



ANÁLISIS COSTO BENEFICIO SIMPLIFICADO

CONSTRUCCIÓN DE FOSA DE CLAVADOS AL INTERIOR DE LA CIUDAD
DEPORTIVA "LIC. JUAN FERNÁNDEZ ALBARRÁN (OBRA NUEVA) ,
ZINACANTEPEC, ESTADO DE MÉXICO

Octubre 2021

Contenido

| | |
|--|------------|
| I. RESUMEN EJECUTIVO | 3 |
| II. SITUACIÓN ACTUAL DEL PPI | 12 |
| A) DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL | 12 |
| B) ANÁLISIS DE LA OFERTA EXISTENTE | 32 |
| C) ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL | 42 |
| D) INTERACCIÓN DE LA OFERTA-DEMANDA | 47 |
| III. SITUACIÓN | |
| SIN | |
| EL | |
| PPI | |
| 58 | |
| A) OPTIMIZACIONES | 58 |
| B) ANÁLISIS DE LA OFERTA | 59 |
| C) ANÁLISIS DE LA DEMANDA | 69 |
| D) DIAGNÓSTICO DE LA INTERACCIÓN OFERTA-DEMANDA | 75 |
| E) ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN | 83 |
| IV. SITUACIÓN CON EL PPI | 92 |
| A) DESCRIPCIÓN GENERAL | 92 |
| B) ALINEACIÓN ESTRATÉGICA | 97 |
| C) LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA | 100 |
| D) CALENDARIO DE ACTIVIDADES | 102 |
| E) MONTO TOTAL DE INVERSIÓN | 103 |
| F) FUENTES DE FINANCIAMIENTO | 106 |
| G) CAPACIDAD INSTALADA | 107 |
| H) METAS ANUALES Y TOTALES DE PRODUCCIÓN | 108 |
| I) VIDA ÚTIL | 111 |
| J) DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES | 111 |
| K) ANÁLISIS DE LA OFERTA | 112 |
| L) ANÁLISIS DE LA DEMANDA | 114 |
| M) INTERACCIÓN OFERTA-DEMANDA | 120 |
| V. EVALUACIÓN DEL PPI | 122 |
| A) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE COSTOS DEL PPI | 122 |
| B) IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS BENEFICIOS DEL PPI | 124 |
| C) CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD | 133 |
| D) ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | 135 |
| E) ANÁLISIS DE RIESGOS | 140 |
| VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 141 |
| VII. ANEXOS | 142 |
| VIII. BIBLIOGRAFÍA | 143 |

Análisis Costo-Beneficio Simplificado¹

Construcción de Fosa de Clavados al Interior de la Ciudad
Deportiva

"Lic. Juan Fernández Albarrán (Obra Nueva), Zinacantepec, Estado
de México

I. Resumen Ejecutivo

Problemática, objetivo y descripción del PPI

Objetivo
del PPI

Ampliar la oferta de la infraestructura para la disciplina de clavados en la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán del municipio de Zinacantepec Estado de México; con lo cual se contribuye a fortalecer el acondicionamiento y competitividad de los atletas de alto rendimiento.

Problemática
Identificada

El deporte y cultura física, se consideran actividades relevantes porque impactan directamente en la salud de la población, así como en su desarrollo emocional; previenen conductas antisociales, evitan la violencia y adicciones entre muchos otros factores que afectan al ser humano y a la sociedad.

En los últimos años el sedentarismo y la inactividad física han ocasionado un incremento exponencial de enfermedades crónicas degenerativas; situación por la cual, es

¹Para facilitar la elaboración y presentación del análisis costo-beneficio y costo-beneficio simplificado, la Unidad de Inversiones de la SHCP pone a disposición de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal el presente formato, de conformidad con el numeral 23 de los Lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión

necesario contar con espacios deportivos equipados, donde la población pueda practicar diversas disciplinas.

En este sentido, el Estado de México ha destacado a nivel nacional por la aportación de atletas de alto rendimiento; situación que implica generar las condiciones necesarias en cuanto a infraestructura y equipamiento para su entrenamiento y desarrollo profesional; así como al resto de deportistas que demandan instalaciones dignas para llevar a cabo sus actividades de ejercitamiento.

Pese a que la política del Gobierno del Estado de México en materia de deporte, ha sido la de impulsar a los deportistas a través de la creación y fortalecimiento de instalaciones deportivas en la entidad; actualmente existen algunos municipios que presentan condiciones de rezago en dicho sector, situación que ha implicado repercusiones en la atención de la demanda en diversos sentidos, desde el hecho de no poder incrementar su rendimiento físico, hasta el hecho de tener que desplazarse a otros sitios para practicar, lo cual implica en este último caso altos costos adicionales.

En este contexto de rezago en materia deportiva, se identifica el caso del municipio de Zinacantepec, que, aunque cuenta con un Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte, y que tiene por objetivo impulsar la práctica deportiva en todos los grupos y sectores de la población, fomentando la salud física y mental de la población; dicho municipio presenta condiciones precarias en infraestructura deportiva, traduciéndose en un déficit de atención para los atletas, sobre todo aquellos de alto rendimiento.

De acuerdo con su Plan Municipal de Desarrollo vigente, se señala que gran parte de la población no realiza actividades físicas o deportivas

porque desconocen la ubicación de los espacios deportivos y recreativos del municipio; o bien, consideran que estos no cuentan con las instalaciones necesarias para la práctica del deporte y la promoción de las actividades deportivas no llega a todas las comunidades, debido al poco impulso y difusión que se les da a los eventos deportivos.

Sin embargo, pese a la necesidad que existe de espacios públicos para el desarrollo de actividades deportivas, estos son escasos y los existentes carecen de instalaciones aptas; tal es el caso de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán, cuya infraestructura y equipamiento presenta además de una oferta limitada para el desarrollo de diferentes disciplinas como clavados, también presenta condiciones de deterioro y carencias en servicios para una mejor atención y desarrollo de las actividades físicas de los deportistas que frecuentan el lugar.

En este sentido, se puede identificar que no hay áreas administrativas, andadores, atención médica, insuficientes módulos sanitarios, señalización y protección civil, equipamiento de voz y datos, éste último indispensable para llevar a cabo los eventos deportivos masivos, y que ante tal carencia se requiere en cada evento rentar equipo de sonido. De tal suerte que estas condiciones de la unidad deportiva, ha generado un déficit de atención en la demanda de instalaciones que cubran sus necesidades.

De ahí que los deportistas del municipio de Zinacantepec tengan que buscar espacios alternativos en otros municipios del Estado de México o de otras entidades para ejercitarse; pero específicamente hablando de la disciplina de clavados, que requiere de instalaciones con características técnicas especiales nacionales e internacionales, que cumplan con lo que está

reglamentado, para que sus entrenamientos sean realicen en condiciones óptimas y que les garanticen la seguridad e integridad física, obteniendo así mejores resultados y sean altamente competitivos.

Ahora bien, el hecho de que los deportistas del municipio o de la región, se tengan que desplazar a otros sitios en busca de mejores instalaciones deportivas o bien de instalaciones para disciplinas como son los clavados, que no oferta Zinacantepec, implica que realicen gastos extraordinarios por desplazamiento, así como pagos por acceso a deportivos privados que les oferten instalaciones adecuadas; asimismo pago por servicios complementarios que contribuyan a su bienestar físico y mental, tales como consultas médicas nutricionales, terapéuticas y psicológicas.

De acuerdo con las distancias de los deportivos identificados que les puedan ofertar instalaciones para diversas disciplinas, incluyendo la de clavados; se encuentran la Escuela de clavados Tultitlán, el Deportivo Venustiano Carranza, el Complejo Olímpico México 68, el Centro Deportivo Villa Olímpica, el Centro Deportivo Magdalena Mixhuca y el Centro Deportivo Chapultepec; de los cuales, el asistir a estos, erogarían un gasto promedio por viaje de \$345.81, esto de acuerdo al análisis que se realizó en cuanto a distancias y peajes bajo un escenario conservador.

En resumen, cuantitativamente el déficit de atención implica altos costos para la demanda, así como costos extraordinarios para la administración de las instalaciones al rentar equipo de sonido en cada evento deportivo masivo.

Esta situación también implica rezagos en el desarrollo del municipio, ya que la oferta deportiva es sin duda uno de los sectores que

promueven la calidad de vida de la población, ya que no solo repercute en la salud, sino también incide en los niveles delictivos al darles alternativas a los jóvenes de realizar actividades de recreación como lo es la cultura física.

El proyecto consiste en la intervención de manera integral para el mejoramiento de las instalaciones de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán; empleando tecnologías que permitan reducir gastos y efectos contaminantes, se consideran los siguientes componentes:

- Fosa de clavados con plataforma y nave, y marcador electrónico
- Consultorio médico general
- Privado de rehabilitación
- Consultorios para nutrición, psicología y terapia física.
- Privado de nutrición
- Privado de psicología
- Privado de terapia física
- Cuarto de máquinas
- Gradas
- Cabina de medios
- Elevador
- Módulo de sanitarios para mujeres
- Módulo de sanitarios para hombres
- Almacén
- Servicio médico
- Regaderas para hombres
- Regaderas para hombres
- Área de deportistas
- Intendencia
- Oficinas administrativas
- Sala VIP
- Plataformas
- Jacuzzi
- Módulo de información

Breve descripción del PPI

- Regaderas

Horizonte de evaluación, costos y beneficios del PPI

Horizonte de Evaluación

30 años más un año de ejecución

Descripción de los principales costos del PPI

Inversión del proyecto por \$103,448,275.86 (sin IVA)

Costos durante el horizonte de evaluación:

- Operación anual: \$192,000.00
- Mantenimiento anual: \$42,721.65
- Mantenimiento mayor cada 10 años: \$1,536,840.76

Descripción de los principales beneficios del PPI

Con la ejecución del proyecto se tendrán los siguientes beneficios:

- Fortalecimiento de la infraestructura deportiva.
- Mejores condiciones de vida para la población.
- Espacios públicos deportivos accesibles para el desarrollo de actividades de ejercitamiento.
- Impulso a los atletas de alto rendimiento.
- Fomento a la práctica del deporte en diversas disciplinas con mayor número de beneficiados.
- Impulso a la ciudadanía para lograr mejores niveles de salud física y emocional.
- Atracción de la población de otros

municipios.

- Ahorros por desplazamiento a otros municipios o el pago a deportivos privados (inscripción, mensualidades y costos por traslado).
- Ahorros por gastos de servicios médicos otorgados a los deportistas en los nuevos consultorios.
- Ahorros por dejar de rentar equipo de voz y datos

Monto total de inversión (con IVA)

Inversión \$120,000,000.00

| No | Componente | Subtotal | IVA | Total |
|----|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1 | Fosa de Clavados | \$ 15,510,714.10 | \$ 2,481,714.26 | \$ 17,992,428.36 |
| 2 | Plataforma de Clavados | \$ 5,436,609.80 | \$ 869,857.57 | \$ 6,306,467.36 |
| 3 | Cuarto de Maquinas | \$ 1,844,912.34 | \$ 295,185.97 | \$ 2,140,098.31 |
| 4 | Nave Fosa de Clavados | \$ 26,458,310.00 | \$ 4,233,329.60 | \$ 30,691,639.60 |
| 5 | Jacuzzi | \$ 827,869.46 | \$ 132,459.11 | \$ 960,328.57 |
| 6 | Instalación pluvial nave techumbre y tanque de tormentas | \$ 1,329,107.92 | \$ 212,657.27 | \$ 1,541,765.19 |
| 7 | Gradas | \$ 4,756,735.54 | \$ 761,077.69 | \$ 5,517,813.23 |
| 8 | Elevador | \$ 650,601.67 | \$ 104,096.27 | \$ 754,697.94 |
| 9 | Área administrativa | \$ 1,964,093.85 | \$ 314,255.02 | \$ 2,278,348.87 |
| 10 | Andadores | \$ 3,636,240.11 | \$ 581,798.42 | \$ 4,218,038.53 |
| 11 | Instalación hidráulica y equipos de fosa | \$ 12,194,387.33 | \$ 1,951,101.97 | \$ 14,145,489.30 |
| 12 | Área de consultorios | \$ 2,290,449.60 | \$ 366,471.94 | \$ 2,656,921.54 |
| 13 | Instalación de Gas | \$ 2,047,726.23 | \$ 327,636.20 | \$ 2,375,362.43 |
| 14 | Módulos sanitarios | \$ 2,803,774.03 | \$ 448,603.84 | \$ 3,252,377.87 |
| 15 | Acabados y albañilería | \$ 12,720,236.42 | \$ 2,035,237.83 | \$ 14,755,474.25 |
| 16 | Instalación de Tablero | \$ 1,275,964.64 | \$ 204,154.34 | \$ 1,480,118.98 |
| 17 | Ducto de Cubierta | \$ 335,746.17 | \$ 53,719.39 | \$ 389,465.56 |
| 18 | Señalización y protección civil | \$ 343,480.00 | \$ 54,956.80 | \$ 398,436.80 |
| 19 | Marcador electrónico | \$ 525,774.64 | \$ 84,123.94 | \$ 609,898.58 |
| 20 | Voz y Datos | \$ 6,495,542.00 | \$ 1,039,286.72 | \$ 7,534,828.72 |
| | Total | \$ 103,448,275.86 | \$ 16,551,724.14 | \$ 120,000,000.00 |

Precios 2021

Riesgos asociados al PPI

Se identifican una serie de riesgos durante la ejecución y operación del proyecto, entre los que destacan los siguientes:

- Techo presupuestario insuficiente para la realización de la obra y equipamiento de las instalaciones.
- Accidentes por deficiencias en la operación de las diferentes áreas intervenidas.
- Que se presenten vicios ocultos en la infraestructura y no sean subsanados.
- Reducida durabilidad de los materiales y equipo; y por lo cual, no cumplan su vida útil.
- Falta de presupuesto para su operación.
- Falta de cumplimiento en los mantenimientos menores y mayores de las instalaciones.
- Operación deficiente de las instalaciones.
- Fenómenos naturales que impidan su ejecución u operación del proyecto.

Indicadores de Rentabilidad del PPI

Valor Presente Neto (VPN)

\$23,882,845.61

Tasa Interna de Retorno (TIR)

12.62%

Tasa de
Rentabilidad
Inmediata
(TRI)

12.54%

Conclusión

Conclusión
del
Análisis
del PPI

Con la ejecución del proyecto, se atenderá la demanda insatisfecha de la población del municipio de Zinacantepec que requiere de instalaciones deportivas.

De ahí la importancia de fortalecer la infraestructura de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán” que requería ser intervenida por sus condiciones y carencia de equipamiento.

El proyecto propuesto que fue evaluado para atender la problemática identificada en la situación actual respecto a los altos costos por el desplazamiento a otros lugares para la búsqueda de espacios para ejercitarse o bien pagar deportivos privados; resultó socialmente rentable, así lo demuestran los indicadores de rentabilidad con un VPN positivo y una TIR y TRI por arriba del 10%.

Por lo cual se recomienda su ejecución.

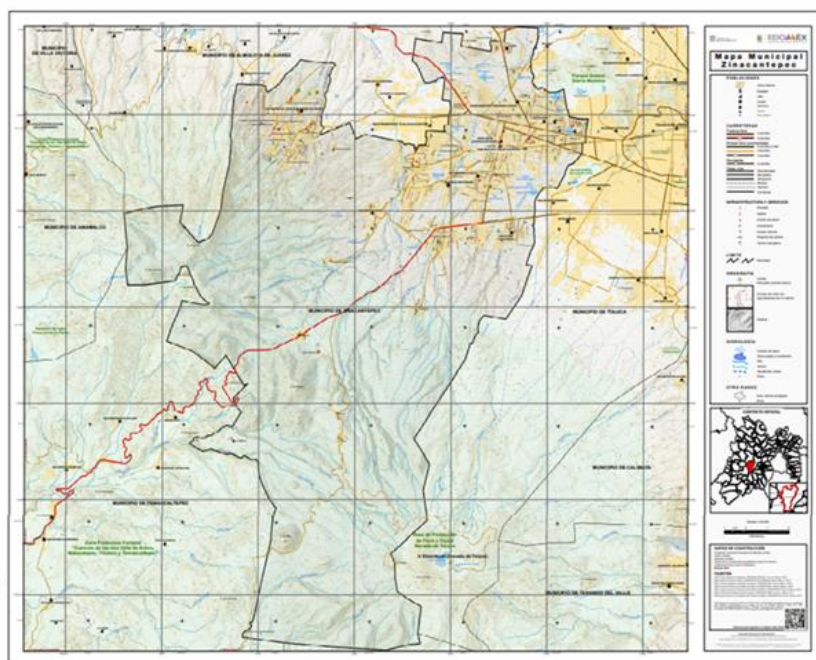
II. Situación Actual del PPI

a) Diagnóstico de la Situación Actual

El municipio de Zinacantepec se ubica en el Estado de México, en la porción occidental del Valle de Toluca, la cual se localiza al poniente del territorio del estado y conformada además por los municipios de Almoloya de Juárez, Almoloya del Río, Atizapán, Calimaya, Capulhuac, Chapultepec, Lerma, Metepec, Mexicaltzingo, Ocoyoacac, Oztolotepec, Rayón, San Antonio la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Texcalyacac, Tianguistenco, Toluca, Xalatlaco y Xonacatlán.

Zinacantepec se localiza entre las coordenadas geográficas extremas mínimas 99°54'6.32" y 19°4'17.33" N y máximas 99°41'44.86" y 19°20'6.82"N; a una altitud de 2,745 msnm; con una extensión territorial de 313.23 km², ocupando el 1.39% de la superficie del estado y representa el 17.7% para la región XIII Toluca.

Ilustración 1 Mapa municipal de Zinacantepec



Fuente: Visor del Atlas Cibernético del Estado de México

Limita al norte con los municipios de Almoloya de Juárez y Toluca; al este con los municipios de Toluca y Tenango del

Valle; al sur con Coatepec Harinas y Temascaltepec; al oeste con los municipios de Temascaltepec, Amanalco y Almoloya de Juárez; encontrándose a siete kilómetros de Toluca, capital del estado.

Ilustración 2 Municipios colindantes de Zinacantepec



En cuanto a regionalización política, pertenece al III Distrito Electoral Federal y al XLV local ambos con sede en Toluca.

De acuerdo con el Artículo 16 del Bando Municipal 2021, para el cumplimiento de sus funciones políticas y administrativas, el territorio municipal se divide en una cabecera municipal denominada Villa de San Miguel Zinacantepec, la cual cuenta con 4 delegaciones:

1. Barrio de la Veracruz (Cabecera Municipal)
2. Barrio de San Miguel (Cabecera Municipal)
3. Barrio de Santa María (Cabecera Municipal)
4. Barrio del Calvario (Cabecera Municipal)

Además de 46 delegaciones, que se enlistan en la siguiente tabla:

Tabla 1 División territorial y política del Municipio de Zinacantepec

| No. | Delegación |
|-----|---|
| 5 | San Juan de las Huertas |
| 6 | San Cristóbal Tecolot |
| 7 | San Luis Mextepec |
| 8 | San Antonio Acahualco |
| 9 | Santa Cruz Cuauhtenco |
| 10 | Santa María del Monte Centro |
| 11 | Barrio del Curtidor (Santa María del Monte) |
| 12 | Barrio de San Bartolo el Llano (Santa María del Monte) |
| 13 | Barrio de San Bartolo el Viejo (Santa María del Monte) |
| 14 | Barrio de la Rosa (Santa María del Monte) |
| 15 | Barrio de San Miguel Hojas Anchas (Santa María del Monte) |
| 16 | Agua Blanca (Santa María del Monte) |
| 17 | Barrio de México (Santa María del Monte) |
| 18 | Barrio del Cópore (Santa María del Monte). |
| 19 | San Pedro Tejalpa |
| 20 | Ojo de Agua |
| 21 | El Contadero de Matamoros |
| 22 | Colonia Morelos |
| 23 | Loma Alta |
| 24 | Raíces |
| 25 | La Puerta del Monte |
| 26 | Buenvista |
| 27 | La Peñuela. |
| 28 | Tejalpa. |
| 29 | Santa María Nativitas. |
| 30 | Cerro del Murciélago. |
| 31 | Colonia las Culturas. |
| 32 | La Nueva Serratón y Rinconada de Tecaxic |
| 33 | Colonia Emiliano Zapata. |
| 34 | Ojuelos |
| 35 | Colonia Ricardo Flores Magón. |
| 36 | Colonia Recibitas. |
| 37 | Colonia San Matías Transfiguración. |
| 38 | Colonia Cuauhtémoc. |
| 39 | Colonia San Lorenzo Cuauhtenco. |
| 40 | Loma de San Francisco. |
| 41 | La Joya. |
| 42 | La Deportiva. |
| 43 | Colonia Irma Patricia Galindo de Reza. |
| 44 | El Testerazo. |
| 45 | Colonia Zimbrones. |
| 46 | La Loma. |
| 47 | Colonia Benito Juárez García. |
| 48 | Colonia Ejidal San Francisco |

| No. | Delegación |
|-----|--|
| | Tlalcilalcalpan |
| 49 | Colonia Ejidal San Antonio Buenavista. |
| 50 | Colonia Independencia. |

Fuente: Bando Municipal 2021. Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Zinacantepec

Población 2020

De acuerdo con el Censo de Población y vivienda 2020, el municipio de Zinacantepec tiene una población de 203,872 habitantes, de los cuales 104,366 son mujeres y 99,506 son hombres, distribuidos como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2 Población por Localidad, Zinacantepec

| No. Localidad | Localidad | Población total | Población femenina | Población masculina |
|---------------|---|-----------------|--------------------|---------------------|
| 1 | San Miguel Zinacantepec | 32,738.00 | 16,941 | 15,797 |
| 6 | Buenavista | 828.00 | 380 | 448 |
| 13 | El Contadero de Matamoros (San José) | 2,128 | 1,063 | 1,065 |
| 14 | El Cópore | 7,51 | 3,808 | 3,710 |
| 17 | El Curtidor | 2,358 | 1,186 | 1,172 |
| 25 | Colonia Morelos (Ejido San Juan de las Huertas) | 3,100 | 1,526 | 1,574 |
| 30 | Loma Alta | 564 | 273 | 291 |
| 31 | Loma de San Francisco | 974 | 497 | 477 |
| 37 | Cerro del Murciélago | 1,240 | 629 | 611 |
| 39 | Ojo de Agua | 2,634 | 1,347 | 1,287 |
| 42 | La Peñuela | 626 | 302 | 324 |
| 47 | La Puerta del Monte | 271 | 141 | 130 |
| 53 | San Antonio Acahualco | 17,709 | 9,078 | 8,631 |
| 54 | San Cristóbal Tecolot | 12,404 | 6,378 | 6,026 |
| 58 | San Juan de las Huertas | 14,230 | 7,321 | 6,909 |
| 59 | Ejido San Lorenzo Cuauhtenco | 7,859 | 4,074 | 3,785 |
| 60 | San Luis Mextepec | 29,788 | 15,274 | 14,514 |
| 62 | San Pedro Tejalpa | 2,484 | 1,271 | 1,213 |
| 64 | Santa Cruz Cuauhtenco | 8,875 | 4,557 | 4,318 |
| 67 | Santa María del Monte | 4,320.00 | 2,189 | 2,131 |
| 68 | Santa María Nativitas | 212 | 113 | 99 |
| 73 | Rancho Serratón | 4 | * | * |
| 75 | Tejalpa | 3,610 | 1,866 | 1,744 |
| 79 | Colonia Ricardo Flores | 2,067 | 1,045 | 1,022 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| No. Localidad | Localidad | Población total | Población femenina | Población masculina |
|---------------|--|-----------------|--------------------|---------------------|
| | Magón | | | |
| 81 | Recibitas (El Remolino) | 996 | 534 | 462 |
| 82 | San Bartolo del Llano (San Isidro) | 2,493 | 1,299 | 1,194 |
| 85 | San Bartolo el Viejo | 2,588 | 1,338 | 1,250 |
| 87 | Barrio de México | 8,269 | 4,146 | 4,123 |
| 90 | Cruz Colorada | 53 | 26 | 27 |
| 96 | Raíces | 768 | 409 | 359 |
| 97 | San José Barbabosa | 1,952 | 1,005 | 947 |
| 104 | Colonia Nueva Serratón | 119 | 69 | 50 |
| 107 | Rinconada de Tecaxic | 134 | 64 | 70 |
| 112 | La Cañada (Cañada Grande) | 954 | 508 | 446 |
| 113 | Colonia la Herradura | 182 | 92 | 90 |
| 114 | Ciendabajo (Hacienda de Abajo) | 1,143 | 579 | 564 |
| 115 | La Joya | 5,289 | 2,616 | 2,673 |
| 117 | Colonia Praztitlán (Colonia de los Ingenieros) | 71 | 38 | 33 |
| 118 | El Capón (Puerta del Llano) | 275 | 134 | 141 |
| 119 | Dos Caminos (Crucero de la Puerta) | 33 | 15 | 18 |
| 120 | Agua Blanca Ejido de Santa María del Monte | 120 | 63 | 57 |
| 123 | Loma de San Luis Mextepec | 282 | 131 | 151 |
| 124 | Barrio de la Rosa | 285 | 145 | 140 |
| 125 | San Miguel Hojas Anchas | 200 | 102 | 98 |
| 128 | Colonia Dos de Marzo | 550 | 272 | 278 |
| 129 | Colonia la Virgen | 2,102 | 1,079 | 1,023 |
| 130 | Colonia Cuauhtémoc | 1,816 | 946 | 870 |
| 132 | Loma del Kiosco | 347 | 172 | 175 |
| 133 | Los Rosales | 1,042 | 520 | 522 |
| 134 | Conjunto Urbano la Loma I | 9,200 | 4,725 | 4,475 |
| 135 | Conjunto Urbano Privadas de la Hacienda | 588 | 300 | 288 |
| 136 | El Porvenir I | 2,054 | 1,074 | 980 |
| 137 | Santa Martha | 280 | 144 | 136 |
| 138 | Bosques del Nevado [Fraccionamiento] | 882 | 431 | 451 |
| 139 | Idílica Serratón | 264 | 128 | 136 |
| 9998 | Localidades de una vivienda | 4 | * | * |

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

Las actividades económicas predominantes de las principales localidades se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3 Principales actividades económicas del municipio de Zinacantepec

| Localidad | Principales actividades económicas |
|----------------------------------|---|
| Zinacantepec, Cabecera municipal | Agricultura y el comercio |
| San Antonio Acahualco | Agricultura seguida por el comercio |
| Santa Cruz Cuahutenco | Agricultura, principalmente de maíz, además de la cría de aves de corral |
| San Cristóbal Tecolít | Agricultura, principales de maíz y cebada |
| San Luis Mextepec | Agricultura y comercio de mariscos, acociles. |
| Santa María del Monte | Cría de aves de corral, ganadería y agricultura |
| San Juan de las Huertas | Agricultura, principalmente maíz, haba, papa, cebada y chícharo, además de la minería |

Fuente: Elaboración propia con información del Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021

Medio físico

En lo que respecta a orografía, el municipio de Zinacantepec se encuentra en la meseta más elevada del país, de los 2,750 a los 3,200 msnm, los tipos de roca que se encuentran son de origen volcánico, composición decítica, andesita y basáltica, con depósitos de vidrio volcánico (piedra pómez), sedimentos piroclásticos asociados y rocas clásticas y epiroclásticas, así como depósitos sedimentarios fluviales y lacustres. Estas rocas oscilan dentro del plioceno al holoceno y son parte de la faja volcánica transmexicana. En cuanto a elevaciones, se encuentra el cerro del Molcajete situado en la población de San Luis Mextepec.

Múltiples arroyos conforman el río Tejalpa, alimentado por los ríos San Pedro y la Huerta o río Chiquito, así mismo se encuentran ojos de agua originados de los mantos freáticos e las lagunas del volcán.

Predomina el clima templado subhúmedo, y frío húmedo en las laderas del Nevado de Toluca o Xinantécatl, la temperatura media anual oscila entre los 12°C, alcanzando en verano los 28°C y en invierno baja hasta -5°C, los vientos corren de oeste a este; la precipitación media anual es de 1,225.6 mm, siendo la temporada de lluvias de mayo a octubre y la temporada más seca de diciembre a abril.

La vegetación predominante son los bosques, principalmente de pino, además de cedro, oyamel, sauce llorón, encino y roble.

Compartiendo con los municipios de Calimaya, Zinacantepec, Tenango del Valle y Villa Guerrero, se encuentra el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, cuya elevación forma parte del eje Neovolcánico, a una altura de 3,000 a 4,600 msnm, siendo la cuarta montaña más alta del país.

Entre las especies de fauna más comunes se encuentran la ardilla, el tlacuache, zorrillo, gato montés, coyote, tejón, cacomixtle, águila real, cuervo, búho, culebra de agua, entre otros.

En lo referente a características y uso de suelo, predominan tres series de suelos, de textura migajón arcilloso-arenoso, café amarillento, oscuro, grisáceo y limoso, con una profundidad de 4 a 9 m, considerado suelo fértil.

El uso de suelo predominantes, de acuerdo con el Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021, es el forestal que comprende 18,865.09 ha, seguido del agrícola con 13,773.35 ha, como se muestra a continuación:

Tabla 4 Uso de suelo del Municipio de Zinacantepec

| Uso de suelo | Superficie (ha) |
|--------------|-----------------|
| Forestal | 18,865.09 |
| Agropecuario | 13,773.35 |

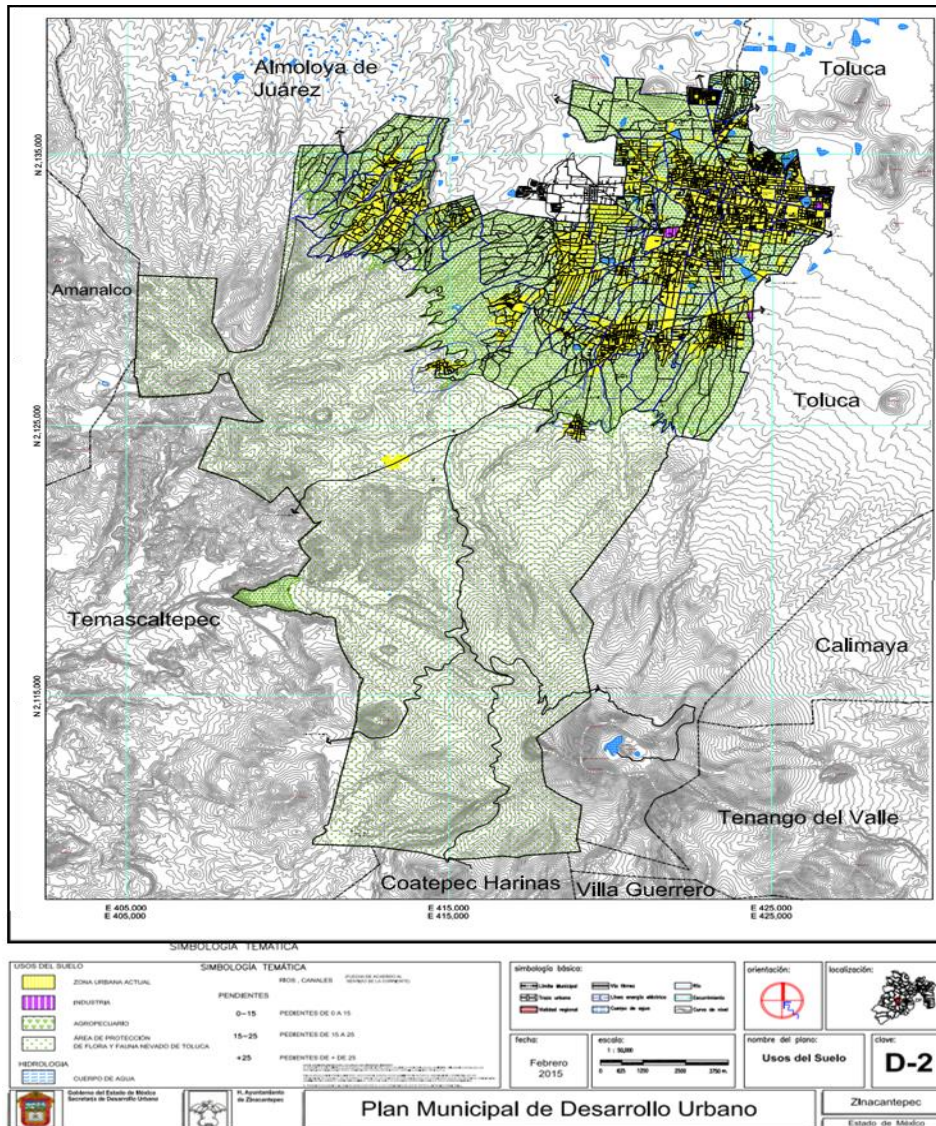
ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| | |
|-----------------|----------|
| Urbano | 3,244.69 |
| Equipamiento | 147.02 |
| Cuerpos de agua | 80.44 |
| Industrial | 21.1 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de Desarrollo Municipal 2019-

2021

Ilustración 3 Uso de suelo del municipio de Zinacantepec



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano 2010

Actividades económicas

Dentro del sector primario, en el municipio se desarrolla la agricultura, la ganadería, la actividad forestal y la acuícola; en la agricultura sobresale la producción de avena de grano, cebada grano, frijol, maíz forrajero, además de maíz y trigo grano; mientras que en ganadería la producción principal es de ganado bovino para carne.

En el sector terciario, el turismo se ha desarrollado de manera reciente derivado de los atractivos naturales y culturales con

los que cuenta, denominándose como "Pueblo con Encanto" a partir del 2015, por la Secretaría de Turismo del Estado de México. Entre los atractivos culturales se encuentran el Museo Virreinal, la Pila Bautismal monolítica de 1581, la Parroquia de San Miguel Arcángel, la Capilla de la Virgen de los Dolores o del Rayo, la Capilla de la Veracruz, la Casa de Cultura Matilde Zúñiga, edificaciones prehispánicas en las localidades de Santa María del Monte y San Luis Mextepec, así como construcciones del Virreinato como la Ex Hacienda de San Pedro Tejalpa, la Hacienda de Tejalpa, la Hacienda de Santa Cruz de los Patos y Rancho el Molino.

Dentro de los atractivos naturales se encuentran sitios como La Ciénega, LA Peñuela, Agua Blanca y Parque de los Venados, aptos para la práctica del senderismo, ciclismo de montaña y caminata, entre otros.

La actividad turística se complementa con hoteles, un albergue, así como diversos establecimientos para el consumo de alimentos, agencias de viajes y establecimientos variados para atender a los visitantes.

Servicios:

- **Salud**

En el municipio los servicios de salud, son otorgados en 20 unidades médicas del ISEM (Instituto de Salud del Estado de México), DIFEM (Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia del Estado de México), IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social), ISSSTE (Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado) y el ISSEMyM (Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios), que para el 2017 otorgaron 443,389 consultas, de las cuales 398,776 fueron consultas generales, 7,795 de especialidades, 31,608 odontológicas y 5, 210 de urgencia.

Tabla 5 Unidades médicas según nivel de atención 2017

| Institución | Consulta externa | Hospitalización general | Hospitalización especializada |
|--------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
| ISEM | 15 | 0 | 0 |

| Institución | Consulta externa | Hospitalización general | Hospitalización especializada |
|-------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|
| DIFEM | 2 | 0 | 0 |
| IMSS | 1 | 0 | 0 |
| ISSSTE | 1 | 0 | 0 |
| ISSEMyM | 1 | 0 | 0 |
| Total | 20 | 0 | 0 |

Fuente: Estadística Básica Municipal del Sector Salud 2018. Instituto de Información e Información Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México.

• **Educación**

En materia de oferta educativa, el municipio cuenta con 261 planteles de los niveles preescolar a nivel superior, cuya cantidad se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 6 Planteles educativos en el Municipio de Zinacantepec

| Tipología | No, de Planteles |
|--|------------------|
| Preescolar | 71 |
| Centro de Desarrollo Infantil | 0 |
| Escuela Primaria | 74 |
| Telesecundaria | 11 |
| Secundaria General | 27 |
| Secundaria Técnica | 5 |
| U.S.A.E.R. | 4 |
| Preparatoria General | 11 |
| Centro de Bachillerato Tecnológico | 7 |
| Telebachillerato | 5 |
| Educación para adultos (MEVIT, primaria y secundaria escolarizada) | 30 |
| Educación para adultos (formación para el trabajo) | 1 |
| Escuela de Educación Superior (particulares) | 12 |

| Tipología | No, de Planteles |
|--|------------------|
| Escuela de Educación Superior (federalizada) | 1 |
| Instituto Tecnológico | 0 |
| Universidad Tecnológica | 1 |
| Universidad Estatal | 1 |
| Total | 261 |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021

Así también siete localidades cuentan con Biblioteca, seis de cobertura local y una de cobertura municipal, atendiendo cada una en promedio entre 40 y 60 personas al día.

Tabla 7 Bibliotecas municipales en Zinacantepec

| Tipología | Nombre | Localización | Cobertura de atención |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Biblioteca Municipal | 1. Gabriel García Márquez | Santa María del Monte | Local |
| Biblioteca Municipal | 2. Pastor Velázquez Hernández | San Cristóbal Tecolít | Local |
| Biblioteca Municipal | 3. Prof. Moisés Pérez Alvirde | Santa Cruz Cuauhtenco | Local |
| Biblioteca Municipal | 4. Juan Rulfo Vizcaíno | San Antonio Acahualco | Local |
| Biblioteca Municipal | 5. Lic. Mario Sánchez Colín | San Luis Mextepec | Local |
| Biblioteca Municipal | 6. Arturo Hernández Arzate | San Juan de las Huertas | Local |
| Biblioteca Municipal | 7. Prof. Carlos Hank González | Cabecera Municipal | Municipal |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021

Vivienda

De acuerdo con el Censo de Población y vivienda 2020, en el municipio de Zinacantepec se contabilizaron 59,909 viviendas,

con un promedio de cuatro ocupantes, el 81% de las cuales disponen de energía eléctrica, el 67% disponen de agua entubada y se abastecen del servicio público de agua, el 80% disponen de drenaje, el 78% disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje, el 29% disponen de computadora, laptop o Tablet, el 27% disponen de línea telefónica fija, el 69.5% disponen de teléfono celular, el 39% disponen de Internet y el 1,2% de ellas carecen de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). En la siguiente tabla se muestra la información por localidad.

Tabla 8 Características de las Viviendas en el Municipio de Zinacantepec

| NOM_LOC | VIVTOT | PROM_OCUP | VPH_C_E LEC | VPH_AEA SP | VPH_D RENAJ | VPH_C_S ERV | VPH_PC | VPH_TEL EF | VPH_C EL | VPH_IN TER | VPH_SIN TIC |
|---|--------|-----------|----------------|---------------|----------------|----------------|--------|---------------|-------------|---------------|----------------|
| Total del Municipio | 59,909 | 4 | 48,498 | 40,255 | 47,714 | 46,767 | 17,352 | 16,167 | 41,662 | 23330 | 702 |
| San Miguel Zinacantepec | 9,770 | 4 | 8,083 | 7,248 | 8,064 | 7,920 | 3,908 | 3,879 | 7,336 | 4820 | 42 |
| Buenavista | 240 | 4 | 184 | 5 | 97 | 97 | 9 | 2 | 136 | 25 | 9 |
| El Contadero de Matamoros (San José) | 579 | 4 | 500 | 451 | 475 | 468 | 40 | 37 | 366 | 96 | 15 |
| El Cópore | 1,779 | 5 | 1,492 | 715 | 1,460 | 1,434 | 122 | 87 | 1,207 | 229 | 38 |
| El Curtidor | 603 | 5 | 492 | 171 | 467 | 464 | 59 | 36 | 370 | 62 | 8 |
| Colonia Morelos (Ejido San Juan de las Huertas) | 833 | 4 | 700 | 674 | 694 | 686 | 294 | 313 | 603 | 385 | 4 |
| Loma Alta | 185 | 4 | 143 | 99 | 127 | 117 | 3 | 6 | 81 | 8 | 8 |
| Loma de San Francisco | 274 | 4 | 225 | 12 | 208 | 200 | 21 | 22 | 185 | 31 | 6 |
| Cerro del Murciélago | 325 | 4 | 283 | 231 | 283 | 280 | 101 | 99 | 251 | 165 | 1 |
| Ojo de Agua | 731 | 4 | 631 | 137 | 608 | 591 | 124 | 115 | 502 | 205 | 16 |
| La Peñuela | 163 | 4 | 144 | 100 | 118 | 118 | 0 | 3 | 59 | 7 | 10 |
| La Puerta del Monte | 87 | 4 | 67 | 66 | 64 | 64 | 3 | 2 | 49 | 1 | 3 |
| San Antonio Acahualco | 4,268 | 5 | 3,676 | 3,410 | 3,648 | 3,598 | 758 | 759 | 3,074 | 1142 | 84 |
| San Cristóbal Tecolotit | 3,460 | 4 | 2,821 | 2,363 | 2,822 | 2,766 | 992 | 1,079 | 2,495 | 1752 | 25 |
| San Juan de | 3,612 | 4 | 3,150 | 2,850 | 3,144 | 3,045 | 906 | 1,147 | 2,632 | 1443 | 31 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| NOM_LOC | VIVTOT | PROM_OCUP | VPH_C_E LEC | VPH_AEA SP | VPH_D RENAJ | VPH_C_S ERV | VPH_PC | VPH_TEL EF | VPH_C EL | VPH_IN TER | VPH_SIN TIC |
|--|--------|-----------|----------------|---------------|----------------|----------------|--------|---------------|-------------|---------------|----------------|
| las Huertas | | | | | | | | | | | |
| Ejido San Lorenzo Cuauhtenco | 2,255 | 4 | 1,759 | 1,007 | 1,746 | 1,714 | 390 | 362 | 1,618 | 1083 | 14 |
| San Luis Mextepec | 9,267 | 4 | 7,602 | 6,937 | 7,583 | 7,453 | 4,087 | 3,571 | 7,034 | 4706 | 41 |
| San Pedro Tejalpa | 656 | 4 | 562 | 404 | 532 | 512 | 79 | 44 | 462 | 118 | 5 |
| Santa Cruz Cuauhtenco | 2,344 | 4 | 1,991 | 1,887 | 1,987 | 1,971 | 536 | 543 | 1,685 | 732 | 14 |
| Santa María del Monte | 1,168 | 4 | 986 | 851 | 973 | 969 | 297 | 334 | 831 | 389 | 17 |
| Santa María Nativitas | 56 | 4 | 49 | 49 | 48 | 48 | 10 | 3 | 46 | 9 | 0 |
| Rancho Serratón | 1 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |
| Tejalpa | 918 | 5 | 787 | 566 | 762 | 680 | 148 | 121 | 716 | 193 | 8 |
| Colonia Ricardo Flores Magón | 603 | 4 | 488 | 314 | 487 | 449 | 130 | 136 | 380 | 224 | 16 |
| Recibitas (El Remolino) | 272 | 4 | 233 | 202 | 220 | 214 | 48 | 34 | 191 | 56 | 8 |
| San Bartolo del Llano (San Isidro) | 707 | 5 | 546 | 536 | 542 | 536 | 57 | 54 | 476 | 55 | 7 |
| San Bartolo el Viejo | 710 | 4 | 624 | 590 | 625 | 618 | 72 | 69 | 417 | 81 | 25 |
| Barrio de México | 2,214 | 4 | 1,871 | 1,670 | 1,769 | 1,755 | 66 | 88 | 868 | 122 | 139 |
| Cruz Colorada | 16 | 3 | 16 | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 3 |
| Raíces | 198 | 5 | 166 | 160 | 158 | 158 | 9 | 3 | 113 | 8 | 1 |
| San José Barbabosa | 710 | 4 | 528 | 356 | 528 | 510 | 332 | 276 | 515 | 387 | 2 |
| Colonia Nueva Serratón | 46 | 4 | 29 | 26 | 30 | 28 | 18 | 14 | 28 | 16 | 0 |
| Rinconada de Tecaxic | 61 | 3 | 49 | 47 | 49 | 49 | 40 | 29 | 47 | 35 | 0 |
| La Cañada (Cañada Grande) | 239 | 4 | 217 | 200 | 196 | 195 | 15 | 5 | 165 | 16 | 9 |
| Colonia la Herradura | 66 | 4 | 44 | 18 | 31 | 26 | 1 | 0 | 21 | 0 | 6 |
| Ciendabajo (Hacienda de Abajo) | 267 | 5 | 240 | 212 | 225 | 211 | 9 | 3 | 202 | 5 | 18 |
| La Joya | 1,327 | 4 | 1,168 | 476 | 1,163 | 1,123 | 303 | 358 | 1,031 | 676 | 9 |
| Colonia Praztitlán (Colonia de los Ingenieros) | 36 | 3 | 22 | 21 | 22 | 22 | 18 | 13 | 21 | 19 | 0 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| NOM_LOC | VIVTOT | PROM_OCUP | VPH_C_ELEC | VPH_AEASP | VPH_DRENAJ | VPH_C_SERV | VPH_PC | VPH_TEL EF | VPH_CEL | VPH_IN TER | VPH_SIN TIC |
|--|--------|-----------|------------|-----------|------------|------------|--------|------------|---------|------------|-------------|
| El Capón (Puerta del Llano) | 106 | 4 | 71 | 42 | 70 | 63 | 22 | 16 | 60 | 25 | 0 |
| Dos Caminos (Cruce de la Puerta) | 16 | 3 | 10 | 0 | 7 | 6 | 3 | 1 | 7 | 0 | 0 |
| Agua Blanca Ejido de Santa María del Monte | 48 | 4 | 32 | 0 | 5 | 5 | 1 | 0 | 6 | 0 | 16 |
| Loma de San Luis Mextepec | 134 | 4 | 63 | 9 | 58 | 39 | 16 | 6 | 57 | 14 | 3 |
| Barrio de la Rosa | 77 | 5 | 58 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 14 | 0 | 12 |
| San Miguel Hojas Anchas | 40 | 5 | 38 | 8 | 26 | 24 | 0 | 0 | 20 | 1 | 1 |
| Colonia Dos de Marzo | 179 | 5 | 119 | 110 | 117 | 115 | 33 | 23 | 112 | 31 | 0 |
| Colonia la Virgen | 759 | 4 | 569 | 489 | 562 | 543 | 303 | 231 | 530 | 364 | 2 |
| Colonia Cuauhtémoc | 483 | 4 | 433 | 393 | 415 | 407 | 66 | 35 | 278 | 90 | 13 |
| Loma del Kiosco | 85 | 5 | 72 | 0 | 32 | 28 | 1 | 0 | 30 | 0 | 7 |
| Los Rosales | 286 | 4 | 237 | 62 | 237 | 226 | 78 | 64 | 223 | 98 | 0 |
| Conjunto Urbano la Loma I | 4,670 | 3 | 2,933 | 2,899 | 2,933 | 2,933 | 1,837 | 1,445 | 2,841 | 2362 | 3 |
| Conjunto Urbano Privadas de la Hacienda | 296 | 3 | 196 | 194 | 196 | 196 | 167 | 133 | 194 | 174 | 1 |
| El Porvenir I | 859 | 3 | 665 | 661 | 665 | 663 | 540 | 399 | 656 | 579 | 1 |
| Santa Martha | 72 | 4 | 68 | 63 | 65 | 61 | 21 | 6 | 60 | 16 | 0 |
| Bosques del Nevado [Fraccionamiento] | 603 | 3 | 271 | 235 | 269 | 267 | 182 | 114 | 261 | 194 | 1 |
| IDÍLICA Serratón | 150 | 3 | 94 | 22 | 94 | 94 | 76 | 47 | 94 | 80 | 0 |
| Localidades de una vivienda | 1 | * | * | * | * | * | * | * | * | * | * |

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

Abreviaturas de la tabla:

- VIVTOT Viviendas totales
- PROM_OCUP Promedio de ocupantes en viviendas particulares habitadas
- VPH_C_ELEC Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica
- VPH_AEASP Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada y se abastecen del servicio público de agua

| | |
|------------|---|
| VPH_DRENAJ | Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje |
| VPH_C_SERV | Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje |
| VPH_PC | Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora, laptop o Tablet |
| VPH_TELEF | Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija |
| VPH_CEL | Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular |
| VPH_INTER | Viviendas particulares habitadas que disponen de Internet |
| VPH_SINTIC | Viviendas particulares habitadas sin tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) |

Deporte

En cuanto a infraestructura para la práctica del deporte, en el municipio existen cinco escuelas de iniciación de fútbol, tres de básquetbol, tres de atletismo y una de frontón, para lo cual se cuenta con espacios como la Plaza Estado de México "Grandes Valores" y la Unidad Deportiva "Juan Fernández Albarrán", además de las canchas para las diferentes disciplinas, cuya información se muestra a continuación:

Tabla 9 Instalaciones deportivas en Zinacantepec

| Tipología | Nombre | No. de equipamientos | Localización | Cobertura de atención |
|--------------------------------|--------|----------------------|-------------------------|-----------------------|
| Canchas de fútbol y básquetbol | - | 2 | San Juan de las Huertas | Local |
| Canchas de frontón | - | 1 | Cabecera Municipal | Local |
| Canchas de básquetbol | - | 2 | Cabecera Municipal | Local |
| Canchas de fútbol | - | 2 | Cabecera Municipal | Local |
| Canchas de fútbol | - | 2 | San Pedro Tejalpa | Local |
| Canchas de básquetbol | - | 2 | San Cristóbal Tecolot | Local |
| Canchas de fútbol | - | 1 | San Matías | Local |
| Canchas de fútbol | - | 1 | Hortaliza | Local |

| Tipología | Nombre | No. de equipamientos | Localización | Cobertura de atención |
|--------------------------------|--|-----------------------------|------------------------|------------------------------|
| Canchas de fútbol | - | 1 | Tejalpa | Local |
| Canchas de fútbol | - | 1 | La Lima | Local |
| Canchas de fútbol | - | 1 | San Antonio Acahualco | Local |
| Canchas de fútbol y básquetbol | - | 1 | San Lorenzo Cuauhtenco | Local |
| Canchas de fútbol rápido | - | 1 | San Antonio Acahualco | Local |
| Canchas de fútbol | - | 1 | El Curtidor | Local |
| Unidad Deportiva | Juan Fernández Albarrán | 1 | Col. La Deportiva | Regional |
| Unidad Deportiva | Plaza Estado de México "Grandes Valores" | 1 | Cerro del Murciélago | Municipal |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021

Así también el municipio cuenta con diferentes espacios públicos con áreas verdes en donde se pueden desarrollar actividades recreativas.

Tabla 10 Espacios públicos con áreas verdes

| No. | Denominación | Localización |
|------------|--|---------------------|
| 1 | Parque Colosio Barrio de San Miguel | Cabecera Municipal |
| 2 | Áreas Verdes Oficinas de Protección Civil Barrio de San Miguel | Cabecera Municipal |
| 3 | Plaza Cívica Del Ayuntamiento - Barrio de San Miguel | Cabecera Municipal |

| No. | Denominación | Localización |
|-----|---|---------------------------------------|
| 4 | Jardín Interior del Ayuntamiento - Barrio de San Miguel | Cabecera Municipal |
| 5 | Exterior del Panteón De San Juan De Las Huertas | San Juan De Las Huertas |
| 6 | Jardín de la Delegación - San Juan de Las Huertas | San Juan De Las Huertas |
| 7 | Parque Junto A Cancha De Futbol - | Col Morelos |
| 8 | Quiosco | Santa Cruz Cuahutenco |
| 9 | Quiosco | San Pedro Tejalpa |
| 10 | Quiosco y Delegación | Colonia Emiliano Zapata |
| 11 | Plaza Central | San Antonio Acahualco |
| 12 | Plaza Estado de México | Cerro Del Murciélago |
| 13 | Parque Nativitas | Santa María Nativitas |
| 14 | Loma 1 | San Luis Mextepec |
| 15 | Loma 2 | San Luis Mextepec |
| 16 | Jardín Exterior del DIF Municipal | Barrio La Veracruz Cabecera Municipal |
| 17 | El Porvenir | San Luis Mextepec |
| 18 | Jardín Calle Juárez Y Morelos | Barrio La Veracruz Cabecera Municipal |
| 19 | Panteón Cabecera | Jardín Exterior Cabecera Municipal |
| 20 | Preparatoria 104 | Granero San Cristóbal Tecolilt |
| 21 | Jardín | San Matías Transfiguración |
| 22 | Raíces | Parque De Los Venados |
| 23 | Buena Vista | Zona Alta |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021

Problemática identificada

El deporte y cultura física, se consideran actividades relevantes porque impactan directamente en la salud de la población, así como en su desarrollo emocional; previenen

conductas antisociales, evitan la violencia y adicciones entre muchos otros factores que afectan al ser humano y a la sociedad.

En los últimos años el sedentarismo y la inactividad física han ocasionado un incremento exponencial de enfermedades crónicas degenerativas; situación por la cual, es necesario contar con espacios deportivos equipados, donde la población pueda practicar diversas disciplinas.

En este sentido, el Estado de México ha destacado a nivel nacional por la aportación de atletas de alto rendimiento; situación que implica generar las condiciones necesarias en cuanto a infraestructura y equipamiento para su entrenamiento y desarrollo profesional; así como al resto de deportistas que demandan instalaciones dignas para llevar a cabo sus actividades de ejercitamiento.

Pese a que la política del Gobierno del Estado de México en materia de deporte, ha sido la de impulsar a los deportistas a través de la creación y fortalecimiento de instalaciones deportivas en la entidad; actualmente existen algunos municipios que presentan condiciones de rezago en dicho sector, situación que ha implicado repercusiones en la atención de la demanda en diversos sentidos, desde el hecho de no poder incrementar su rendimiento físico, hasta el hecho de tener que desplazarse a otros sitios para practicar, lo cual implica en este último caso altos costos adicionales.

En este contexto de rezago en materia deportiva, se identifica el caso del municipio de Zinacantepec, que, aunque cuenta con un Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte, y que tiene por objetivo impulsar la práctica deportiva en todos los grupos y sectores de la población, fomentando la salud física y mental de la población; dicho municipio presenta condiciones precarias en infraestructura deportiva, traducándose en un déficit de atención para los atletas, sobre todo aquellos de alto rendimiento.

De acuerdo con su Plan Municipal de Desarrollo vigente, se señala que gran parte de la población no realiza actividades físicas o deportivas porque desconocen la ubicación de los espacios deportivos y recreativos del municipio; o bien, consideran que estos no cuentan con las instalaciones necesarias para la práctica del deporte y la promoción de las actividades

deportivas no llega a todas las comunidades, debido al poco impulso y difusión que se les da a los eventos deportivos.

Sin embargo, pese a la necesidad que existe de espacios públicos para el desarrollo de actividades deportivas, estos son escasos y los existentes carecen de instalaciones aptas; tal es el caso de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán, cuya infraestructura y equipamiento presenta además de una oferta limitada para el desarrollo de diferentes disciplinas como clavados, también presenta condiciones de deterioro y carencias en servicios para una mejor atención y desarrollo de las actividades físicas de los deportistas que frecuentan el lugar.

En este sentido, se puede identificar que no hay áreas administrativas, andadores, atención médica, insuficientes módulos sanitarios, señalización y protección civil, equipamiento de voz y datos, éste último indispensable para llevar a cabo los eventos deportivos masivos, y que ante tal carencia se requiere en cada evento rentar equipo de sonido. De tal suerte que estas condiciones de la unidad deportiva, ha generado un déficit de atención en la demanda de instalaciones que cubran sus necesidades.

Se identifica que existe un rezago en cuanto a la atención médica para los usuarios, lo que significa en primer lugar que ante cualquier incidente que se pudiera registrar no hay forma de atenderles; o bien algún tipo de terapia o consulta requerida en nutrición, terapéutica o psicológica, lo que también significa tener que desplazarse a otros sitios en busca de este servicio complementario para los deportistas.

De ahí que los deportistas del municipio de Zinacantepec tengan que buscar espacios alternativos en otros municipios del Estado de México o de otras entidades para ejercitarse; pero específicamente hablando de la disciplina de clavados, que requiere de instalaciones con características técnicas especiales nacionales e internacionales, que cumplan con lo que está reglamentado, para que sus entrenamientos sean realicen en condiciones óptimas y que les garanticen la seguridad e integridad física, obteniendo así mejores resultados y sean altamente competitivos.

Ahora bien, el hecho de que los deportistas del municipio o de la región, se tengan que desplazar a otros sitios en busca de

mejores instalaciones deportivas o bien de instalaciones para disciplinas como son los clavados, que no oferta Zinacantepec, implica que realicen gastos extraordinarios por desplazamiento, así como pagos por acceso a deportivos privados que les oferten instalaciones adecuadas; asimismo pago por servicios complementarios que contribuyan a su bienestar físico y mental, tales como consultas médicas nutricionales, terapéuticas y psicológicas.

De acuerdo con las distancias de los deportivos identificados que les puedan ofertar instalaciones para diversas disciplinas, incluyendo la de clavados; se encuentran la Escuela de clavados Tultitlán, el Deportivo Venustiano Carranza, el Complejo Olímpico México 68, el Centro Deportivo Villa Olímpica, el Centro Deportivo Magdalena Mixhuca y el Centro Deportivo Chapultepec; de los cuales, el asistir a estos, erogarían un gasto promedio por viaje de \$345.81, esto de acuerdo al análisis que se realizó en cuanto a distancias y peajes bajo un escenario conservador.

En resumen, cuantitativamente el déficit de atención implica altos costos para la demanda, así como costos extraordinarios para la administración de las instalaciones al rentar equipo de sonido en cada evento deportivo masivo.

Esta situación también implica rezagos en el desarrollo del municipio, ya que la oferta deportiva es sin duda uno de los sectores que promueven la calidad de vida de la población, ya que no solo repercute en la salud, sino también incide en los niveles delictivos al darles alternativas a los jóvenes de realizar actividades de recreación como lo es la cultura física.

b) Análisis de la Oferta Existente

El Estado de México cuenta con diferentes instalaciones para el fomento de la cultura física y el deporte, tanto para deportistas y atletas del estado, nacionales e internacionales así como al público en general, como son la Ciudad Deportiva EDOMEX en el municipio de Zinacantepec, la Unidad Deportiva "Cuauhtémoc" en Naucalpan, el Parque Metropolitano Bicentenario

en Toluca, el Centro Ceremonial Otomí en Temoaya, el Centro Deportivo "Agustín Millán Vivero" en Toluca, el CCMB Texcoco, la Ciclopista Ecatepec Nezahualcóyotl, el Parque Morelos en Ecatepec, la Unidad Deportiva de Acolman y la Unidad Deportiva de Tonanitla para la práctica de 31 disciplinas diferentes, entre las que se encuentran la natación, el béisbol, el frontón, squash, voleibol, yoga, zumba, deportes de contacto, básquetbol sobre silla de ruedas, y danza deportiva; además de Centros de Formación Deportiva y Desarrollo de Talentos en fútbol soccer y fútbol rápido, básquetbol, rugby, hockey sobre pasto y patines de ruedas, taekwondo, esgrima, raqueta bádminton, frontón, squash, ciclismo BMX, natación, gimnasia artística, fútbol Down, raqueta tenis de mesa, atletismo y activación física.

La Ciudad Deportiva EDOMÉX

Localizada en el municipio de Zinacantepec, la Ciudad Deportiva cuenta con una alberca olímpica, una pista de atletismo, el estadio de béisbol, velódromo, campos de fútbol, el Palacio de la Pelota, una cancha de fútbol rápido, un gimnasio de baloncesto, dos canchas de ráquetbol y 10 de squash y el Centro de Entrenamiento Mexiquense de Alto Rendimiento (CEMAR).

Tabla 11 Instalaciones de la Ciudad Deportiva EDOMÉX

| Instalación | Características |
|--------------------|--|
| Alberca olímpica | Alberca con medidas oficiales de 50m de largo por 25m de ancho, profundidad de 1.80m Ocho carriles Tribunas para 1000 espectadores Alumbrado Área de regaderas Áreas administrativas Dos áreas de regaderas con servicio de vapor Sanitarios y vestidores con |

| Instalación | Características |
|--|--|
| | lockers Cafetería |
| Pista de atletismo | Cumple la normatividad de la Federación Mexicana de Atletismo Superficie sintética de tartán Zona de lanzamiento de jabalina, salto de altura y para pruebas de salto de longitud Área de lanzamiento de martillo cubierto con malla ciclónica, zona para salto de garrocha Tribunas para 1,200 personas |
| Estadio de béisbol | Capacidad para 10,000 personas Estacionamiento para 100 vehículos |
| Velódromo | Túnel de acceso Zona de transición Tribunas |
| Campos de fútbol | Campos con medidas oficiales |
| Palacio de la Pelota | Dos canchas de 30m Dos canchas de trinquete Dos canchas de 36 m Una cancha de 54 m |
| Cancha de fútbol rápido | Con medidas de 53m de largo por 22m de ancho |
| Gimnasio de baloncesto | Cuenta con capacidad para 5,000 espectadores Dos módulos sanitarios Dos vestidores Tableros electrónicos Con tres canchas exteriores de cemento hidráulico y tableros móviles |
| Canchas de ráquetbol y squash | Dos canchas de ráquetbol y 10 de squash Módulo de sanitarios |
| Centro de Entrenamiento Mexiquense de Alto Rendimiento (CEMAR) | Zona de acceso principal y vestíbulo, zona de descanso, de servicios y de habitaciones Baños, regaderas, vestidores y |

| Instalación | Características |
|-------------|---|
| | sanitarios 30 habitaciones, con capacidad para 120 personas. |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Cultura Física y Deporte

El Centro Ceremonial Otomí

Se encuentra en el municipio de Temoaya, en el Km. 10 de la carretera Temoaya - San Pedro, Temoaya, Estado de México, dentro del Área Natural Protegida Parque Estatal, Ecológico, Turístico y Recreativo Zempoala-La Bufa denominado "Parque Otomí-Mexica" del Estado de México, en las faldas del Cerro de las Navajas, a unos 2,800 msnm, ocupando una superficie de 45 hectáreas de construcción y 80 hectáreas de bosque, en donde se recrearon elementos arquitectónicos y escultóricos de la cultura Otomí en las plazas, paseos, andadores, glorietas, columnas y conos que lo conforman, así como el Museo de la Cultura Otomí.

Sus instalaciones comprenden tres albergues equipados con capacidad para 40 personas, un área de regaderas, salas de televisión con chimeneas, sanitarios, área de masaje, dos tinas de jacuzzi para seis personas, habitaciones individuales, dos comedores con capacidad para 300 personas, canchas de basquetbol y gimnasio de boxeo,

Centro Cultural Mexiquense Bicentenario Texcoco

Ubicado a la entrada del Pueblo de Coatlinchán, en el km 14.3 de la Carretera Federal México - Los Reyes esquina Manuel González, Texcoco, edificado en una superficie de 17 ha, con 35,000 m² de construcción, el lugar consta de cuatro conjuntos arquitectónicos.

La edificación es moderna, destinada principalmente para la expresión de la cultural y artística, local nacional e internacional, entre las instalaciones resaltan:

Espacios museísticos en un área de 8,500 m² , Biblioteca para 600 usuarios, salón de usos múltiples, hemeroteca, sala infantil, salón de medios, sala de cómputo, videoteca, audioteca, áreas de procesos técnicos, taller de encuadernación, área para impartir 40 talleres artísticos de iniciación musical y multimedia, sala de conciertos para 1,200 personas, auditorio para 260 personas, teatro al aire libre, circuito escultórico peatonal de 373m², espacios abiertos para exposiciones y ferias, auditorio de la biblioteca del centro Cultural y del Museo y sala de conciertos del área de talleres para 50 personas.

Además de ser un espacio para la expresión cultural, en cuanto a oferta deportiva, cabe resaltar el Museo del Deporte, sala para exposiciones temporales, salones para actividades deportivas, así como baños y estacionamiento.

Centro de Desarrollo del Deporte "Gral. Agustín Millán Vivero"

Ubicado en la calle Plutarco González, 405, en el Barro de la Merced en Toluca, Estado de México, la unidad deportiva ofrece opciones para el desarrollo de variadas disciplinas deportivas y actividad física, tanto para el público en general como para deportistas de alto rendimiento, entre los que se encuentran la natación, boxeo, taekwondo, ballet, bádminton, cachibol, taichi, coordinación motriz, basquetbol, fútbol, kick boxing, vóleibol, yoga, ajedrez, squash, zumba y baile entre otros.

Sus instalaciones constan de alberca, cancha de basquetbol, vóleibol, cancha de basquetbol/vóleibol/cachibol/bádminton, dos canchas de squash, trotapista, gimnasio de box, vapor, gimnasio, cafetería, cancha de futbol rápido, salón de usos múltiples, regaderas.

Ciclopista Avenida Central Ecatepec-Nezahualcóyotl

Ubicada en la Av. Carlos Hank González o Avenida Central, en la Colonia Valle de Anáhuac, ocupando el camellón aledaño a la línea B del Metro, en con una longitud de siete kilómetros, cuatro de los cuales dentro del municipio de Ecatepec y tres a Nezahualcóytl.

A lo largo de la ciclopista cual se encuentran 14 puentes peatonales, bahías de acceso, áreas verdes, juegos infantiles, ejercitadores, sanitarios y áreas verdes para descanso y para acondicionamiento físico.

Ciudad Deportiva Acolman "Lic. Mario Vázquez Raña",

La Ciudad Deportiva se encuentra en el kilómetro 14.3 de la carretera Federal México-Los reyes, esquina con Manuel González, en La Paz Texcoco.

En sus instalaciones cuenta con una trotapista, área de skate, canchas de futbol soccer, cancha de futbol 7, de futbol rápido, canchas multifuncionales (basquetbol, voleibol, futbol), pista para patinaje sobre ruedas, arcotecho multifuncional, ejercitadores al aire libre, áreas naturales para acondicionamiento físico, juegos infantiles, baños y estacionamiento.

Gimnasio Multidisciplinario Tonanitla

Se encuentra en Tonanitla, calle 18 de marzo s/n, es un espacio destinado a los atletas del estado, así como un lugar de activación física y convivencia de la población en general.

Sus instalaciones constan de una cancha multifuncional (básquetbol, voleibol, fútbol), gimnasio con pesas y aparatos, salones para actividades deportivas, cafetería, baños y estacionamiento.

Parque Metropolitano Bicentenario

Ubicado en la Av. Juárez y Paseo Tolloca, en Toluca, en un terreno con superficie de 22.5 ha, sitio que ocupó la 22° Zona Militar.

El lugar alberga el Centro de Iniciación, Formación y Recreación Deportiva en varias disciplinas para la población en general, como son el tenis de mesa, taekwondo, rugby, yoga, zumba, entrenamiento funcional, capoeira, principalmente y fútbol adaptado a personas con algún tipo de discapacidad física o intelectual.

En sus instalaciones se encuentra el Centro Regional de Cultura de Toluca, un lago artificial, áreas de juegos infantiles, estaciones de ejercicio, juegos para personas con discapacidad, trotapista de 2.5 km, ciclopista, siete canchas deportivas de usos múltiples, cancha de fútbol, internet inalámbrico, área para mascotas y estacionamiento.

Parque Morelos Ecatepec.

Ubicado en Ecatepec de Morelos, en la calle Delaware 14-A, Colonia CTM, se encuentra esta unidad deportiva, dirigida al público en general tanto para actividades de recreación como deportivas.

Cuenta con trotapista, área de skate, cancha de fútbol 7, canchas multifuncionales para básquetbol, voleibol y fútbol, pista para patinaje sobre ruedas, ejercitadores al aire libre, áreas naturales para acondicionamiento físico, área de juegos infantiles, así como espacios para la convivencia acondicionados con mesas y bancas, estacionamiento y baños.

Unidad Cuauhtémoc

Ubicado en Naucalpan Centro, en calle Jardín, se encuentra la Unidad Deportiva Cuauhtémoc, sitio para la práctica deportiva del público en general, ya sea de manera continua con entrenadores o de manera individual, así mismo cuenta con espacios para la convivencia familiar.

De manera existen espacios para la práctica de fútbol soccer, frontón, atletismo, tochito bandero, básquetbol y voleibol.

Sus instalaciones cuentan con campo de futbol profesional, gradas para 2,000 espectadores, gradas techadas para 1,000 personas, con placo central para 30 espectadores, sanitarios con regaderas, cinco canchas de frontón, una cancha de basquetbol, una de frontenis, una cancha de frontenis, una de voleibol, salón de usos múltiples, caseta de vigilancia, pista de arcilla y estacionamiento.

Una vez planteada la oferta de la infraestructura deportiva del municipio, a continuación, se centra el análisis de la oferta de servicios similar a los servicios propuestos por el proyecto objeto de la presente evaluación; específicamente para la práctica y entrenamiento de la disciplina de clavados.

- **Deportivo Tultitlán**

La plataforma de clavados se inauguró el 23 de septiembre de 2014.

La inscripción es de \$200, el pago mensual es de \$380 los horarios son de lunes a viernes de 9:00 a 13:00 y de 14:00 a 17:00 y sábados de 9:00 a 13:00

.

- **Deportivo Venustiano Carranza**

Este centro es considerado el primer deportivo en la Ciudad de México y en América Latina, pues fue fundado el 20 de noviembre de 1929 y de manera reciente las autoridades lo remodelaron para ofrecer un mejor servicio a los usuarios.

La alberca del Deportivo Venustiano Carranza es techada y se encuentra en Av.H. Congreso de la Unión, en la Colonia El Parque. La inscripción es de 146 pesos, mientras que la mensualidad va desde los 155 hasta los 608 pesos, dependiendo de las sesiones a la semana; los horarios son de lunes a domingo de 6:00 a 22:00.

- **Complejo Olímpico México 68**

Este deportivo se inauguró en 1968 con el objetivo de albergar a todos los atletas que participaron en los Juego Olímpicos de ese año; en el interior de este complejo se encuentra la alberca olímpica Francisco Márquez, la cual es techada.

El Complejo Olímpico México se encuentra en Av. División del Norte #2333, Col. General Anaya y su horario de servicio es de lunes a viernes de 5:00 a 23:00, sábados y domingos de 6:00 a 14:00. Los costos de la clase van desde los 150 hasta los 600 pesos.

- **Centro Deportivo Villa Olímpica**

Este complejo es considerado uno de los centros deportivos más importantes al sur de la CDMX, y nació con el objetivo de conectar fácilmente a los participantes de los Juegos Olímpicos del 68 al estadio Olímpico Universitario.

La alberca del Centro Deportivo Villa Olímpica es techada y se encuentra en Av. de los Insurgentes Sur s/n, en la Colonia Parques del Pedregal. El horario de atención es de martes a domingo, de 7:00 a 22:00, los lunes se encuentra cerrada por trabajos de mantenimiento. El costo de las clases de natación va desde los 200 hasta los 700 pesos.

- **Centro Deportivo Magdalena Mixhuca**

Es una alberca que se encuentra dentro de una de las zonas deportivas más grandes e importantes de la Ciudad de México. Fue fundada en 1956 con el propósito de ofrecer actividades multidisciplinarias con respaldo físico y médico.

La alberca es techada y se encuentra en Viaducto Río de la Piedad #104, Col. Granjas; el monto de la inscripción es de 250 pesos y el pago mensual es de 200 pesos. Los horarios de este complejo son de lunes a viernes de 7:00 a 20:00; sábados y domingo de 7:00 a 18:00.

- **Centro Deportivo Chapultepec**

Este centro es reconocido como uno de los complejos más modernos para practicar actividades deportivas; cuenta con cuatro albercas, todas al aire libre, donde se imparten clases de natación y clavados.

Centro Deportivo Chapultepec, se encuentra en Av. General Mariano Escobedo #665, Col. Bosque de Chapultepec I Sección. El horario de servicio de este complejo es de lunes a viernes de 6:00 a 22:00, sábados y domingos de 6:30 a 19:30. Toda persona que ingrese a este centro debe pagar una inscripción, mientras

que la mensualidad es de 750 pesos para clases de natación y de 950 para clases de clavados.

c) Análisis de la Demanda Actual

Para el análisis de la demanda en la situación actual, se parte de un contexto general en función de un segmento de la población que gusta de hacer ejercicio o practicar algún deporte o disciplina y que es susceptible a utilizar las instalaciones de cualquier deportivo del municipio de Zinacantepec; sin embargo, para efectos de la evaluación se centra la demanda en los deportistas que practican clavados, esto para mantener un escenario conservador y no atribuirle mayores beneficios al proyecto. Por lo que, se toma como referencia el comportamiento en cuanto al crecimiento de la demanda que tuvieron las escuelas de clavados cercanas al municipio de Zinacantepec; toda vez que se trata de infraestructura similar a la propuesta por el proyecto, además de que los servicios considerados a desarrollar son los mismos: clases, instrucción, práctica y entrenamiento para deportistas de alto rendimiento; así como sede de eventos deportivos nacionales.

Ámbito General de Deportistas

Para la determinación de la demanda en la situación actual, se parte de la población total del municipio de Zinacantepec que para 2020 registró 203,872 habitantes, esto de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI; de los cuales 32,738 los concentra la cabecera municipal, es decir un 16%.

La población del municipio se encuentra muy dispersa entre sus localidades; por lo que se considera como población potencial a la totalidad de la población; y como población objetivo aquella susceptible de realizar actividades deportivas.

Para la estimación de la población objetivo, se toma como referencia estadística del INEGI; las cuales consideran lo siguiente:

- De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2019, entre la población de 12 años y más, 33% dedica tiempo para realizar deporte o ejercicio físico.

- En México la población de 12 años y más dedica tres veces más tiempo a la utilización de medios de comunicación masiva (15.6 horas) que a la práctica de actividades físico-deportiva (4.8 horas).
- Los Censos Económicos 2019 revelan que en nuestro país existen 44,297 establecimientos dedicados a alguna actividad relacionada con el deporte y dan empleo a 171,649 personas.
- De los inmuebles de las Administraciones Públicas para la realización de actividades de activación física, cultura física y deporte, uno de cada dos está destinado para la activación y recreación física y 30% para hacer algún deporte de forma organizada o reglamentada.

Por lo tanto, la demanda se estimará en función del 33% de la población que se encuentre en el rango de edad de mayores de 12 años y menores de 65 años; de lo cual, para 2020 se tendrían 47,392 habitantes susceptible de realizar deporte o ejercicio físico.

Tomando como base esta cifra, se estimó el crecimiento de la población con base en las tasas de crecimiento del CONAPO al 2030; y posterior a este año, se hará constante la demanda en el horizonte de evaluación, quedando como a continuación se señalan:

Tabla 12 Demanda en la Situación Actual

| Periodo | Año | Tasa de crecimiento | Demanda |
|---------|------|---------------------|---------|
| 0 | 2021 | 0.45% | 47,603 |
| 1 | 2022 | 1.20% | 48,174 |
| 2 | 2023 | 1.02% | 48,664 |
| 3 | 2024 | 0.83% | 49,065 |
| 4 | 2025 | 0.63% | 49,374 |
| 5 | 2026 | 0.43% | |

| Periodo | Año | Tasa de crecimiento | Demanda |
|---------|------|---------------------|---------|
| | | | 49,585 |
| 6 | 2027 | 0.22% | 49,695 |
| 7 | 2028 | 0.22% | 49,806 |
| 8 | 2029 | 0.22% | 49,917 |
| 9 | 2030 | 0.22% | 50,028 |
| 10 | 2031 | 0.22% | 50,140 |
| 11 | 2032 | 0.22% | 50,251 |
| 12 | 2033 | 0.22% | 50,363 |
| 13 | 2034 | 0.22% | 50,475 |
| 14 | 2035 | 0.22% | 50,588 |
| 15 | 2036 | 0.22% | 50,700 |
| 16 | 2037 | 0.22% | 50,813 |
| 17 | 2038 | 0.22% | 50,926 |
| 18 | 2039 | 0.22% | 51,040 |
| 19 | 2040 | 0.22% | 51,153 |
| 20 | 2041 | 0.22% | 51,267 |
| 21 | 2042 | 0.22% | 51,381 |
| 22 | 2043 | 0.22% | 51,496 |
| 23 | 2044 | 0.22% | 51,611 |
| 24 | 2045 | 0.22% | 51,726 |
| 25 | 2046 | 0.22% | 51,841 |
| 26 | 2047 | 0.22% | 51,956 |
| 27 | 2048 | 0.22% | 52,072 |
| 28 | 2049 | 0.22% | |

| Periodo | Año | Tasa de crecimiento | Demanda |
|---------|------|---------------------|---------|
| | | | 52,188 |
| 29 | 2050 | 0.22% | 52,304 |
| 30 | 2051 | 0.22% | 52,420 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos INEGI y Tasas de Crecimiento CONAPO

Ámbito Específico de los Deportistas que practican la disciplina de clavados.

Para efecto de la evaluación, se delimita la demanda en función de los deportistas que practican clavados; y para su estimación y proyección se tomó como referencia el comportamiento de la demanda de datos históricos de escuelas de clavados que se ubican lo más cercano al municipio de Zinacantepec; generando un promedio de demanda por escuela.

Tabla 13 Demanda por Día en la Situación Actual

| Horarios de Atención | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado |
|----------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 8:00 - 9:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 9:00 - 10:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 10:00 - 11:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11:00 - 12:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12:00 - 13:00 | | | | | | |
| 13:00 - 14:00 | | | | | | |
| 14:00 - 15:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15:00 - 16:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 16:00 - 17:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 17:00 - 18:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Total | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

A continuación se presenta la proyección de la demanda por día, por semana y por año.

La asistencia de la demanda es: lunes y miércoles (**40 Usuarios**), Martes y Jueves (**40 usuarios**), viernes (**40 usuarios**) y sábados (**40 usuarios**), en total asistirían 160 usuarios en el primer año a la fosa.

Tabla 14 Demanda de deportistas que practican clavados en la Situación Actual

| Año | Total de Usuarios por Semana | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado | Demanda de Visitas por Semana | Demanda de Visitas por Año |
|------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 2021 | | | | | | | | | |
| 2022 | 160 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 240 | 12,480 |
| 2023 | 161 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 242 | 12,594 |
| 2024 | 163 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 244 | 12,704 |
| 2025 | 164 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 246 | 12,808 |
| 2026 | 165 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 248 | 12,909 |
| 2027 | 167 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 250 | 13,004 |
| 2028 | 168 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 252 | 13,095 |
| 2029 | 169 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 253 | 13,181 |
| 2030 | 170 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 255 | 13,263 |
| 2031 | 171 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 257 | 13,345 |
| 2032 | 172 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 258 | 13,428 |
| 2033 | 173 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 260 | 13,511 |
| 2034 | 174 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 261 | 13,594 |
| 2035 | 175 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 263 | 13,678 |
| 2036 | 176 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 265 | 13,763 |
| 2037 | 178 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 266 | 13,848 |
| 2038 | 179 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 268 | 13,934 |
| 2039 | 180 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 270 | 14,020 |
| 2040 | 181 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 271 | 14,107 |

| Año | Total de Usuarios por Semana | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado | Demanda de Visitas por Semana | Demanda de Visitas por Año |
|------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 2041 | 182 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 273 | 14,194 |
| 2042 | 183 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 275 | 14,282 |
| 2043 | 184 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 276 | 14,371 |
| 2044 | 185 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 278 | 14,460 |
| 2045 | 187 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 280 | 14,549 |
| 2046 | 188 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 282 | 14,639 |
| 2047 | 189 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 283 | 14,730 |
| 2048 | 190 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 285 | 14,821 |
| 2049 | 191 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 287 | 14,913 |
| 2050 | 192 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 289 | 15,005 |
| 2051 | 194 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 290 | 15,098 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

d) Interacción de la Oferta-Demanda

La interacción oferta demanda en la situación actual, se determina en función del déficit de atención que tiene la población objetivo del municipio de Zinacantepec en el Estado de México; la oferta de espacios deportivos en la zona es escasa, y específicamente en la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán, ésta presenta condiciones de deterioro, así como carencia de infraestructura y equipamiento para la disciplina de clavados; además de servicios complementarios como atención médica, insuficientes módulos sanitarios, señalización y protección civil, equipamiento de voz y datos, éste último indispensable para llevar a cabo los eventos deportivos masivos, y que ante tal carencia se requiere en cada evento rentar equipo de sonido. De tal suerte que estas condiciones de la unidad deportiva, ha generado un déficit de atención a la demanda de instalaciones que cubran las necesidades de los usuarios.

Finalmente, esta situación conlleva a que la población busque alternativas para realizar sus actividades deportivas, por lo que tienen que trasladarse a otros sitios públicos o privados; generándoles gastos extraordinarios.

El hecho de que los deportistas del municipio o de la región, se tengan que desplazar a otros sitios en busca de mejores instalaciones deportivas o bien de instalaciones para disciplinas como son los clavados, que no oferta Zinacantepec, implica que realicen gastos extraordinarios por desplazamiento, así como pagos por acceso a deportivos privados que les oferten instalaciones adecuadas.

De acuerdo con las distancias de los deportivos identificados que les puedan ofertar instalaciones para diversas disciplinas, incluyendo la de clavados; se encuentran la Escuela de clavados Tultitlán, el Deportivo Venustiano Carranza, el Complejo Olímpico México 68, el Centro Deportivo Villa Olímpica, el Centro Deportivo Magdalena Mixhuca y el Centro Deportivo Chapultepec; de los cuales, el asistir a estos, erogaría un gasto promedio por viaje de \$345.81, esto de acuerdo al análisis que se realizó en cuanto a distancias y peajes bajo un escenario conservador.

Tabla 15 Costos estimados por la utilización de otros deportivos

| Unidad Deportiva | Inscripción promedio | Pago promedio mensual | Distancia (km) | Combustible consumido lts | precio de gasolina | Costo promedio de Viaje |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| Escuela de clavados Tultitlán | \$200.00 | \$380.00 | 97.9 | 9.79 | \$21.69 | \$424.69 |
| Deportivo Venustiano Carranza | \$146.00 | \$608.00 | 80.6 | 8.06 | \$21.69 | \$349.64 |
| Complejo Olímpico México 68 | \$300.00 | \$600.00 | 78.4 | 7.84 | \$21.69 | \$340.10 |
| Centro Deportivo Villa Olímpica | \$230.00 | \$700.00 | 74.6 | 7.46 | \$21.69 | \$323.61 |
| Centro Deportivo Magdalena Mixhuca | \$250.00 | \$600.00 | 76.4 | 7.64 | \$21.69 | \$331.42 |
| Centro Deportivo Chapultepec | \$350.00 | \$950.00 | 70.4 | 7.04 | \$21.69 | \$305.40 |
| | \$246.00 | \$639.67 | | | | \$345.81 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

A continuación, se presenta el número de usuario y el total del pago anual, el cual se obtiene del producto del número de usuarios por \$246.

Tabla 16 Proyección de los Costos por Inscripción

| Periodo | Año | Usuarios | Pago por Inscripción por Año |
|---------|------|----------|------------------------------|
| 0 | 2021 | | |
| 1 | 2022 | 160 | \$ 39,360 |
| 2 | 2023 | 161 | \$ 39,720 |
| 3 | 2024 | 163 | \$ 40,065 |
| 4 | 2025 | 164 | \$ 40,396 |
| 5 | 2026 | 165 | \$ 40,712 |
| 6 | 2027 | 167 | \$ 41,013 |
| 7 | 2028 | 168 | \$ 41,300 |
| 8 | 2029 | 169 | \$ 41,572 |
| 9 | 2030 | 170 | \$ 41,829 |
| 10 | 2031 | 171 | \$ 42,088 |
| 11 | 2032 | 172 | \$ 42,349 |
| 12 | 2033 | 173 | \$ 42,611 |
| 13 | 2034 | 174 | \$ 42,874 |
| 14 | 2035 | 175 | \$ 43,140 |
| 15 | 2036 | 176 | \$ 43,407 |
| 16 | 2037 | 178 | \$ 43,676 |
| 17 | 2038 | 179 | \$ 43,946 |
| 18 | 2039 | 180 | \$ 44,218 |
| 19 | 2040 | 181 | \$ 44,492 |
| 20 | 2041 | 182 | \$ 44,767 |
| 21 | 2042 | 183 | \$ 45,044 |
| 22 | 2043 | 184 | \$ 45,323 |
| 23 | 2044 | 185 | \$ 45,603 |
| 24 | 2045 | 187 | \$ 45,886 |
| 25 | 2046 | 188 | \$ 46,170 |
| 26 | 2047 | 189 | \$ 46,455 |
| 27 | 2048 | 190 | \$ 46,743 |
| 28 | 2049 | 191 | \$ 47,032 |
| 29 | 2050 | 192 | \$ 47,324 |
| 30 | 2051 | 194 | \$ 47,616 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

El total del costo mensual se obtiene del producto entre el número de usuario por 639.67, el total anual se obtiene multiplicando el primer resultado por los 12 meses del año.

Tabla 17 Proyección de los costos Mensuales

| Periodo | Año | Usuarios | Pago mensual | Pago anual |
|---------|------|----------|---------------|-----------------|
| 0 | 2021 | | | |
| 1 | 2022 | 160 | \$ 102,346.67 | \$ 1,228,160.00 |
| 2 | 2023 | 161 | \$ 103,282.07 | \$ 1,239,384.88 |
| 3 | 2024 | 163 | \$ 104,179.72 | \$ 1,250,156.64 |
| 4 | 2025 | 164 | \$ 105,039.32 | \$ 1,260,471.89 |
| 5 | 2026 | 165 | \$ 105,861.00 | \$ 1,270,331.95 |
| 6 | 2027 | 167 | \$ 106,644.85 | \$ 1,279,738.21 |
| 7 | 2028 | 168 | \$ 107,390.53 | \$ 1,288,686.36 |
| 8 | 2029 | 169 | \$ 108,097.90 | \$ 1,297,174.77 |
| 9 | 2030 | 170 | \$ 108,767.00 | \$ 1,305,204.04 |
| 10 | 2031 | 171 | \$ 109,440.25 | \$ 1,313,283.01 |
| 11 | 2032 | 172 | \$ 110,117.67 | \$ 1,321,411.99 |
| 12 | 2033 | 173 | \$ 110,799.27 | \$ 1,329,591.28 |
| 13 | 2034 | 174 | \$ 111,485.10 | \$ 1,337,821.21 |
| 14 | 2035 | 175 | \$ 112,175.17 | \$ 1,346,102.07 |
| 15 | 2036 | 176 | \$ 112,869.52 | \$ 1,354,434.20 |
| 16 | 2037 | 178 | \$ 113,568.16 | \$ 1,362,817.89 |
| 17 | 2038 | 179 | \$ 114,271.12 | \$ 1,371,253.48 |
| 18 | 2039 | 180 | \$ 114,978.44 | \$ 1,379,741.29 |
| 19 | 2040 | 181 | \$ 115,690.14 | \$ 1,388,281.63 |
| 20 | 2041 | 182 | \$ 116,406.24 | \$ 1,396,874.84 |

| Periodo | Año | Usuarios | Pago mensual | Pago anual |
|---------|------|----------|---------------|-----------------|
| 21 | 2042 | 183 | \$ 117,126.77 | \$ 1,405,521.23 |
| 22 | 2043 | 184 | \$ 117,851.76 | \$ 1,414,221.15 |
| 23 | 2044 | 185 | \$ 118,581.24 | \$ 1,422,974.92 |
| 24 | 2045 | 187 | \$ 119,315.24 | \$ 1,431,782.87 |
| 25 | 2046 | 188 | \$ 120,053.78 | \$ 1,440,645.34 |
| 26 | 2047 | 189 | \$ 120,796.89 | \$ 1,449,562.67 |
| 27 | 2048 | 190 | \$ 121,544.60 | \$ 1,458,535.19 |
| 28 | 2049 | 191 | \$ 122,296.94 | \$ 1,467,563.26 |
| 29 | 2050 | 192 | \$ 123,053.93 | \$ 1,476,647.20 |
| 30 | 2051 | 194 | \$ 123,815.61 | \$ 1,485,787.37 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Los costos de traslado por semana se obtienen multiplicando el número de usuarios por el costo promedio de trasladarse a cualquiera de los centros que tienen esta actividad lo cual es de \$345.8.

Tabla 18 Proyección de los Costos Promedio por Semana

| Periodo | Año | Usuarios | Costo promedio de viaje por semana | Costo promedio de viaje por año |
|---------|------|----------|------------------------------------|---------------------------------|
| 0 | 2021 | | | |
| 1 | 2022 | 160 | \$ 55,329.74 | \$ 2,877,146.69 |
| 2 | 2023 | 161 | \$ 55,835.44 | \$ 2,903,442.63 |
| 3 | 2024 | 163 | \$ 56,320.71 | \$ 2,928,677.07 |
| 4 | 2025 | 164 | \$ 56,785.42 | \$ 2,952,842.08 |
| 5 | 2026 | 165 | \$ 57,229.63 | \$ 2,975,940.74 |
| 6 | 2027 | 167 | \$ 57,653.39 | \$ 2,997,976.27 |
| 7 | 2028 | 168 | \$ | \$ 3,018,938.66 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Periodo | Año | Usuarios | Costo promedio de viaje por semana | Costo promedio de viaje por año |
|---------|------|----------|------------------------------------|---------------------------------|
| | | | 58,056.51 | |
| 8 | 2029 | 169 | \$ 58,438.92 | \$ 3,038,824.00 |
| 9 | 2030 | 170 | \$ 58,800.65 | \$ 3,057,633.76 |
| 10 | 2031 | 171 | \$ 59,164.61 | \$ 3,076,559.94 |
| 11 | 2032 | 172 | \$ 59,530.83 | \$ 3,095,603.28 |
| 12 | 2033 | 173 | \$ 59,899.32 | \$ 3,114,764.49 |
| 13 | 2034 | 174 | \$ 60,270.08 | \$ 3,134,044.31 |
| 14 | 2035 | 175 | \$ 60,643.14 | \$ 3,153,443.46 |
| 15 | 2036 | 176 | \$ 61,018.51 | \$ 3,172,962.69 |
| 16 | 2037 | 178 | \$ 61,396.21 | \$ 3,192,602.74 |
| 17 | 2038 | 179 | \$ 61,776.24 | \$ 3,212,364.36 |
| 18 | 2039 | 180 | \$ 62,158.62 | \$ 3,232,248.30 |
| 19 | 2040 | 181 | \$ 62,543.37 | \$ 3,252,255.32 |
| 20 | 2041 | 182 | \$ 62,930.50 | \$ 3,272,386.18 |
| 21 | 2042 | 183 | \$ 63,320.03 | \$ 3,292,641.65 |
| 22 | 2043 | 184 | \$ 63,711.97 | \$ 3,313,022.49 |
| 23 | 2044 | 185 | \$ 64,106.34 | \$ 3,333,529.49 |
| 24 | 2045 | 187 | \$ 64,503.14 | \$ 3,354,163.42 |
| 25 | 2046 | 188 | \$ 64,902.41 | \$ 3,374,925.07 |
| 26 | 2047 | 189 | \$ 65,304.14 | \$ 3,395,815.23 |
| 27 | 2048 | 190 | \$ 65,708.36 | \$ 3,416,834.70 |
| 28 | 2049 | 191 | \$ 66,115.08 | \$ 3,437,984.27 |
| 29 | 2050 | 192 | \$ 66,524.32 | \$ 3,459,264.76 |
| 30 | 2051 | 194 | \$ 66,936.10 | \$ 3,480,676.97 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Por lo cual, la demanda identificada (deportistas que practican la disciplina de clavados) presenta un déficit de atención por la nula oferta de infraestructura en cuanto a instalaciones para dicha disciplina; aparte de que las instalaciones pudieran fungir como sede de las Olimpiadas del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte de Toluca, Estado de México.

La interacción se proyecta en función de los usuarios o deportistas que se están dejando de atender; con base en aquellos que practican la disciplina de clavados.

Asimismo, como ya se mencionó se carece de servicios complementarios como atención médica en nutrición, terapéutica y psicológica que contribuyan a su desempeño físico; así como equipamiento de voz y datos, situación que implica en el primer caso también gastos extraordinarios para recibir atención médica en otros lugares. Y en el segundo caso, implica que la administración del deportivo en cada evento tenga que rentar el equipo de sonido, generándole gastos adicionales por este rubro.

Se considera que los deportistas acuden por lo menos una vez por semana a servicio médico, y tomando en cuenta el costo de servicios médicos de la zona se encuentran entre \$1,000 y \$1,500, se tomo un promedio del mayor y menos por cual es de \$1,250, por lo que en el primer año se multiplican los 160 usuarios por este costo promedio, para obtener el costo anual se multiplica el resultado semana por 52 semanas.

Tabla 19 Gastos por servicio médico

| Año | Veces por semana que asisten a consulta | Gasto por servicio médico por semana | Gasto por servicio médico al año |
|------------|--|---|---|
| 2021 | | | |
| 2022 | 1 | \$ 200,000.00 | \$ 10,400,000.00 |
| 2023 | 1 | \$ 201,827.92 | \$ 10,495,051.74 |
| 2024 | 1 | \$ 203,582.05 | \$ 10,586,266.48 |
| 2025 | 1 | \$ 205,261.84 | \$ 10,673,615.56 |
| 2026 | 1 | \$ 206,867.50 | \$ 10,757,110.09 |
| 2027 | 1 | \$ 208,399.26 | \$ 10,836,761.78 |

| Año | Veces por semana que asisten a consulta | Gasto por servicio médico por semana | Gasto por servicio médico al año |
|------------|--|---|---|
| 2028 | 1 | \$ 209,856.43 | \$ 10,912,534.34 |
| 2029 | 1 | \$ 211,238.73 | \$ 10,984,413.73 |
| 2030 | 1 | \$ 212,546.25 | \$ 11,052,405.22 |
| 2031 | 1 | \$ 213,861.88 | \$ 11,120,817.56 |
| 2032 | 1 | \$ 215,185.64 | \$ 11,189,653.36 |
| 2033 | 1 | \$ 216,517.60 | \$ 11,258,915.24 |
| 2034 | 1 | \$ 217,857.80 | \$ 11,328,605.85 |
| 2035 | 1 | \$ 219,206.30 | \$ 11,398,727.82 |
| 2036 | 1 | \$ 220,563.15 | \$ 11,469,283.83 |
| 2037 | 1 | \$ 221,928.40 | \$ 11,540,276.58 |
| 2038 | 1 | \$ 223,302.09 | \$ 11,611,708.75 |
| 2039 | 1 | \$ 224,684.29 | \$ 11,683,583.08 |
| 2040 | 1 | \$ 226,075.04 | \$ 11,755,902.30 |
| 2041 | 1 | \$ 227,474.41 | \$ 11,828,669.16 |
| 2042 | 1 | \$ 228,882.43 | \$ 11,901,886.43 |
| 2043 | 1 | \$ 230,299.17 | \$ 11,975,556.91 |
| 2044 | 1 | \$ 231,724.68 | \$ 12,049,683.39 |
| 2045 | 1 | \$ 233,159.01 | \$ 12,124,268.70 |
| 2046 | 1 | \$ 234,602.22 | \$ 12,199,315.68 |
| 2047 | 1 | \$ 236,054.37 | \$ 12,274,827.18 |
| 2048 | 1 | \$ 237,515.50 | \$ 12,350,806.09 |
| 2049 | 1 | \$ 238,985.68 | \$ 12,427,255.29 |
| 2050 | 1 | \$ 240,464.96 | \$ 12,504,177.70 |
| 2051 | 1 | \$ 241,953.39 | \$ 12,581,576.25 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Se renta equipo de sonido los sábados y domingos para amenizar las competencias, no solo las de clavados, también las de fútbol, basquetbol, volibol y el resto de las actividades deportivas que tiene este centro.

Tabla 20 Gastos por la renta de equipo de sonido

| Año | Voz y Datos (Semana) | Voz y Datos (Año) |
|------------|-----------------------------|--------------------------|
| 2021 | | |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Año | Voz y Datos (Semana) | Voz y Datos (Año) |
|------------|---------------------------------|------------------------------|
| 2022 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2023 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2024 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2025 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2026 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2027 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2028 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2029 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2030 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2031 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2032 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2033 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2034 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2035 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2036 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2037 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2038 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2039 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2040 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2041 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2042 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2043 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2044 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2045 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2046 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2047 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |

| Año | Voz y Datos (Semana) | Voz y Datos (Año) |
|------------|---------------------------------|------------------------------|
| 2048 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2049 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2050 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2051 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

En este sentido, se determina un déficit de atención en la situación actual para la Ciudad Deportiva de Zinacantepec.

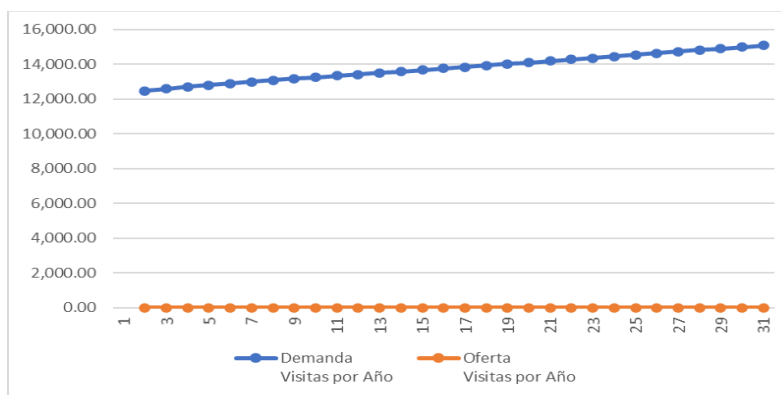
Tabla 21 Interacción Oferta-Demanda en la SA

| Periodo | Año | Demanda Visitas por Año | Oferta Visitas por Año | Interacción Visitas por Año |
|----------------|------------|--|---------------------------------------|--|
| 0 | 2021 | | | |
| 1 | 2022 | 12,480 | - | - 12,480 |
| 2 | 2023 | 12,594 | - | - 12,594 |
| 3 | 2024 | 12,704 | - | - 12,704 |
| 4 | 2025 | 12,808 | - | - 12,808 |
| 5 | 2026 | 12,909 | - | - 12,909 |
| 6 | 2027 | 13,004 | - | - 13,004 |
| 7 | 2028 | 13,095 | - | - 13,095 |
| 8 | 2029 | 13,181 | - | - 13,181 |
| 9 | 2030 | 13,263 | - | - 13,263 |
| 10 | 2031 | 13,345 | - | - 13,345 |
| 11 | 2032 | 13,428 | - | - 13,428 |
| 12 | 2033 | 13,511 | - | - 13,511 |
| 13 | 2034 | 13,594 | - | - 13,594 |
| 14 | 2035 | 13,678 | - | - 13,678 |
| 15 | 2036 | 13,763 | - | - |

| Periodo | Año | Demanda Visitas por Año | Oferta Visitas por Año | Interacción Visitas por Año |
|---------|------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | 13,763 |
| 16 | 2037 | 13,848 | - | - 13,848 |
| 17 | 2038 | 13,934 | - | - 13,934 |
| 18 | 2039 | 14,020 | - | - 14,020 |
| 19 | 2040 | 14,107 | - | - 14,107 |
| 20 | 2041 | 14,194 | - | - 14,194 |
| 21 | 2042 | 14,282 | - | - 14,282 |
| 22 | 2043 | 14,371 | - | - 14,371 |
| 23 | 2044 | 14,460 | - | - 14,460 |
| 24 | 2045 | 14,549 | - | - 14,549 |
| 25 | 2046 | 14,639 | - | - 14,639 |
| 26 | 2047 | 14,730 | - | - 14,730 |
| 27 | 2048 | 14,821 | - | - 14,821 |
| 28 | 2049 | 14,913 | - | - 14,913 |
| 29 | 2050 | 15,005 | - | - 15,005 |
| 30 | 2051 | 15,098 | - | - 15,098 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Gráfica 1 Interacción Oferta-Demanda en la Situación Actual



Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

III. Situación sin el PPI

Se determina que existen medidas de menor costo que permitan mejorar la situación actual; se proponen acciones de tipo administrativo o inversiones "menores" que eliminarán algunas ineficiencias en la operación de la infraestructura y servicios que tendrían que ofertar los servicios públicos, con el propósito de optimizarla.

En este sentido, se proponen medidas que atenúen temporalmente el déficit de atención de la demanda.

Supuestos Técnicos

Como medida de optimización se propone la adquisición de unidades móviles que les otorgue a los deportistas que practican la disciplina de clavados el servicio de traslado a los espacios deportivos que cuentan con las condiciones necesarias para prestarles el servicio.

Supuestos Económicos

El presupuesto estimado para ejecutar las medidas de optimización para el programa de acciones establecido, se estima en menos del 10% de la inversión propuesta para el caso del proyecto.

a) Optimizaciones

Con base en los lineamientos para la elaboración y presentación de los análisis costo y beneficio de los programas y proyectos de inversión; se deberán desarrollar medidas de optimización que permitan en el escenario de la situación sin proyecto, atenuar la problemática identificada; en este caso, se propone una serie de acciones para trasladar a los deportistas a las unidades que cuenten con instalaciones para la disciplina de clavados, toda vez que el municipio no cuentan con la oferta para atender las necesidades de la demanda estimada en la situación actual.

En este sentido, se determinó que las unidades propuestas para su adquisición llevarán a cabo el traslado de 160 personas que se estarían desplazando de lunes a viernes al deportivo

Tultitlan, ya que este espacio es el que oferta los servicios de la escuela de clavados; lo que significa un viaje redondo diario por persona.

Sin embargo, estas acciones solo permitirían disminuir la problemática identificada en la situación actual.

Cada unidad tiene una capacidad para 15 pasajeros, por lo que, para atender una demanda diaria de 150 traslados, se requerirán 10 unidades.

Tabla 22 Presupuesto de las medidas de optimización

| Componente | Descripción | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Subtotal | Iva | Total |
|---------------------------|--|--------|----------|-----------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Van | Marca: Nissan Modelo : Urvan Año: 2021 Color: Azul Tipo de combustible: Gasolina Puertas: 3 Transmisión: Manual Motor: 2.5 Tipo de carrocería: Van Capacidad: 10 asientos Precio: \$540,000.00 sin IVA | Pza | 2 | \$ 540,000.00 | \$ 1,080,000.00 | \$ 172,800.00 | \$ 1,252,800.00 |
| Total optimización | | | | | \$ 1,080,000.00 | \$ 172,800.00 | \$ 1,252,800.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto.

b) Análisis de la Oferta

La oferta de la situación sin proyecto permanece igual que en escenario de la situación actual; derivado de que no se modifican las instalaciones de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán.

Tabla 23 Instalaciones de la Ciudad Deportiva EDOMÉX

| Instalación | Características |
|-------------------------|--|
| Alberca olímpica | Alberca con medidas oficiales de 50m de largo por 25m de ancho, profundidad de 1.80m Ocho carriles Tribunas para 1000 espectadores Alumbrado Área de regaderas Áreas administrativas Dos áreas de regaderas con servicio de vapor Sanitarios y vestidores con lockers Cafetería |
| Pista de atletismo | Cumple la normatividad de la Federación Mexicana de Atletismo Superficie sintética de tartán Zona de lanzamiento de jabalina, salto de altura y para pruebas de salto de longitud Área de lanzamiento de martillo cubierto con malla ciclónica, zona para salto de garrocha Tribunas para 1,200 personas |
| Estadio de béisbol | Capacidad para 10,000 personas Estacionamiento para 100 vehículos |
| Velódromo | Túnel de acceso Zona de transición Tribunas |
| Campos de fútbol | Campos con medidas oficiales |
| Palacio de la Pelota | Dos canchas de 30m Dos canchas de trinquete Dos canchas de 36 m Una cancha de 54 m |
| Cancha de fútbol rápido | Con medidas de 53m de largo por 22m de ancho |
| Gimnasio de baloncesto | Cuenta con capacidad para 5,000 espectadores Dos módulos sanitarios Dos vestidores |

| Instalación | Características |
|--|--|
| | Tableros electrónicos Con tres canchas exteriores de cemento hidráulico y tableros móviles |
| Canchas de ráquetbol y squash | Dos canchas de ráquetbol y 10 de squash Módulo de sanitarios |
| Centro de Entrenamiento Mexiquense de Alto Rendimiento (CEMAR) | Zona de acceso principal y vestíbulo, zona de descanso, de servicios y de habitaciones Baños, regaderas, vestidores y sanitarios 30 habitaciones, con capacidad para 120 personas. |

Fuente: Elaboración propia con datos de la Dirección General de Cultura Física y Deporte

El Centro Ceremonial Otomí

Se encuentra en el municipio de Temoaya, en el Km. 10 de la carretera Temoaya - San Pedro, Temoaya, Estado de México, dentro del Área Natural Protegida Parque Estatal, Ecológico, Turístico y Recreativo Zempoala-La Bufa denominado "Parque Otomí-Mexica" del Estado de México, en las faldas del Cerro de las Navajas, a unos 2,800 msnm, ocupando una superficie de 45 hectáreas de construcción y 80 hectáreas de bosque, en donde se recrearon elementos arquitectónicos y escultóricos de la cultura Otomí en las plazas, paseos, andadores, glorietas, columnas y conos que lo conforman, así como el Museo de la Cultura Otomí.

Sus instalaciones comprenden tres albergues equipados con capacidad para 40 personas, un área de regaderas, salas de televisión con chimeneas, sanitarios, área de masaje, dos tinas de jacuzzi para seis personas, habitaciones individuales, dos comedores con capacidad para 300 personas, canchas de basquetbol y gimnasio de boxeo,

Centro Cultural Mexiquense Bicentenario Texcoco

Ubicado a la entrada del Pueblo de Coatlinchán, en el km 14.3 de la Carretera Federal México - Los Reyes esquina Manuel González, Texcoco, edificado en una superficie de 17 ha, con 35,000 m² de construcción, el lugar consta de cuatro conjuntos arquitectónicos.

La edificación es moderna, destinada principalmente para la expresión de la cultural y artística, local nacional e internacional, entre las instalaciones resaltan:

Espacios museísticos en un área de 8,500 m² , Biblioteca para 600 usuarios, salón de usos múltiples, hemeroteca, sala infantil, salón de medios, sala de cómputo, videoteca, audioteca, áreas de procesos técnicos, taller de encuadernación, área para impartir 40 talleres artísticos de iniciación musical y multimedia, sala de conciertos para 1,200 personas, auditorio para 260 personas, teatro al aire libre, circuito escultórico peatonal de 373m², espacios abiertos para exposiciones y ferias, auditorio de la biblioteca del centro Cultural y del Museo y sala de conciertos del área de talleres para 50 personas.

Además de ser un espacio para la expresión cultural, en cuanto a oferta deportiva, cabe resaltar el Museo del Deporte, sala para exposiciones temporales, salones para actividades deportivas, así como baños y estacionamiento.

Centro de Desarrollo del Deporte "Gral. Agustín Millán Vivero"

Ubicado en la calle Plutarco González, 405, en el Barro de la Merced en Toluca, Estado de México, la unidad deportiva ofrece opciones para el desarrollo de variadas disciplinas deportivas y actividad física, tanto para el público en general como para deportistas de alto rendimiento, entre los que se encuentran la natación, boxeo, taekwondo, ballet, bádminton, cachibol, taichi, coordinación motriz, basquetbol, fútbol, kick boxing, vóleibol, yoga, ajedrez, squash, zumba y baile entre otros.

Sus instalaciones constan de alberca, cancha de basquetbol, vóleibol, cancha de basquetbol/vóleibol/cachibol/bádminton, dos canchas de squash, trotapista, gimnasio de box, vapor, gimnasio, cafetería, cancha de futbol rápido, salón de usos múltiples, regaderas.

Ciclopista Avenida Central Ecatepec-Nezahualcóyotl

Ubicada en la Av. Carlos Hank González o Avenida Central, en la Colonia Valle de Anáhuac, ocupando el camellón aledaño a la línea B del Metro, en con una longitud de siete kilómetros, cuatro de los cuales dentro del municipio de Ecatepec y tres a Nezahualcóyotl.

A lo largo de la ciclopista cual se encuentran 14 puentes peatonales, bahías de acceso, áreas verdes, juegos infantiles, ejercitadores, sanitarios y áreas verdes para descanso y para acondicionamiento físico.

Ciudad Deportiva Acolman "Lic. Mario Vázquez Raña"

La Ciudad Deportiva se encuentra en el kilómetro 14.3 de la carretera Federal México-Los reyes, esquina con Manuel González, en La Paz Texcoco.

En sus instalaciones cuenta con una trotapista, área de skate, canchas de futbol soccer, cancha de futbol 7, de futbol rápido, canchas multifuncionales (basquetbol, voleibol, futbol), pista para patinaje sobre ruedas, arcotecho multifuncional, ejercitadores al aire libre, áreas naturales para acondicionamiento físico, juegos infantiles, baños y estacionamiento.

Gimnasio Multidisciplinario Tonanitla

Se encuentra en Tonanitla, calle 18 de marzo s/n, es un espacio destinado a los atletas del estado, así como un lugar de activación física y convivencia de la población en general.

Sus instalaciones constan de una cancha multifuncional (básquetbol, voleibol, fútbol), gimnasio con pesas y aparatos, salones para actividades deportivas, cafetería, baños y estacionamiento.

Parque Metropolitano Bicentenario

Ubicado en la Av. Juárez y Paseo Tollocan, en Toluca, en un terreno con superficie de 22.5 ha, sitio que ocupó la 22° Zona Militar.

El lugar alberga el Centro de Iniciación, Formación y Recreación Deportiva en varias disciplinas para la población en general, como son el tenis de mesa, taekwondo, rugby, yoga, zumba, entrenamiento funcional, capoeira, principalmente y fútbol adaptado a personas con algún tipo de discapacidad física o intelectual.

En sus instalaciones se encuentra el Centro Regional de Cultura de Toluca, un lago artificial, áreas de juegos infantiles, estaciones de ejercicio, juegos para personas con discapacidad, trotapista de 2.5 km, ciclopista, siete canchas deportivas de usos múltiples, cancha de fútbol, internet inalámbrico, área para mascotas y estacionamiento.

Parque Morelos Ecatepec

Ubicado en Ecatepec de Morelos, en la calle Delaware 14-A, Colonia CTM, se encuentra esta unidad deportiva, dirigida al público en general tanto para actividades de recreación como deportivas.

Cuenta con trotapista, área de skate, cancha de fútbol 7, canchas multifuncionales para básquetbol, voleibol y fútbol, pista para patinaje sobre ruedas, ejercitadores al aire libre, áreas naturales para acondicionamiento físico, área de juegos infantiles, así como espacios para la convivencia acondicionados con mesas y bancas, estacionamiento y baños.

Unidad Cuauhtémoc

Ubicado en Naucalpan Centro, en calle Jardín, se encuentra la Unidad Deportiva Cuauhtémoc, sitio para la práctica deportiva del público en general, ya sea de manera continua con entrenadores o de manera individual, así mismo cuenta con espacios para la convivencia familiar.

De manera existen espacios para la práctica de fútbol soccer, frontón, atletismo, tochito bandero, básquetbol y voleibol.

Sus instalaciones cuentan con campo de fútbol profesional, gradas para 2,000 espectadores, gradas techadas para 1,000 personas, con placo central para 30 espectadores, sanitarios con regaderas, cinco canchas de frontón, una cancha de basquetbol, una de frontenis, una cancha de frontenis, una de voleibol,

salón de usos múltiples, caseta de vigilancia, pista de arcilla y estacionamiento.

Una vez planteada la oferta de la infraestructura deportiva del municipio, a continuación, se centra el análisis de la oferta de servicios similar a los servicios propuestos por el proyecto objeto de la presente evaluación; específicamente para la práctica y entrenamiento de la disciplina de clavados.

- **Deportivo Tultitlán**

La plataforma de clavados se inauguró el 23 de septiembre de 2014.

La inscripción es de \$200, el pago mensual es de \$380 los horarios son de lunes a viernes de 9:00 a 13:00 y de 14:00 a 17:00 y sábados de 9:00 a 13:00.

- **Deportivo Venustiano Carranza**

Este centro es considerado el primer deportivo en la Ciudad de México y en América Latina, pues fue fundado el 20 de noviembre de 1929 y de manera reciente las autoridades lo remodelaron para ofrecer un mejor servicio a los usuarios.

La alberca del Deportivo Venustiano Carranza es techada y se encuentra en Av.H. Congreso de la Unión, en la Colonia El Parque. La inscripción es de 146 pesos, mientras que la mensualidad va desde los 155 hasta los 608 pesos, dependiendo de las sesiones a la semana; los horarios son de lunes a domingo de 6:00 a 22:00.

- **Complejo Olímpico México 68**

Este deportivo se inauguró en 1968 con el objetivo de albergar a todos los atletas que participaron en los Juego Olímpicos de ese año; en el interior de este complejo se encuentra la alberca olímpica Francisco Márquez, la cual es techada.

El Complejo Olímpico México se encuentra en Av. División del Norte #2333, Col. General Anaya y su horario de servicio es de

lunes a viernes de 5:00 a 23:00, sábados y domingos de 6:00 a 14:00. Los costos de la clase van desde los 150 hasta los 600 pesos.

- **Centro Deportivo Villa Olímpica**

Este complejo es considerado uno de los centros deportivos más importantes al sur de la CDMX, y nació con el objetivo de conectar fácilmente a los participantes de los Juegos Olímpicos del 68 al estadio Olímpico Universitario.

La alberca del Centro Deportivo Villa Olímpica es techada y se encuentra en Av. de los Insurgentes Sur s/n, en la Colonia Parques del Pedregal. El horario de atención es de martes a domingo, de 7:00 a 22:00, los lunes se encuentra cerrada por trabajos de mantenimiento. El costo de las clases de natación va desde los 200 hasta los 700 pesos.

- **Centro Deportivo Magdalena Mixhuca**

Es una alberca que se encuentra dentro de una de las zonas deportivas más grandes e importantes de la Ciudad de México. Fue fundada en 1956 con el propósito de ofrecer actividades multidisciplinarias con respaldo físico y médico.

La alberca es techada y se encuentra en Viaducto Río de la Piedad #104, Col. Granjas; el monto de la inscripción es de 250 pesos y el pago mensual es de 200 pesos. Los horarios de este complejo son de lunes a viernes de 7:00 a 20:00; sábados y domingo de 7:00 a 18:00.

- **Centro Deportivo Chapultepec**

Este centro es reconocido como uno de los complejos más modernos para practicar actividades deportivas; cuenta con cuatro albercas, todas al aire libre, donde se imparten clases de natación y clavados.

Centro Deportivo Chapultepec, se encuentra en Av. General Mariano Escobedo #665, Col. Bosque de Chapultepec I Sección. El horario de servicio de este complejo es de lunes a viernes de 6:00 a 22:00, sábados y domingos de 6:30 a 19:30. Toda persona que ingrese a este centro debe pagar una inscripción, mientras que la mensualidad es de 750 pesos para clases de natación y de 950 para clases de clavados.

Finalmente, la oferta de la situación sin proyecto con respecto a la situación con proyecto, solo se modifica en función de la adquisición de lo unidades Van para el traslado de los deportistas.

La siguiente tabla muestra la forma en la que se brindara la oferta por semana.

Tabla 24 Oferta por Semana Situación sin Proyecto

| Vehículo | Horarios de Atención | Viaje Ida | Viaje Regreso | Total de Viajes por Día | Total de Viajes por Semana | Total Viajes por Mes | Total de Viajes por Año |
|--------------|----------------------|-----------|---------------|-------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------|
| Van 1 | 8:00 - 9:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| Van 2 | 9:00 - 10:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| Van 1 | 10:00 - 11:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| Van 2 | 11:00 - 12:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| | 12:00 - 13:00 | | | | | | |
| | 13:00 - 14:00 | | | | | | |
| Van 1 | 14:00 - 15:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| Van 2 | 15:00 - 16:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| Van 1 | 16:00 - 17:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| Van 2 | 17:00 - 18:00 | 1 | 1 | 2 | 12 | 48 | 576 |
| Total | Total | 8 | 8 | 16 | 96 | 384 | 4,608 |

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta la oferta en el horizonte de evaluación en la situación sin proyecto.

Cada combi tiene una capacidad para llevar a 15 personas y regresarlas al lugar donde las recogieron por lo que el número de viajes por día se multiplica por 20 esto nos da como resultado **320** lugares por día, los 320 se multiplican por 6 para obtener el número de lugares por semana **(1,920)**, el resultado anterior se multiplica por 4 para obtener los lugares por mes **(7,680)** y por último se multiplica por 12 para obtener el número de lugares por año **(92,160)**.

Tabla 25 Oferta Situación sin Proyecto

| Periodo | Año | Oferta por Día | Oferta por Semana | Oferta por Mes | Oferta por Año |
|---------|------|----------------|-------------------|----------------|----------------|
| 0 | 2021 | | | | |
| 1 | 2022 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 2 | 2023 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 3 | 2024 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 4 | 2025 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 5 | 2026 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 6 | 2027 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 7 | 2028 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 8 | 2029 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 9 | 2030 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 10 | 2031 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 11 | 2032 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 12 | 2033 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 13 | 2034 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 14 | 2035 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 15 | 2036 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 16 | 2037 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 17 | 2038 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 18 | 2039 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 19 | 2040 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 20 | 2041 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 21 | 2042 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 22 | 2043 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 23 | 2044 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 24 | 2045 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 25 | 2046 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |

| Periodo | Año | Oferta por Día | Oferta por Semana | Oferta por Mes | Oferta por Año |
|---------|------|----------------|-------------------|----------------|----------------|
| 26 | 2047 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 27 | 2048 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 28 | 2049 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 29 | 2050 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |
| 30 | 2051 | 320 | 1,920 | 7,680 | 92,160 |

Fuente: Elaboración propia

c) Análisis de la demanda

Para el análisis de la demanda en la situación sin proyecto, se mantiene igual que en la situación actual, donde se parte de un contexto general en función de un segmento de la población que gusta de hacer ejercicio o practicar algún deporte o disciplina y que es susceptible a utilizar las instalaciones de cualquier deportivo del municipio de Zinacantepec; sin embargo, para efectos de la evaluación se centra la demanda en los deportistas que practican clavados, esto para mantener un escenario conservador y no atribuirle mayores beneficios al proyecto. Por lo que, se toma como referencia el comportamiento en cuanto al crecimiento de la demanda que tuvieron las escuelas de clavados cercanas al municipio de Zinacantepec; toda vez que se trata de infraestructura similar a la propuesta por el proyecto, además de que los servicios considerados a desarrollar son los mismos: clases, instrucción, práctica y entrenamiento para deportistas de alto rendimiento; así como sede de eventos deportivos nacionales.

Ámbito General de Deportistas

Para la determinación de la demanda en la situación actual, se parte de la población total del municipio de Zinacantepec que para 2020 registró 203,872 habitantes, esto de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI; de los cuales 32,738 los concentra la cabecera municipal, es decir un 16%.

La población del municipio se encuentra muy dispersa entre sus localidades; por lo que se considera como población potencial a la totalidad de la población; y como población objetivo aquella susceptible de realizar actividades deportivas.

Para la estimación de la población objetivo, se toma como referencia estadística del INEGI; las cuales consideran lo siguiente:

- De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2019, entre la población de 12 años y más, 33% dedica tiempo para realizar deporte o ejercicio físico.
- En México la población de 12 años y más dedica tres veces más tiempo a la utilización de medios de comunicación masiva (15.6 horas) que a la práctica de actividades físico-deportiva (4.8 horas).
- Los Censos Económicos 2019 revelan que en nuestro país existen 44 297 establecimientos dedicados a alguna actividad relacionada con el deporte y dan empleo a 171 649 personas.
- De los inmuebles de las Administraciones Públicas para la realización de actividades de activación física, cultura física y deporte, uno de cada dos está destinado para la activación y recreación física y 30% para hacer algún deporte de forma organizada o reglamentada.

Por lo tanto, la demanda se estimará en función del 33% de la población que se encuentre en el rango de edad de mayores de 12 años y menores de 65 años; de lo cual, para 2020 se tendrían 47,392 habitantes susceptible de realizar deporte o ejercicio físico.

Tomando como base esta cifra, se estimó el crecimiento de la población con base en las tasas de crecimiento del CONAPO al 2030; y posterior a este año, se hará constante la demanda en el horizonte de evaluación, quedando como a continuación se señalan:

Tabla 26 Demanda en la Situación sin Proyecto

| Periodo | Año | Tasa de crecimiento | Demanda |
|---------|------|---------------------|---------|
| 0 | 2021 | 0.45% | 47,603 |
| 1 | 2022 | 1.20% | 48,174 |
| 2 | 2023 | 1.02% | 48,664 |
| 3 | 2024 | 0.83% | 49,065 |
| 4 | 2025 | 0.63% | 49,374 |
| 5 | 2026 | 0.43% | 49,585 |
| 6 | 2027 | 0.22% | 49,695 |
| 7 | 2028 | 0.22% | 49,806 |
| 8 | 2029 | 0.22% | 49,917 |
| 9 | 2030 | 0.22% | 50,028 |
| 10 | 2031 | 0.22% | 50,140 |
| 11 | 2032 | 0.22% | 50,251 |
| 12 | 2033 | 0.22% | 50,363 |
| 13 | 2034 | 0.22% | 50,475 |
| 14 | 2035 | 0.22% | 50,588 |
| 15 | 2036 | 0.22% | 50,700 |
| 16 | 2037 | 0.22% | 50,813 |
| 17 | 2038 | 0.22% | 50,926 |
| 18 | 2039 | 0.22% | 51,040 |
| 19 | 2040 | 0.22% | 51,153 |
| 20 | 2041 | 0.22% | 51,267 |
| 21 | 2042 | 0.22% | 51,381 |
| 22 | 2043 | 0.22% | 51,496 |

| Periodo | Año | Tasa de crecimiento | Demanda |
|---------|------|---------------------|---------|
| 23 | 2044 | 0.22% | 51,611 |
| 24 | 2045 | 0.22% | 51,726 |
| 25 | 2046 | 0.22% | 51,841 |
| 26 | 2047 | 0.22% | 51,956 |
| 27 | 2048 | 0.22% | 52,072 |
| 28 | 2049 | 0.22% | 52,188 |
| 29 | 2050 | 0.22% | 52,304 |
| 30 | 2051 | 0.22% | 52,420 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos INEGI y Tasas de Crecimiento CONAPO

Ámbito Específico de los Deportistas que practican la disciplina de clavados.

Para efecto de la evaluación, se delimita la demanda en función de los deportistas que practican clavados; y para su estimación y proyección se tomó como referencia el comportamiento de la demanda de datos históricos de escuelas de clavados que se ubican lo más cercano al municipio de Zinacantepec; generando un promedio de demanda por escuela.

Tabla 27 Demanda por Día en la Situación sin Proyecto

| Horarios de Atención | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado |
|----------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 8:00 - 9:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 9:00 - 10:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 10:00 - 11:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11:00 - 12:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12:00 - 13:00 | | | | | | |
| 13:00 - 14:00 | | | | | | |

| Horarios de Atención | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado |
|----------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 14:00 - 15:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15:00 - 16:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 16:00 - 17:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 17:00 - 18:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Total | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta la proyección de la demanda por día, por semana y por año.

La asistencia de la demanda es: lunes y miércoles (**40 Usuarios**), Martes y Jueves (**40 usuarios**), viernes (**40 usuarios**) y sábados (**40 usuarios**), en total asistirían 160 usuarios en el primer año a la fosa.

Tabla 28 Demanda de deportistas que practican clavados en la Situación sin Proyecto

| Año | Total de Usuarios por Semana | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado | Demanda de Visitas por Semana | Demanda de Visitas por Año |
|------|------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 2021 | | | | | | | | | |
| 2022 | 160 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 240 | 12,480 |
| 2023 | 161 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 242 | 12,594 |
| 2024 | 163 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 244 | 12,704 |
| 2025 | 164 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 246 | 12,808 |
| 2026 | 165 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 248 | 12,909 |
| 2027 | 167 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 250 | 13,004 |
| 2028 | 168 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 252 | 13,095 |
| 2029 | 169 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 253 | 13,181 |
| 2030 | 170 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 255 | 13,263 |
| 2031 | 171 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 257 | 13,345 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Año | Total de Usuarios por Semana | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado | Demand a de Visitas por Semana | Demand a de Visitas por Año |
|------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 2032 | 172 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 258 | 13,428 |
| 2033 | 173 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 260 | 13,511 |
| 2034 | 174 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 261 | 13,594 |
| 2035 | 175 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 263 | 13,678 |
| 2036 | 176 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 265 | 13,763 |
| 2037 | 178 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 266 | 13,848 |
| 2038 | 179 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 268 | 13,934 |
| 2039 | 180 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 270 | 14,020 |
| 2040 | 181 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 271 | 14,107 |
| 2041 | 182 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 273 | 14,194 |
| 2042 | 183 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 275 | 14,282 |
| 2043 | 184 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 276 | 14,371 |
| 2044 | 185 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 278 | 14,460 |
| 2045 | 187 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 280 | 14,549 |
| 2046 | 188 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 282 | 14,639 |
| 2047 | 189 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 283 | 14,730 |
| 2048 | 190 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 285 | 14,821 |
| 2049 | 191 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 287 | 14,913 |
| 2050 | 192 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 289 | 15,005 |
| 2051 | 194 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 290 | 15,098 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

d) Diagnóstico de la interacción Oferta-Demanda

Con la implementación de las medidas de optimización, la interacción oferta demanda en la situación sin proyecto, se determina en función del déficit de atención que continúa persistiendo en la población objetivo del municipio de Zinacantepec en el Estado de México; ya que aun con los apoyos para desplazarse a otros sitios, los recursos no son suficientes para atender todas las necesidades de la demanda.

La oferta de espacios deportivos en la zona continua siendo escasa, y específicamente en la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán, ésta presenta condiciones de deterioro, así como carencia de infraestructura y equipamiento para la disciplina de clavados; además de servicios complementarios como atención médica, insuficientes módulos sanitarios, señalización y protección civil, equipamiento de voz y datos, éste último indispensable para llevar a cabo los eventos deportivos masivos, y que ante tal carencia se requiere en cada evento rentar equipo de sonido. De tal suerte que estas condiciones de la unidad deportiva, sigue generado un déficit de atención a la demanda de instalaciones que cubran las necesidades de los usuarios.

Finalmente, esta situación conlleva a que la población busque alternativas para realizar sus actividades deportivas, por lo que tienen que trasladarse a otros sitios públicos o privados; generándoles gastos extraordinarios; que como se planteó en la situación actual, de acuerdo con las distancias de los deportivos identificados que les puedan ofertar instalaciones para diversas disciplinas, incluyendo la de clavados; se encuentran la Escuela de clavados Tultitlán, el Deportivo Venustiano Carranza, el Complejo Olímpico México 68, el Centro Deportivo Villa Olímpica, el Centro Deportivo Magdalena Mixhuca y el Centro Deportivo Chapultepec; de los cuales, el asistir a estos, erogaría un gasto promedio por viaje de \$345.81, esto de acuerdo al análisis que se realizó en cuanto a distancias y peajes bajo un escenario conservador.

Por lo cual, la demanda identificada (deportistas que practican la disciplina de clavados) presenta un déficit de atención por la nula oferta de infraestructura en cuanto a instalaciones para dicha disciplina; aparte de que las instalaciones pudieran

fungir como sede de las Olimpiadas del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte de Toluca, Estado de México.

Con el traslado de los deportistas, se estima que se les apoye para atender la demanda solo en el año de inversión; por lo cual, solo se reduce en costos de traslado a los deportistas. Y todos los demás gastos seguirán erogándose igual que en la situación actual (inscripciones, pagos mensuales, gastos médicos, equipamiento de sonido para los eventos masivos).

Tabla 29 Costos estimados por la utilización de otros deportivos en la SSP

| Unidad Deportiva | Inscripción promedio | Pago promedio mensual | Distancia (km) | Combustible consumido lts | precio de gasolina | Costo promedio de Viaje |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| Escuela de clavados Tultitlán | \$200.00 | \$380.00 | 97.9 | 9.79 | \$21.69 | \$424.69 |
| Deportivo Venustiano Carranza | \$146.00 | \$608.00 | 80.6 | 8.06 | \$21.69 | \$349.64 |
| Complejo Olímpico México 68 | \$300.00 | \$600.00 | 78.4 | 7.84 | \$21.69 | \$340.10 |
| Centro Deportivo Villa Olímpica | \$230.00 | \$700.00 | 74.6 | 7.46 | \$21.69 | \$323.61 |
| Centro Deportivo Magdalena Mixhuca | \$250.00 | \$600.00 | 76.4 | 7.64 | \$21.69 | \$331.42 |
| Centro Deportivo Chapultepec | \$350.00 | \$950.00 | 70.4 | 7.04 | \$21.69 | \$305.40 |
| | \$246.00 | \$639.67 | | | | \$345.81 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Tabla 30 Proyección de los costos por traslado a otros deportivos

| Año | Viajes por día | Costo por semana | Costo por Año | Costo de Mantenimiento por Año | Total |
|------|----------------|------------------|---------------|--------------------------------|-------|
| 2021 | | | | | |
| 2022 | 16 | \$ | \$ | \$ | \$ |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Año | Viajes por día | Costo por semana | Costo por Año | Costo de Mantenimiento por Año | Total |
|------|----------------|------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| | | 33,975.22 | 1,766,711.23 | 162,000.00 | 1,928,711.23 |
| 2023 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2024 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2025 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2026 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2027 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2028 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2029 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2030 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2031 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2032 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2033 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2034 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2035 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2036 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2037 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2038 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2039 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2040 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2041 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2042 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2043 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2044 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2045 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2046 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2047 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |

| Año | Viajes por día | Costo por semana | Costo por Año | Costo de Mantenimiento por Año | Total |
|------|----------------|------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| 2048 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2049 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2050 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2051 | 16 | \$ 33,975.22 | \$ 1,766,711.23 | \$ 162,000.00 | \$ 1,928,711.23 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Por lo cual, la demanda identificada en la situación sin proyecto (deportistas que practican la disciplina de clavados) solo es atendida en el primer año en el horizonte de evaluación; por lo tanto, continua presentando déficit de atención por la nula oferta de infraestructura en cuanto a instalaciones para dicha disciplina; aparte de que las instalaciones pudieran fungir como sede de las Olimpiadas del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte de Toluca, Estado de México.

La interacción se proyecta en función de los usuarios o deportistas que se están dejando de atender; con base en aquellos que practican la disciplina de clavados.

Asimismo, como ya se mencionó se carece de servicios complementarios como atención médica en nutrición, terapéutica y psicológica que contribuyan a su desempeño físico; así como equipamiento de voz y datos, situación que implica en el primer caso también gastos extraordinarios para recibir atención médica en otros lugares. Y en el segundo caso, implica que la administración del deportivo en cada evento tenga que rentar el equipo de sonido, generándole gastos adicionales por este rubro.

Se considera que los deportistas acuden por lo menos una vez por semana a servicio médico, y tomando en cuenta el costo de servicios médicos de la zona se encuentran entre \$1,000 y \$1,500, se tomó un promedio del mayor y menos por cual es de \$1,250, por lo que en el primer año se multiplican los 160 usuarios por este costo promedio, para obtener el costo anual se multiplica el resultado semana por 52 semanas.

Tabla 31 Gastos por servicio médico

| Año | Veces por semana que asisten a consulta | Gasto por servicio médico por semana | Gasto por servicio médico al año |
|------|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| 2021 | | | |
| 2022 | 1 | \$ 200,000.00 | \$ 10,400,000.00 |
| 2023 | 1 | \$ 201,827.92 | \$ 10,495,051.74 |
| 2024 | 1 | \$ 203,582.05 | \$ 10,586,266.48 |
| 2025 | 1 | \$ 205,261.84 | \$ 10,673,615.56 |
| 2026 | 1 | \$ 206,867.50 | \$ 10,757,110.09 |
| 2027 | 1 | \$ 208,399.26 | \$ 10,836,761.78 |
| 2028 | 1 | \$ 209,856.43 | \$ 10,912,534.34 |
| 2029 | 1 | \$ 211,238.73 | \$ 10,984,413.73 |
| 2030 | 1 | \$ 212,546.25 | \$ 11,052,405.22 |
| 2031 | 1 | \$ 213,861.88 | \$ 11,120,817.56 |
| 2032 | 1 | \$ 215,185.64 | \$ 11,189,653.36 |
| 2033 | 1 | \$ 216,517.60 | \$ 11,258,915.24 |
| 2034 | 1 | \$ 217,857.80 | \$ 11,328,605.85 |
| 2035 | 1 | \$ 219,206.30 | \$ 11,398,727.82 |
| 2036 | 1 | \$ 220,563.15 | \$ 11,469,283.83 |
| 2037 | 1 | \$ 221,928.40 | \$ 11,540,276.58 |
| 2038 | 1 | \$ 223,302.09 | \$ 11,611,708.75 |
| 2039 | 1 | \$ 224,684.29 | \$ 11,683,583.08 |
| 2040 | 1 | \$ 226,075.04 | \$ 11,755,902.30 |
| 2041 | 1 | \$ 227,474.41 | \$ 11,828,669.16 |
| 2042 | 1 | \$ 228,882.43 | \$ 11,901,886.43 |
| 2043 | 1 | \$ 230,299.17 | \$ 11,975,556.91 |
| 2044 | 1 | \$ 231,724.68 | \$ 12,049,683.39 |
| 2045 | 1 | \$ 233,159.01 | \$ 12,124,268.70 |
| 2046 | 1 | \$ 234,602.22 | \$ 12,199,315.68 |
| 2047 | 1 | \$ 236,054.37 | \$ 12,274,827.18 |
| 2048 | 1 | \$ 237,515.50 | \$ 12,350,806.09 |
| 2049 | 1 | \$ 238,985.68 | \$ 12,427,255.29 |
| 2050 | 1 | \$ 240,464.96 | \$ 12,504,177.70 |
| 2051 | 1 | \$ 241,953.39 | \$ 12,581,576.25 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Se renta equipo de sonido los sábados y domingos para amenizar las competencias, no solo las de clavados, también las de fútbol, basquetbol, volibol y el resto de las actividades deportivas que tiene este centro.

Tabla 32 Gastos por la renta de equipo de sonido

| Año | Voz y Datos (Semana) | Voz y Datos (Año) |
|------------|---------------------------------|------------------------------|
| 2021 | | |
| 2022 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2023 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2024 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2025 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2026 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2027 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2028 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2029 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2030 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2031 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2032 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2033 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2034 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2035 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2036 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2037 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2038 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2039 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2040 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2041 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2042 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2043 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2044 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2045 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |

| Año | Voz y Datos (Semana) | Voz y Datos (Año) |
|------------|---------------------------------|------------------------------|
| 2046 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2047 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2048 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2049 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2050 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |
| 2051 | \$ 3,000 | \$ 156,000 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

En este sentido, se determina que la oferta sobre pasa la demanda en el número de lugares en el transporte.

Tabla 33 Interacción Oferta-Demanda en la SSP

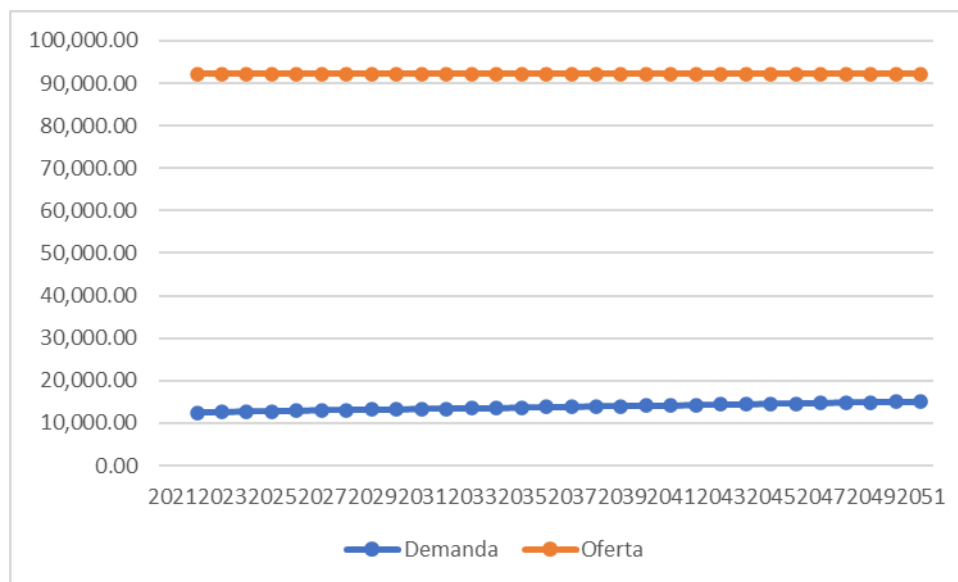
| Periodo | Año | Demanda | Oferta | Interacción |
|----------------|------------|----------------|---------------|--------------------|
| 0 | 2021 | | | |
| 1 | 2022 | 12,480 | 92,160 | 79,680 |
| 2 | 2023 | 12,594 | 92,160 | 79,566 |
| 3 | 2024 | 12,704 | 92,160 | 79,456 |
| 4 | 2025 | 12,808 | 92,160 | 79,352 |
| 5 | 2026 | 12,909 | 92,160 | 79,251 |
| 6 | 2027 | 13,004 | 92,160 | 79,156 |
| 7 | 2028 | 13,095 | 92,160 | 79,065 |
| 8 | 2029 | 13,181 | 92,160 | 78,979 |
| 9 | 2030 | 13,263 | 92,160 | 78,897 |
| 10 | 2031 | 13,345 | 92,160 | 78,815 |
| 11 | 2032 | 13,428 | 92,160 | 78,732 |
| 12 | 2033 | 13,511 | 92,160 | 78,649 |
| 13 | 2034 | 13,594 | 92,160 | 78,566 |
| 14 | 2035 | 13,678 | 92,160 | 78,482 |
| 15 | 2036 | 13,763 | 92,160 | 78,397 |
| 16 | 2037 | 13,848 | 92,160 | 78,312 |
| 17 | 2038 | 13,934 | 92,160 | 78,226 |
| 18 | 2039 | 14,020 | 92,160 | 78,140 |
| 19 | 2040 | 14,107 | 92,160 | 78,053 |
| 20 | 2041 | 14,194 | 92,160 | 77,966 |
| 21 | 2042 | 14,282 | 92,160 | 77,878 |

| Periodo | Año | Demanda | Oferta | Interacción |
|---------|------|---------|--------|-------------|
| 22 | 2043 | 14,371 | 92,160 | 77,789 |
| 23 | 2044 | 14,460 | 92,160 | 77,700 |
| 24 | 2045 | 14,549 | 92,160 | 77,611 |
| 25 | 2046 | 14,639 | 92,160 | 77,521 |
| 26 | 2047 | 14,730 | 92,160 | 77,430 |
| 27 | 2048 | 14,821 | 92,160 | 77,339 |
| 28 | 2049 | 14,913 | 92,160 | 77,247 |
| 29 | 2050 | 15,005 | 92,160 | 77,155 |
| 30 | 2051 | 15,098 | 92,160 | 77,062 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Con las medidas de optimización no se cubre el 100% de la demanda, además de que los deportistas seguirían pagando su servicio médico y se seguirá contratando voz y datos para las otras actividades deportivas.

Gráfica 2 Interacción Oferta-Demanda en la SSP



Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

e) Alternativas de solución

Alternativa 1:

Construcción de Fosa de Clavados al Interior de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán, consiste en lo siguiente:

El proyecto consta de la intervención para el mejoramiento de las instalaciones deportivas existentes de manera integral, dando continuidad al proyecto original, con algunas modificaciones de acuerdo con las necesidades actuales, y empleando tecnologías que permitan reducir gastos y efectos contaminantes.

En este sentido, la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán (Obra Nueva), Zinacantepec, Estado de México; será fortalecida en la infraestructura y equipamiento de áreas comunes; así como servicios complementarios, para que en su conjunto las instalaciones oferten servicios de calidad a los usuarios. Y se reduzca finalmente el déficit de atención a la demanda estimada.

El planteamiento se realizó a partir del estado, ubicación y carencias de las áreas existentes de tal manera que éstas funcionen de manera óptima, así mismo se contemplan edificaciones nuevas como son vestidores para damas y caballeros, un área de fisioterapia, áreas administrativas, graderías y una fosa de clavados con sus áreas complementarias, además se consideran instalaciones especiales eléctricas, hidráulicas y sanitarias, además de un sistema de recolección de agua pluvial. Los componentes del proyecto de manera general son los siguientes:

Tabla 34 Componentes del proyecto

| Componente | Superficie (m ²) |
|----------------------------|------------------------------|
| Fosa de clavados | 546 |
| Consultorio médico general | 28.50 |
| Privado de rehabilitación | 38.40 |
| Privado de nutrición | 24.00 |

| Componente | Superficie (m ²) |
|---------------------------|------------------------------|
| Privado de psicología | 24.00 |
| Privado de terapia física | 31.93 |
| Cuarto de máquinas | 162.55 |
| Gradas | 226.74 |
| Cabina de medios | 26.6 |
| Elevador | 2.44 |
| Sanitarios para hombres | 28.31 |
| Sanitarios para mujeres | 28.31 |
| Almacén | 16.08 |
| Servicio médico | 26.44 |
| Regaderas para hombres | 71.06 |
| Regaderas para hombres | 71.06 |
| Área de deportistas | 18.72 |
| Intendencia | 7.72 |
| Privado administrador | 16.45 |
| Área de contabilidad | 17.57 |
| Sala VIP | 52.65 |
| Plataformas | 125.40 |
| Jacuzzi | 13.53 |
| Módulo de información | 4.97 |
| Regaderas | 3.6 |

Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto

Tabla 35 Inversión de la Alternativa 1

| No | Componente | Subtotal | IVA | Total |
|----|------------------------|------------------|---------------|------------------|
| 1 | Fosa de Clavados | \$ 15,510,714.10 | \$ 248,171.43 | \$ 17,992,428.36 |
| 2 | Plataforma de Clavados | \$ 5,436,609.80 | \$ 86,985.76 | \$ 6,306,467.36 |
| 3 | Cuarto de Maquinas | \$ 1,844,912.34 | \$ 29,518.60 | \$ 2,140,098.31 |
| 4 | Nave Fosa de Clavados | \$ 26,458,310.00 | \$ 423,332.96 | \$ 30,691,639.60 |
| 5 | Jacuzzi | \$ 827,869.46 | \$ 13,245.91 | \$ 960,328.57 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| No | Componente | Subtotal | IVA | Total |
|----|--|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 6 | Instalación pluvial nave techumbre y tanque de tormentas | \$ 1,329,107.92 | \$ 21,265.73 | \$ 1,541,765.19 |
| 7 | Gradas | \$ 4,756,735.54 | \$ 76,107.77 | \$ 5,517,813.23 |
| 8 | Elevador | \$ 650,601.67 | \$ 10,409.63 | \$ 754,697.94 |
| 9 | Área administrativa | \$ 1,964,093.85 | \$ 31,425.50 | \$ 2,278,348.87 |
| 10 | Andadores | \$ 3,636,240.11 | \$ 58,179.84 | \$ 4,218,038.53 |
| 11 | Instalación hidráulica y equipos de fosa | \$ 12,194,387.33 | \$ 195,110.20 | \$ 14,145,489.30 |
| 12 | Área de consultorios | \$ 2,290,449.60 | \$ 36,647.19 | \$ 2,656,921.54 |
| 13 | Instalación de Gas | \$ 2,047,726.23 | \$ 32,763.62 | \$ 2,375,362.43 |
| 14 | Módulos sanitarios | \$ 2,803,774.03 | \$ 44,860.38 | \$ 3,252,377.87 |
| 15 | Acabados y albañilería | \$ 12,720,236.42 | \$ 203,523.78 | \$ 14,755,474.25 |
| 16 | Instalación de Tablero | \$ 1,275,964.64 | \$ 20,415.43 | \$ 1,480,118.98 |
| 17 | Ducto de Cubierta | \$ 335,746.17 | \$ 5,371.94 | \$ 389,465.56 |
| 18 | Señalización y protección civil | \$ 343,480.00 | \$ 5,495.68 | \$ 398,436.80 |
| 19 | Marcador electrónico | \$ 525,774.64 | \$ 8,412.39 | \$ 609,898.58 |
| 20 | Voz y Datos | \$ 6,495,542.00 | \$ 103,928.67 | \$ 7,534,828.72 |
| | Total | \$ 103,448,275.86 | \$ 1,655,172.41 | \$ 120,000,000.00 |

Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto

Tabla 36 Costo Anual Equivalente de la Alternativa 1 (Proyecto)

| | Inversión | Operación | Mantenimiento Menor | Mantenimiento Mayor | Total Costos | Valor Pres de los Co |
|---|------------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------|----------------------|
| 1 | \$103,448,275.86 | | | | \$103,448,275.86 | \$103,448,2 |
| 2 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$213,3 |
| 3 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$193,9 |
| 4 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$176,3 |
| 5 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$160,3 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| | Inversión | Operación | Mantenimiento Menor | Mantenimiento Mayor | Total Costos | Valor Presente de los Costos |
|---|-----------|---------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------------------|
| 6 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$145,7 |
| 7 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$132,4 |
| 8 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$120,4 |
| 9 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$109,4 |
| 0 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$99,5 |
| 1 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$90,4 |
| 2 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | \$ 1,536,840.76 | \$1,771,562.41 | \$620,9 |
| 3 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$74,7 |
| 4 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$67,9 |
| 5 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$61,8 |
| 6 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$56,1 |
| 7 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$51,0 |
| 8 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$46,4 |
| 9 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$42,2 |
| 0 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$38,3 |
| 1 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$34,8 |
| 2 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | \$ 1,536,840.76 | \$1,771,562.41 | \$239,3 |
| 3 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$28,8 |
| 4 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$26,2 |
| 5 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$23,8 |
| 6 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$21,6 |
| 7 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$19,6 |
| 8 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$17,9 |
| 9 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$16,2 |
| 0 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$14,7 |

| | Inversión | Operación | Mantenimiento Menor | Mantenimiento Mayor | Total Costos | Valor Presente de los Costos |
|---|-----------|---------------|---------------------|---------------------|--------------|------------------------------|
| 1 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$13,400.00 |
| | | | | | VPC | \$106,407,300.00 |
| | | | | | CAE | \$11,287,600.00 |

Fuente: Elaboración propia

Alternativa 2

Adquisición de dos unidades Marca: Nissan, Modelo: Urvan, Año: 2021, Color: Azul, Tipo de combustible: Gasolina, Puertas: 3, Transmisión: Manual, Motor: 2.5, Tipo de carrocería: Van, Capacidad: 10 asientos; para llevar a los deportistas que practican la disciplina de clavados a otras unidades deportiva que cuentan con las instalaciones con las características técnicas requeridas.

Esta capacidad se determinó en función de la demanda, considerando que son de 5 a 10 personas por hora las que desplazan de lunes a sábado al deportivo Tultitlan, ya que este espacio es el que oferta los servicios de la escuela de clavados; lo que significa cuatro viajes redondos diarios por unidad.

Asimismo, esta alternativa considera los gastos médicos para la atención de los deportistas; ya que finalmente ambas alternativas consideran los mismos beneficios.

Tabla 37 Inversión de la Alternativa 2

| Componente | Descripción | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Subtotal | Iva | Total |
|------------|-------------|--------|----------|-----------------|----------|-----|-------|
|------------|-------------|--------|----------|-----------------|----------|-----|-------|

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| | | | | | | | |
|-----|---|-----|---|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Van | Marca: Nissan Modelo : Urvan Año: 2021 Color: Azul Tipo de combustible: Gasolina Puertas : 3 Transmisión: Manual Motor: 2.5 Tipo de carrocería: Van Capacidad: 10 asientos Precio: \$540,000.00 sin IVA | Pza | 2 | \$ 540,000.00 | \$ 1,080,000.00 | \$ 172,800.00 | \$ 1,252,800.00 |
|-----|---|-----|---|---------------|-----------------|---------------|-----------------|

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|-----------------|---------------|-----------------|
| Total de Inversión | | | | \$ 1,080,000.00 | \$ 172,800.00 | \$ 1,252,800.00 |
|---------------------------|--|--|--|-----------------|---------------|-----------------|

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38 Costo Anual Equivalente de la Alternativa 2

| Periodo | Año | Inversión | Operación | Mantenimiento Menor | Total Costos | Valor Presente de los Costos |
|---------|------|----------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------------------|
| 0 | 2021 | \$1,080,000.00 | | | \$1,080,000.00 | \$1,080,000.00 |
| 1 | 2022 | | \$ 11,609,677.81 | \$ 64,800.00 | \$11,674,477.81 | \$10,613,161.64 |
| 2 | 2023 | | \$ 11,704,729.55 | \$ 64,800.00 | \$11,769,529.55 | \$9,726,883.92 |
| 3 | 2024 | | \$ 11,795,944.29 | \$ 64,800.00 | \$11,860,744.29 | \$8,911,152.73 |
| 4 | 2025 | | \$ 11,883,293.37 | \$ 64,800.00 | \$11,948,093.37 | \$8,160,708.54 |
| 5 | 2026 | | \$ 11,966,787.90 | \$ 64,800.00 | \$12,031,587.90 | \$7,470,669.48 |
| 6 | 2027 | | \$ 12,046,439.58 | \$ 64,800.00 | \$12,111,239.58 | \$6,836,479.01 |
| 7 | 2028 | | \$ 12,122,212.14 | \$ 64,800.00 | \$12,187,012.14 | \$6,253,864.22 |
| 8 | 2029 | | \$ 12,194,091.54 | \$ 64,800.00 | \$12,258,891.54 | \$5,718,863.37 |
| 9 | 2030 | | \$ 12,262,083.02 | \$ 64,800.00 | \$12,326,883.02 | \$5,227,801.73 |
| 10 | 2031 | | \$ 12,632,914.82 | \$ 81,000.00 | \$12,713,914.82 | \$4,901,764.54 |
| 11 | 2032 | | \$ 12,701,750.62 | \$ 81,000.00 | \$12,782,750.62 | \$4,480,276.11 |
| 12 | 2033 | | \$ 12,771,012.50 | \$ 81,000.00 | \$12,852,012.50 | \$4,095,047.25 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Periodo | Año | Inversión | Operación | Mantenimiento Menor | Total Costos | Valor Presente de los Costos | |
|---------|------|-----------|------------------|---------------------|-----------------|------------------------------|-------------------------|
| 13 | 2034 | | \$ 12,840,703.11 | \$ 81,000.00 | \$12,921,703.11 | \$3,742,957.12 | |
| 14 | 2035 | | \$ 12,910,825.08 | \$ 81,000.00 | \$12,991,825.08 | \$3,421,153.59 | |
| 15 | 2036 | | \$ 12,981,381.09 | \$ 81,000.00 | \$13,062,381.09 | \$3,127,030.18 | |
| 16 | 2037 | | \$ 13,052,373.84 | \$ 81,000.00 | \$13,133,373.84 | \$2,858,204.80 | |
| 17 | 2038 | | \$ 13,123,806.01 | \$ 81,000.00 | \$13,204,806.01 | \$2,612,500.47 | |
| 18 | 2039 | | \$ 13,195,680.34 | \$ 81,000.00 | \$13,276,680.34 | \$2,387,927.66 | |
| 19 | 2040 | | \$ 13,267,999.56 | \$ 81,000.00 | \$13,348,999.56 | \$2,182,668.10 | |
| 20 | 2041 | | \$ 13,340,766.42 | \$ 81,000.00 | \$13,421,766.42 | \$1,995,060.06 | |
| 21 | 2042 | | \$ 13,413,983.69 | \$ 81,000.00 | \$13,494,983.69 | \$1,823,584.85 | |
| 22 | 2043 | | \$ 13,487,654.17 | \$ 81,000.00 | \$13,568,654.17 | \$1,666,854.53 | |
| 23 | 2044 | | \$ 13,561,780.65 | \$ 81,000.00 | \$13,642,780.65 | \$1,523,600.61 | |
| 24 | 2045 | | \$ 13,636,365.96 | \$ 81,000.00 | \$13,717,365.96 | \$1,392,663.78 | |
| 25 | 2046 | | \$ 13,711,412.94 | \$ 81,000.00 | \$13,792,412.94 | \$1,272,984.52 | |
| 26 | 2047 | | \$ 13,786,924.44 | \$ 81,000.00 | \$13,867,924.44 | \$1,163,594.48 | |
| 27 | 2048 | | \$ 13,862,903.35 | \$ 81,000.00 | \$13,943,903.35 | \$1,063,608.66 | |
| 28 | 2049 | | \$ 13,939,352.55 | \$ 81,000.00 | \$14,020,352.55 | \$972,218.21 | |
| 29 | 2050 | | \$ 14,016,274.96 | \$ 81,000.00 | \$14,097,274.96 | \$888,683.88 | |
| 30 | 2051 | | \$ 14,093,673.51 | \$ 81,000.00 | \$14,174,673.51 | \$812,330.03 | |
| | | | | | | VPC | \$118,384,298.08 |
| | | | | | | CAE | \$12,558,117.34 |

Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto

De acuerdo con los resultados obtenidos, la mejor **alternativa** de ejecutarse es la **alternativa 1**, ya que presenta un menor Costo Anual Equivalente y menor Valor Presente de los Costos:

Tabla 39 Comparativo de Alternativas

| Alternativas | Valor costo Neto (VPN) | Costo Anual Equivalente (CAE) |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|
| Alternativa 1 (Proyecto) | \$106,407,304.26 | \$11,287,606.84 |
| Alternativa 2 (Alternativa) | \$118,384,298.08 | \$12,558,117.34 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 40 Ventajas y Desventajas por Alternativa

| Alternativas | Ventajas Técnicas | Ventajas Económicas | Desventajas Técnicas | Desventajas Económicas |
|--------------------------|---|--|---|--|
| Alternativa 1 (Proyecto) | <ul style="list-style-type: none"> La construcción de la fosa servirá para las olimpiadas que se llevan a cabo en este deportivo. La construcción de los consultorios servirá para dar atención no solo a los clavadistas sino también a los de diferentes disciplinas del centro deportivo. La colocación de voz y datos le dará servicio a todas las disciplinas del centro deportivo. | <ul style="list-style-type: none"> Liberar recursos de la renta de equipo de voz y dato. Que los deportistas del centro deportivo de Zinacantepec dejen de gastar en servicio médico. Los deportistas dejen de trasladarse a otros centros deportivos que ofrezcan el servicio. El Costo Anual Equivalente es más bajo | <ul style="list-style-type: none"> El espacio para la construcción | <ul style="list-style-type: none"> La inversión inicial es más alta que la alternativa 2. |

| | | | | |
|--------------------------------|--|---|--|---|
| Alternativa 2 (Alternativa) | <ul style="list-style-type: none">• No requiere construcción.• No se requiere un espacio muy grande para guardar el equipo.• Se brinda el servicio de transporte a los deportistas a otros centros deportivos. | <ul style="list-style-type: none">• La versión inicial es muy baja.• Los deportistas dejan de gastar en trasladarse a otros centros deportivos que ofrezcan el servicio. | <ul style="list-style-type: none">• Se le tiene que dar mantenimiento o constante a los vehículos para que se pueda cumplir con el servicio. | <ul style="list-style-type: none">• El Costo Anual Equivalente es muy alto. |
|--------------------------------|--|---|--|---|

Fuente: Elaboración propia

IV. Situación con el PPI

a) Descripción general

| Tipo de PPI | |
|---|-------------------------------------|
| Proyecto de infraestructura económica | <input type="checkbox"/> |
| Proyecto de infraestructura social | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Proyecto de infraestructura gubernamental | <input type="checkbox"/> |
| Proyecto de inmuebles | <input type="checkbox"/> |
| Programa de adquisiciones | <input type="checkbox"/> |
| Programa de mantenimiento | <input type="checkbox"/> |
| Otros proyectos de inversión | <input type="checkbox"/> |
| Otros programas de inversión | <input type="checkbox"/> |

Al formar parte de la Ciudad Deportiva, el sitio del proyecto cuenta con los servicios de luz eléctrica, gas, telefonía, agua y drenaje; el espacio en el que se realizará la fosa de clavados actualmente es un estacionamiento que consiste en una plancha de concreto, aceras, rampas y áreas verdes; así también se cuenta con infraestructura eléctrica e hidráulica de la alberca en funcionamiento.

Ilustración 4 Ciudad Deportiva



El proyecto consta de la intervención para el mejoramiento de las instalaciones deportivas existentes de manera integral, dando continuidad al proyecto original, con algunas modificaciones de acuerdo con las necesidades actuales, y empleando tecnologías que permitan reducir gastos y efectos contaminantes.

En este sentido, la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán (Obra Nueva), Zinacantepec, Estado de México; será fortalecida en la infraestructura y equipamiento de áreas comunes; así como servicios complementarios, para que en su conjunto las instalaciones oferten servicios de calidad a los usuarios. Y se reduzca finalmente el déficit de atención a la demanda estimada.

El planteamiento se realizó a partir del estado, ubicación y carencias de las áreas existentes de tal manera que éstas funcionen de manera óptima, así mismo se contemplan edificaciones nuevas como son vestidores para damas y caballeros, un área de fisioterapia, áreas administrativas, graderías y una fosa de clavados con sus áreas complementarias, además se consideran instalaciones especiales eléctricas, hidráulicas y sanitarias, además de un sistema de recolección de agua pluvial. Los componentes del proyecto de manera general son los siguientes:

Tabla 41 Componentes del proyecto

| Componente | Superficie (m ²) |
|----------------------------|------------------------------|
| Fosa de clavados | 546 |
| Consultorio médico general | 28.50 |
| Privado de rehabilitación | 38.40 |
| Privado de nutrición | 24.00 |
| Privado de psicología | 24.00 |
| Privado de terapia física | 31.93 |
| Cuarto de máquinas | 162.55 |
| Gradas | 226.74 |
| Cabina de medios | 26.6 |

| Componente | Superficie (m ²) |
|-------------------------|------------------------------|
| Elevador | 2.44 |
| Sanitarios para hombres | 28.31 |
| Sanitarios para mujeres | 28.31 |
| Almacén | 16.08 |
| Servicio médico | 26.44 |
| Regaderas para hombres | 71.06 |
| Regaderas para mujeres | 71.06 |
| Área de deportistas | 18.72 |
| Intendencia | 7.72 |
| Privado administrador | 16.45 |
| Área de contabilidad | 17.57 |
| Sala VIP | 52.65 |
| Plataformas | 125.40 |
| Jacuzzi | 13.53 |
| Módulo de información | 4.97 |
| Regaderas | 3.6 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Proyecto Ejecutivo

Fosa de clavados

El elemento central es la construcción de la fosa de clavados con un área de 684.93 m², acondicionada con un jacuzzi y las plataformas de clavados, tal construcción se realizará conforme lo marca la Federación Internacional de Natación (FINA), la cual consta de cinco plataformas ubicadas a 1m, 3 m, a 5m a 7,5 m y a 10m a partir del piso. Cada plataforma debe constituirse por un muro de concreto f'c= 250 kg/cm², armada con acero y cubierta con una superficie antiderrapante de caucho, especial para tal fin, de la marca veinte4siete, adherido a la plataforma mediante pegamento especial para piso antiderrapante de hule y PVC U-7200, de la marca UNIMAT o similar y recubierto por pintura vinílica para exteriores VINIMEX marca COMEX color blanco mate CMYK 0000, aplicada a dos manos, sobre una capa de sellador 5 x 1 marca COMEX Reforzado, los trampolines estarán conformados por un muro de concreto f'c= 250 kg/cm², armada con

acero según plano estructural y cubierta con una superficie antiderrapante de caucho, especial para plataformas de clavados, aprobado por la FINA, de la marca veintesiete, adherido a la plataforma mediante pegamento especial para piso antiderrapante de hule y PVC U-7200, de la marca UNIMAT, con barandales perimetrales a lo largo de la estructura elevada.

Área administrativa primer nivel

En un espacio de aproximadamente 60 m², destinado al área médica, administrativa, contable y almacén, el módulo se constituye de muros de block de concreto macizo asentado con mortero comercial en acabado común, el cual llevará aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente, con repellado en muros a base de cemento-arena, terminado con un recubrimiento de pintura vinílica en color blanco, la cubierta consta de una losa de entepiso de 12cm de espesor recubierta por plafones con aplanado fino a base de cemento arena, con terminado de pintura vinílica blanca.

Área administrativa segundo nivel

Está conformada por una sala de espera, un privado administrativo y uno de contabilidad, con una escalera de acceso ubicada en el extremo noreste del primer nivel.

Cuenta con muros divisorios de panel de yeso de tablaroca, marca USG o similar de 1.22mx2.44mx12.7m y muros divisorios con el área de gradas con muros de block de concreto, se realizará aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente, y repellado en muros a base de cemento-arena y terminando de pintura vinílica en color blanco. La cubierta está conformada por una losa de concreto armado de 12cm de espesor de concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con colocación de plafón a base de panel cemento permabase, aplicación de repellado a base de cemento arena y aplicación de pintura vinílica color blanco niebla mate.

Área de consultorios

El área comprende los privados de psicología, nutrición, de terapia física, rehabilitación y consultorio general, en una superficie de aproximada de 176.81m².

Los muros divisorios son de panel de yeso de tablaroca, marca USG o similar de 1.22mx2.44mx12.7m y muros divisorios con el área de gradas con muros de block de concreto, aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente, posterior aplicación de repellado a base de cemento-arena, y terminando de pintura vinílica en color blanco.

La cubierta está formada por una losa de entrepiso de 12cm de espesor recubierta por plafones con aplanado fino a base de cemento arena y aplicación de pintura vinílica blanca.

Área de graderías

Ocupando una superficie aproximada de 226.74m², en el segundo nivel se encuentra el área de gradas, con capacidad para 277 espectadores y 4 lugares para personas con capacidades diferentes, se contempla además el palco para prensa y cabina de medios, la construcción es de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con relleno de tepojal, con recubrimiento de repellado en muros con mortero cemento y arena, aplanado y acabado fino en muros laterales sobre la cual se anclarán las butacas.

Sanitarios y regaderas

Los sanitarios y regaderas ocupan un área aproximada de 198.74m², en dos módulos, uno en la parte oeste del proyecto, y otro complementario con regaderas y lockers en el lado este. Los acabados son de loseta cerámica modelo Acadia en color Thunder Gray de .60x.60cm de la marca Inter ceramic o similar, los muros son de block de concreto macizo asentado con mortero comercial en acabado común, para aplicar aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente y posteriormente repellado en muros a base de cemento-arena, y terminando con pintura vinílica en color blanco.

La cubierta consta de una losa de entrepiso de 12cm de espesor recubierta por plafones con aplanado fino a base de cemento arena, con terminado con aplicación de pintura vinílica blanca.

Cuarto de máquinas

Se localiza en el extremo sureste de área del proyecto, ocupando una superficie aproximada de 162.55m², en el primer y segundo nivel, además de un sótano en donde se encuentran parte de las instalaciones hidráulicas para la fosa de clavados.

La construcción es a base de muros de block y tabique rojo recocido, en la parte inferior se concentrarán los filtros para la alberca y los de la fosa de clavados, variando en diámetros (de 36" a 71"), con acceso por un vano en el techo cubierto por una tapa de lámina de acero, a -2.45m del nivel de piso terminado, con piso de concreto armado f'c=150kg/cm² de 10cm de espesor elaborado con malla electrosoldada 6x6/10-10 con agregado de mármol blanco de máximo ¼" en terminado deslavado.

Se ofrecerán los siguientes servicios: clases, instrucción, práctica y entrenamiento para deportistas de alto rendimiento; así como sede de eventos deportivos nacionales; además de ser sede de las Olimpiadas del Instituto del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte de Toluca, Estado de México.

b) Alineación estratégica

Alineación con la Agenda 2030.

Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Meta

3.d Reforzar la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo, en materia de alerta temprana, reducción de riesgos y gestión de los riesgos para la salud nacional y mundial.

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Metas

9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas las infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, con especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

9.a Facilitar el desarrollo de infraestructura sostenible y resiliente en los países en desarrollo.

Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Meta

11.7 Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

Alineación con el Plan Nacional de Desarrollo, 2018-2024.

Dentro del Apartado 3. Economía, se plantea: El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional, en donde se establece en el punto 3. el Apoyo al deporte de alto rendimiento con transparencia:

“Los deportistas destacados en diversas disciplinas que representan al país en competencias internacionales, son un orgullo nacional, por lo que deben ser apoyados por el Estado de forma transparente. Los deportistas de alto rendimiento deben ser atendidos y tener entrenadores y recursos.

Se busca que el deporte ayude a mejorar la calidad de vida de los mexicanos y que, como consecuencia, mejore el deporte de alto rendimiento, que a su vez se traducirá en mayores logros deportivos para México en el plano internacional.

De esta manera tendremos un país más sano, con una mejor convivencia social y con una niñez y una juventud plenas”.

Alineación con el Plan de Desarrollo del Estado de México, 2017-2023

El proyecto se alinea con el Plan de desarrollo del Estado de México en:

El Pilar Social, Estado de México Socialmente Responsable, Solidario e Incluyente.

Objetivo 1.4; Fomentar una vida sana y promover el bienestar para la población en todas las edades.

Estrategia 1.4.9: Fomentar hábitos de vida saludable a través del deporte en la sociedad mexicana.

Líneas de acción:

- Fomentar la cultura física, programas de deportes y centros recreativos.
- Mejorar el desarrollo y fomento del deporte social, mediante el otorgamiento de apoyos para la realización de competencia y actividades deportivas y la detección de talentos.
- Impulsar el deporte de alto rendimiento.
- Construir, rehabilitar y fortalecer el equipamiento de la infraestructura deportiva.

Alineación con el Plan de Desarrollo Municipal, Zinacantepec 2019-2021.

El proyecto coadyuva a dar cumplimiento al Pilar 1 Social: Municipio Socialmente Responsable, Solidario e Incluyente, específicamente con el punto IV.I.VII. Tema: Cultura física, deporte y recreación.

El objetivo: "Aumentar la oferta y calidad de las actividades físicas y deportivas a la población del municipio, a través de la coordinación interinstitucional y la extensa divulgación de dichas actividades, mejorando con ello la calidad de vida de la población".

Con la Estrategia:

1. "Extender la oferta y calidad de los servicios que proporcionan las entidades promotoras de actividades físicas,

recreativas y deportivas para promover la salud física y mental de la población a través de una práctica sistemática”.

Y las Líneas de acción:

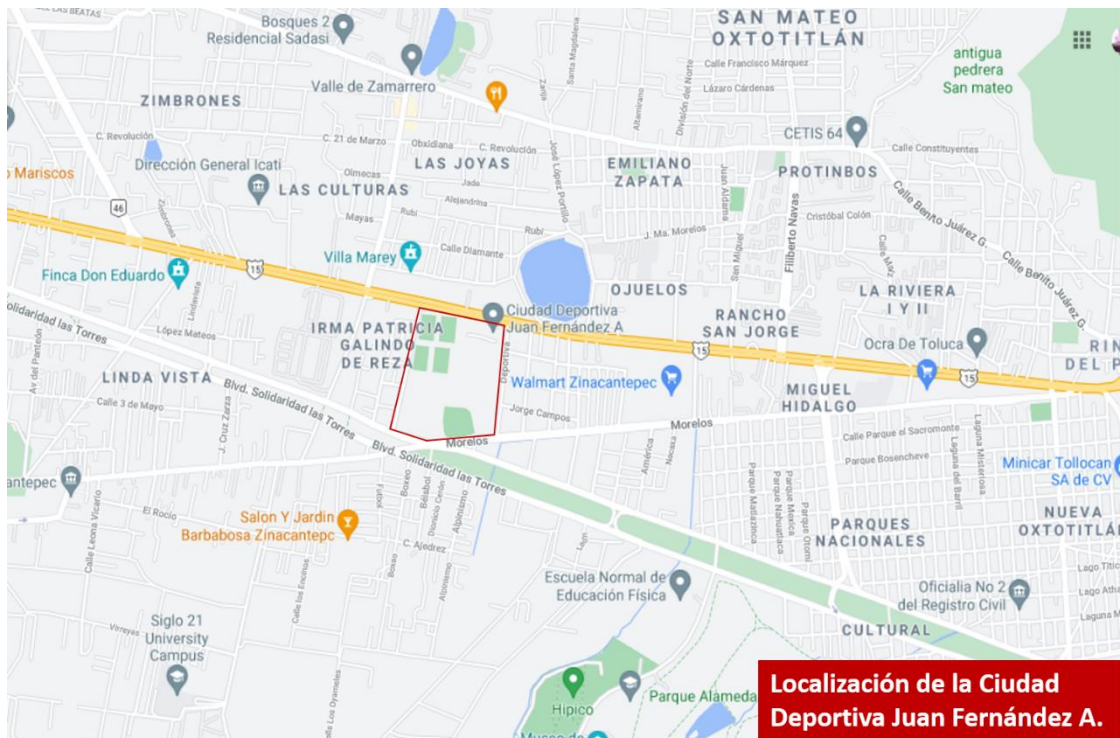
“Impulsar la participación de la ciudadanía el fomento al deporte y activación física en diversos sectores de la población para combatir la obesidad y las enfermedades”.

“Fomentar la práctica del deporte en diversas disciplinas, para contar con mayor número de beneficiarios de nuestros programas”.

c) Localización geográfica

El Proyecto de la Construcción de Fosa de Clavados al Interior de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán, en Zinacantepec, Estado de México, se ubica en el predio localizado sobre la calle hacienda Barbosa 103, Irma Galindo de Reza, en las coordenadas 19.28994, -99.70669, limita con la avenida primaria, Lic. Adolfo López Mateos, al sur con la Secretaría de Cultura del Estado de México y el este con la Calle Deportiva, con una superficie aproximada de 2,211.43 m².

Tabla 42 Localización del proyecto



Fuente: Google maps, 2021.

d) Calendario de actividades

Tabla 43 Programa de ejecución

| Mes 2 | Mes 3 | Mes 4 | Mes 5 | Mes 6 | Mes 7 | Mes 8 | Mes 9 | Mes 10 | Mes 11 | Mes 12 | Subtotal | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------|
| \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 1,499,369.03 | \$ 15,510,714.10 | \$ |
| \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 525,538.95 | \$ 5,436,609.80 | \$ |
| \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 178,341.53 | \$ 1,844,912.34 | \$ |
| \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 2,557,636.63 | \$ 26,458,310.00 | \$ |
| \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 80,027.38 | \$ 827,869.46 | \$ |
| \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 128,480.43 | \$ 1,329,107.92 | \$ |
| \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 459,817.77 | \$ 4,756,735.54 | \$ |
| \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 62,891.49 | \$ 650,601.67 | \$ |
| \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 189,862.41 | \$ 1,964,093.85 | \$ |
| \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 351,503.21 | \$ 3,636,240.11 | \$ |
| \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 1,178,790.78 | \$ 12,194,387.33 | \$ |
| \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 221,410.13 | \$ 2,290,449.60 | \$ |
| \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 197,946.87 | \$ 2,047,726.23 | \$ |
| | | | | | | | | \$ 813,094.47 | \$ 813,094.47 | \$ 813,094.47 | \$ 813,094.47 | \$ 2,803,774.03 | \$ |
| | | | | | \$ 2,459,245.71 | \$ 2,459,245.71 | \$ 2,459,245.71 | \$ 2,459,245.71 | \$ 2,459,245.71 | \$ 2,459,245.71 | \$ 2,459,245.71 | \$ 12,720,236.42 | \$ |
| | | | | | \$ 246,686.50 | \$ 246,686.50 | \$ 246,686.50 | \$ 246,686.50 | \$ 246,686.50 | \$ 246,686.50 | \$ 246,686.50 | \$ 1,275,964.64 | \$ |
| | | | | | | | | \$ 97,366.39 | \$ 97,366.39 | \$ 97,366.39 | \$ 97,366.39 | \$ 335,746.17 | \$ 53, |
| | | | | | | | | \$ 99,609.20 | \$ 99,609.20 | \$ 99,609.20 | \$ 99,609.20 | \$ 343,480.00 | \$ 54, |
| | | | | | | | | \$ 152,474.65 | \$ 152,474.65 | \$ 152,474.65 | \$ 152,474.65 | \$ 525,774.64 | \$ 84, |
| | | | | | | | | | \$ 3,767,414.36 | \$ 3,767,414.36 | \$ 3,767,414.36 | \$ 6,495,542.00 | \$ |
| \$ 7,631,616.60 | \$ 7,631,616.60 | \$ 7,631,616.60 | \$ 7,631,616.60 | \$ 7,631,616.60 | \$ 10,337,548.81 | \$ 10,337,548.81 | \$ 11,500,093.51 | \$ 11,500,093.51 | \$ 15,267,507.87 | \$ 15,267,507.87 | \$ 15,267,507.87 | \$ 103,448,275.86 | \$ |

Fuente: Elaboración propia con datos de Proyecto

e) Monto total de inversión

Tabla 44 Presupuesto de la Inversión del Proyecto

| Componente | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Subtotal | Iva | Total |
|--|--------|----------|-----------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 Fosa de Clavados | | | | | | |
| Preliminares | M2 | 546 | \$ 354.22 | \$ 193,401.94 | \$ 30,944.31 | \$ 224,346.25 |
| Terracerías | M3 | 163.8 | \$ 333.85 | \$ 54,684.96 | \$ 8,749.59 | \$ 63,434.55 |
| Zapata corrida | M3 | 600 | \$ 6,064.93 | \$ 3,638,959.20 | \$ 582,233.47 | \$ 4,221,192.67 |
| Firme de concreto | M2 | 600 | \$ 2,816.88 | \$ 1,690,127.25 | \$ 270,420.36 | \$ 1,960,547.61 |
| Construcción de muro a base de concreto armado | M3 | 393 | \$ 10,338.66 | \$ 4,063,093.38 | \$ 650,094.94 | \$ 4,713,188.32 |
| Instalación hidráulica | m1 | 90 | \$ 922.06 | \$ 82,985.04 | \$ 13,277.61 | \$ 96,262.65 |
| Mosaico porcelánico | M2 | 1040 | \$ 5,462.74 | \$ 5,681,245.44 | \$ 908,999.27 | \$ 6,590,244.71 |
| Equipamiento | pza | 1 | \$ 106,216.90 | \$ 106,216.90 | \$ 16,994.70 | \$ 123,211.60 |
| Total Fosa de Clavados | | | | \$ 15,510,714.10 | \$ 2,481,714.26 | \$ 17,992,428.36 |

| | | | | | | |
|--|-----|--------|---------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| 2 Plataforma de Clavados | | | | | | |
| Preliminares | M2 | 125.4 | \$ 354.22 | \$ 44,418.69 | \$ 7,106.99 | \$ 51,525.68 |
| Terracerías | M3 | 37.62 | \$ 333.85 | \$ 12,559.51 | \$ 2,009.52 | \$ 14,569.03 |
| Zapata corrida | m1 | 67.33 | \$ 6,064.93 | \$ 408,351.87 | \$ 65,336.30 | \$ 473,688.17 |
| Construcción de muro a base de concreto armado | M2 | 124.74 | \$ 10,338.66 | \$ 1,289,644.45 | \$ 206,343.11 | \$ 1,495,987.56 |
| Losacero | M2 | 97.41 | \$ 2,923.76 | \$ 284,803.85 | \$ 45,568.62 | \$ 330,372.47 |
| Herrería | M1 | 123.20 | \$ 7,041.82 | \$ 867,551.73 | \$ 138,808.28 | \$ 1,006,360.01 |
| Trampolín | Pza | 6.00 | \$ 421,546.62 | \$ 2,529,279.70 | \$ 404,684.75 | \$ 2,933,964.45 |
| Total Plataforma de Clavados | | | | \$ 5,436,609.80 | \$ 869,857.57 | \$ 6,306,467.36 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----|--------|--------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| 3 Cuarto de Maquinas | | | | | | |
| Albañilería y acabados | M2 | 114.54 | \$ 11,450.81 | \$ 1,311,575.24 | \$ 209,852.04 | \$ 1,521,427.28 |
| Herrería | M1 | 23 | \$ 8,078.97 | \$ 185,816.40 | \$ 29,730.62 | \$ 215,547.02 |
| Instalación eléctrica | M1 | 510 | \$ 340.96 | \$ 173,887.56 | \$ 27,822.01 | \$ 201,709.57 |
| Control de maquinas | Pza | 2 | \$ 86,816.57 | \$ 173,633.14 | \$ 27,781.30 | \$ 201,414.44 |
| Total de Cuarto de Maquinas | | | | \$ 1,844,912.34 | \$ 295,185.97 | \$ 2,140,098.31 |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|----|-------|--------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| 4 Nave Fosa de Clavados | | | | | | |
| Nave fosa de clavados | M2 | 464.3 | \$ 56,985.38 | \$ 26,458,310.00 | \$ 4,233,329.60 | \$ 30,691,639.60 |
| Total de Nave Fosa de Clavados | | | | \$ 26,458,310.00 | \$ 4,233,329.60 | \$ 30,691,639.60 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-----|-------|-------------|---------------|--------------|---------------|
| 5 Jacuzzi | | | | | | |
| Obra civil y acabados | M2 | 56.77 | \$ 4,552.00 | \$ 258,417.14 | \$ 41,346.74 | \$ 299,763.88 |
| Equipos jacuzzi | Pza | 6 | \$ | \$ | \$ | \$ |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Componente | Unid ad | Canti dad | Precio Unitario | Subtotal | Iva | Total |
|-------------------------------|---------|-----------|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | 87,559.89 | 525,359.35 | 84,057.50 | 609,416.85 |
| Instalación eléctrica jacuzzi | M1 | 120 | \$ 367.44 | \$ 44,092.97 | \$ 7,054.87 | \$ 51,147.84 |
| Total de jacuzzi | | | | \$ 827,869.46 | \$ 132,459.11 | \$ 960,328.57 |

| 6 | Instalación pluvial nave techumbre y tanque de tormentas | | | | | |
|--|--|----|--------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Pluvial de fosa de clavados | Pza | 87 | \$ 10,118.37 | \$ 880,298.16 | \$ 140,847.71 | \$ 1,021,145.87 |
| Construcción de tanque de tormenta | Pza | 47 | \$ 9,549.14 | \$ 448,809.76 | \$ 71,809.56 | \$ 520,619.32 |
| Total de Instalación pluvial nave techumbre y tanque de tormentas | | | | \$ 1,329,107.92 | \$ 212,657.27 | \$ 1,541,765.19 |

| 7 | Gradas | | | | | |
|--|--------|--------|---------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Cimentación, estructura y albañilería | M3 | 86.41 | \$ 39,129.30 | \$ 3,381,162.47 | \$ 540,985.99 | \$ 3,922,148.46 |
| Caja de luz | Pza | 1 | \$ 387,315.72 | \$ 387,315.72 | \$ 61,970.52 | \$ 449,286.24 |
| Elevador | Pza | 1 | \$ 320,648.93 | \$ 320,648.93 | \$ 51,303.83 | \$ 371,952.76 |
| Herrería | M1 | 17.24 | \$ 3,760.45 | \$ 64,830.23 | \$ 10,372.84 | \$ 75,203.06 |
| Mobiliario gradas | Pza | 273 | \$ 850.60 | \$ 232,212.71 | \$ 37,154.03 | \$ 269,366.74 |
| Albañilería y acabados | M2 | 130.56 | \$ 1,319.37 | \$ 172,257.01 | \$ 27,561.12 | \$ 199,818.13 |
| Cancelería cabina de medios | Pza | 2 | \$ 44,961.58 | \$ 89,923.16 | \$ 14,387.71 | \$ 104,310.87 |
| Carpintería cabina de medios | Pza | 1 | \$ 9,947.70 | \$ 9,947.70 | \$ 1,591.63 | \$ 11,539.33 |
| Instalación eléctrica cabina de medios | M1 | 286 | \$ 344.19 | \$ 98,437.61 | \$ 15,750.02 | \$ 114,187.63 |
| Total de Gradas | | | | \$ 4,756,735.54 | \$ 761,077.69 | \$ 5,517,813.23 |

| 8 | Elevador | | | | | |
|--------------------------------|----------|-----|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Instalación eléctrica elevador | M1 | 156 | \$ 121.10 | \$ 18,891.13 | \$ 3,022.58 | \$ 21,913.71 |
| Elevador | Pza | 1 | \$ 584,765.00 | \$ 584,765.00 | \$ 93,562.40 | \$ 678,327.40 |
| Acabados | M2 | 265 | \$ 177.15 | \$ 46,945.54 | \$ 7,511.29 | \$ 54,456.83 |
| Total de Elevador | | | | \$ 650,601.67 | \$ 104,096.27 | \$ 754,697.94 |

| 9 | Área administrativa | | | | | |
|---|---------------------|--------|---------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Cimentación y estructura | M3 | 56.87 | \$ 13,128.96 | \$ 746,644.22 | \$ 119,463.08 | \$ 866,107.30 |
| Albañilería y acabados | M2 | 129.58 | \$ 5,125.29 | \$ 664,134.58 | \$ 106,261.53 | \$ 770,396.11 |
| Cancelerías | Pza | 16 | \$ 16,186.54 | \$ 258,984.65 | \$ 41,437.54 | \$ 300,422.19 |
| Carpintería | Pza | 2 | \$ 125,711.97 | \$ 251,423.94 | \$ 40,227.83 | \$ 291,651.77 |
| Instalación eléctrica privados y servicio | M1 | 52 | \$ 825.12 | \$ 42,906.46 | \$ 6,865.03 | \$ 49,771.49 |
| Total de Área administrativa | | | | \$ 1,964,093.85 | \$ 314,255.02 | \$ 2,278,348.87 |

| 10 | Andadores | | | | | |
|----|-----------|--|--|--|--|--|
|----|-----------|--|--|--|--|--|

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Componente | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Subtotal | Iva | Total |
|---------------------------|--------|----------|-----------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Albañilería y acabados | M2 | 967.72 | \$ 3,605.26 | \$ 3,488,885.63 | \$ 558,221.70 | \$ 4,047,107.33 |
| Instalación eléctrica | M1 | 450 | \$ 327.4544 | \$ 147,354.48 | \$ 23,576.72 | \$ 170,931.20 |
| Total de Andadores | | | | \$ 3,636,240.11 | \$ 581,798.42 | \$ 4,218,038.53 |

| 11 | Instalación hidráulica y equipos de fosa | | | | | |
|--|--|--------|--------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Instalación hidráulica | m1 | 919.95 | \$ 13,255.49 | \$ 12,194,387.33 | \$ 1,951,101.97 | \$ 14,145,489.30 |
| Total de Instalación hidráulica y equipos de fosa | | | | \$ 12,194,387.33 | \$ 1,951,101.97 | \$ 14,145,489.30 |

| 12 | Área de consultorios | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------|--------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Cimentación, estructura y albañilería | M3 | 67.8 | \$ 17,525.72 | \$ 1,188,243.66 | \$ 190,118.99 | \$ 1,378,362.65 |
| Acabados | M2 | 376.98 | \$ 302.88 | \$ 114,180.52 | \$ 18,268.88 | \$ 132,449.41 |
| Azotea | M2 | 165.02 | \$ 285.37 | \$ 47,092.52 | \$ 7,534.80 | \$ 54,627.32 |
| Cancelería | Pza | 14 | \$ 60,840.20 | \$ 851,762.82 | \$ 136,282.05 | \$ 988,044.87 |
| Instalación eléctrica | M1 | 200 | \$ 445.85 | \$ 89,170.08 | \$ 14,267.21 | \$ 103,437.29 |
| Total de Área de consultorios | | | | \$ 2,290,449.60 | \$ 366,471.94 | \$ 2,656,921.54 |

| 13 | Instalación de Gas | | | | | |
|-------------------------------------|--------------------|-------|-------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Conexión a calentador | Pza | 14 | \$ 8,655.44 | \$ 121,176.22 | \$ 19,388.20 | \$ 140,564.42 |
| Conexión a reguladores calentadores | Pza | 57 | \$ 170.95 | \$ 9,744.12 | \$ 1,559.06 | \$ 11,303.18 |
| Conexión a tanque estacionario | Pza | 402 | \$ 3,984.64 | \$ 1,601,826.83 | \$ 256,292.29 | \$ 1,858,119.12 |
| Conexión a reguladores a calderas | Pza | 27 | \$ 747.71 | \$ 20,188.26 | \$ 3,230.12 | \$ 23,418.38 |
| Conexión a calderas | Pza | 31 | \$ 2,312.07 | \$ 71,674.32 | \$ 11,467.89 | \$ 83,142.21 |
| Trinchera | M1 | 71.47 | \$ 3,121.82 | \$ 223,116.48 | \$ 35,698.64 | \$ 258,815.12 |
| Total de Instalación de Gas | | | | \$ 2,047,726.23 | \$ 327,636.20 | \$ 2,375,362.43 |

| 14 | Módulos Sanitarios | | | | | |
|------------------------------------|--------------------|--------|-------------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Módulos sanitarios | M2 | 441.29 | \$ 6,353.59 | \$ 2,803,774.03 | \$ 448,603.84 | \$ 3,252,377.87 |
| Total de Módulos Sanitarios | | | | \$ 2,803,774.03 | \$ 448,603.84 | \$ 3,252,377.87 |

| 15 | Acabados y albañilería | | | | | |
|--|------------------------|---------|--------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|
| Fachadas | M2 | 1271.38 | \$ 10,005.06 | \$ 12,720,236.42 | \$ 2,035,237.83 | \$ 14,755,474.25 |
| Total de Acabados y Albañilería | | | | \$ 12,720,236.42 | \$ 2,035,237.83 | \$ 14,755,474.25 |

| 16 | Instalación de Tablero | | | | | |
|---|------------------------|------|-----------|------------------------|----------------------|------------------------|
| Acometida e instalación a tablero general (g) | M1 | 1550 | \$ 823.20 | \$ 1,275,964.64 | \$ 204,154.34 | \$ 1,480,118.98 |
| Total de Instalación de Tablero | | | | \$ 1,275,964.64 | \$ 204,154.34 | \$ 1,480,118.98 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Componente | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Subtotal | Iva | Total |
|--------------------------------|-------------------|----------|-----------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 17 | Ducto de Cubierta | | | | | |
| Ducto para subir a cubierta | M2 | 433.72 | \$ 774.11 | \$ 335,746.17 | \$ 53,719.39 | \$ 389,465.56 |
| Total de Ducto Cubierta | | | | \$ 335,746.17 | \$ 53,719.39 | \$ 389,465.56 |

| | | | | | | |
|---------------------------------|------------|-----|-------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 18 | Señalética | | | | | |
| Señalización y protección civil | Pza | 124 | \$ 2,770.00 | \$ 343,480.00 | \$ 54,956.80 | \$ 398,436.80 |
| Total de Señalética | | | | \$ 343,480.00 | \$ 54,956.80 | \$ 398,436.80 |

| | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------|---|---------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 19 | Marcador Electrónico | | | | | |
| Marcador electrónico | Pza | 3 | \$ 175,258.21 | \$ 525,774.64 | \$ 84,123.94 | \$ 609,898.58 |
| Total de Marcador Electrónico | | | | \$ 525,774.64 | \$ 84,123.94 | \$ 609,898.58 |

| | | | | | | |
|-----------------------------|-------------|-----|--------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 20 | Voz y Datos | | | | | |
| Voz y datos | Pza | 107 | \$ 60,706.00 | \$ 6,495,542.00 | \$ 1,039,286.72 | \$ 7,534,828.72 |
| Total de Voz y Datos | | | | \$ 6,495,542.00 | \$ 1,039,286.72 | \$ 7,534,828.72 |

| | | | | | | |
|---------------------------|--|--|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Total de Inversión | | | | \$ 103,448,275.86 | \$ 16,551,724.14 | \$ 120,000,000.00 |
|---------------------------|--|--|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------|

Fuente: Datos del Proyecto de Inversión

f) Fuentes de financiamiento

| Fuente de los recursos | Procedencia | Monto | Porcentaje |
|------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| 1. Federales | | | |
| 2. Estatales | PAD | \$120,000,000.00 | 100% |
| 3. Municipales | | | |
| 4. Fideicomisos | | | |
| 5. Otros | | | |
| Total | | \$120,000,000.00 | 100% |

g) Capacidad instalada

Tabla 45 Superficies intervenidas

| Componente | Superficie (m ²) |
|----------------------------|------------------------------|
| Fosa de clavados | 546 |
| Consultorio médico general | 28.50 |
| Privado de rehabilitación | 38.40 |
| Privado de nutrición | 24.00 |
| Privado de psicología | 24.00 |
| Privado de terapia física | 31.93 |
| Cuarto de máquinas | 162.55 |
| Gradas | 226.74 |
| Cabina de medios | 26.6 |
| Elevador | 2.44 |
| Sanitarios para hombres | 28.31 |
| Sanitarios para mujeres | 28.31 |
| Almacén | 16.08 |
| Servicio médico | 26.44 |
| Regaderas para hombres | 71.06 |
| Regaderas para hombres | 71.06 |
| Área de deportistas | 18.72 |
| Intendencia | 7.72 |
| Privado administrador | 16.45 |
| Área de contabilidad | 17.57 |
| Sala VIP | 52.65 |
| Plataformas | 125.40 |
| Jacuzzi | 13.53 |
| Módulo de información | 4.97 |
| Regaderas | 3.6 |

Fuente: Elaboración propia con datos del Proyecto Ejecutivo

h) Metas anuales y totales de producción

Fosa de clavados

El elemento central es la construcción de la fosa de clavados con un área de 684.93 m², acondicionada con un jacuzzi y las plataformas de clavados, tal construcción se realizará conforme lo marca la Federación Internacional de Natación (FINA), la cual consta de cinco plataformas ubicadas a 1m, 3 m, a 5m a 7,5 m y a 10m a partir del piso. Cada plataforma debe constituirse por un muro de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armada con acero y cubierta con una superficie antiderrapante de caucho, especial para tal fin, de la marca veinte4siete, adherido a la plataforma mediante pegamento especial para piso antiderrapante de hule y PVC U-7200, de la marca UNIMAT o similar y recubierto por pintura vinílica para exteriores VINIMEX marca COMEX color blanco mate CMYK 0000, aplicada a dos manos, sobre una capa de sellador 5 x 1 marca COMEX Reforzado, los trampolines estarán conformados por un muro de concreto $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, armada con acero según plano estructural y cubierta con una superficie antiderrapante de caucho, especial para plataformas de clavados, aprobado por la FINA, de la marca veinte4siete, adherido a la plataforma mediante pegamento especial para piso antiderrapante de hule y PVC U-7200, de la marca UNIMAT, con barandales perimetrales a lo largo de la estructura elevada.

Área administrativa primer nivel

En un espacio de aproximadamente 60 m², destinado al área médica, administrativa, contable y almacén, el módulo se constituye de muros de block de concreto macizo asentado con mortero comercial en acabado común, el cual llevará aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente, con repellido en muros a base de cemento-arena, terminado con un recubrimiento de pintura vinílica en color blanco, la cubierta consta de una losa de entrepiso de 12cm de espesor recubierta por plafones con aplanado fino a base de cemento arena, con terminado de pintura vinílica blanca.

Área administrativa segundo nivel

Está conformada por una sala de espera, un privado administrativo y uno de contabilidad, con una escalera de acceso ubicada en el extremo noreste del primer nivel.

Cuenta con muros divisorios de panel de yeso de tablaroca, marca USG o similar de 1.22mx2.44mx12.7m y muros divisorios con el área de gradas con muros de block de concreto, se realizará aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente, y repellido en muros a base de cemento-arena y terminando de pintura vinílica en color blanco. La cubierta está conformada por una losa de concreto armado de 12cm de espesor de concreto $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con colocación de plafón a base de panel cemento permabase, aplicación de repellido a base de cemento arena y aplicación de pintura vinílica color blanco niebla mate.

Área de consultorios

El área comprende los privados de psicología, nutrición, de terapia física, rehabilitación y consultorio general, en una superficie de aproximada de 176.81m².

Los muros divisorios son de panel de yeso de tablaroca, marca USG o similar de 1.22mx2.44mx12.7m y muros divisorios con el área de gradas con muros de block de concreto, aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente, posterior aplicación de repellido a base de cemento-arena, y terminando de pintura vinílica en color blanco.

La cubierta está formada por una losa de entepiso de 12cm de espesor recubierta por plafones con aplanado fino a base de cemento arena y aplicación de pintura vinílica blanca.

Área de graderías

Ocupando una superficie aproximada de 226.74m², en el segundo nivel se encuentra el área de gradas, con capacidad para 277 espectadores y 4 lugares para personas con capacidades diferentes, se contempla además el palco para prensa y cabina de

medios, la construcción es de concreto armado $f'c=250\text{kg/cm}^2$, con relleno de tepojal, con recubrimiento de repellido en muros con mortero cemento y arena, aplanado y acabado fino en muros laterales sobre la cual se anclarán las butacas.

Sanitarios y regaderas

Los sanitarios y regaderas ocupan un área aproximada de 198.74m^2 , en dos módulos, uno en la parte oeste del proyecto, y otro complementario con regaderas y lockers en el lado este. Los acabados son de loseta cerámica modelo Acadia en color Thunder Gray de $.60 \times .60\text{cm}$ de la marca Interceramic o similar, los muros son de block de concreto macizo asentado con mortero comercial en acabado común, para aplicar aplanado fino de cemento arena de 1.5cm de espesor aproximadamente y posteriormente repellido en muros a base de cemento-arena, y terminando con pintura vinílica en color blanco.

La cubierta consta de una losa de entepiso de 12cm de espesor recubierta por plafones con aplanado fino a base de cemento arena, con terminado con aplicación de pintura vinílica blanca.

Cuarto de máquinas

Se localiza en el extremo sureste de área del proyecto, ocupando una superficie aproximada de 162.55m^2 , en el primer y segundo nivel, además de un sótano en donde se encuentran parte de las instalaciones hidráulicas para la fosa de clavados.

La construcción es a base de muros de block y tabique rojo recocido, en la parte inferior se concentrarán los filtros para la alberca y los de la fosa de clavados, variando en diámetros (de $36''$ a $71''$), con acceso por un vano en el techo cubierto por una tapa de lámina de acero, a -2.45m del nivel de piso terminado, con piso de concreto armado $f'c=150\text{kg/cm}^2$ de 10cm de espesor elaborado con malla electrosoldada $6 \times 6/10-10$ con agregado de mármol blanco de máximo $\frac{1}{4}''$ en terminado deslavado.

Se ofrecerán los siguientes servicios: clases, instrucción, práctica y entrenamiento para deportistas de alto rendimiento; así como sede de eventos deportivos nacionales; además de ser sede de las Olimpiadas del Instituto del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte de Toluca, Estado de México.

i) Vida útil

| Vida útil del PPI | |
|--------------------------|---------------------------------|
| Vida útil en años | 30 años más un año de ejecución |

j) Descripción de los aspectos más relevantes

Estudios técnicos

Se cuenta con el proyecto ejecutivo, donde se establecen todos los estudios técnicos a considerar y que cumplen con las especificaciones para los procesos constructivos e intervenciones de la Ciudad Deportiva.

Estudios legales

Los espacios a intervenir están acreditados como espacios públicos, mismos que están acreditados por el Gobierno del Estado de México; se tramitarán todos los permisos necesarios para la intervención de la zona proyectada.

Estudios ambientales

Se contará con el estudio ambiental conforme a la legislación estatal que le aplique; no obstante, se señala que no habrá afectaciones al entorno de los recursos naturales.

Estudios de mercado

Se realizó el análisis de la oferta y la demanda en la zona a intervenir.

k) Análisis de la Oferta

Con la ejecución del proyecto, la oferta deportiva del municipio de Zinacantepec se fortalece; considerando la ampliación de las instalaciones de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán con los siguientes componentes:

- Fosa de clavados
- Consultorio médico general
- Privado de rehabilitación
- Privado de nutrición
- Privado de psicología
- Privado de terapia física
- Cuarto de máquinas
- Gradas
- Cabina de medios
- Elevador
- Sanitarios para hombres
- Sanitarios para mujeres
- Almacén
- Servicio médico
- Regaderas para hombres
- Regaderas para mujeres
- Área de deportistas
- Intendencia
- Privado administrador
- Área de contabilidad
- Sala VIP
- Plataformas
- Jacuzzi
- Módulo de información
- Regaderas

Se ofrecerán los siguientes servicios: clases, instrucción, práctica y entrenamiento para deportistas de alto rendimiento; así como sede de eventos deportivos nacionales; además de ser sede de las Olimpiadas del Instituto del Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte de Toluca, Estado de México.

Con base en la capacidad, el proyecto ofertará los siguiente lo siguiente en el horizonte de evaluación:

Tabla 46 Oferta en la Situación con Proyecto

| Periodo | Año | Oferta por Semana | Oferta por Año |
|---------|------|-------------------|----------------|
| 0 | 2021 | | |
| 1 | 2022 | 300 | 15,600 |
| 2 | 2023 | 300 | 15,600 |
| 3 | 2024 | 300 | 15,600 |
| 4 | 2025 | 300 | 15,600 |
| 5 | 2026 | 300 | 15,600 |
| 6 | 2027 | 300 | 15,600 |
| 7 | 2028 | 300 | 15,600 |
| 8 | 2029 | 300 | 15,600 |
| 9 | 2030 | 300 | 15,600 |
| 10 | 2031 | 300 | 15,600 |
| 11 | 2032 | 300 | 15,600 |
| 12 | 2033 | 300 | 15,600 |
| 13 | 2034 | 300 | 15,600 |
| 14 | 2035 | 300 | 15,600 |
| 15 | 2036 | 300 | 15,600 |
| 16 | 2037 | 300 | 15,600 |
| 17 | 2038 | 300 | 15,600 |
| 18 | 2039 | 300 | 15,600 |
| 19 | 2040 | 300 | 15,600 |
| 20 | 2041 | | |

| Periodo | Año | Oferta por Semana | Oferta por Año |
|---------|------|-------------------|----------------|
| | | 300 | 15,600 |
| 21 | 2042 | 300 | 15,600 |
| 22 | 2043 | 300 | 15,600 |
| 23 | 2044 | 300 | 15,600 |
| 24 | 2045 | 300 | 15,600 |
| 25 | 2046 | 300 | 15,600 |
| 26 | 2047 | 300 | 15,600 |
| 27 | 2048 | 300 | 15,600 |
| 28 | 2049 | 300 | 15,600 |
| 29 | 2050 | 300 | 15,600 |
| 30 | 2051 | 300 | 15,600 |

Fuente: Proyecto para la construcción de la fosa de clavados

1) Análisis de la Demanda

Para el análisis de la demanda en la situación actual, se parte de un contexto general en función de un segmento de la población que gusta de hacer ejercicio o practicar algún deporte o disciplina y que bien es susceptible a utilizar las instalaciones de cualquier deportivo del municipio de Zinacantepec; sin embargo, para efectos de la evaluación se centra la demanda en los deportistas que practican clavados, esto para efectos de mantener un escenario conservador y no atribuirle mayores beneficios al proyecto. Por lo que, se toma como referencia el comportamiento en cuanto al crecimiento de la demanda que tuvo la escuela de clavados de Tultitlán; toda vez que se trata de infraestructura similar a la propuesta por el proyecto, además de que los servicios considerados a desarrollar son los mismos: clases, instrucción, práctica y entrenamiento para deportistas de alto rendimiento; así como sede de eventos deportivos nacionales.

Ámbito General de Deportistas

Para la determinación de la demanda en la situación actual, se parte de la población total del municipio de Zinacantepec que para 2020 registró 203,872 habitantes, esto de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del INEGI; de los cuales 32,738 los concentra la cabecera municipal, es decir un 16%.

La población del municipio se encuentra muy dispersa entre sus localidades; por lo que se considera como población potencial a la totalidad de la población; y como población objetivo aquella susceptible de realizar actividades deportivas.

Para la estimación de la población objetivo, se toma como referencia estadística del INEGI; las cuales consideran lo siguiente:

- De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT) 2019, entre la población de 12 años y más, 33% dedica tiempo para realizar deporte o ejercicio físico.
- En México la población de 12 años y más dedica tres veces más tiempo a la utilización de medios de comunicación masiva (15.6 horas) que a la práctica de actividades físico-deportiva (4.8 horas).
- Los Censos Económicos 2019 revelan que en nuestro país existen 44 297 establecimientos dedicados a alguna actividad relacionada con el deporte y dan empleo a 171 649 personas.
- De los inmuebles de las Administraciones Públicas para la realización de actividades de activación física, cultura física y deporte, uno de cada dos está destinado para la activación y recreación física y 30% para hacer algún deporte de forma organizada o reglamentada.

Por lo tanto, la demanda se estimará en función del 33% de la población que se encuentre en el rango de edad de mayores de 12 años y menores de 65 años; de lo cual, para 2020 se tendrían

47,392 habitantes susceptible de realizar deporte o ejercicio físico.

Tomando como base esta cifra, se estimó el crecimiento de la población con base en las tasas de crecimiento del CONAPO al 2030; y posterior a este año, se hará constante la demanda en el horizonte de evaluación, quedando como a continuación se señalan:

Tabla 47 Demanda en la Situación Actual

| Periodo | Año | Tasa de crecimiento | Demanda |
|---------|------|---------------------|---------|
| 0 | 2021 | 0.45% | 47,603 |
| 1 | 2022 | 1.20% | 48,174 |
| 2 | 2023 | 1.02% | 48,664 |
| 3 | 2024 | 0.83% | 49,065 |
| 4 | 2025 | 0.63% | 49,374 |
| 5 | 2026 | 0.43% | 49,585 |
| 6 | 2027 | 0.22% | 49,695 |
| 7 | 2028 | 0.22% | 49,806 |
| 8 | 2029 | 0.22% | 49,917 |
| 9 | 2030 | 0.22% | 50,028 |
| 10 | 2031 | 0.22% | 50,140 |
| 11 | 2032 | 0.22% | 50,251 |
| 12 | 2033 | 0.22% | 50,363 |
| 13 | 2034 | 0.22% | 50,475 |
| 14 | 2035 | 0.22% | 50,588 |
| 15 | 2036 | 0.22% | 50,700 |
| 16 | 2037 | 0.22% | |

| Periodo | Año | Tasa de crecimiento | Demanda |
|---------|------|---------------------|---------|
| | | | 50,813 |
| 17 | 2038 | 0.22% | 50,926 |
| 18 | 2039 | 0.22% | 51,040 |
| 19 | 2040 | 0.22% | 51,153 |
| 20 | 2041 | 0.22% | 51,267 |
| 21 | 2042 | 0.22% | 51,381 |
| 22 | 2043 | 0.22% | 51,496 |
| 23 | 2044 | 0.22% | 51,611 |
| 24 | 2045 | 0.22% | 51,726 |
| 25 | 2046 | 0.22% | 51,841 |
| 26 | 2047 | 0.22% | 51,956 |
| 27 | 2048 | 0.22% | 52,072 |
| 28 | 2049 | 0.22% | 52,188 |
| 29 | 2050 | 0.22% | 52,304 |
| 30 | 2051 | 0.22% | 52,420 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos INEGI y Tasas de Crecimiento CONAPO

Ámbito Específico de los Deportistas que practican la disciplina de clavados.

Como se señaló, la demanda específica de análisis para la evaluación, se centra en los deportistas que practican clavados.

Tabla 48 Demanda por Día en la Situación con Proyecto

| Horarios de Atención | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado |
|----------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 8:00 - 9:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

| Horarios de Atención | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado |
|----------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 9:00 - 10:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 10:00 - 11:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 11:00 - 12:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12:00 - 13:00 | | | | | | |
| 13:00 - 14:00 | | | | | | |
| 14:00 - 15:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15:00 - 16:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 16:00 - 17:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 17:00 - 18:00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Total | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

La asistencia de la demanda es: lunes y miércoles (**40 Usuarios**), Martes y Jueves (**40 usuarios**), viernes (**40 usuarios**) y sábados (**40 usuarios**), en total asistirían **160** usuarios en el primer año a la fosa.

Tabla 49 Demanda de deportistas que practican clavados en la Situación con Proyecto

| Año | Total de Usuarios por Semana | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado | Demanda de Visitas por Semana | Demanda de Visitas por Año |
|------|------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------------------|----------------------------|
| 2021 | | | | | | | | | |
| 2022 | 160 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 240 | 12,480 |
| 2023 | 161 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 242 | 12,594 |
| 2024 | 163 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 244 | 12,704 |
| 2025 | 164 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 246 | 12,808 |
| 2026 | 165 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 41 | 248 | 12,909 |
| 2027 | 167 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 250 | 13,004 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Año | Total de Usuarios por Semana | Visitas en Lunes | Visitas en Martes | Visitas en Miércoles | Visitas en Jueves | Visitas en Viernes | Visitas en Sábado | Demand a de Visitas por Semana | Demand a de Visitas por Año |
|------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 2028 | 168 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 252 | 13,095 |
| 2029 | 169 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 253 | 13,181 |
| 2030 | 170 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 255 | 13,263 |
| 2031 | 171 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 257 | 13,345 |
| 2032 | 172 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 258 | 13,428 |
| 2033 | 173 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 260 | 13,511 |
| 2034 | 174 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 261 | 13,594 |
| 2035 | 175 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 263 | 13,678 |
| 2036 | 176 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 265 | 13,763 |
| 2037 | 178 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 44 | 266 | 13,848 |
| 2038 | 179 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 268 | 13,934 |
| 2039 | 180 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 270 | 14,020 |
| 2040 | 181 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 271 | 14,107 |
| 2041 | 182 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 273 | 14,194 |
| 2042 | 183 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 275 | 14,282 |
| 2043 | 184 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 276 | 14,371 |
| 2044 | 185 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 278 | 14,460 |
| 2045 | 187 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 280 | 14,549 |
| 2046 | 188 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 282 | 14,639 |
| 2047 | 189 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 283 | 14,730 |
| 2048 | 190 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 285 | 14,821 |
| 2049 | 191 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 287 | 14,913 |
| 2050 | 192 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 289 | 15,005 |
| 2051 | 194 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 48 | 290 | 15,098 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

m) Interacción Oferta-Demanda

Con la ejecución del proyecto, se amplía la oferta deportiva en el municipio de Zinacantepec, por lo cual, se reduce el déficit de atención identificado en la situación actual.

Se incrementan los espacios deportivos en la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán.

Finalmente, se atenderá la demanda de la población en cuanto a espacios públicos deportivos de alto rendimiento; y por lo tanto, ya no tendrán la necesidad de desplazarse a otros lugares, lo cual les generará ahorros de sus recursos económicos.

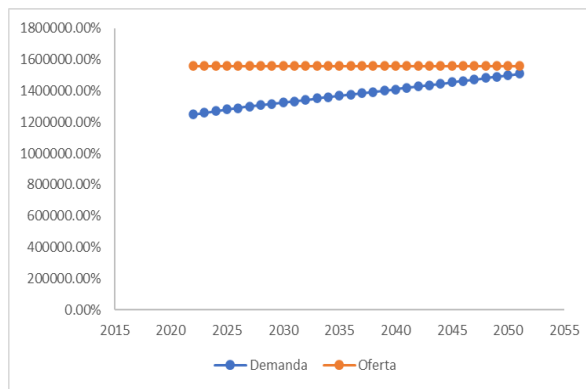
Tabla 50 Interacción Oferta-Demanda en la SCP

| Año | Demanda | Oferta | Interacción |
|------|---------|--------|-------------|
| 2021 | | | |
| 2022 | 12,480 | 15,600 | 3,120 |
| 2023 | 12,594 | 15,600 | 3,006 |
| 2024 | 12,704 | 15,600 | 2,896 |
| 2025 | 12,808 | 15,600 | 2,792 |
| 2026 | 12,909 | 15,600 | 2,691 |
| 2027 | 13,004 | 15,600 | 2,596 |
| 2028 | 13,095 | 15,600 | 2,505 |
| 2029 | 13,181 | 15,600 | 2,419 |
| 2030 | 13,263 | 15,600 | 2,337 |
| 2031 | 13,345 | 15,600 | 2,255 |
| 2032 | 13,428 | 15,600 | 2,172 |
| 2033 | 13,511 | 15,600 | 2,089 |
| 2034 | 13,594 | 15,600 | 2,006 |
| 2035 | 13,678 | 15,600 | 1,922 |
| 2036 | 13,763 | 15,600 | 1,837 |
| 2037 | 13,848 | 15,600 | 1,752 |
| 2038 | 13,934 | 15,600 | 1,666 |
| 2039 | 14,020 | 15,600 | 1,580 |
| 2040 | 14,107 | 15,600 | 1,493 |
| 2041 | 14,194 | 15,600 | 1,406 |
| 2042 | 14,282 | 15,600 | 1,318 |
| 2043 | 14,371 | 15,600 | 1,229 |
| 2044 | 14,460 | 15,600 | 1,140 |

| Año | Demanda | Oferta | Interacción |
|------|---------|--------|-------------|
| 2045 | 14,549 | 15,600 | 1,051 |
| 2046 | 14,639 | 15,600 | 961 |
| 2047 | 14,730 | 15,600 | 870 |
| 2048 | 14,821 | 15,600 | 779 |
| 2049 | 14,913 | 15,600 | 687 |
| 2050 | 15,005 | 15,600 | 595 |
| 2051 | 15,098 | 15,600 | 502 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

Gráfica 3 Interacción Oferta-Demanda en la SCP



Fuente: Elaboración propia con base en datos de investigación

V. Evaluación del PPI

a) Identificación, cuantificación y valoración de costos del PPI

Inversión del proyecto por \$103,448,275.86 (sin IVA)

Tabla 51 Inversión del Proyecto

| No | Componente | Subtotal | IVA | Total |
|----|--|---------------------|--------------------|---------------------|
| 1 | Fosa de Clavados | \$ 15,510,714.10 | \$ 2,481,714.26 | \$ 17,992,428.36 |
| 2 | Plataforma de Clavados | \$ 5,436,609.80 | \$ 869,857.57 | \$ 6,306,467.36 |
| 3 | Cuarto de Maquinas | \$ 1,844,912.34 | \$ 295,185.97 | \$ 2,140,098.31 |
| 4 | Nave Fosa de Clavados | \$ 26,458,310.00 | \$ 4,233,329.60 | \$ 30,691,639.60 |
| 5 | Jacuzzi | \$ 827,869.46 | \$ 132,459.11 | \$ 960,328.57 |
| 6 | Instalación pluvial nave techumbre y tanque de tormentas | \$ 1,329,107.92 | \$ 212,657.27 | \$ 1,541,765.19 |
| 7 | Gradas | \$ 4,756,735.54 | \$ 761,077.69 | \$ 5,517,813.23 |
| 8 | Elevador | \$ 650,601.67 | \$ 104,096.27 | \$ 754,697.94 |
| 9 | Área administrativa | \$ 1,964,093.85 | \$ 314,255.02 | \$ 2,278,348.87 |
| 10 | Andadores | \$ 3,636,240.11 | \$ 581,798.42 | \$ 4,218,038.53 |
| 11 | Instalación hidráulica y equipos de fosa | \$ 12,194,387.33 | \$ 1,951,101.97 | \$ 14,145,489.30 |
| 12 | Área de consultorios | \$ 2,290,449.60 | \$ 366,471.94 | \$ 2,656,921.54 |
| 13 | Instalación de Gas | \$ 2,047,726.23 | \$ 327,636.20 | \$ 2,375,362.43 |
| 14 | Módulos sanitarios | \$ 2,803,774.03 | \$ 448,603.84 | \$ 3,252,377.87 |
| 15 | Acabados y albañilería | \$ 12,720,236.42 | \$ 2,035,237.83 | \$ 14,755,474.25 |
| 16 | Instalación de Tablero | \$ 1,275,964.64 | \$ 204,154.34 | \$ 1,480,118.98 |
| 17 | Ducto de Cubierta | \$ 335,746.17 | \$ 53,719.39 | \$ 389,465.56 |
| 18 | Señalización y protección civil | \$ 343,480.00 | \$ 54,956.80 | \$ 398,436.80 |
| 19 | Marcador electrónico | \$ 525,774.64 | \$ 84,123.94 | \$ 609,898.58 |
| 20 | Voz y Datos | \$ 6,495,542.00 | \$ 1,039,286.72 | \$ 7,534,828.72 |
| | Total | \$ | \$ | \$ |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| | | | | |
|--|--|----------------|---------------|----------------|
| | | 103,448,275.86 | 16,551,724.14 | 120,000,000.00 |
|--|--|----------------|---------------|----------------|

Fuente: Elaboración propia con datos del proyecto

Costos durante el horizonte de evaluación:

- Operación anual: \$192,000.00
- Mantenimiento anual: \$42,721.65
- Mantenimiento mayor cada 10 años: \$1,536,840.76

Tabla 52 Costos del Proyecto

| Año | Inversión | Operación | Mantenimiento Menor | Mantenimiento Mayor | Total Costos | Valor Presente de los Costos |
|------|------------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------|------------------------------|
| 2021 | \$103,448,275.86 | | | | \$103,448,275.86 | \$103,448,275.86 |
| 2022 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$213,383.32 |
| 2023 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$193,984.83 |
| 2024 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$176,349.85 |
| 2025 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$160,318.05 |
| 2026 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$145,743.68 |
| 2027 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$132,494.25 |
| 2028 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$120,449.32 |
| 2029 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$109,499.38 |
| 2030 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$99,544.89 |
| 2031 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$90,495.36 |
| 2032 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | \$ 1,536,840.76 | \$1,771,562.41 | \$620,921.82 |
| 2033 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$74,789.55 |
| 2034 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$67,990.50 |
| 2035 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$61,809.55 |
| 2036 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$56,190.50 |
| 2037 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$51,082.27 |
| 2038 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$46,438.43 |
| 2039 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$42,216.75 |
| 2040 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$38,378.87 |
| 2041 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$34,889.88 |
| 2042 | | \$ | \$ | \$ | \$1,771,562.41 | \$239,392.24 |

| | | | | | | |
|------|--|------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|
| | | 192,000.00 | 42,721.65 | 1,536,840.76 | | |
| 2043 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$28,834.61 |
| 2044 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$26,213.28 |
| 2045 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$23,830.26 |
| 2046 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$21,663.87 |
| 2047 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$19,694.43 |
| 2048 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$17,904.02 |
| 2049 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$16,276.39 |
| 2050 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$14,796.71 |
| 2051 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$234,721.65 | \$13,451.56 |

Fuente: Elaboración propia

b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del PPI

Con la ejecución del proyecto se tendrán los siguientes beneficios:

- Fortalecimiento de la infraestructura deportiva.
- Mejores condiciones de vida para la población.
- Espacios públicos deportivos accesibles para el desarrollo de actividades de ejercitamiento.
- Impulso a los atletas de alto rendimiento.
- Fomento a la práctica del deporte en diversas disciplinas con mayor número de beneficiados.
- Impulso a la ciudadanía para lograr mejores niveles de salud física y emocional.
- Atracción de la población de otros municipios.
- Ahorros por desplazamiento a otros municipios o el pago a deportivos privados.
- Ahorros por gastos de servicios médicos otorgados a los deportistas en los nuevos consultorios.

- Ahorros por dejar de rentar equipo de voz y datos

Para la evaluación, se consideran beneficios valorados y cuantificados por los ahorros por el pago de inscripción, mensualidad y costos de traslado a otros sitios donde la demanda identificada práctica la disciplina de clavados.

Tabla 53 Beneficio por ahorros en la Inscripción

| Año | Inscripción Deportivo Tultitlán | Inscripción Deportivo Zinacantepec | Beneficio por inscripción |
|------------|--|---|----------------------------------|
| 2021 | | | |
| 2022 | \$ 32,000 | \$ 16,000 | \$ 16,000 |
| 2023 | \$ 32,000 | \$ 16,146 | \$ 15,854 |
| 2024 | \$ 32,000 | \$ 16,287 | \$ 15,713 |
| 2025 | \$ 32,000 | \$ 16,421 | \$ 15,579 |
| 2026 | \$ 32,000 | \$ 16,549 | \$ 15,451 |
| 2027 | \$ 32,000 | \$ 16,672 | \$ 15,328 |
| 2028 | \$ 32,000 | \$ 16,789 | \$ 15,211 |
| 2029 | \$ 32,000 | \$ 16,899 | \$ 15,101 |
| 2030 | \$ 32,000 | \$ 17,004 | \$ 14,996 |
| 2031 | \$ 32,000 | \$ 17,109 | \$ 14,891 |
| 2032 | \$ 32,000 | \$ 17,215 | \$ 14,785 |
| 2033 | \$ 32,000 | \$ 17,321 | \$ 14,679 |
| 2034 | \$ 32,000 | \$ 17,429 | \$ 14,571 |
| 2035 | \$ 32,000 | \$ 17,537 | \$ 14,463 |
| 2036 | \$ 32,000 | \$ 17,645 | \$ 14,355 |
| 2037 | \$ 32,000 | \$ 17,754 | \$ 14,246 |
| 2038 | \$ 32,000 | \$ 17,864 | \$ 14,136 |
| 2039 | \$ | \$ | \$ |

| Año | Inscripción Deportivo Tultitlán | Inscripción Deportivo Zinacantepec | Beneficio por inscripción |
|------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| | 32,000 | 17,975 | 14,025 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2040 | 32,000 | 18,086 | 13,914 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2041 | 32,000 | 18,198 | 13,802 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2042 | 32,000 | 18,311 | 13,689 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2043 | 32,000 | 18,424 | 13,576 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2044 | 32,000 | 18,538 | 13,462 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2045 | 32,000 | 18,653 | 13,347 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2046 | 32,000 | 18,768 | 13,232 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2047 | 32,000 | 18,884 | 13,116 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2048 | 32,000 | 19,001 | 12,999 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2049 | 32,000 | 19,119 | 12,881 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2050 | 32,000 | 19,237 | 12,763 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2051 | 32,000 | 19,356 | 12,644 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54 Beneficio por ahorro en pagos Mensuales

| Año | Pago Mensual Deportivo Tultitlán (Año) | Pago Mensual Deportivo Zinacantepec (Año) | Beneficio por pago mensual |
|------|---|--|-------------------------------|
| 2021 | | | |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2022 | 1,094,400 | 384,000 | 710,400.00 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2023 | 1,094,400 | 387,510 | 706,890.40 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2024 | 1,094,400 | 390,878 | 703,522.47 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2025 | 1,094,400 | 394,103 | 700,297.27 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2026 | 1,094,400 | 397,186 | 697,214.40 |
| | \$ | \$ | \$ |
| 2027 | 1,094,400 | 400,127 | 694,273.41 |

| Año | Pago Mensual Deportivo Tultitlán (Año) | Pago Mensual Deportivo Zinacantepec (Año) | Beneficio por pago mensual |
|------------|---|--|-----------------------------------|
| 2028 | \$ 1,094,400 | \$ 402,924 | \$ 691,475.66 |
| 2029 | \$ 1,094,400 | \$ 405,578 | \$ 688,821.65 |
| 2030 | \$ 1,094,400 | \$ 408,089 | \$ 686,311.19 |
| 2031 | \$ 1,094,400 | \$ 410,615 | \$ 683,785.20 |
| 2032 | \$ 1,094,400 | \$ 413,156 | \$ 681,243.57 |
| 2033 | \$ 1,094,400 | \$ 415,714 | \$ 678,686.21 |
| 2034 | \$ 1,094,400 | \$ 418,287 | \$ 676,113.01 |
| 2035 | \$ 1,094,400 | \$ 420,876 | \$ 673,523.90 |
| 2036 | \$ 1,094,400 | \$ 423,481 | \$ 670,918.75 |
| 2037 | \$ 1,094,400 | \$ 426,103 | \$ 668,297.48 |
| 2038 | \$ 1,094,400 | \$ 428,740 | \$ 665,659.98 |
| 2039 | \$ 1,094,400 | \$ 431,394 | \$ 663,006.16 |
| 2040 | \$ 1,094,400 | \$ 434,064 | \$ 660,335.92 |
| 2041 | \$ 1,094,400 | \$ 436,751 | \$ 657,649.14 |
| 2042 | \$ 1,094,400 | \$ 439,454 | \$ 654,945.73 |
| 2043 | \$ 1,094,400 | \$ 442,174 | \$ 652,225.59 |
| 2044 | \$ 1,094,400 | \$ 444,911 | \$ 649,488.61 |
| 2045 | \$ 1,094,400 | \$ 447,665 | \$ 646,734.69 |
| 2046 | \$ 1,094,400 | \$ 450,436 | \$ 643,963.73 |
| 2047 | \$ 1,094,400 | \$ 453,224 | \$ 641,175.61 |
| 2048 | \$ 1,094,400 | \$ 456,030 | \$ 638,370.24 |
| 2049 | \$ 1,094,400 | \$ 458,853 | \$ 635,547.50 |
| 2050 | \$ 1,094,400 | \$ 461,693 | \$ 632,707.28 |
| 2051 | \$ 1,094,400 | \$ 464,551 | \$ 629,849.49 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55 Beneficio por ahorro en Traslado

| Año | Traslado al Deportivo Tultitlán (Año) | Traslado Deportivo Zinacantepec (Año) | Beneficio por Traslado |
|------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 2021 | | | |
| 2022 | \$ 2,095,111.23 | \$ 166,400.00 | \$ 1,928,711.23 |
| 2023 | \$ 2,095,111.23 | \$ 167,920.83 | \$ 1,927,190.40 |
| 2024 | \$ 2,095,111.23 | \$ 169,380.26 | \$ 1,925,730.97 |
| 2025 | \$ 2,095,111.23 | \$ 170,777.85 | \$ 1,924,333.38 |
| 2026 | \$ 2,095,111.23 | \$ 172,113.76 | \$ 1,922,997.47 |
| 2027 | \$ 2,095,111.23 | \$ 173,388.19 | \$ 1,921,723.04 |
| 2028 | \$ 2,095,111.23 | \$ 174,600.55 | \$ 1,920,510.68 |
| 2029 | \$ 2,095,111.23 | \$ 175,750.62 | \$ 1,919,360.61 |
| 2030 | \$ 2,095,111.23 | \$ 176,838.48 | \$ 1,918,272.75 |
| 2031 | \$ 2,095,111.23 | \$ 177,933.08 | \$ 1,917,178.15 |
| 2032 | \$ 2,095,111.23 | \$ 179,034.45 | \$ 1,916,076.78 |
| 2033 | \$ 2,095,111.23 | \$ 180,142.64 | \$ 1,914,968.59 |
| 2034 | \$ 2,095,111.23 | \$ 181,257.69 | \$ 1,913,853.54 |
| 2035 | \$ 2,095,111.23 | \$ 182,379.65 | \$ 1,912,731.59 |
| 2036 | \$ 2,095,111.23 | \$ 183,508.54 | \$ 1,911,602.69 |
| 2037 | \$ 2,095,111.23 | \$ 184,644.43 | \$ 1,910,466.81 |
| 2038 | \$ 2,095,111.23 | \$ 185,787.34 | \$ 1,909,323.89 |
| 2039 | \$ 2,095,111.23 | \$ 186,937.33 | \$ 1,908,173.90 |
| 2040 | \$ 2,095,111.23 | \$ 188,094.44 | \$ 1,907,016.80 |
| 2041 | \$ 2,095,111.23 | \$ 189,258.71 | \$ 1,905,852.53 |
| 2042 | \$ 2,095,111.23 | \$ 190,430.18 | \$ 1,904,681.05 |
| 2043 | \$ 2,095,111.23 | \$ 191,608.91 | \$ 1,903,502.32 |

| Año | Traslado al Deportivo Tultitlán (Año) | Traslado Deportivo Zinacantepec (Año) | Beneficio por Traslado |
|------------|--|--|-------------------------------|
| 2044 | \$ 2,095,111.23 | \$ 192,794.93 | \$ 1,902,316.30 |
| 2045 | \$ 2,095,111.23 | \$ 193,988.30 | \$ 1,901,122.93 |
| 2046 | \$ 2,095,111.23 | \$ 195,189.05 | \$ 1,899,922.18 |
| 2047 | \$ 2,095,111.23 | \$ 196,397.23 | \$ 1,898,714.00 |
| 2048 | \$ 2,095,111.23 | \$ 197,612.90 | \$ 1,897,498.33 |
| 2049 | \$ 2,095,111.23 | \$ 198,836.08 | \$ 1,896,275.15 |
| 2050 | \$ 2,095,111.23 | \$ 200,066.84 | \$ 1,895,044.39 |
| 2051 | \$ 2,095,111.23 | \$ 201,305.22 | \$ 1,893,806.01 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56 Beneficio por ahorro en Servicio Médico

| Año | Servicio Médico (SSP) | Servicio Médico (SCP) | Beneficio por Servicio Médico |
|------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| 2021 | | | |
| 2022 | \$ 10,400,000.00 | \$ - | \$ 10,400,000.00 |
| 2023 | \$ 10,495,051.74 | \$ - | \$ 10,495,051.74 |
| 2024 | \$ 10,586,266.48 | \$ - | \$ 10,586,266.48 |
| 2025 | \$ 10,673,615.56 | \$ - | \$ 10,673,615.56 |
| 2026 | \$ 10,757,110.09 | \$ - | \$ 10,757,110.09 |
| 2027 | \$ 10,836,761.78 | \$ - | \$ 10,836,761.78 |
| 2028 | \$ 10,912,534.34 | \$ - | \$ 10,912,534.34 |
| 2029 | \$ 10,984,413.73 | \$ - | \$ 10,984,413.73 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| Año | Servicio Médico (SSP) | Servicio Médico (SCP) | Beneficio por Servicio Médico |
|------------|------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| | | - | 10,984,413.73 |
| 2030 | \$ 11,052,405.22 | \$ - | \$ 11,052,405.22 |
| 2031 | \$ 11,120,817.56 | \$ - | \$ 11,120,817.56 |
| 2032 | \$ 11,189,653.36 | \$ - | \$ 11,189,653.36 |
| 2033 | \$ 11,258,915.24 | \$ - | \$ 11,258,915.24 |
| 2034 | \$ 11,328,605.85 | \$ - | \$ 11,328,605.85 |
| 2035 | \$ 11,398,727.82 | \$ - | \$ 11,398,727.82 |
| 2036 | \$ 11,469,283.83 | \$ - | \$ 11,469,283.83 |
| 2037 | \$ 11,540,276.58 | \$ - | \$ 11,540,276.58 |
| 2038 | \$ 11,611,708.75 | \$ - | \$ 11,611,708.75 |
| 2039 | \$ 11,683,583.08 | \$ - | \$ 11,683,583.08 |
| 2040 | \$ 11,755,902.30 | \$ - | \$ 11,755,902.30 |
| 2041 | \$ 11,828,669.16 | \$ - | \$ 11,828,669.16 |
| 2042 | \$ 11,901,886.43 | \$ - | \$ 11,901,886.43 |
| 2043 | \$ 11,975,556.91 | \$ - | \$ 11,975,556.91 |
| 2044 | \$ 12,049,683.39 | \$ - | \$ 12,049,683.39 |
| 2045 | \$ 12,124,268.70 | \$ - | \$ 12,124,268.70 |
| 2046 | \$ 12,199,315.68 | \$ - | \$ 12,199,315.68 |
| 2047 | \$ 12,274,827.18 | \$ - | \$ 12,274,827.18 |
| 2048 | \$ 12,350,806.09 | \$ - | \$ 12,350,806.09 |
| 2049 | \$ 12,427,255.29 | \$ - | \$ 12,427,255.29 |
| 2050 | \$ 12,504,177.70 | \$ - | \$ 12,504,177.70 |
| 2051 | \$ 12,581,576.25 | \$ - | \$ 12,581,576.25 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57 Beneficio por ahorro en Liberación de Recursos

| Año | Liberación de recursos (Voz y datos) (SSP) | Liberación de recursos (Voz y datos) (SCP) | Beneficio Liberación de recursos (Voz y datos) |
|------|--|--|--|
| 2021 | | | |
| 2022 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2023 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2024 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2025 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2026 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2027 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2028 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2029 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2030 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2031 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2032 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2033 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2034 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2035 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2036 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2037 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2038 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2039 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2040 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2041 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2042 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2043 | \$ | \$ | \$ |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| | | | |
|------|------------------|---------|------------------|
| | 156,000.00 | - | 156,000.00 |
| 2044 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2045 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2046 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2047 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2048 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2049 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2050 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |
| 2051 | \$ 156,000.00 | \$ - | \$ 156,000.00 |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 Beneficios Totales

| Periodo | Año | Beneficio total |
|----------------|------------|------------------------|
| 0 | 2021 | |
| 1 | 2022 | \$ 13,211,111 |
| 2 | 2023 | \$ 13,300,986 |
| 3 | 2024 | \$ 13,387,233 |
| 4 | 2025 | \$ 13,469,825 |
| 5 | 2026 | \$ 13,548,773 |
| 6 | 2027 | \$ 13,624,086 |
| 7 | 2028 | \$ 13,695,732 |
| 8 | 2029 | \$ 13,763,697 |
| 9 | 2030 | \$ 13,827,985 |
| 10 | 2031 | \$ 13,892,672 |
| 11 | 2032 | \$ 13,957,759 |
| 12 | 2033 | \$ |

| | | |
|----|------|------------------|
| | | 14,023,249 |
| 13 | 2034 | \$ 14,089,144 |
| 14 | 2035 | \$ 14,155,447 |
| 15 | 2036 | \$ 14,222,160 |
| 16 | 2037 | \$ 14,289,287 |
| 17 | 2038 | \$ 14,356,828 |
| 18 | 2039 | \$ 14,424,788 |
| 19 | 2040 | \$ 14,493,169 |
| 20 | 2041 | \$ 14,561,973 |
| 21 | 2042 | \$ 14,631,203 |
| 22 | 2043 | \$ 14,700,861 |
| 23 | 2044 | \$ 14,770,950 |
| 24 | 2045 | \$ 14,841,474 |
| 25 | 2046 | \$ 14,912,433 |
| 26 | 2047 | \$ 14,983,832 |
| 27 | 2048 | \$ 15,055,673 |
| 28 | 2049 | \$ 15,127,959 |
| 29 | 2050 | \$ 15,200,692 |
| 30 | 2051 | \$ 15,273,875 |

Fuente: Elaboración propia

c) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

Tabla 59 Estimación de los Indicadores de Rentabilidad

| Año | Inversión | Operación | Mantenimiento | Mantenimiento Mayor | Beneficios | Flujo de Efectivo | Flujo Descontado |
|------|-------------------|-----------|---------------|---------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| 2021 | \$ 103,448,275.86 | | | | | -\$ 103,448,275.86 | -\$ 103,448,275.86 |

ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO SIMPLIFICADO

| | | | | | | | |
|-----|--|---------------|--------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| 022 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,211,111.23 | \$ 12,976,389.58 | \$ 11,796,717.80 |
| 023 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,300,986.31 | \$ 13,066,264.66 | \$ 10,798,565.83 |
| 024 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,387,233.35 | \$ 13,152,511.70 | \$ 9,881,676.71 |
| 025 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,469,825.27 | \$ 13,235,103.62 | \$ 9,039,753.85 |
| 026 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,548,772.56 | \$ 13,314,050.91 | \$ 8,266,978.10 |
| 027 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,624,086.29 | \$ 13,389,364.64 | \$ 7,557,947.28 |
| 028 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,695,732.16 | \$ 13,461,010.51 | \$ 6,907,626.82 |
| 029 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,763,696.89 | \$ 13,528,975.24 | \$ 6,311,366.80 |
| 030 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,827,985.46 | \$ 13,593,263.81 | \$ 5,764,870.81 |
| 031 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 13,892,671.96 | \$ 13,657,950.31 | \$ 5,265,731.09 |
| 032 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | \$1,536,840.76 | \$ 13,957,758.86 | \$ 12,186,196.45 | \$ 4,271,187.51 |
| 033 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,023,248.63 | \$ 13,788,526.98 | \$ 4,393,449.63 |
| 034 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,089,143.77 | \$ 13,854,422.12 | \$ 4,013,132.59 |
| 035 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,155,446.80 | \$ 13,920,725.15 | \$ 3,665,762.01 |
| 036 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,222,160.22 | \$ 13,987,438.57 | \$ 3,348,481.59 |
| 037 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,289,286.59 | \$ 14,054,564.94 | \$ 3,058,682.82 |
| 038 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,356,828.46 | \$ 14,122,106.81 | \$ 2,793,983.55 |
| 039 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,424,788.41 | \$ 14,190,066.76 | \$ 2,552,208.24 |
| 040 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,493,169.01 | \$ 14,258,447.36 | \$ 2,331,370.08 |
| 041 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,561,972.87 | \$ 14,327,251.22 | \$ 2,129,654.60 |
| 042 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | \$1,536,840.76 | \$ 14,631,202.62 | \$ 12,859,640.21 | \$ 1,737,730.52 |
| 043 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,700,860.89 | \$ 14,466,139.24 | \$ 1,777,106.96 |
| 044 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,770,950.32 | \$ 14,536,228.67 | \$ 1,623,379.24 |
| 045 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,841,473.60 | \$ 14,606,751.95 | \$ 1,482,959.23 |
| 046 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,912,433.41 | \$ 14,677,711.76 | \$ 1,354,694.06 |
| 047 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 14,983,832.44 | \$ 14,749,110.79 | \$ 1,237,530.82 |
| 048 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 15,055,673.42 | \$ 14,820,951.77 | \$ 1,130,507.88 |
| 049 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 15,127,959.08 | \$ 14,893,237.43 | \$ 1,032,746.97 |
| 050 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 15,200,692.18 | \$ 14,965,970.53 | \$ 943,445.93 |
| 051 | | \$ 192,000.00 | \$ 42,721.65 | | \$ 15,273,875.48 | \$ 15,039,153.83 | \$ 861,872.15 |

Fuente: Elaboración propia

| Indicadores de Rentabilidad | |
|--------------------------------------|-----------------|
| Indicador | Valor |
| Valor Presente Neto (VPN) | \$23,882,845.61 |
| Tasa interna de retorno (TIR) | 12.62% |
| Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI) | 12.54% |

d) Análisis de sensibilidad

En el análisis de sensibilidad se identifican los efectos que ocasiona la modificación de las variables relevantes sobre los indicadores de rentabilidad del proyecto de inversión: el VPN, TIR y TRI. Se consideró el efecto derivado de variaciones porcentuales en: el monto total de inversión, los costos de operación, mantenimiento y los beneficios; asimismo, se señala la variación porcentual de estos rubros con la que el VPN es igual o menor que cero.

Sensibilidad sobre la Inversión

El primer análisis se realiza con la variación en el monto de inversión, en este caso el VPN del proyecto es igual o menor a cero y la TIR es menor del 10% con incrementos mayores al 23.1% en la inversión.

Tabla 60 Incremento en la Inversión

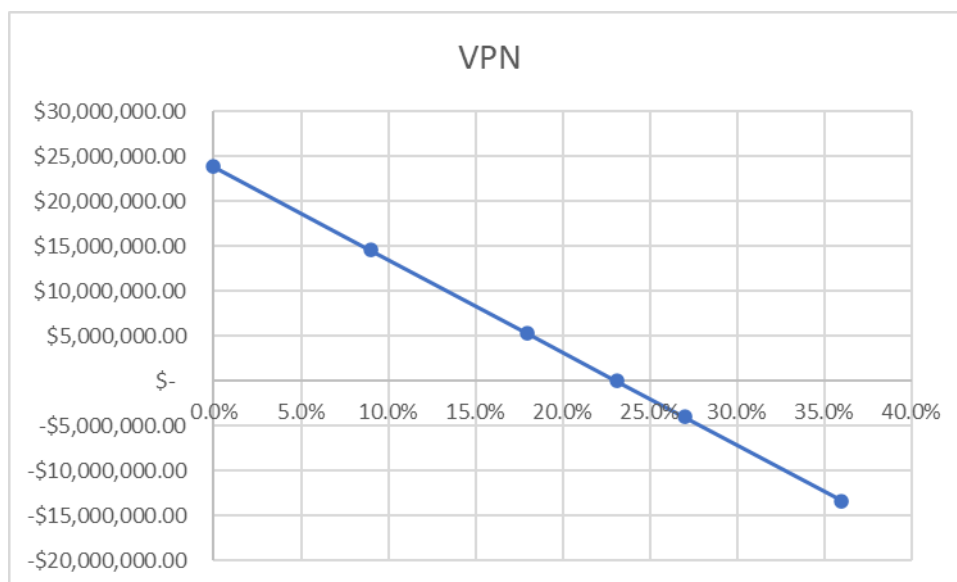
| Incremento en el monto de Inversión | VPN | TIR | TRI |
|-------------------------------------|---------------------|--------|--------|
| 0.0% | \$ 23,882,845.61 | 12.62% | 12.54% |
| 9.0% | \$ 14,572,500.78 | 11.48% | 11.51% |
| 18.0% | \$ 5,262,155.95 | 10.50% | 10.63% |
| 23.1% | \$ | 10.00% | 10.19% |

| | | | |
|-------|----------------------|-------|-------|
| | 0.00 | | |
| 27.0% | -\$ 4,048,188.88 | 9.64% | 9.88% |
| 36.0% | -\$ 13,358,533.70 | 8.87% | 9.22% |

Fuente: Elaboración propia

Se presenta un punto crítico cuando la inversión se incrementa en un 23.1% como se muestra en la gráfica siguiente.

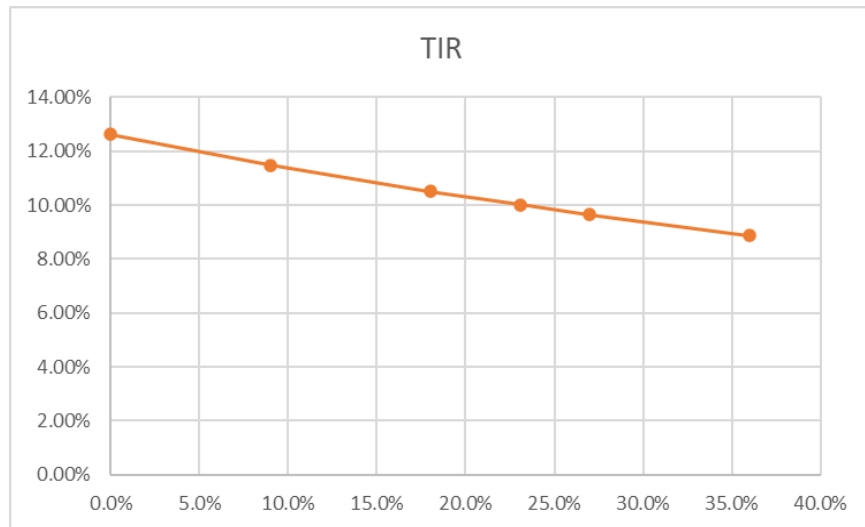
Gráfica 4 Incremento en la Inversión (VPN)



Fuente: Elaboración propia

Con un incremento del 23.1% sobre la inversión, la TIR es del 10% lo cual corresponde a la tasa de descuento.

Gráfica 5 Incremento en la Inversión (TIR)



Fuente: Elaboración propia

Sensibilidad sobre los costos de operación y mantenimiento

En este análisis se considera el caso del aumento en los costos de operación, de mantenimiento rutinario y de mantenimiento mayor, cuando dichos costos tienen un incremento mayor al 807.1% el VPN del proyecto es igual o menor a cero y la TIR es menor del 10%.

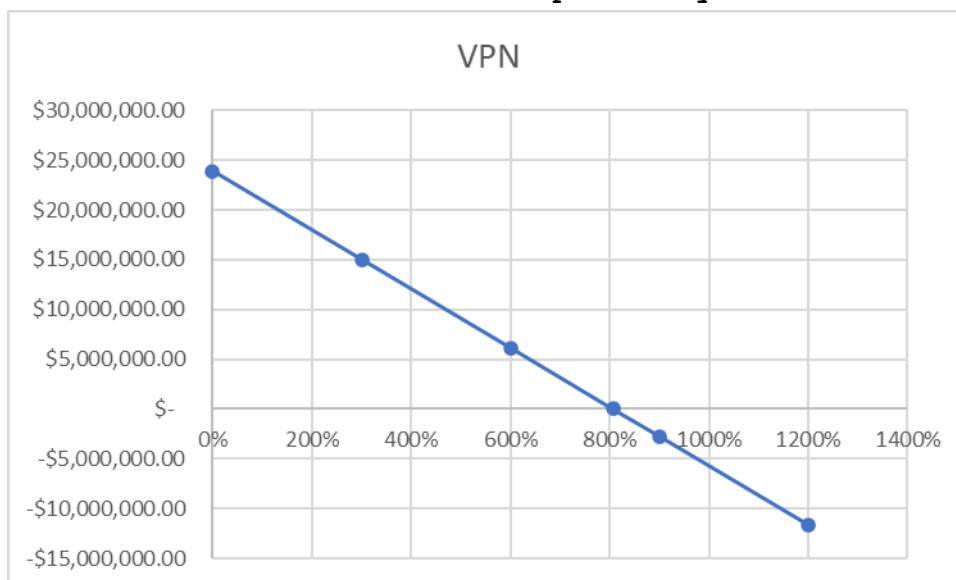
Tabla 61 Incremento en los Costos de Operación y Mantenimiento

| Incremento en los Costos de Operación y Mantenimiento | VPN | TIR | TRI |
|---|-------------------|--------|--------|
| 0% | \$ 23,882,845.61 | 12.62% | 12.54% |
| 300.0% | \$ 15,005,760.41 | 11.68% | 11.86% |
| 600.0% | \$ 6,128,675.22 | 10.70% | 11.18% |
| 807.1% | -\$ 0.00 | 10.00% | 10.71% |
| 900.0% | -\$ 2,748,409.97 | 9.68% | 10.50% |
| 1200.0% | -\$ 11,625,495.16 | 8.62% | 9.82% |

Fuente: Elaboración propia

Se presenta un punto crítico cuando los costos de operación y mantenimiento se incrementan en un 807.1% como se muestra en la gráfica siguiente.

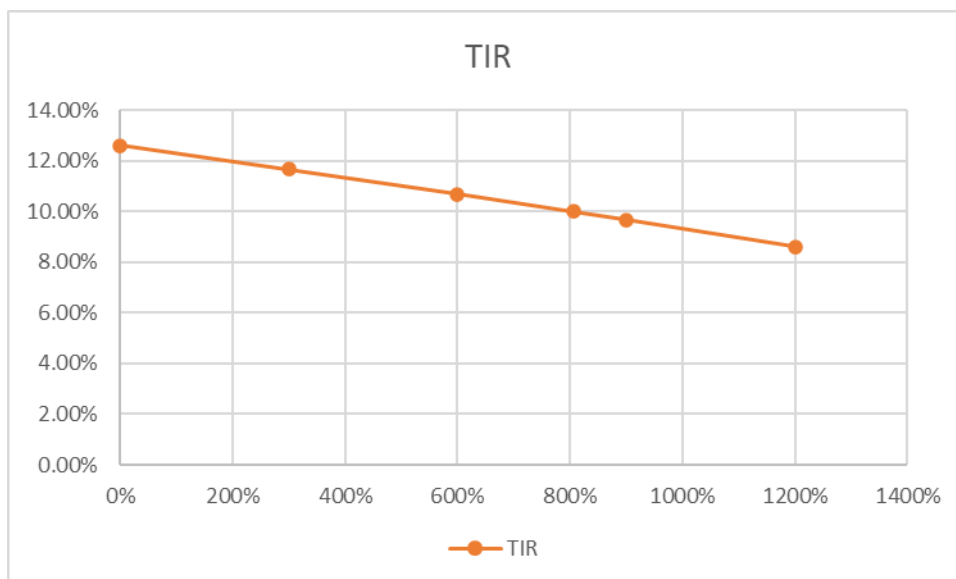
Gráfica 6 Incremento en los Costos de Operación y Mantenimiento (VPN)



Fuente: Elaboración propia

Con un incremento del 807.1% sobre los costos de operación y mantenimiento, la TIR es del 10% lo cual corresponde a la tasa de descuento.

Gráfica 7 Incremento en los Costos de Operación y Mantenimiento (TIR)



Fuente: Elaboración propia

Sensibilidad sobre los beneficios

Por último, se analizará la sensibilidad sobre los beneficios, en este caso el VPN del proyecto es igual o menor a cero y la TIR es menor del 10% con disminuciones mayores al 18.3 en la inversión.

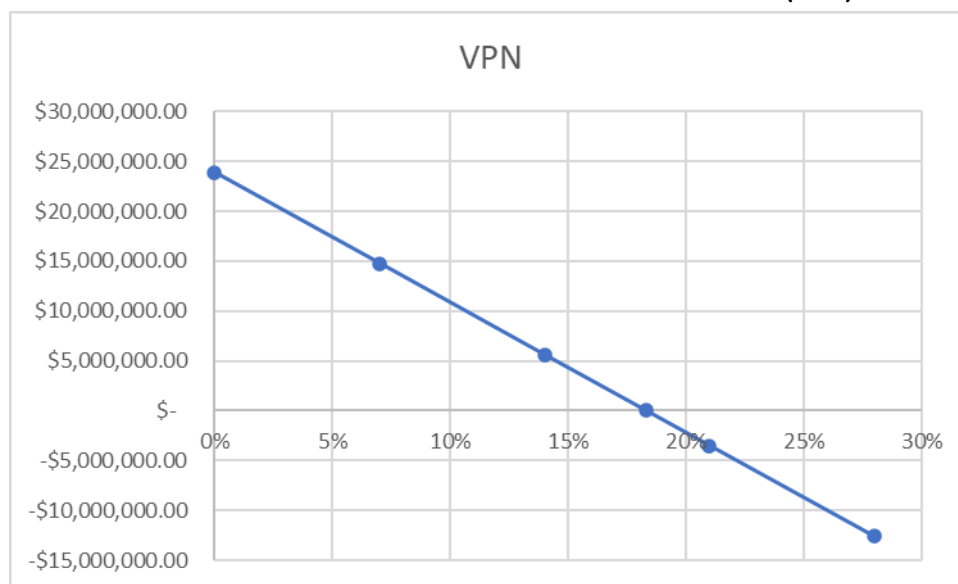
Tabla 62 Disminución en Beneficios

| Disminución en los Beneficios | VPN | TIR | TRI |
|-------------------------------|-------------------|--------|--------|
| 0% | \$ 23,882,845.61 | 12.62% | 12.54% |
| 7.0% | \$ 14,762,535.12 | 11.64% | 11.65% |
| 14.0% | \$ 5,642,224.62 | 10.63% | 10.76% |
| 18.3% | \$ 0.00 | 10.00% | 10.20% |
| 21.0% | -\$ 3,478,085.87 | 9.61% | 9.86% |
| 28.0% | -\$ 12,598,396.36 | 8.55% | 8.97% |

Fuente: Elaboración propia

Se presenta un punto crítico cuando los beneficios disminuyen en un 18.3% como se muestra en la gráfica siguiente.

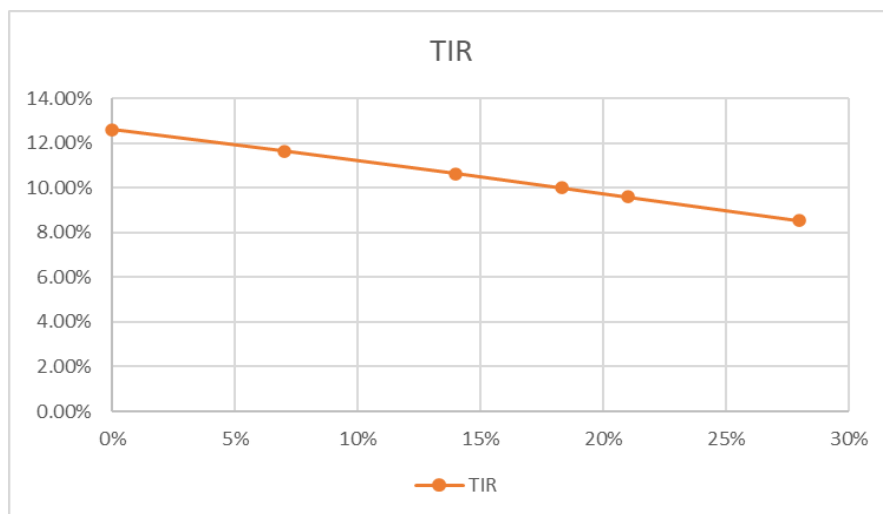
Gráfica 8 Disminución en los Beneficios (VPN)



Fuente: Elaboración propia

Con una disminución del 18.3% sobre la inversión, la TIR es del 10% lo cual corresponde a la tasa de descuento.

Gráfica 9 Disminución en los Beneficios (TIR)



Fuente: Elaboración propia

e) **Análisis de riesgos**

| Descripción | Impacto |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Techo presupuestario insuficiente para la realización de la obra y equipamiento de las instalaciones. | Suspensión temporal o definitiva de la ejecución del proyecto; por lo cual, los trabajos quedarían inconclusos. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Accidentes por deficiencias en la operación de las diferentes áreas intervenidas. | Reducción de la afluencia o cierre de las instalaciones. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reducida durabilidad de los materiales y equipo; y por lo cual, no cumplan su vida útil. | Servicios deficientes a los usuarios. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Falta de presupuesto para su operación. | Suspensión de la operación de las instalaciones, o reducción en su capacidad de uso. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Falta de cumplimiento en los mantenimientos menores y | Servicios deficientes a la población; la infraestructura y equipamiento se |

| Descripción | Impacto |
|--|--|
| mayores de las instalaciones. | deteriorará y se reducirá su vida útil. |
| <ul style="list-style-type: none">• Operación deficiente de las instalaciones. | Servicios deficientes a la población. |
| <ul style="list-style-type: none">• Fenómenos naturales que impidan su ejecución u operación del proyecto. | Suspensión temporal o definitiva de las instalaciones, dependiendo el nivel de afectación. |

VI. Conclusiones y Recomendaciones

Con la ejecución del proyecto, se atenderá la demanda insatisfecha de la población del municipio de Zinacantepec que requiere de instalaciones deportivas.

De ahí la importancia de fortalecer la infraestructura de la Ciudad Deportiva Lic. Juan Fernández Albarrán" que requería ser intervenida por sus condiciones y carencia de equipamiento.

El proyecto propuesto que fue evaluado para atender la problemática identificada en la situación actual respecto a los altos costos por el desplazamiento a otros lugares para la búsqueda de espacios para ejercitarse o bien pagar deportivos privados; resultó socialmente rentable, así lo demuestran los indicadores de rentabilidad con un VPN positivo y una TIR y TRI por arriba del 10%.

Por lo cual se recomienda su ejecución.

VII. Anexos

| Número del Anexo | Concepto del Anexo | Descripción |
|------------------|--------------------|---|
| 1 | Hoja de cálculo | Contiene las estimaciones de oferta, demanda, en la situación actual, situación sin proyecto y situación con proyectos; así como la evaluación para la determinación de indicadores de rentabilidad |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

VIII. Bibliografía

- Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI
- Proyecciones CONAPO 2030
- Agenda 2030.
- Plan Nacional de Desarrollo, 2018-2024.
- Plan de Desarrollo del Estado de México, 2017-2023
- Atlas Cibernético del Estado de México
- Bando Municipal 2021. Gaceta Municipal del Ayuntamiento de Zinacantepec
- Plan de Desarrollo Municipal 2019-2021

Responsables de la Información

Ramo:

Entidad:

Área Responsable:

Datos del Administrador del programa y/o proyecto de inversión:

| Nombre | Cargo* | Firma | Fecha |
|---------------|---------------|--------------|--------------|
| | | | |

| Versión | Fecha |
|----------------|--------------|
| | |

*El administrador del programa y/o proyecto de inversión, deberá tener como mínimo el nivel de Director de Área o su equivalente en la dependencia o entidad correspondiente, apegándose a lo establecido en el artículo 43 del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.