bancas y espacios de descanso. Además de ello, las localidades abordadas reflejan una satisfacción media en los demás equipamientos.

Así como se demuestra la eficiencia y eficacia de las áreas recreativas, se refiere al disfrute de los espacios verdes públicos donde se toma en cuenta la accesibilidad, el alumbrado público y la seguridad quedando de la siguiente manera.

**Tabla 45. Perspectiva de equipamiento para la accesibilidad y seguridad en parques.**

localidad	Número de parques	Áreas verdes	accesibilidad	alumbrado público	seguridad
Tizayuca	16	●	●	●	●
El Carmen	2	●	●	●	●
El Chopo	1	●	●	●	●
Emiliano Zapata	6	●	●	●	●
Huitzila	4	●	●	●	●
Mogotes	1	●	●	●	●
El Cid	2	●	●	●	●
Olmos	1	●	●	●	●
Tepojaco	2	●	●	●	●
Las Plazas	1	●	●	●	●
Don Antonio	5	●	●	●	●
Haciendas de Tizayuca	3	●	●	●	●

*Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo.*

Los resultados arrojaron que ninguna de las localidades concentra un grado de satisfacción total pues consideran que la accesibilidad a las áreas verdes de recreación no es del total agradable. Ligado a esto, solo uno de los centros urbanos (Tizayuca) consideró que el alumbrado público es eficiente mientras que cuatro localidades consideraron nula la calidad del servicio. Respecto a la seguridad dentro del espacio recreativo, cinco de 12 localidades consideran inseguro el espacio por lo que no tienden a asistir de manera periódica o en ciertos horarios para evitar percances. En este último rubro, ninguno de los asentamientos se encuentra satisfecho por lo que se recomienda brindar mayor vigilancia.

## **CAPÍTULO V. PROPUESTAS Y DESARROLLO DE MECANISMOS DE INTERVENCIÓN.**

### Generación de escenarios.

Abordando cada uno de los elementos del diagnóstico y considerando nulas estrategias de adaptación se contextualizan de manera agrupada para definir aquellas que demuestran una capacidad de adaptación nula, baja, media y adecuada.

Para definir los niveles de adaptación se diseñó una semaforización que permite visualizar la capacidad de adaptativa de cada elemento del diagnóstico, así como de las variables que conforman a estos.

**Tabla 46. Criterios y rangos de evaluación.**

	No existe una adaptación al cambio por lo que es uno de los principales criterios de intervención.
	La adaptación se considera escasa o insuficiente. La intervención debe ser concisa, pero manteniendo como acto primordial la semaforización anterior.
	Los niveles de adaptación son suficientes sin embargo aún presentan carencias por lo que la intervención se debería de considerar.
	Se presentan altos niveles de adaptación por lo que la intervención debe ser mínima, preventiva y no correctiva.

*Fuente: Elaboración propia.*

En primer lugar, se obtiene que la adaptación del medio natural en un escenario sin intervención presenta precariedad (tomando en cuenta actores como el aumento de la población, extensión territorial, vida de ecosistemas, la expansión urbana, entre otros.) con principal énfasis en la vegetación y ecosistemas terrestres, así como en los riesgos y vulnerabilidades. A pesar de que existen organismos centrados en la preservación y atención a estos, la adaptación ante un incremento de la población (por mencionar una perturbación) es nula pues entre mayor sea el aumento mayor serán la expansión urbana perjudicando la vida silvestre y generando a su paso fenómenos climáticos, meteorológicos, entre algunos otros de la misma índole.

De igual forma aquella área de intervención con mayor adaptación del medio natural son las corrientes y cuerpos de agua que se encuentran relacionados al cambio climático, contaminantes por industria y por contaminación habitacional.

**Tabla 47. Rangos de adaptación sin implementación de estrategias del medio natural.**

	Área de intervención	Criterios	Nula	Baja	Media	Adecuada
Medio Natural	Localidades municipales	Aumento de la población por año censal/ extensión territorial/ ecosistemas				
	Corrientes y cuerpos de agua	Aumento de la población por año censal/ extensión territorial/ ecosistemas/ cambio climático				
	Clasificación, uso de suelo y edafología	Aumento de la población/ desarrollo de nuevas infraestructuras/ expansión urbana/ vida de ecosistemas terrestres				
	Vegetación y ecosistemas terrestres	Aumento de la población/ desarrollo de nuevas infraestructuras/ expansión urbana				
	Cambio climático	Aumento de la población/ principales contaminantes/ medios de contaminación				
	Riesgo y vulnerabilidad	fenómenos hidrometeorológicos, geológicos, antrópicos, químico-tecnológicos y socio -organizativos				

*Fuente: Elaboración propia.*

En lo que respecta a la estructura poblacional, se encuentra una tendencia de adaptación media en educación, salud, población indígena y rezago social. A diferencia de estos, la migración y la pobreza, así como la marginación, se encuentran con un rango de adaptación baja pues como se abordó en el capítulo anterior, la mayor parte de la población tizayuquense es migrante ocasionando una expansión de la mancha urbana a las periferias del municipio ocasionado la instalación de centros habitacionales.

A diferencia de las áreas abordadas, aquella que presenta una adaptación adecuada sin la implementación de estrategias es el Índice de Desarrollo Humano el cual considera población, salud, educación e ingresos permitiendo ver que la población se encuentra con adecuados estándares, resultados y valores de esta misma variable.

**Tabla 48. Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la estructura poblacional.**

	Área de intervención	critérios	Nula	Baja	Media	Adecuada
<b>Estructura poblacional</b>	<b>Educación</b>	Población total/ población escolarizada/ total de plantas y niveles educativos				
	<b>Migración</b>	Población total/ crecimiento natural/ tasa de migración				
	<b>Derechohabiencia a servicios de salud</b>	Población total/ población económicamente activa/ Población con afiliación a programas de interés social				
	<b>Índice de Desarrollo Humano</b>	Población/ ingresos/ educación/ salud				
	<b>Marginación y pobreza</b>	Población total/ tasa de migración/ derechohabiencia a servicios de salud/ población económicamente activa/ acceso a la vivienda				
	<b>Población Indígena</b>	Población total/ migración/ dialecto y auto adscripción indígena				
	<b>Rezago social</b>	Población total/ educación/ vivienda y acceso/ elementos dentro de la vivienda/ derechohabiencia a servicios de salud				

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con la estructura económica, se obtuvo que existe una adaptación de nivel bajo en los rubros de población económicamente activa, así como de los ingresos y salarios mínimos los cuales fueron identificados por medio de diversos criterios como población total, sectores económicos, saldo migratorio, fuentes de empleo entre algunos más.

En esta misma se determinó que no existe presencia de adaptación adecuada y adaptación nula por lo que la intervención se encuentra centrada en los rangos baja y media respectivamente.

**Tabla 49. Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la estructura económica.**

	área de intervención	criterios	Nula	Baja	Media	Adecuada
<b>Estructura Económica</b>	<b>Población económicamente activa.</b>	Población total/ sectores económicos/ industrias y principales fuentes de empleo /saldo migratorio				
	<b>Ingreso y salario mínimo</b>	Población total/ unidades económicas/ industrias y principales fuentes de empleo				
	<b>Sectores económicos</b>	Población económicamente activa/ ingresos mínimos/ escolaridad/ saldo migratorio				
	<b>Unidades económicas</b>	Población económicamente activa/ ingresos mínimos/ escolaridad/ saldo migratorio/ infraestructura y equipamiento				

*Fuente: Elaboración propia.*

La vivienda, prestación y dotación de servicios presenta un total de cinco áreas de intervención donde la vivienda refleja el menor rango de adaptación (nula) mientras que la disponibilidad de agua potable y alcantarillado (cada una de manera individual) presentan una adaptación de nivel bajo. Esta última observación permite ver una amplia relación entre el abasto de agua y la potencia del alcantarillado enlazándose entre sí. Por otro lado, los residuos sólidos y la energía eléctrica manifiestan una tendencia media tomando en cuenta criterios como la población, saldo migratorio, y de manera individual la cantidad de energía utilizada por hogar, así como la cantidad generada en promedio de residuos por vivienda.

**Tabla 50. Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la vivienda, prestación y dotación de servicios.**

	área de intervención	criterios	Nula	Baja	Media	Adecuada
<b>Vivienda, prestación y</b>	<b>Viviendas.</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio				
	<b>Disponibilidad de agua potable.</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ infraestructura y equipamiento				
	<b>Disponibilidad de alcantarillado</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ infraestructura y equipamiento/ cantidad de agua potable por hogar				

	<b>Disponibilidad de energía eléctrica</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ infraestructura y equipamiento/ cantidad de energía consumida por hogar				
	<b>Residuos sólidos.</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ infraestructura y equipamiento/ cantidad promedio de generación de residuos				

Fuente: Elaboración propia.

La infraestructura, equipamiento e imagen urbana presenta en el rango de vivienda una adaptación nula mientras que el área de salud con los criterios de población, crecimiento, saldo migratorio afiliación, personal laboral e infraestructura manifiesta una adaptación baja. De las seis áreas de intervención tres de ellas presentan una adaptación media al cambio sin instrumentos ni estrategias aplicadas por lo que se debe de intervenir con medidas preventivas ante el cambio.

**Tabla 51. Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de la infraestructura, equipamiento e imagen urbana.**

	Área de intervención	criterios	Nula	Baja	Media	Adecuada
<b>Infraestructura, equipamiento e imagen urbana</b>	<b>Vivienda</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/infraestructura de vivienda				
	<b>Educación</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ población en edad educativa/ infraestructura educativa de diversos niveles				
	<b>Salud</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ población afiliada a servicios de salud/ infraestructura y equipamiento/ personal laboral en servicios de salud				
	<b>Áreas de comercio</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ oferta y demanda de bienes y servicios comerciales/ distancia a establecimientos de grandes comercios				
	<b>Espacios culturales y de recreación.</b>	Población total/ crecimiento natural/ saldo migratorio/ cantidad de personas por espacios culturales y recreativos/ tipo de espacios de recreación y cultura				

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar de manera individual las áreas de intervención se visualizó una adaptación baja promedio la cual permite ver una precariedad en los procesos de adaptación por lo que debe ser analizado en conjunto como dimensiones.

**Tabla 52. Rangos de adaptación sin implementación de estrategias de los elementos multidimensionales del desarrollo urbano.**

Área de intervención	Nula	Baja	Media	Adecuada
Medio natural				
Estructura de la población				
Estructura Económica				
Vivienda, prestación y dotación de servicios				
Infraestructura, equipamiento e imagen urbana				

*Fuente: Elaboración propia.*

El medio natural presenta una adaptación (sin mecanismos de intervención) baja esto debido al aumento de la población, desarrollo y expansión de centros habitacionales y de una falta de planificación a largo plazo.

La estructura de la población concentra una adaptación media junto con la estructura económica y la infraestructura, equipamiento e imagen urbana. Estas tres se encuentran estrechamente relacionadas pues si se analiza un crecimiento de la población, una disminución de los ingresos, gran demanda de fuentes de empleo e infraestructuras incapaces de emplear a esta población no podría existir una estabilidad y la población optaría por seguir movilizándose a los grandes centros urbanos que rodea al municipio.

Por último, la vivienda prestación y dotación de servicios mantiene una adaptación baja debido a que si aumenta la población los centros urbanos se extenderían ofertando mayores viviendas sin regulación, con escasos en los servicios (agua luz, drenaje/alcantarillado) y generaría una mayor cantidad de residuos sólidos.

### Estrategias de intervención

La adaptación de los centros urbanos lleva una responsabilidad conjunta entre los gobiernos, organismos y la sociedad civil por lo que se considera un ámbito participativo.

Derivado de la realización del diagnóstico multidimensional, así como de la generación de escenarios se toma en consideración distintos puntos que permiten al municipio ser una ciudad resiliente y apta para adaptarse ante fenómenos ya vistos con anterioridad.

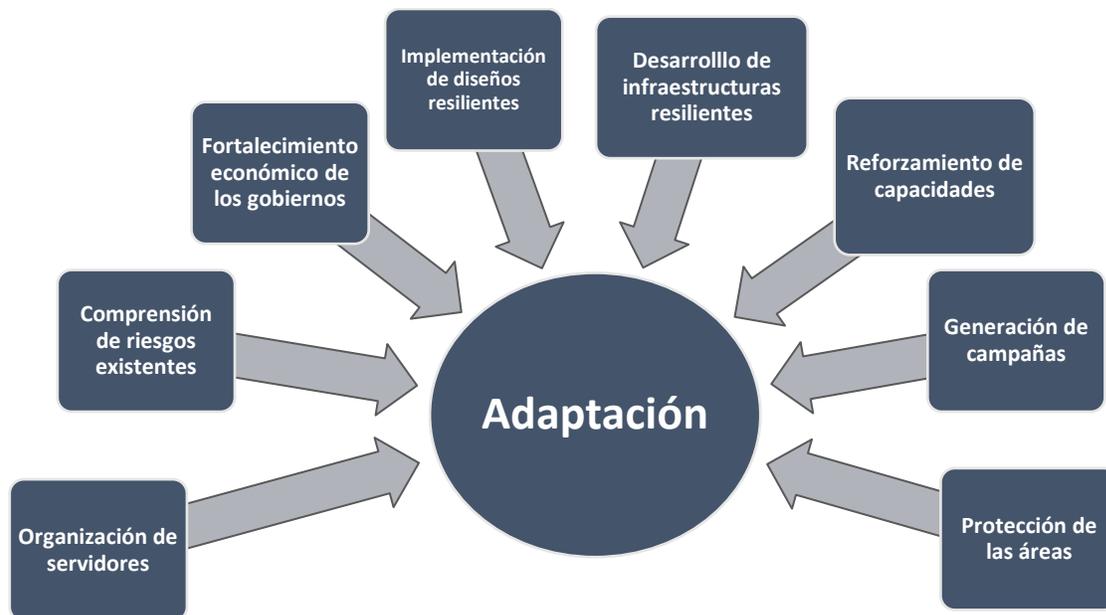
Dado lo anterior, se desprende un total de ocho líneas de acción encaminadas a la adaptación por fenómenos y agentes perturbadores.

1. **Organización** de servidores públicos y organismos de protección civil frente a desastres.
2. **Comprender** de manera explícita cada uno de los riesgos en sus diferentes periodos de tiempo.
3. **Fortalecimiento** económico-financiero de los gobiernos (municipal y estatal principalmente) encaminados a la resiliencia de los centros habitacionales dentro de los límites territoriales.
4. **Implementación** de diseños y bosquejos de una ciudad urbano-resiliente que cubra con las características ambientales, económicas, administrativas y poblacionales del entorno.
5. **Protección** total de las áreas urbanas, naturales y habitacionales para el mejoramiento de su medio con la finalidad de evitar incidentes a los que cada uno se encuentre vulnerable.
6. **Reforzar** la capacidad de los gobiernos municipales y de su personal de las diferentes áreas para que se encuentren en sintonía con la resiliencia y determinar las capacidades de cada sector municipal para su intervención.
7. **Generación** de campañas dirigidas a la sociedad donde se den los conocimientos suficientes para la protección ante fenómenos (aumentos poblacionales, fenómenos naturales, cambios político-organizacionales, etc.) que puedan poner en tela de juicio su integridad.

8. **Desarrollo** de infraestructuras resilientes, capaces de soportar las demandas de aumento de población, servicios, organismos, etc. mostrando capacidad de solventar aumentos a largo plazo.

Cada uno de estos puntos se encuentra direccionado a la estrategia principal que es **“Mantener una aceleración constante de la recuperación con la finalidad de tener una construcción, reconstrucción y adaptación eficaz, así como eficiente de la oferta que mantiene un territorio”**.

*Gráfico 30. Líneas de acción para la adaptación.*



*Fuente: Elaboración propia.*

Llegar a implementar la adaptación como medio de prevención y gestión puede tornarse ambicioso o inclusive complicado por la gran cantidad de elementos, pero actualmente es una de las medidas más efectivas con las cuales una ciudad (en este caso un municipio) puede hacerle frente a un megaproyecto.

## Conclusión

En esta tesis se analizó de manera precisa el impacto del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles permitiendo identificar las repercusiones en el municipio de Tizayuca Hidalgo con el interés de proponer alternativas de solución para una adecuada adaptación del centro urbano pues el desarrollo de estrategias permitió tener una clara visión de los conflictos futuros derivados del aumento de la población.

Al describir el diseño del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, se identificaron cada una de las áreas de intervención pues la generación del aeropuerto abre puertas a nuevas economías y un aumento de la oferta laboral permitiendo a la población de los alrededores tener un área de desenvolvimiento y generación económica y estructural.

La elaboración del diagnóstico multidimensional del municipio hidalguense (el cual colinda con el municipio donde se desarrolla el megaproyecto), permitió esclarecer las principales áreas de intervención ante el desarrollo y crecimiento del aeropuerto tomando en cuenta una visión pasada y presente del territorio, así como de los elementos que lo conforma para preservar los centros urbanos.

Los datos obtenidos permitieron el diseño del análisis prospectivo por medio de indicadores formulados por diferentes criterios y rubros para establecer como el municipio de Tizayuca responde a los niveles de impacto generados por el aeropuerto en Zumpango de Ocampo obteniendo resultados favorables dando pie a la generación de estrategias y líneas de acción encaminadas a la prevención y corrección de actores de cambio.

A pesar de que el municipio de Tizayuca lleva aproximadamente 195 años de su constitución (1826-2021) ha presentado un crecimiento demográfico notorio donde la mayor parte de la población es migrante, con altos niveles de escolaridad, insuficiencia en infraestructura y dotación de bienes y servicios entre algunos otros resultados obtenidos.

La sociedad y los gobiernos (quienes son los principales interventores y tomadores de decisión) deben de ser concedores de que la resiliencia es considerada como la adaptación al cambio y que esta se debe de tomar en cuenta como un acto de prevención a perturbaciones futuras como un acto de gestión prospectiva, preventiva y correctiva.

De manera concluyente, la resiliencia en las ciudades y centros urbanos debe percibirse como un acto de planificación a corto, mediano y largo plazo. Se debe de comprender las características de la ciudad en el momento actual y teniendo en cuenta la visión de la ciudad que se quiere o planea tener en el futuro para que el centro de desarrollo no solo se mantenga como resiliente si no se adapte y se pueda volver un entorno sustentable.

## Bibliografía

- Airports Council International. (2018). *ACI World*. Obtenido de ACI: Unique Voice of Airports: <https://aci-lac.aero/aci-world/>
- Banco Mundial. (2020). *Banco Mundial*. Obtenido de Sobre el Banco Mundial: <https://www.bancomundial.org/es/who-we-are>
- Banco Mundial. (20 de 04 de 2020). *Entendiendo la pobreza*. Obtenido de Desarrollo de centros urbanos: <https://www.bancomundial.org/es/topic/urbandevelopment/overview>
- Banxico. (2020). *BANXICO educa*. Obtenido de Producto Interno Bruto: <http://educa.banxico.org.mx/economia/crecimiento-pib.html>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018, 08 de mayo). *Ley Agraria*. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018, 16 de febrero). *Ley de Planeación*. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2018,05 de mayo). *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección del Ambiente*. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020, 06 de enero). *Ley de Aguas Nacionales*. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020, 06 de enero). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Diario Oficial de la Federación.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020, 08 de mayo). *Constitución política de los estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación.
- CENAPRED. (09 de 10 de 2017). *gob.mx*. Obtenido de Declaratorias sobre emergencia, desastre y contingencia climatológica: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/declaratorias-sobre-emergencia-desastre-y-contingencia-climatologica>
- CEPAL. (2020). *Sistema Nacional de Planeación Democrática de México*. Obtenido de Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/sistemas-planificacion/sistema-nacional-de-planeacion-democratica-de-mexico>
- CONABIO. (2020). *Concesiones de agua subterránea por región administrativa*. Obtenido de Portal de geoinformación 2020: <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- CONAGUA. (30 de 04 de 2019). *COMisión Nacional del Agua*. Obtenido de Inventario de registros por década: <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Estadistica/13091.pdf>

- CONAPO. (18 de 03 de 2016). *Datos abiertos del índice de marginación*. Obtenido de Consejo Nacional de Población:  
[http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos\\_abiertos\\_del\\_Indice\\_de\\_Marginacion](http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_abiertos_del_Indice_de_Marginacion)
- CONASAMI. (2020). *Salarios mínimos 2020*. Obtenido de Comisión nacional de los salarios mínimos: <https://www.gob.mx/conasim>
- CONEVAL. (s.f.). *Consulta dinámica de resultados de pobreza a nivel municipio 2010 y 2015*. Obtenido de Medición de la pobreza:  
[https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/consulta\\_pobreza\\_municipal.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/consulta_pobreza_municipal.aspx)
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2011, 21 de marzo). *Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2016, 31 de diciembre). *Ley de Catastro del Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2016, 31 de diciembre). *Ley de Planeación y Prospectiva del Estado de Hidalgo*. periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2017). *Programa Sectorial de Obras Públicas y Ordenamiento Territorial 2017-2022*. Pachuca, Hgo: Periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2018, 14 de mayo). *Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo .
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2018, 31 de Julio). *Ley Orgánica de la Administración Pública para el Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2019, 01 de abril). *Ley para la Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2019, 19 de septiembre). *Constitución Política del Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Congreso del Estado de Hidalgo. (2020, 17 de Agosto). *Ley Orgánica Municipal del Estado de Hidalgo*. Periódico Oficial del Estado de Hidalgo.
- Consejo Estatal de Población. (2015). *Índice de Desarrollo Humano*. Obtenido de Índice de Desarrollo Humano municipal:  
[http://poblacion.hidalgo.gob.mx/pdf/idh%202015\\_mun\\_hgo\\_web.pdf](http://poblacion.hidalgo.gob.mx/pdf/idh%202015_mun_hgo_web.pdf)
- Dirección de Salud Municipal de Tizayuca. (2018). *Plan Operativo Anual*. Obtenido de Tiza, ciudad abierta: <http://tizayuca.gob.mx/Transparencia/Fracciones/contraloria/ART69-F04/POA%20SALUD%202018.pdf>
- Dirección General de Aeronautica Civil. (2020,13 de abril). *Reglas de tránsito aéreo aplicables a las especificaciones y características de operación y certificación de las radioayudas para la*

- navegación aérea en materia de telecomunicaciones aeronáuticas dentro del espacio aéreo mexicano*. México: Diario Oficial de la Federación. Obtenido de <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC/marco-juridico-y-regulatorio-normativo/normativo/circulares-obligatorias/mod/circular-co-av-2101-10-r1.pdf>
- ENAH. (2016). *Escuela Nacional de Antropología e Historia*. Obtenido de Antropología y dinámica demográfica: <https://www.enah.edu.mx/index.php/posgaf-igac/igac-4>
- Flores, B. S. (2019). Los impactos socioeconómicos del cambio de uso de suelo del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México en la delegación Venustiano Carranza, como resultado de la construcción y funcionamiento del nuevo aeropuerto de la Ciudad de México, 2016-2021. *Tesis de licenciatura*. UNAM, Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México.
- Gil, M. B. (2013). *Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de Concepto aeropuerto: <http://www.upv.es/visor/media/873ed420-677f-11e9-a3b0-cf96b1704ae8/c>
- Gobierno de la República | . (2019). *¿Qué es el PND?* Obtenido de Planeando Juntos: <https://www.planeandojuntos.gob.mx/#>
- IMSS. (2020). *Servicios Médicos*. Obtenido de Gobierno de México: <https://hgm.salud.gob.mx/interna/unidades/unidades.html>
- INAFED. (2017). *Guía Técnica N° 15. La administración de rastros municipales*. Obtenido de Insitituto Nacional para el Federalismo: [http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/335/1/images/guia15\\_la\\_administracion\\_de\\_rastros\\_municipales.pdf](http://www.inafed.gob.mx/work/models/inafed/Resource/335/1/images/guia15_la_administracion_de_rastros_municipales.pdf)
- INAFED. (4 de 03 de 2019). *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*. Obtenido de Catálogo de Programas Federales : <https://www.gob.mx/inafed/articulos/catalogo-de-programas-federales-2019?idiom=es>
- INEGI. (2010). *Censo de Población y Vivienda 2010*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>
- INEGI. (2014). *Censos Económicos 2014. Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://www.inegi.org.mx/app/saic/>
- INEGI. (2015). *Cuentame INEGI*. Obtenido de División municipal: [http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/hgo/territorio/div\\_municipal.aspx?tema=me&e=13](http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/hgo/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=13)
- INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal 2015*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/>
- INEGI. (2019). *Censos Economicos 2019. Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC)*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://www.inegi.org.mx/app/saic/>

- INEGI. (Septiembre de 2019). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de Marco Geoestadístico: <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/default.html#Descargas>
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística y Geografía: <https://inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Liliana María Gómez Luna, Alejandro Estrada Frómata. (2009). *Redalyc*. Obtenido de Los diagnósticos integrales como punto de partida en la gestión del desarrollo local: <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181321580001.pdf>
- Mejora tu escuela, Instituto Mexicano para la Competitividad, Omidyar Network. (2020). *Mejora tu escuela*. Obtenido de Conoce tu escuela: [http://www.mejoratuescuela.org/compara/#?p=1&sort=Sem%C3%A1foro%20de%20Resultados%20Educativos&type\\_test=planea&schoolStatus=1&niveles=](http://www.mejoratuescuela.org/compara/#?p=1&sort=Sem%C3%A1foro%20de%20Resultados%20Educativos&type_test=planea&schoolStatus=1&niveles=)
- ONU. (11 de 12 de 1997). *Protocolo de Kyoto. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas: <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- PHINA. (10 de 05 de 2018). *Gob.mx*. Obtenido de Padrón e Historial de Núcleos Agrarios: <https://www.gob.mx/ran/es/articulos/que-es-el-padron-e-historial-de-nucleos-agrarios-phina?idiom=es>
- Presidencia Municip de Tizayuca. (2016). *Reglamento de Obras Públicas*. Presidencia municipal.
- Presidencia municipal de Tizayuca. (2010). *Bando de Policía y Buen gobierno de Tizayuca Hidalgo*. Presidencia Municipal.
- Ramírez, J. U. (2020). Los megaproyectos urbanos de infraestructura, impacto social y movimientos sociales. Caso de estudio: “Nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México”. *Tesis de Maestría*. UNAM, Ciudad de México.
- RAN. (2018). *Gob.mx*. Obtenido de Registro Agrario Nacional: <https://www.gob.mx/ran>
- Secretaría de Salud de Hidalgo. (2015). *Atlas de Riesgos por Desastres en Salud*. Obtenido de Indicadores de Atención en Salud: <https://atlas.ssh.gob.mx/municipio.php?mpio=069&nombrempio=Tizayuca>
- SEDATU. (2020). *Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano*. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación.
- SEDATU. (06 de 05 de 2020). *Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano*. Obtenido de Gobierno de México: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-territorial-operativo-de-la-zona-norte-del-valle-de-mexico-con-enfasis-en-el-proyecto-aeroportuario-de-santa-lucia?idiom=es>
- SEDATU. (2020, 06 de mayo). *Programa Territorial Operativo de la Zona Norte del Valle de México con Énfasis en el Proyecto Aeroportuario de Santa Lucía*. Ciudad de México.

- SEDENA. (19 de Octubre de 2020). *YouTube*. Obtenido de Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles #AIFAMX: <https://www.youtube.com/channel/UCIWDTttSYvEjVgmnsYEeALw>
- SEDENA; SEMARNAT. (2019). *Manifestación de impacto ambiental modalidad regional del proyecto "Construcción de un aeropuerto mixto civil/militar con categoría internacional en la Base Aérea Militar No 1 (Santa Lucía, Edo. Méx.), su interconexión con el AICM y reubicación de instalac.* México: Doiario Oficial de la Federación.
- SEMARNAT. (2010). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Obtenido de Ecosistemas terrestres: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe\\_12/pdf/Cap2\\_ecosistemas.pdf](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap2_ecosistemas.pdf)
- SEMARNATH. (2012). *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Obtenido de Suelos: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe\\_12/pdf/Cap3\\_suelos.pdf](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf)
- SPDRyM. (08 de 2013). *Instituto municipal de desarrollo urbano y vivienda*. Obtenido de Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, Tizayuca, Hgo: [http://www.imduyv.gob.mx/TRANSPARENCIA/ARTICULO\\_70/PROGRAMAMUNICIPALDESARROLLOURBANORYORDENAMIENTOTERRITORIAL.pdf](http://www.imduyv.gob.mx/TRANSPARENCIA/ARTICULO_70/PROGRAMAMUNICIPALDESARROLLOURBANORYORDENAMIENTOTERRITORIAL.pdf)
- Tomás, A. P. (2019). Evaluación de la saturación de la red de movilidad vial propuesta para el Nuevo Aeropuerto Internacional de México. *Tesis de licenciatura*. UNAM, Ciudad de México.
- UAEH, SEMARNATH. (2018). *Estrategia estatal de mitigación y adaptación ante el cambio climático de Hidalgo*. Obtenido de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Hidalgo: <http://cambioclimatico.semarnath.gob.mx/resources/libro.pdf>
- UNAM. (07 de 2020). *Servicio Sismológico Nacional*. Obtenido de Estadísticas: <http://www.ssn.unam.mx/>