

## 4. MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

### 4.1 IMPACTO AMBIENTAL

El presente estudio se efectuó conforme a la reglamentación local en la materia, considerando el enfoque ecológico y urbano. La evaluación efectuada se ha desarrollado considerando los ordenamientos base de una evaluación de impacto ambiental, es importante mencionar que el presente Marco Ecológico es Informativo por lo que no incluye ninguna Gestión para resolutivos ambientales, al tener características previas como el nombre del presente estudio lo Indica (Estudios de Preinversión).

### 4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA PROYECTADA.

#### ✓ NOMBRE Y NATURALEZA DEL PROYECTO

De acuerdo a las estadísticas médicas, actualmente las Unidades de Medicina Familiar de Nuevo León no cuentan la capacidad de servicios necesaria para atender a la demanda actual que solicita atención del primer nivel en salud.

La Delegación Nuevo León, corresponde a la Región Norte, en la estructura Institucional, cuenta con una población delegacional adscrita a médico familiar de 3,154,074 derechohabientes, teniendo así una Tasa de crecimiento Delegacional del 3.03% , proyectando una población a 5 años de 3,661,764 derechohabientes.

En las Unidades de dicha delegación, al ser un Estado considerado una de las tres metrópolis más importantes en el País, existe una saturación de servicios, por lo tanto se cuenta con una falta de infraestructura de Unidades Médicas que permitan atención oportuna y adecuada.

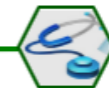
El IMSS cuenta con dos Unidades de Medicina Familiar localizadas en el Municipio de Apodaca, Nuevo León, siendo esta la UMF No.19 y la UMF No.66 las cuales se encuentran ubicadas en polos de crecimiento. La población adscrita a la unidad No.19 es de 165,353 derechohabientes y a médico familiar de 5,167.28 por su parte en la UMF 66 se tienen 108,329 derechohabientes y a Medico Familiar son 3,868.29.

Por lo tanto el comportamiento de estas dos unidades en los últimos 3 años va a la alza, ocasionando potencialmente la llegada de nuevos derechohabientes usuarios en los servicios de atención médica.

El IMSS en la zona de Apodaca tiene 366,673 derechohabientes adscritos a Medicina Familiar, por lo que existe un déficit de infraestructura de 25 consultorios, lo cual permitirá ampliar la oferta y la garantía de servicio e incidir positivamente en el proceso de salud- enfermedad, disminuyendo con esto daños a la salud.

Ya que con este déficit se ocasiona que el área de servicios médicos, sea insuficiente tanto para los pacientes como para el personal y sus familias; los consultorios han sido en su mayoría habilitados, sin cumplir con la normatividad de espacios, medidas y flujos de pacientes.

Fuente: Jefatura de Prestaciones Médicas



### ✓ NECESIDAD ESPECIFICA

Contar con una Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios con Atención Médica Continua, cuyo servicio permanezca accesible y funcionando a su máxima capacidad instalada y en su misma infraestructura, inmediatamente después de un fenómeno destructivo de origen natural.

El objetivo de llevar a cabo dicha acción de obra se centra en Proteger la vida de los ocupantes, la inversión Institucional y el funcionamiento en la UMF, en especial:

- Otorgar un servicio eficiente, directo y cálido a la población derechohabiente, como parte del propósito nacional de justicia social.
- Este propósito se inscribe en el impulso a la solidaridad social que ha establecido el Gobierno Federal dentro del cual se hace indispensable acercar a la medicina el bienestar social, propiciando una mayor cercanía tanto física como funcional entre el derechohabiente –población atendida- y los instrumentos institucionales –las clínicas.
- Contar con el contacto inicial y directo entre los derechohabientes y los recursos para la atención a la salud, comprendiendo su estado físico, psicológico y social.
- Otorgar servicios de prevención de enfermedades, promoción y protección de la salud (con prioridad en el grupo materno-infantil), primeros auxilios en emergencias y atención a enfermedades crónicas de fácil tratamiento.
- La atención se centra en el enfermo ambulatorio, en la consulta externa en los tratamientos preventivos y curativos directos y oportunos, con prioridad al grupo materno-infantil, a la patología infecciosa y a ciertos padecimientos crónicos y endémicos, según la zona.

### 4.2.1 ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO.

#### ✓ UBICACIÓN FÍSICA

La Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios con AMC habrá de localizarse en la Región Norte de la República Mexicana, en la Delegación de Nuevo León.

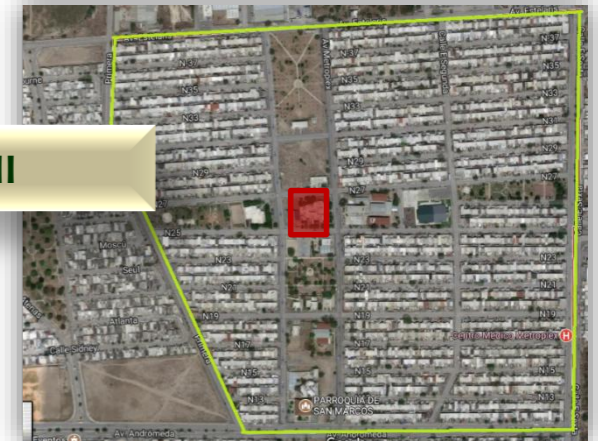
El domicilio registrado del predio es:

**AV. METROPLEX II MANZANA 254, LOTE 10, S/N, ENTRE LAS CALLES NO. 27 NO.31, COLONIA METROPLEX II, C.P. 66612, EN LA CIUDAD DE APODACA, N,L.**

Esta dirección tiene unas coordenadas geográficas de:

Latitud Norte: 25 ° 47' 40.87''

**COLONIA METROPLEX II**



### ✓ URBANIZACIÓN DEL ÁREA.

Apodaca es reconocido actualmente por ser sede de grandes y numerosas industrias, tanto de empresas nacionales como internacionales: 70 % de los parques industriales de Nuevo León están enclavados en este municipio. Además, cuenta con el Aeropuerto Internacional Mariano Escobedo, el más importante del estado.

Muy cercanos al aeropuerto, múltiples hoteles y plazas comerciales han densificado la zona en los últimos años. Gracias a su actividad laboral, es el municipio más atractivo del estado para la inversión nacional y extranjera.

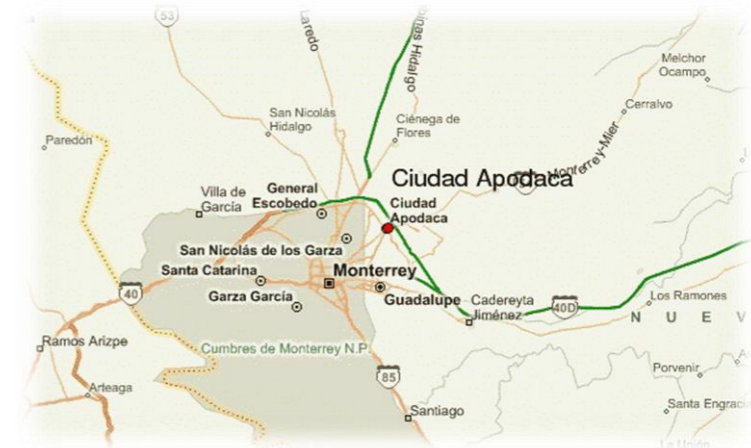


El municipio de Apodaca tuvo ya en el año 2000 una población superior a los doscientos ochenta y tres mil habitantes, y detentó una tasa de crecimiento demográfico en el período 1995-2000 del 6.37% anual, la más alta de los municipios del Área Metropolitana de Monterrey, y cuya tendencia indica continuará así por lo menos los próximos diez años.

Apodaca como parte del Área Metropolitana de Monterrey no puede sustraerse de lo que suceda en los demás municipios, y que le impacte, ya sea el escurrimiento de aguas de lluvia, el flujo vehicular por las carreteras que lo cruzan, por los movimientos tan intensos de personas y mercancías que día a día van o vienen desde los aeropuertos Mariano Escobedo y Del Norte, hacia los múltiples destinos de nuestra ciudad, entre otros.

Por otra parte las necesidades de la población en materia de empleo, educación, salud, asistencia social, vivienda y suelo urbano, vialidad, infraestructura y servicios públicos, así como equipamiento para la convivencia y recreación, y en conjunto todos los satisfactores que se requieren para vivir con dignidad, son parte de los retos que se plantean las autoridades en materia urbana.

El municipio con poco más de 7,400 Has. Urbanizadas, 2,300 Has. aproximadamente de baldíos al interior de la mancha Urbana actual y más de trescientos mil habitantes, está siendo sometido a un muy dinámico proceso de urbanización, en el que de no actuarse con seriedad y prontitud en lo relativo a la planeación y administración del desarrollo urbano en pocos años se puede deteriorar la calidad de vida de la población en un proceso francamente irreversible.



### ✓ CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL SITIO

Para realizar la selección del sitio se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Las características físicas del predio deben ajustarse a las necesidades del proyecto, por lo que perfectamente podrá funcionar la construcción de la UMF 10 Consultorios de medicina Familiar más 5 de medicina preventiva, y el servicio de Atención Medica Continua en el sitio propuesto.
- Que el predio cuente con acceso a los servicios urbanos (agua, drenaje, electrificación, alumbrado público, etc.), por lo anterior se tiene al alcance todos los servicios que abastecerán a la UMF Nueva, lo cuales deberán ser suministrados a pie de terreno.
- Que la localización del predio cuente con una adecuada accesibilidad y conectividad, se considera que la accesibilidad al predio en el fraccionamiento la fuente, tiene una Ubicación, factible ya que se cuenta en una parte estratégica del fraccionamiento.
- La zona cuente con seguridad pública, al ser una zona habitacional, la seguridad que se encuentra en el sitio es adecuada.
- Que la normatividad permita la construcción del proyecto, al cumplir con las áreas de superficie suficientes para el desarrollo del proyecto ejecutivo y operación de la Unidad se cumplirá eficientemente con la normatividad aplicable para la construcción de la UMF.
- Que los usos de suelo cercanos sean compatibles con el proyecto, el Uso de Suelo es totalmente Compatible, por lo que en ningún momento se interferirá o impondrán servicios ajenos a la superficie correspondiente donde se llevara a cabo la construcción de la UMF 10 consultorios.
- Que ayude a cumplir con los objetivos del Instituto.

El predio seleccionado se considera Viable para la construcción de la UMF además de contar con acceso a los servicios urbanos básicos que se requieren para el correcto funcionamiento del proyecto.

### ✓ SUPERFICIE REQUERIDA

De acuerdo a las características específicas de la necesidad de espacios se cuenta con el área suficiente para llevar a cabo las actividades de construcción para los servicios que se desarrollarán en las actividades cotidianas de la Unidad Médica.

La superficie donde se llevara a cabo la construcción de la UMF es de **5,712.66 M<sup>2</sup>**, es sensiblemente plana con geometría ortogonal.

### ✓ USO ACTUAL DEL SUELO

Uso de Suelo: **PERMITIDO**





En base a los antecedentes documentales y a la donación del predio en estudio a favor del instituto mexicano del seguro social por parte del ayuntamiento de Apodaca, se tiene el Vo. Bo. De las autoridades para la construcción de dicha acción de obra sin embargo al momento de la realización del presente estudio, el certificado de uso de suelo se encuentra en trámite, sin embargo una vez que este sea entregado será parte de los anexos que justifiquen la utilización procedente del predio para la construcción de la UMF del IMSS.

Sin embargo en relación a la investigación de campo se determina que dicho uso de suelo es totalmente compatible para llevar a cabo la construcción, de hecho es importante reiterar que en la esquina de dicho predio se encuentra un servicio de EQUIPAMIENTO DE SALUD que es parte del Gobierno de Apodaca (DIF), el cual se encuentra en funcionamiento.



A continuación se presenta la clasificación de los principales usos de suelo en la zona colindante al predio en estudio.

MARCO ECOLOGICO Y URBANO

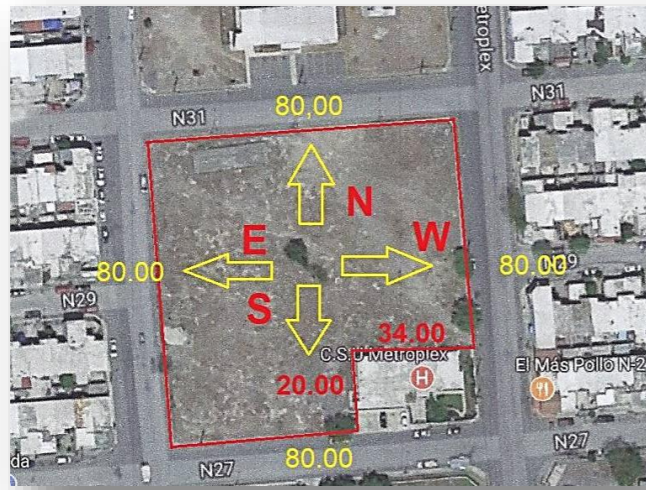
-  USO DE SUELO "VIABLE PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA UMF"
-  USO DE SUELO SERVICIOS Y COMERCIOS
-  USO DE SUELO HABITACIONAL Y COMERCIAL
-  COLONIA METROPLEX II



MARCO ECOLOGICO Y URBANO

✓ **COLINDANCIAS DEL PREDIO**

A continuación se presentan detalladamente las colindancias al norte sur este y oeste del área a construir las cuales tendrán relación directa con la Unidad Médica propuesta a construir.



**AL NORTE**

La colindancia corresponde a la calle N 31, se puede observar que el predio en este lado se encuentra casi al nivel de la calle, una vez cruzando esta como colindancia se encuentra un Salud de Usos Múltiples propiedad del municipio así como un parque de juegos infantiles.



**AL SUR**

Por este costado del predio, se tiene colindancia con el Centro de Salud Metroplex, así como con la calle N 27, cruzando esta calle se encuentra de igual forma un servicio de equipamiento dentro del fraccionamiento Metroplex II, el cual corresponde a un Jardín de Niños.



Jardín de niños



### AL ORIENTE

En esta colindancia del predio, se encuentra la Av. Metroplex, siendo una de las avenidas principales en dicho fraccionamiento, se puede observar una zona habitacional y comercial.



### AL PONIENTE

En esta colindancia del predio, se encuentra la avenida denominada igualmente Metroplex, al ser las avenidas centrales del fraccionamiento, se puede observar como colindancia al predio una zona habitacional y comercial.



Se determina que las colindancias del predio, no presentaran ninguna afectación en la construcción y operación de la Unidad de Medicina Familiar, debido a que el uso de suelo es compatible ya que el predio se encuentra dentro del corredor de equipamiento urbano, en la Colonia Metroplex II



### ✓ CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

La superficie donde se llevara a cabo la construcción de la UMF es de **5,712.66 M<sup>2</sup>**.

El predio es de superficie plana con geometría ortogonal de polígono irregular, el suelo superficial se conforma por arcilla con limo, cuenta con cuatro frentes.

El predio se ubica dentro de la colonia Metroplex II en una zona suave prácticamente plana, en la zona norte de dicha colonia.

El predio está completamente vacío con poca vegetación que corresponde a ramales pequeños, no es afectado por recursos de agua, no es de relleno, es terreno natural, existe la presencia de basura en las orillas del predio.

Se puede observar en las imágenes presentes, el aspecto físico del interior de dicho predio.

La superficie en base a la normatividad aplicable para la selección de terrenos del IMSS es suficiente y adecuada.

Deberá gestionarse ante el ayuntamiento de Apodaca la Limpieza del terreno y el retiro de juegos infantiles y plataformas de concreto que se encuentran presentes

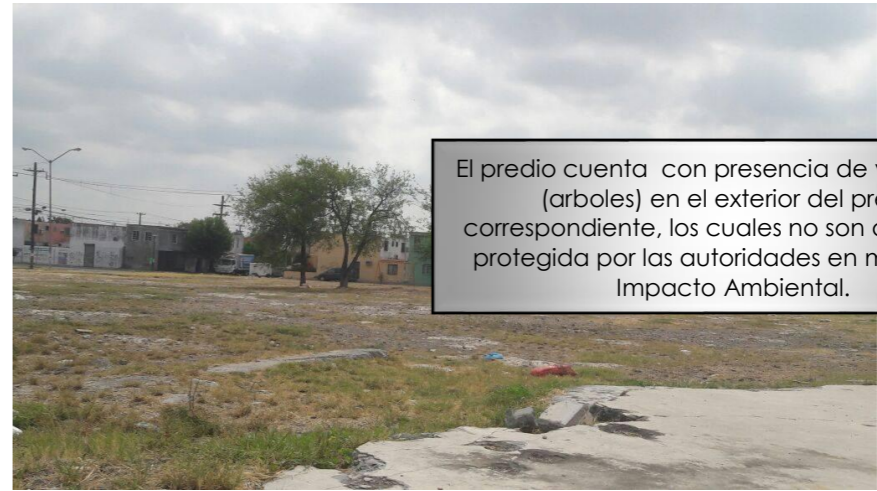
A continuación se muestran imágenes del Predio, recabadas en la visita de campo por parte de los responsables de la realización de este estudio.



MARCO ECOLÓGICO Y URBANO



Se puede observar dentro del predio la presencia de maleza, se puede tener la precisión de que la limpieza de dicho predio será sencilla y en un plazo de tiempo mínimo.



El predio cuenta con presencia de vegetación (árboles) en el exterior del predio correspondiente, los cuales no son de especie protegida por las autoridades en materia de Impacto Ambiental.



En una esquina del predio se encuentra un centro de salubridad del estado el cual no es parte de la propiedad del predio donado al instituto, mismo que no interferiría en la construcción y operación del inmueble.







✓ **SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO.**

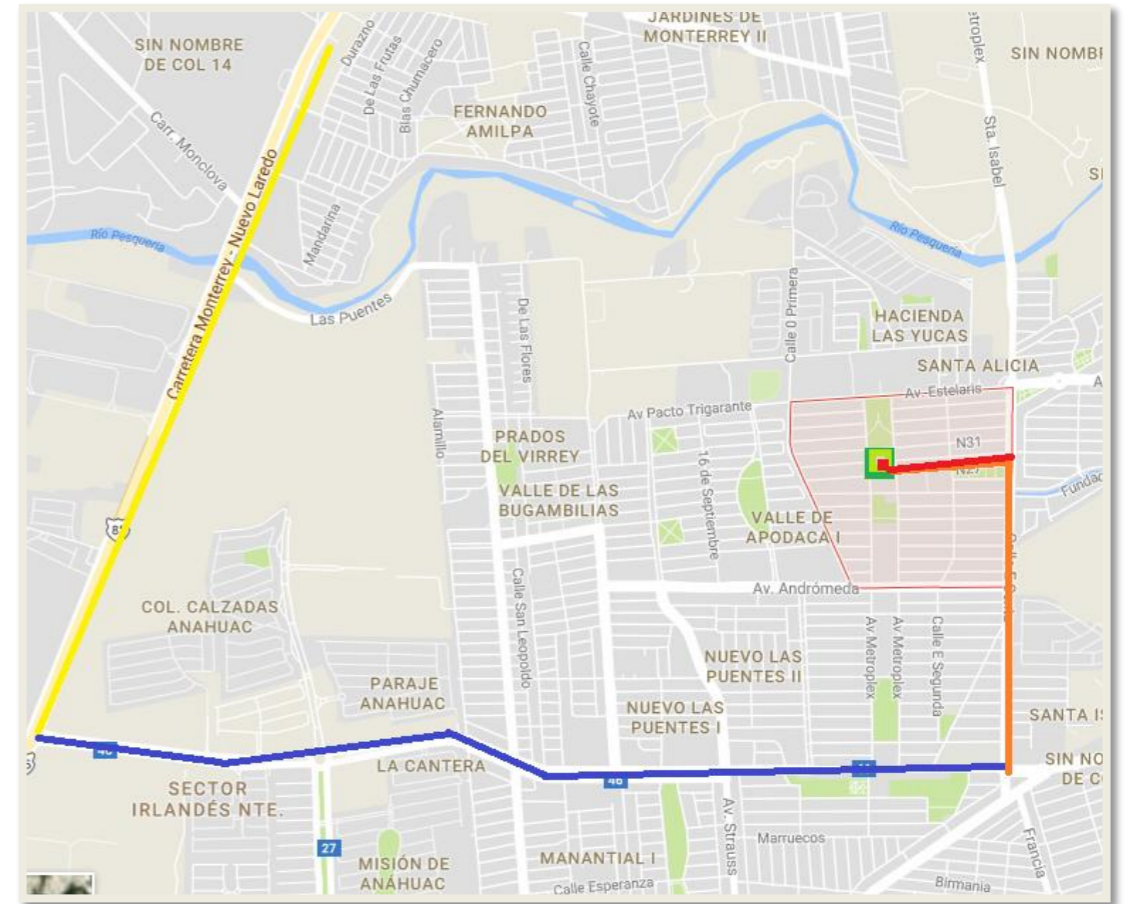
Actualmente la propiedad del predio en mención, se acredita mediante Acta de cabildo No. 41 de la Tercera Sesión Ordinaria del Republicano Ayuntamiento, en la cual se aprueba celebrar el convenio en Comandato por 99 años en favor del IMSS (**Documento anexo al presente estudio**).

✓ **VÍAS DE ACCESO AL ÁREA DEL PROYECTO.**

El acceso Federal a la zona de estudio es la Carretera Monterrey-Nuevo Laredo la cual intersecta con la Vialidad Primaria denominada Concordia, misma que intersecta con calle E. Sexta de la Colonia Metroplex II.

Es importante mencionar que el estado físico de las vialidades del fraccionamiento y en específico de las colindantes y de acceso al predio se encuentra en buen estado por lo que la accesibilidad a la UMF será en las mejores condiciones sin presentar afectaciones para la derechohabencia.

-  **CARRETERA FEDERAL Monterrey- Nuevo Laredo**
-  **Av. Concordia**
-  **Calle E. Sexta**
-  **Calle N 27 Acceso directo al Predio.**



### ✓ SITIOS ALTERNATIVOS QUE FUERON EVALUADOS.

De acuerdo con la información obtenida con el personal del IMSS, se explicó que no se cuenta con reservas territoriales; y que se eligió esta zona por la factibilidad de encontrarse dentro de una Colonia en desarrollo dentro del municipio la cual se encuentra de igual forma cerca de la derivación al segundo nivel de atención.

El predio en estudio ofrece las siguientes ventajas:

- Colinda con vialidades que permiten su fácil acceso.
- Se encuentra en un corredor de servicios de equipamiento establecidos.
- Presenta una superficie adecuada.
- Cuenta con un uso de suelo compatible y adecuado para su óptimo funcionamiento.
- El predio cuenta con documento que acredita la donación al Instituto Mexicano del Seguro Social.

### 4.2.2 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

#### ✓ PROGRAMA DE OBRA.

Para la construcción de la Unidad Médica Familiar se estiman 10 meses para su construcción y 4 meses más para el montaje del equipamiento traslapados dentro del periodo total de construcción de la UMF, su proceso constructivo y los materiales se sugiere que deberán apegarse a los requisitos de la normatividad vigente aplicable.

El pazo de ejecución se estima del mes de noviembre del año 2017 al Agosto del 2018, el equipamiento inicia del mes de mayo a agosto del presente.

### ✓ PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

Estas etapas representan las mayores alteraciones al ser las que más cambios producen en primera instancia. El continuo manejo de equipos y materiales modifican el área en forma significativa tomando en consideración que las actividades que se desarrollarán son:

#### ▪ CHAPODEO, LIMPIEZA Y NIVELACIÓN DEL TERRENO.

En estas actividades se movilizan grandes cantidades de hierbas y maleza para facilitar el acceso, seguido de la limpieza de los desechos que se generen o basura que se encuentre en el terreno, o que se genere ahí mismo por las labores propias de preparación del sitio.

#### ▪ EXCAVACIÓN DE CEPAS DE COLADO.

Durante esta etapa se utilizará equipo pesado y mano de obra para la excavación, y para las cepas de colado revolvedoras portátiles, o si es necesario, de mayor tamaño, sin representar esto un impacto considerable en el área.

#### ▪ MATERIALES Y EQUIPO UTILIZADOS.

El equipo y materiales a utilizar son los característicos de una construcción típica, que incluyen, entre otros, retro excavadoras y trascabos, revolvedoras y ollas de concreto para la cimentación y estructura, grúas para montajes de elementos metálicos y equipo menor de construcción como polines, carretillas, palas, tarimas, etcétera.



Se describen a continuación con más detalle los conceptos de obra que se contempla manejar en la construcción de la Unidad Médica objeto de este Estudio.

- ✓ Preliminares y terracería,
- ✓ Cimentación y estructura,
- ✓ Albañilería,
- ✓ Acabados,
- ✓ Herrería,
- ✓ Aluminio,
- ✓ Vidrios acrílicos y espejos,
- ✓ Carpintería y cerrajería,
- ✓ Urbanización,
- ✓ Acabados,
- ✓ Tubería y conexiones de cobre,
- ✓ Válvulas y llaves,
- ✓ Muebles sanitarios y accesorios,
- ✓ Equipo contra incendio,
- ✓ Tuberías y conexiones negras y galvanizadas, acero soldable, conduit,
- ✓ Soportes,
- ✓ Equipo propio del inmueble,
- ✓ Acabados,
- ✓ Alambres y cables,
- ✓ Tableros e interruptores,
- ✓ Condulets,
- ✓ Canalizaciones especiales e iluminación,
- ✓ Controles y arrancadores,
- ✓ Soportes,
- ✓ Rejillas y difusores,
- ✓ Lamina galvanizada, y
- ✓ Aislamiento de fibra de vidrio y lámina de aluminio.

### ■ OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO.

Las obras y servicios de apoyo se contemplan de acuerdo a las características arquitectónicas de la construcción, considerando entre otras la creación de un almacén temporal para equipos y herramientas, baños portátiles para los trabajadores, campamento para los trabajadores en caso de ser necesario, y agua para servicios generales y para la preparación de cemento, yeso, etcétera.

Los servicios de apoyo serán los mínimos necesarios debido principalmente al tipo de construcción, que será de servicios de salud, requiriendo, por lo tanto, menores elementos que una construcción de otro tipo y magnitud. Se presentan a continuación equipos que serán utilizados en forma más específica:

- ✓ Revolvedora 1 saco,
- ✓ Vibrador de chicote motor a gasolina,
- ✓ Equipo oxiacetileno,
- ✓ Camión volteo 7 m3,
- ✓ Grúa hidráulica 10 ton,
- ✓ Andamios metálicos,
- ✓ Soldadora 150 amps,
- ✓ Dobladora de lamina,
- ✓ Esmeriladora manual,
- ✓ Marcador id-pro bradi,
- ✓ Equipo para aplicación de pintura,
- ✓ Equipo de soplete de gas butano,
- ✓ Retroexcavadora poclain s/neumático,
- ✓ Cargador frontal,
- ✓ Estación total topográfica, y
- ✓ Torre de trabajo de 2 m de altura.
- ✓



Todas las obras a realizarse se apegarán a los marcos normativos vigentes para la construcción de Unidades Médicas de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas, publicadas por la Secretaría de Salud y Asistencia.

#### ▪ **PERSONAL NECESARIO.**

En cuanto al personal necesario para esta obra, se tiene contemplada la presencia de ingenieros civiles, arquitectos, electricistas, albañiles, peones, ayudantes generales, etcétera, generando con esto un impacto positivo en empleos temporales.

#### ▪ **REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.**

Los requerimientos de energía estarán orientados al consumo de energía eléctrica para efectos de soldadura principalmente, movimiento de equipos de mezclado, uso de taladros, etcétera; así como de alumbrado para la obra en caso de requerirse. Para este fin se utilizarán generadores eléctricos de gasolina en el área con el fin de satisfacer la demanda específica de las necesidades o bien energía eléctrica de la red.

#### ▪ **REQUERIMIENTOS DE AGUA.**

La utilización del agua será mínima debido a que la obra sólo utilizará la necesaria para la preparación de mezclas y de los usos diarios tales como baños, irrigación en las áreas para no levantar polvo, uso sanitario, etcétera.

#### ▪ **GENERACIÓN DE RESIDUOS.**

La generación de residuos será la de desechos típicos como domésticos e industriales, pedacería de metal, aluminio, fierro, restos de cables, diversos de

construcción y, ocasionalmente, el uso de aceite en tablonos de colado, pedacería de madera, etcétera.

La generación de residuos será entonces la normal para un evento de construcción sin que esto represente impactos considerables para el medio ambiente.

#### ▪ **DESMANTELAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO.**

Este proceso se llevará a cabo tomando en cuenta las condiciones de seguridad adecuadas para garantizar que el retiro de la infraestructura de apoyo no genere accidentes y, por otro lado, se ha tomado en consideración la utilización de materiales y equipo que no requerirán de grandes obras de infraestructura.

### **4.2.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

Esta etapa describe los aspectos que caracterizan el uso cotidiano de las instalaciones y de los requerimientos del mantenimiento propio de las oficinas de carácter administrativo, así como el de las áreas médicas que conforman la Unidad Médica.

Estas actividades representan un impacto mínimo, representando a la larga un impacto positivo en el medio socioeconómico y de bienestar en la población. De igual forma, se considera que la construcción de la Unidad Médica no impactará de manera substancial al entorno debido principalmente a que la zona se encuentra urbanizada, junto a zonas habitacionales de vanguardia y en desarrollo continuo.



### PROGRAMA DE OPERACIÓN.

Las labores que se ejecutarán en la Unidad serán de atención médica de servicios de salud y las propias de una oficina administrativa. La operación de la Unidad corresponde a la del trabajo de lunes a viernes, en horario de 7:00 a 20:00 horas.

### RECURSOS NATURALES DEL ÁREA QUE SERÁN APROVECHADOS.

Al ser una construcción que posiblemente sea con materiales de vanguardia y de uso común en el mercado y por las actividades para las que se ha planteado, ésta no requiere de recursos naturales del sitio durante la operación de la misma.

### REQUERIMIENTOS DE ENERGÍA.

La energía necesaria para el funcionamiento de la Unidad, no representará un consumo excesivo, debido a que el mayor número de labores se efectuará principalmente de lunes a viernes en los horarios de 7:00 a las 16:00 horas. Este será el consumo principal, pero se considera el uso continuo de equipos e instalaciones para la atención medica básico.

Cabe aclarar que el uso de materiales y diseño de vanguardia representan la opción de mejores condiciones del manejo de electricidad minimizando las fallas técnicas y las condiciones de riesgo actuales por la falta de cumplimiento con la normatividad vigente.

Estas características garantizan un menor consumo de electricidad por las innovaciones que en este tipo de materiales se han desarrollado.

### REQUERIMIENTOS DE AGUA.

Los requerimientos de agua estarán definidos principalmente por el uso de sanitarios para el personal que labore en la UMF y para los usuarios que ingresen en las instalaciones de la misma, y de menor manera para la conservación de áreas verdes.

### RESIDUOS GENERADOS.

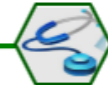
La generación de residuos corresponde al número de personas fijas y con actividad flotante. Se calcula que la generación de residuos sólidos municipales será de aproximadamente de 0.8 Kg por persona al día para personal de la Unidad y de 0.6 Kg por persona al día que generarán los visitantes, esto de acuerdo con las actividades de consumo característicos de la zona.

Se contempla un valor aproximado de 100 a 200 Kg al día en total entre usuarios y labores de oficina, como resultado de la operación de la Unidad Médica.

Si se considera que la población típica genera un promedio de 0.9 Kg por persona al día, la generación y el manejo de residuos sólidos municipales no representa un impacto mayor. Esta información es de carácter discrecional con base en diversos estudios efectuados en México, y se considera como el valor típico para una casa habitación.

Para el uso diario de las instalaciones de la Unidad se considera un valor menor, debido a que la población es flotante y de corta estancia en las instalaciones.

Respecto a los Residuos Peligrosos y Biológico Infecciosos, estos se manejarán de acuerdo con la NOM-087-SEMARNAT-1995 referente a la Protección



Ambiental-Salud, Ambiental-Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos, Clasificación y Condiciones de Manejo, publicado en el D.O.F. el 17 de febrero del 2003. Los residuos generados de este tipo serán canalizados a través de empresas especializadas para la recolección, el transporte, la disposición o destrucción de los mismos, debidamente registradas ante la SEMARNAT, la SSA y la SCT.

▪ **DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS.**

La disposición de los residuos sólidos municipales se hará utilizando el servicio público de recolección de basura que opera actualmente en la zona, separando los residuos de acuerdo a la normatividad vigente en el Estado de Nuevo León.

▪ **NIVELES DE RUIDO GENERADOS.**

No se generarán niveles de ruido debido a las características del trabajo de oficina y de atención médica que se llevarán a cabo en las labores cotidianas de la Unidad.

▪ **POSIBLES ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIA.**

Los posibles accidentes que se pudieran generar están ligados a eventos aislados tales como golpes leves, caídas por resbalo, etcétera, que son característicos de una oficina.

Debido a que las labores de oficina no están tipificadas como de riesgo alto o especial, los planes de emergencia se enfocarán a elementos de prevención tales como el manejo de extintores, planes de desalojo a través de simulacros, de acuerdo con los lineamientos de Protección Civil de la zona.

De igual manera deberán de evaluarse las condiciones de trabajo ligadas a la manipulación de flujos orgánicos y potencialmente infecciosos. Motivo por el cual deberán de evaluarse de manera continua las labores de este tipo de trabajos por medio de procedimientos, con la finalidad de reducir o minimizar los riesgos potenciales.

▪ **VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.**

La vida útil del proyecto contempla de treinta a cuarenta años, de acuerdo con las necesidades específicas de este centro.



## 4.3 ASPECTO GENERAL DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

### 4.3.1 RASGOS FÍSICOS

A continuación se describen los principales rasgos físicos del municipio de la Apodaca, Nuevo León.

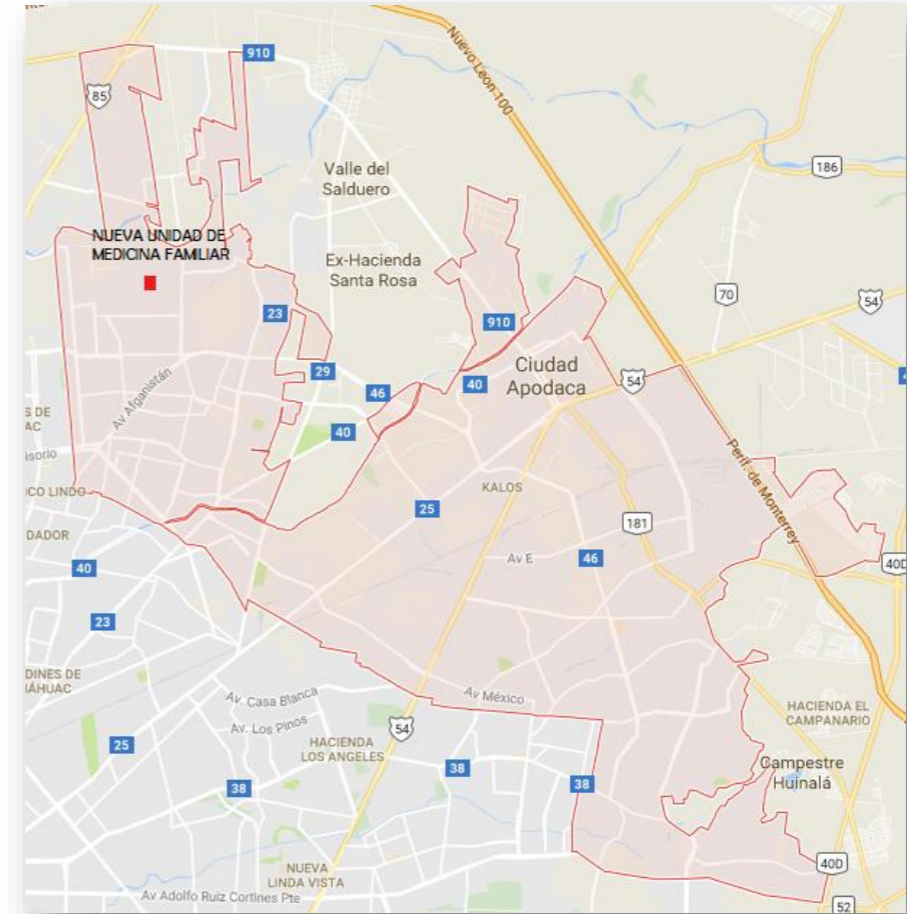
#### ✓ LOCALIZACIÓN

El Municipio de Apodaca se encuentra en las siguientes coordenadas geográficas; al Norte 25° 52', al Sur 25° 42', de latitud Norte; al Este 100° 04', al Oeste 100° 17', de longitud Oeste. Colinda al Norte con los municipios de Salinas Victoria, General Zuazua y Pesquería; al Sur con los Municipios de Pesquería, Juárez, Guadalupe y San Nicolás de los Garza, al Oeste con los Municipios de San Nicolás de los Garza, General Escobedo y Salinas Victoria.

Las localidades más antiguas son la Cabecera Municipal, Santa Rosa, Huinalá, San Miguel, Mezquital, Encarnación, Agua Fría; con una altitud entre los 400 y 450 metros sobre el nivel del mar. Fisiográficamente se localiza en la provincia de las grandes llanuras de Norteamérica en una subprovincia y sistema de topofomas de llanos y lomeríos.

#### ✓ EXTENSIÓN

El municipio de Apodaca cuenta con una extensión territorial de 183.5 km<sup>2</sup>



Apodaca, Nuevo León.

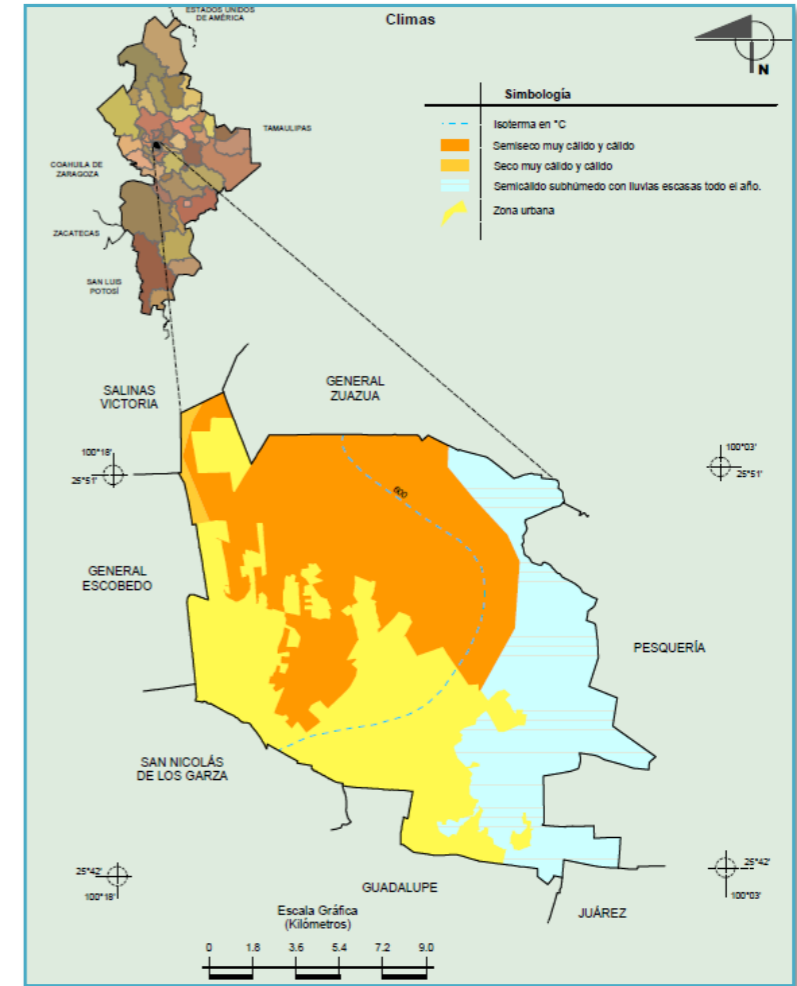


✓ CLIMA

En el territorio Municipal, el 34% de él, tiene un clima semicálido subhúmedo, con lluvias escasas todo el año, un 60% un clima, semiseco, muy cálido y cálido y el 6% un clima seco muy cálido y cálido. Su temperatura media anual en el periodo 1964-1989 fue de 21.1 grados centígrados y la temperatura del año más frío fue de 19.7 grados centígrados y la temperatura media del año más caluroso fue de 22.6 grados centígrados.

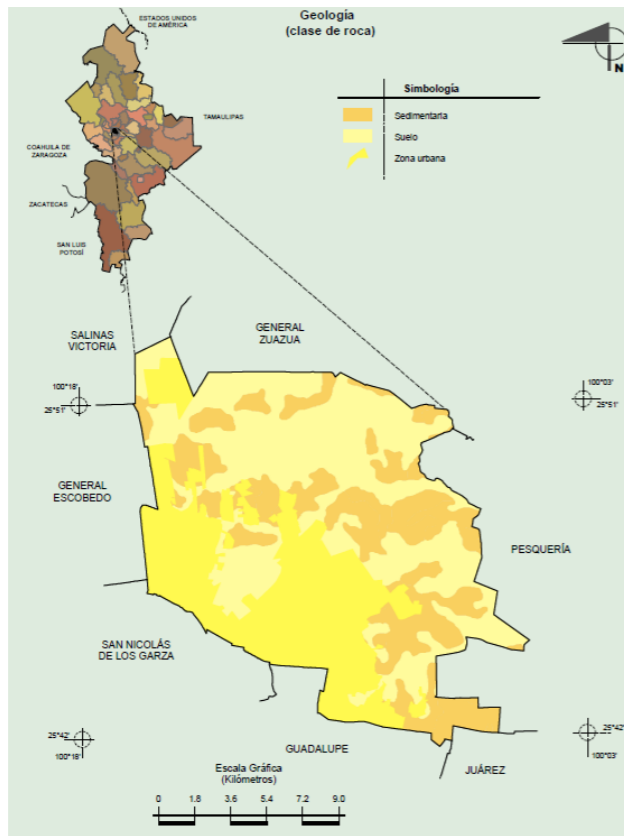
La temperatura media mensual de 28 grados centígrados se tiene en los meses de Junio y Julio, teniendo días calurosos de entre los 35 y 40 grados centígrados, entre las 13 y 17 horas.

La estación Apodaca ha reportado precipitaciones promedio de 552 milímetros, de 320 milímetros en el año más seco y 960 milímetros en el año más lluvioso; su precipitación total mensual se da en los meses de Mayo a Agosto, de 58 a 71 milímetros.



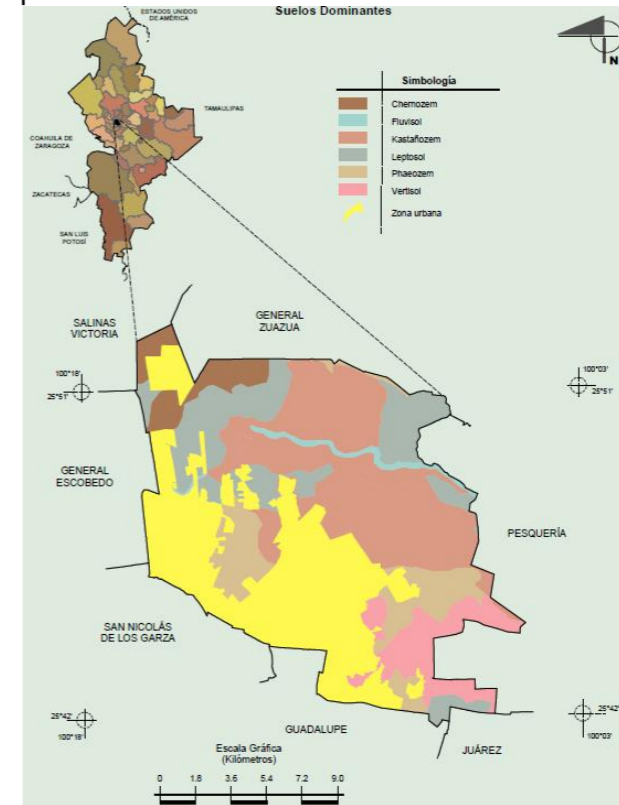
✓ **GEOLOGÍA**

Del 100% del territorio Municipal un 66%, 15,166 hectáreas esta formado por suelo aluvial (al) del periodo cuaternario de la era cenozoica; Un 20%, 7,812 son rocas sedimentarias en conglomerados (Cg.) del periodo terciario de la era cenozoico y el 14% son rocas sedimentarias de lutita (lu.) del periodo cretácico de la era mesozoico.



✓ **EDAFOLOGÍA**

La distribución de suelos en cuanto a su constitución se refiere, es la siguiente dentro del territorio Municipal: 6,491 hectáreas de feozem (H), castañozem (K), regosol (R), fluvisol (J), que son suelos con materia orgánica y por consecuencia fértil para cultivos, 16,487 hectáreas de litosol (l), vertisol (V), rendzina (E), que son suelos susceptibles a la erosión.

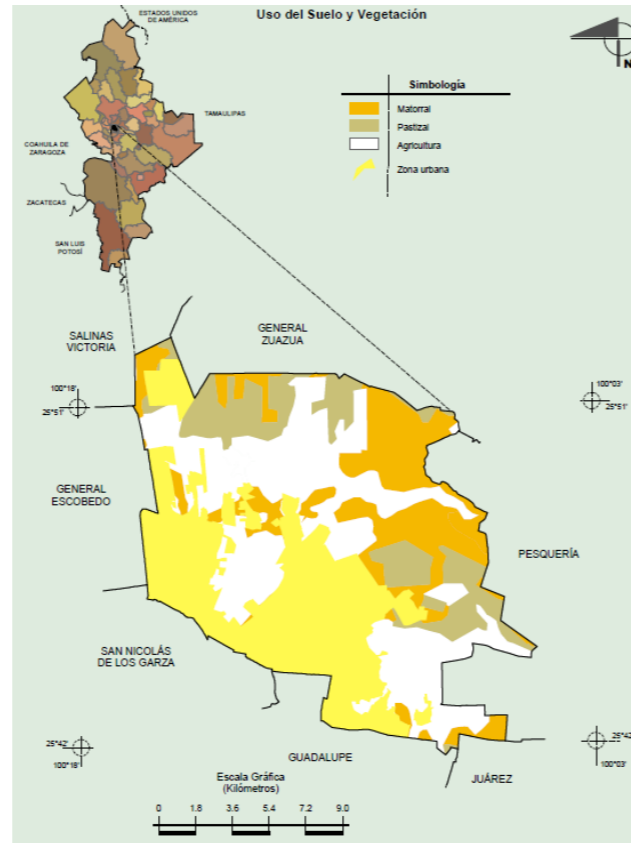


Fuente: Compendio de Información Geográfica INEGI. 2010



✓ **USO DE SUELO**

Para uso del suelo agrícola el 15% del territorio Municipal 3,447 hectáreas, son para cultivo de: maíz, frijol, avena, y calabaza como comestibles y sorgo como forraje. El 11% de la superficie 2,528 hectáreas son para cultivo de pastizales zacate tres barbas, zacate banderilla, zacate liendrita que se utilizan para forraje, el 50% de la superficie 11,489 hectáreas, son de matorrales garia, anacahuita y cenizo, que se utilizan para obtener madera y medicamentos, el 2% de la superficie 459 hectáreas son mezquites, barretas y orégano que se utilizan para obtener madera, posterías y comestibles y el 22% de la superficie Municipal 5,055 hectáreas, tienen otros usos.



**4.3.2 RASGOS BIOLÓGICOS**

✓ **FLORA Y FAUNA**

La flora que predomina en el municipio es el Huizache y también el Mezquite.4 También florece la uña de gato, cenizo, anacua, anacahuita, granjeno, chaparrito prieto, nopales, entre otros.3

Entre los animales que más se destacan en Apodaca están los reptiles, roedores y aves. Otros como el tlacuache, coyote, liebre y tuzas. En el Ojo de Agua, hay un pez cuya especie es única en el mundo llamado "Platy Apodaca".

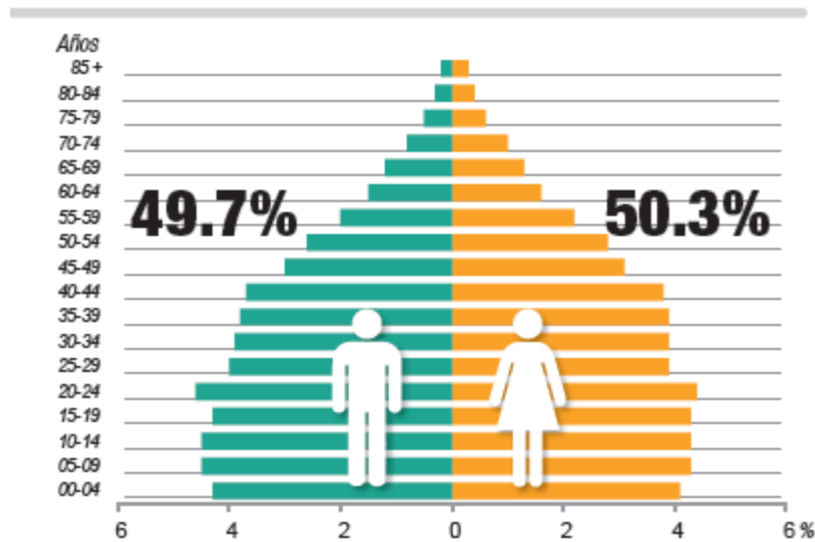
Flora	
<b>En la sierra</b>	Pino, cedro, oyamel, encino y zacatonales.
<b>En la llanura</b>	Yuca, agave, gobernadora, cenizo, hoja sen, uña de gato, lechuguilla y damiana.
<b>En las laderas bajas</b>	Barreta.
Fauna	
<b>En la sierra</b>	Pato real, huilota, paloma blanca, gato montés y venado cola blanca.
<b>En la llanura</b>	Pato de collar, chachalaca, tialcoyote, jabalí, coyote, zorrillo, liebre y correcaminos.



### 4.3.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El municipio de Apodaca tuvo ya en el año 2000 una población superior a los doscientos ochenta y tres mil habitantes, y detentó una tasa de crecimiento demográfico en el período 1995-2000 del 6.37% anual, la más alta de los municipios del Área Metropolitana de Monterrey, y cuya tendencia indica continuará así por lo menos los próximos diez años.

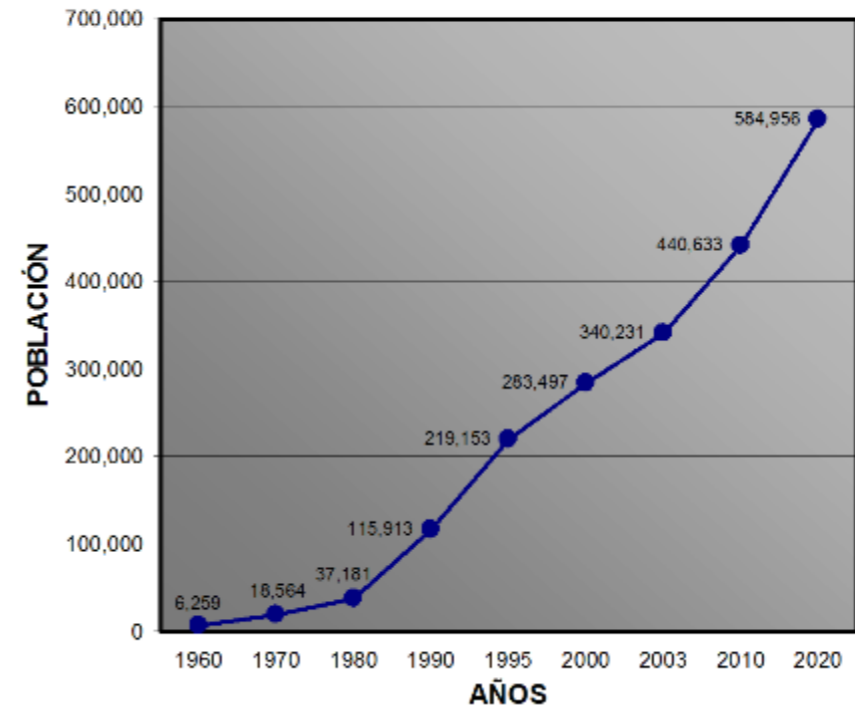
La población total del municipio en 2010 fue de 523,370 personas, lo cual representó el 11.2% de la población en el estado.



Fuente: Panorama Sociodemográfico

De acuerdo a las proyecciones del Consejo Estatal de Población (COESPO) se espera que la población del Municipio de Apodaca, alcance una cifra de 340,231 habitantes para el año 2003, 440,633 para el año 2010 y 584,956 para el año 2020.

**PROYECCIÓN DE POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE APODACA 1960-2020**



✓ **OCUPACIÓN Y NIVEL DE INGRESOS**

De la población económicamente activa y ocupada en el grupo de 12 a 14 años (573 habitantes), no es relevante en cuanto a cantidad, no así la P.E.A. De los grupos de edad de 15 a 19 años hasta el de 45 a 49 años, ( 98,984 ) que es la más significativa, de este último grupo hasta el grupo de 85 y más años, va descendiendo significativamente en cuanto a cantidad y ocupación. Un gran número de mujeres se ha incorporado a las actividades fuera del hogar.

De la población ocupada en el sector primario, secundario y terciario destaca en primer lugar los operadores de maquinaria fija 17,993 habitantes, en segundo lugar los artesanos y obreros, 16,595 habitantes, en tercer lugar los comerciantes y dependientes 11,940 habitantes; y en orden descendente, oficinistas 9,248 habitantes, los operarios del transporte 8,727 habitantes, trabajadores en servicios personales 6,503 habitantes, ayudantes, peones y similares 5,436 habitantes el resto de la P.E.A. se distribuye en las demás actividades económicas.

En orden de importancia, en cuanto al sector de actividad, destaca en primer lugar, la población ocupada en industrias manufactureras, en segundo lugar la ocupada en comercio y en tercer lugar la ocupada en la construcción. Las actividades en industria eléctrica, minería y agricultura, ganadería forestal, caza y pesca, no son relevantes en cuanto a cantidad de población.

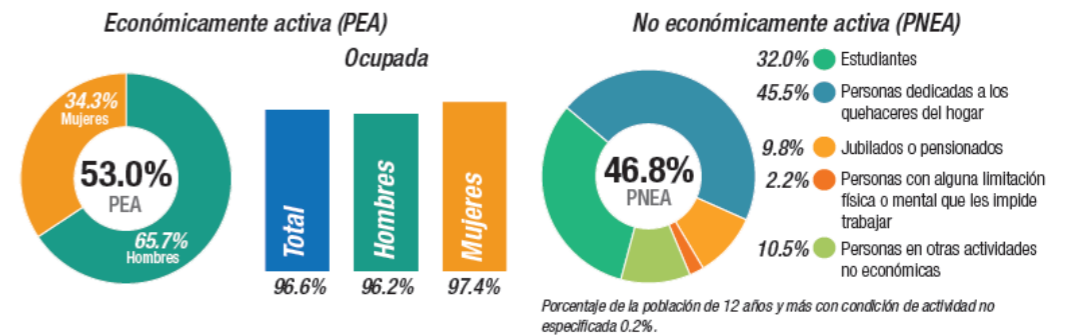
En el sector terciario, destaca en primer lugar, la población ocupada en transporte, correos y almacenamiento, en segundo lugar servicios de apoyo a los negocios, en tercer lugar servicios profesionales, en orden descendente siguen servicios informativos, financieros y de seguros y en último lugar servicios inmobiliarios, de alquiler de bienes muebles. Ver cuadro 9.

**Características económicas**



o delegación

**Población de 12 años y más**



✓ **EDUCACIÓN**

La población del Municipio de Apodaca, tiene los niveles de escolaridad siguientes:

De los 57,683 habitantes entre los 6 y 14 años, 27,226 hombres y 26,001 mujeres saben leer y escribir, 2,161 hombres y 2,075 mujeres no saben leer ni escribir y 121 hombres y 99 mujeres no se especificó si saben leer y escribir.

En el grupo desde 15 a 19 años hasta 65 años y más, que son 177,358 habitantes, 87,445 hombres y 85,684 mujeres, son alfabetas y 1,721 hombres y 2,413 mujeres son analfabetas, 54 hombres y 41 mujeres no están especificados.

En el grupo de población de 5 años y más, que son 242,674 habitantes, 122,601 hombres, y 120,073 mujeres, 39,501 hombres y 36,632 mujeres, están en condición de asistir a las escuelas.

De los 242,674 habitantes, de 5 años y más, hay 21,801 habitantes sin instrucción primaria, y 131,032 que si cuentan con ella, 86,367 habitantes, están distribuidos en los diferentes grados aprobados de primaria y 3,474 no están especificados.

De la población de 12 años y más que son 193,328 habitantes, 59,985 no tienen instrucción pos primaria y 72,302 están distribuidos en los diferentes grados aprobados en secundaria.

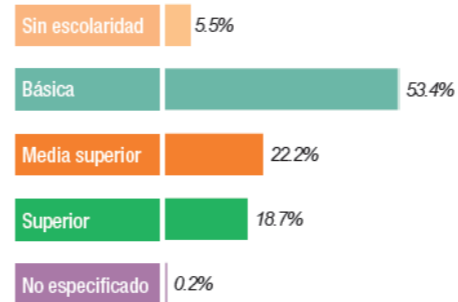
Con estudios técnicos o comerciales con primaria terminada, hay 1,403 habitantes con instrucción media, en superior hay 57,281 habitantes, y 2,357 habitantes no están especificados.

De la población de 15 y más, que son 177,358, hay 117,815 habitantes, sin instrucción media superior. Hay 18,137 habitantes, que están distribuidos en los diferentes grados aprobados de escuelas técnicas y comerciales con secundaria terminada y 20,474 habitantes, distribuidos en los grados aprobados de preparatoria o bachillerato y 1,033 habitantes no están especificados.

La población de 18 años y más con instrucción superior en Apodaca es como sigue: profesional 15,733 y 1,352 no especificado. Maestría y Doctorado 627. Los Profesionistas y los que tienen Licenciatura, Postgrado y Doctorado, con cantidades relevantes, son los que estudiaron ciencias sociales y administrativas 5,689, y los que estudiaron ingeniería y tecnología, 4,352.

**Características educativas**

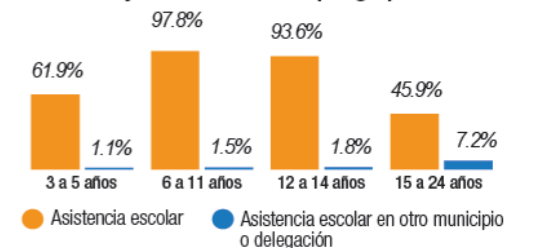
Población de 15 años y más según nivel de escolaridad



Tasa de alfabetización por grupos de edad



Asistencia y movilidad escolar por grupos de edad



### ✓ CULTURA

El nombre de Apodaca proviene del doctor Salvador, Obispo de la Ciudad de Linares, quien nació en la ciudad de Guadalajara, capital de Jalisco, el 25 de diciembre de 1769. Estudio sacerdocio y al ser nombrado Obispo de Linares se trasladó a Monterrey a donde llegó el 11 de enero de 1844.

Entre sus obras, destaca el haber contribuido al sostenimiento del Hospital de los Pobres y de varias escuelas. Tomó posesión de su cargo de Obispo en enero de 1844 y falleció en junio de ése mismo año. Está sepultado en la catedral de Monterrey. El Congreso del Estado dio su nombre a la antigua hacienda de San Francisco.

La totalidad de las fiestas y tradiciones que tienen arraigo en la población son de origen religioso. La gente nativa las conserva con respeto y las transmite a las nuevas generaciones, aunque un tanto modificadas por el transcurso del tiempo y son:

Huinalá - Aunque las festividades de este poblado estuvieron suspendidas durante mas de quince años, se reanudaron en 1986. El patrono es San José, siendo su festividad el diecinueve de marzo.

La Encarnación.- La patrona de la comunidad es la Virgen de la Encarnación, que se celebra el 25 de marzo.

El Mezquital.- Este poblado organiza sus festividades tomando como fecha central el 24 de junio, día de San Juan.

Santa Rosa.- La patrona de esta comunidad es Santa Rosa de Lima, que se venera el 30 de agosto

San Miguel.- El veintinueve de septiembre se llevan a cabo las fiestas correspondientes a San Miguel Arcángel. Cabecera Municipal.- El patrón de la población es San Francisco de Asís, que se festeja el 4 de octubre. La fiesta de este poblado es en torno de la Virgen de Guadalupe. Un día anterior, al oscurecer, cada familia que previamente ha acumulado frente a su domicilio ramas de chaparro prieto, les prendes fuego. A estas fogatas, los aguafrienses les llaman luminarias.

El Calvario.- A un lado de la carretera de Santa Rosa, a la salida de la cabecera municipal, se localiza un monumento de sillar, de aproximadamente tres metros y medio de altura, que remata en una cruz.

En tiempos de sequía, los vecinos acudían a ese lugar, reuniéndose primero en la parroquia de San Francisco para luego seguir en procesión por la calle 5 de mayo hasta Reforma. De ahí se dirigían a este monumento, en donde celebraban misa al aire libre, rogando para que lloviera.



**APODACA**  
**INTELIGENTE**  
Conociendo tu Ciudad



### 4.3.4 SERVICIOS

#### ✓ USO DE SUELO

El uso actual del suelo en el lugar del proyecto es habitacional comercial y de servicios. La zona se caracteriza por conformarse de conjuntos habitacionales bien trazados y definidos, no se localizan cerca del predio zonas irregulares.

El predio es una parte de las áreas de servicios que desde origen se planearon para ello el uso de suelo en la zona de predio se distingue por un corredor central dentro de la colonia Metroplex dos el cual está compuesta por servicios de EQUIPAMIENTO, los cuales brindan a la población de la colonia una calidad de vida armoniosa y funcional.

#### ✓ EQUIPAMIENTO URBANO

La zona en la cual está enclavado el predio es completamente urbana, con todos los servicios necesarios para la buena residencia y convivencia de los habitantes que por la zona viven, trabajan o transitan.

La zona en estudio cuenta con todos los servicios básicos, como son energía eléctrica, suministro de agua potable y drenaje, servicio de alcantarillado, servicio de alumbrado público, etc.

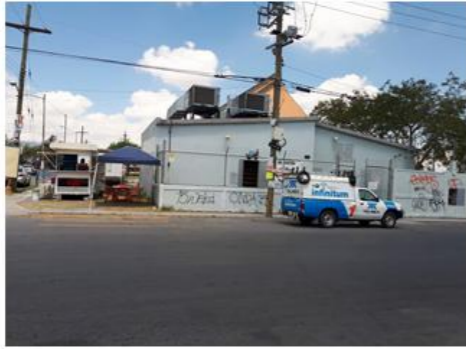
Aunque de acuerdo con la información que proporciono la Jefatura Departamental de Construcción y Planeación Inmobiliaria de Nuevo León, de que el Certificado de Uso de esta en trámite, el uso de suelo que se nota es de Uso Habitacional con comercios y servicios básicos de salud, recreación y de más como centros comerciales, estación de bomberos, Centro de Salud, de Asistencia, educación como Jardín de Niños, Primarias Secundarias y de más, hasta base de autobuses de ruta.

La colonia Metroplex II es completamente regular y ortogonal, configurada por rectángulos que agrupan predios unifamiliares y con áreas definidas, para los servicios disponibles a sus habitantes y residentes en la zona.

A continuación se presenta la Traza así como el corredor de servicios de equipamiento en la zona:



MARCO ECOLOGICO Y URBANO



Instalaciones de Teléfonos de México en Av. Metroplex esq. Andrómeda.



Jardín de Niños en Av. Metroplex esq. Calle N 19.



Servicios de ruta local de pasajeros



Servicios de Salud para la población



Centro Integral de Prevención Social en Av. Metroplex esq. N 19.



Estación de Bomberos en Av. Metroplex esq. N 25



Deportivo y parque público junto al predio que nos ocupa



Biblioteca del SNTE al servicio de la comunidad.





La Farmacia Benavides sobre la Av. Concordia.



El centro de Salud de la zona Metroplex



Estación de combustible en la Av. Concordia.



La estación de Bomberos en la Av. Metroplex en la zona es muy significativa.

## ✓ SERVICIOS PÚBLICOS

### ▪ AGUA POTABLE

La dotación de agua potable para la población del Municipio de Apodaca, es de 350 litros por persona por día, los 283,497 habitantes requieren 99.223,950 litros diarios o sea 99, 224 m<sup>3</sup>/día. Este volumen de agua potable es conducido y distribuido entre la población a través de una red de tuberías de distintos diámetros. 256,953 habitantes la tienen dentro de la vivienda 16,379 habitantes la tienen dentro del terreno particular, 1,459 habitantes la acarrean, 1,134 la toman de otra vivienda 4,076 no disponen de agua entubada, la toman de las pipas o llaves públicas.

### ▪ DRENAJE

En lo referente al drenaje sanitario, 270,480 habitantes cuentan con viviendas conectadas a la red pública, 2,438 conectados a fosa séptica, 354 con desagüe a río y arroyos, 3,500 habitantes tienen casas que no disponen de drenaje sanitario.

De los 99,224 m<sup>3</sup> de agua potable que consume la población, el 70% va a las redes de drenaje sanitario para ser conducidas como aguas residuales a las plantas de tratamiento localizados una en el Municipio de Apodaca la otra en el Municipio de Pesquería. La planta noreste tiene capacidad de 500 litros por segundo y actualmente trata 490 litros por segundo. La planta Dulces Nombres tiene capacidad para 5,000 litros por segundo y actualmente trata 4,040 litros por segundo.

Los 69'456,800 litros diarios de agua residuales a tratar, 804 litros por segundo aproximadamente; son tratados en las 2 plantas mencionadas y que en un lapso corto de tiempo, requerirán aumentar su capacidad de volumen tratado, debido



al crecimiento acelerado de la población Municipal de Apodaca y del resto de la zona conurbada.

El drenaje pluvial en ductos, es muy escaso en el Municipio, la mayor parte son canales naturales como son el arroyo Topo Chico recientemente canalizado, acondicionado y rectificado su trayecto así como la construcción de 4 puentes: Los arroyos de Conductores y La Talaverna que en los tramos que cruzan fraccionamientos, han sido acondicionados y revestidos para evitar inundaciones. Al Suroriente del municipio se encuentran canales naturales de arroyuelos y corrientes de agua, como son, El Sabinal y Los Piojos.

#### ▪ ENERGÍA ELÉCTRICA

Con respecto a la dotación de la energía eléctrica, 273,569 habitantes, disponen de la energía eléctrica y 1,244 habitantes, carecen de ella. Considerando 2,500 Kilowatt / Hr. / 10,000 Habitantes, el suministro para 287,497 habitantes actual asciende a 70,874 kilowatt por hora y son conducidos y distribuidos a través de una red eléctrica de 13,200 y 34,000 voltios; La Planta de Vapor Monterrey, abastece al Municipio así como la de Ciclo Combinado Huinalá.

#### ▪ MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El Municipio cuenta con telefonía particular, telefonía automática rural, radio telefonía celular, Televisión abierta y de paga e Internet, lo que garantiza una comunicación extensa y sólida que permite el desarrollo social y económico en la zona.

#### • TRANSPORTE

Al crecer la mancha urbana metropolitana en el corto, mediano y largo plazo, las rutas de transporte tendrán que cubrir las áreas que se vayan ocupando y deberán programar sus terminales en puntos estratégicos.

Para el año 2020 en que se estima que habrá una estructura vial integral y conectada con el resto de la zona conurbada, las unidades de transporte recorrerán radial y circunvalatoriamente al territorio municipal de Apodaca y transitarán por ejes viales al interior de sectores de vivienda e industrias que se intercomunicarán con las avenidas principales.

El municipio de Apodaca cuenta con un sistema de rutas de transporte de pasajeros con la siguiente clasificación.

Rutas Radiales.- La mayor parte de éstas rutas son las que comunican al municipio de Apodaca con el resto del área metropolitana y son todas aquellas avenidas importantes por las que transitan las unidades del transporte de las rutas 88, 103, 105, 117, 122, 124, 125, 129 y 134.

Rutas Periféricas.- Estas rutas del transporte urbano de pasajeros son aquellas que recorren las áreas periféricas de vivienda utilizando las avenidas circunvalatorias y algunas radiales en forma complementaria por donde transitan las unidades del transporte de las rutas 210, 211, 213 y 219.

Microbuses.- Estas unidades del transporte urbano de pasajeros recorren las zonas de vivienda y de industria donde las unidades del transporte de las rutas convencionales no tienen cobertura en dichas zonas y son por donde transitan las unidades de microbuses de las rutas 318, 319, 320, 321 y 327.

Metro bus.- Estas unidades del transporte urbano de pasajeros son escasas en el municipio de Apodaca, donde solo transita una ruta que es la 407 y que



recorre una porción pequeña del territorio; donde se localizan los fraccionamientos de las Enramadas, Praderas, Magnolias, Prados de la Cieneguita, Los Pinos, Nuevo Amanecer y Los Robles entre otros.

El Municipio de Apodaca es cruzado por vías de ferrocarril Monterrey-Matamoros con un derecho de paso 60.00 metros de ancho y un proyecto de Libramiento Ferroviario Noreste, de 40.00 metros de derecho de paso, más 12.00 Mts. a ambos lados del derecho para dar un total de 64.00 Mts.

El transporte aéreo en el Municipio de Apodaca, lo forman los aeropuertos Mariano Escobedo y el Civil del Norte, en los que también se localizan los helipuertos que dan servicio al municipio y al resto del Área Metropolitana.

#### ✓ LUGARES DE RECREACIÓN

Algunos de los atractivos del municipio de Apodaca son las fiestas anuales del 15 y 16 de septiembre, la fiesta en honor a San Francisco de Asís (patrono del municipio) del 4 de octubre, el Museo Casa de la Cultura.

### 4.3.5 ACTIVIDADES

#### ✓ ACTIVIDAD ECONÓMICA

Hasta la década de 1980, la economía apodaquense se sostenía de la producción agropecuaria pero con la llegada de las industrias, sufre un cambio que no sólo transforma la economía del municipio sino que también afecta los hábitos, estilo de vida, costumbres y tradiciones de la población.

**Apodaca cuenta con una gran actividad industrial, cuenta con fraccionamientos residenciales de altos y medianos precios.** La zona Aeropuerto tiene múltiples hoteles y plazas comerciales que han densificado la zona en los últimos años.

Principales Sectores, Productos y Servicios  
**Agricultura** Destacan los cultivos de maíz, cebada y avena.

**Ganadería** El tipo de ganado más importante es el vacuno, con sus especies hereford, charolais, agnus, y también el ovino.

**Industria** La actividad económica más importante en Apodaca es la industrial, contándose en este ramo con las siguientes empresas:

Empresa Elaboración  
Orión, S.A. Baños y azulejos  
Carplástica, S.A. Autopartes interiores de plástico  
Metalsa, S.A. Chasises  
Industrias Lubrizol, S.A. Aditivos para la lubricación industrial  
Industrias Tuk, S.A. Cintas adhesivas  
Rhone Poulec Agro, S.A. Fertilizantes, insecticidas  
Grupo Villacero, S.A. Productos de acero  
Nippondenso De México, S.A. Partes automotrices  
Ucar Carbón Mexicana, S.A. Equipo electrónico  
At&T Productos telefónicos  
Vitro Enseres domésticos  
Agra del Norte Productos avícolas  
Motores Us de México Motores  
Pepsi-Cola Productos embotellados  
American Weels de México. Fabricación de rines  
C.C.I. Componentes electrónicos  
Aceros Santa Rosa Varilla  
Prolec Transformadores  
Motores Domésticos Motores y generadores



Usem de México Motores  
Anchorlock de México Accesorios para vehículo  
Cartón Titán Cajas de cartón  
Nestlé Leche en polvo y evaporada  
Blue Bird de México Camiones  
Windzy Bicicletas  
Porcelamex Fabricación de lavabos y sanitarios  
Silos y Tanques Tanques de acero  
Almacenadora Banorte Almacén fiscal  
Transportes Cuauhtémoc Transportación  
Grupo Axxa Transformadores y productos eléctricos  
Viplásticos Productos de plástico  
Aarkel Moduls de México Fabricantes de moldes de plástico  
Avantel Telecomunicaciones  
Danfoss Compresores de aire acondicionado  
Embotelladora Aga Agua purificada  
Thomas Build Buses Manufactura y ensamble de autobuses

Apodaca es una cuenca lechera, todavía se elaboran productos de leche que han dado tradición al municipio.

## 4.4 VINCULACIÓN CON LEYES NORMAS Y REGULACIONES

El objetivo de este apartado es definir si el proyecto es congruente y/o compatible con cada uno de los ordenamientos, planes o programas que aplican al territorio donde se localiza el predio. A continuación se enlistarán los diversos instrumentos normativos que regulan directamente la ejecución o el desarrollo de las obras y actividades en materia de impacto ambiental, así como las políticas públicas que las sustentan, además de identificar los criterios que son aplicables en la regulación de la construcción de la Unidad Médica.

A continuación se presentan las leyes, reglamentos y normatividad aplicable, al momento de establecer las competencias de los tres órdenes de gobierno en la realización del dictamen en materia ambiental del proyecto:

### ✓ **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.**

Los principios que sustenta el Ejecutivo Federal Sustentabilidad.- La otra gran área excluida del proceso de formación de la nación mexicana ha sido la protección de la naturaleza. Tierra, aire, agua, ecosistemas naturales y sus componentes, flora y fauna, no han sido valorados correctamente y, por mucho tiempo, se les ha depredado y contaminado sin consideración.

La excepcional biodiversidad de la que nuestro país ha sido dotado como patrimonio natural ha sufrido daños considerables y debe preservarse para las generaciones futuras. Es un hecho que en los procesos de desarrollo industrial, de urbanización y de dotación de servicios, los recursos naturales no se han cuidado de manera responsable, al anteponer el interés económico a la sustentabilidad del desarrollo.

Este proceso de devastación tiene que detenerse. El desarrollo debe ser, de ahora en adelante, limpio, preservador del medio ambiente y reconstructor de los sistemas ecológicos, hasta lograr la armonía de los seres humanos consigo mismos y con la naturaleza. Así, el desarrollo debe sustentarse en la vida porque de otra manera no sería sustentable en función del país que queremos.



Debemos asumir con seriedad el compromiso de trabajar por una nueva sustentabilidad que proteja el presente y garantice el futuro. El capital natural de nuestro continente, de nuestro país, debe preservarse. Y éste es, precisamente, el criterio que el gobierno promoverá para garantizar un sano desarrollo.

- **Programa de Medio Ambiente 2013-2018**

Programa de Ciudades Sustentables.

El nuevo énfasis para el tratamiento del tema de medio ambiente en México y para responder a la crisis ambiental permanente que enfrenta el país, requiere de cuatro vertientes de acción:

- 1) Detener todos los procesos y acciones que están contribuyendo a degradar el medio ambiente y agotar la riqueza natural del país.
- 2) Revertir las tasas de degradación ambiental y agotamiento de recursos para que, en el más breve plazo posible, éstas sean mínimas y eventualmente nulas.
- 3) Comenzar cuanto antes a restaurar aquellos ecosistemas que han sido severamente dañados e inhabilitados desde el punto de vista ambiental.
- 4) Adoptar un tratamiento del tema medio ambiente más amplio que aquel que considera los aspectos puramente ecológicos por uno que tome en cuenta la sustentabilidad. Esto quiere decir que las acciones y programas que se lleven a cabo en cuanto al uso de los recursos naturales y del medio ambiente, tendrán siempre que optimizar tres variables, la ecológica, la económica y la social.

✓ **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO (LGEEPA)** DOF 4 de junio de 2012

La LGEEPA tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo.

**ARTÍCULO 7o.**-Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

XVI.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 BIS 2 de la presente Ley;

➤ **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO ARTÍCULO 7o**

Siendo que las obras y actividades previstas para la construcción de Unidad Médica no están contempladas de competencia federal, la evaluación de impacto ambiental corresponde a las autoridades estatales y locales.

**ARTÍCULO 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:  
(...)



El Reglamento de la presente Ley determinará las obras o actividades a que se refiere este artículo, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental previsto en este ordenamiento.

➤ **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO ARTÍCULO 28**

De acuerdo a lo establecido en esta la presente Ley ambiental y considerando las particularidades del terreno y las acciones previstas, la evaluación de impacto ambiental del proyecto no es competencia Federal.

✓ **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.** *DOF 26 de abril de 2012*

**Artículo 5o.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental. (...)

a) hidráulicas, b) vías generales de comunicación, c) oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos, d) industria petrolera:, e) industria petroquímica, f) industria química, h) industria papelera, i) industria azucarera, j) industria del cemento, k) industria eléctrica, l) exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación, m) instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radioactivos, n) aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración, ñ) plantaciones forestales, o) cambios de uso

del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas, p) parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas, q) desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros; r) obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, s) obras en áreas naturales protegidas, t) actividades pesqueras que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, u) actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, v) actividades agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas.

➤ **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO ARTÍCULO 50**

El proyecto de la construcción de la UMF no se encuentra considerado en los supuestos que requieren presentar una autorización en materia de impacto ambiental a la SEMARNAT por lo que se deberá en su caso solicitar dicha autorización a las autoridades estatales y municipales.

✓ **LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN**  
*MAYO 2015*

**Artículo 1.-** La presente Ley es reglamentaria del segundo párrafo del artículo 3 de la Constitución Política del Estado de Nuevo León. Sus disposiciones son de orden público e interés social, y tienen por objeto propiciar la conservación y restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y el desarrollo sustentable del Estado, y establecer las bases para:

- I. Propiciar el derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para el desarrollo, salud y bienestar de la población;
- II. Definir los principios, criterios e instrumentos de la política ambiental en el Estado;



III. Ejercer las atribuciones que en materia ambiental correspondan al Estado y Municipios, de conformidad con lo previsto en el artículo 73 fracción XXIX- G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y en los artículos 7 y 8 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

IV. Establecer y administrar las áreas naturales protegidas, así como la coordinación del Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas;

V. Evaluar el impacto ambiental de las obras o actividades que no sean competencia de la Federación;

VI. Garantizar la participación corresponsable de las personas físicas y morales, en forma individual o colectiva, en la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VII. Promover, organizar y conservar el patrimonio ecológico de la entidad, integrado por las áreas naturales protegidas previstas en ésta Ley, para consolidarlo como espacio de convivencia social, objeto de investigación científica y promoción del desarrollo sustentable;

VIII. Prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire, agua, y suelo en el territorio del Estado, en las materias que no sean competencia de la Federación;

### SECCIÓN VI EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

(REFORMADO, P.O. 05 DE NOVIEMBRE DE 2010)

**Artículo 37.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría, establecerá las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en los ordenamientos aplicables para proteger al ambiente, preservar y restaurar a los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

(REFORMADO, P.O. 05 DE NOVIEMBRE DE 2010)

Para ello, en los casos que determine el Reglamento de esta Ley, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades señaladas en este Artículo, solicitarán a la Secretaría, previamente al inicio de la obra o actividad, la autorización en materia de impacto ambiental.

(REFORMADO, P.O. 05 DE NOVIEMBRE DE 2010)

Corresponde a la Secretaría, evaluar el impacto ambiental de las siguientes obras y actividades:

I. Obras y actividades destinadas a la prestación de un servicio público o para el aprovechamiento de recursos naturales no reservados a la Federación;

II. Obras hidráulicas de competencia estatal y municipal;

III. Vías estatales y municipales de comunicación, incluidos los caminos rurales;

IV. Industrias ubicadas fuera de parques, corredores y zonas industriales;

V. Exploración, explotación, extracción y beneficio de las sustancias minerales a excepción de las que competan a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos tales como roca y demás materiales pétreos o productos de su descomposición;

VI. Instalaciones de tratamiento, recicladoras, y sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de conformidad con lo dispuesto en la Ley en la materia;

VII. Desarrollos turísticos públicos o privados;

VIII. Parques, corredores y zonas industriales donde no se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

IX. Obras en áreas naturales protegidas competencia del Estado;

X. Obras y actividades que estando reservadas a la Federación, se descentralicen al Estado, mediante instrumento jurídico y que requieran de la evaluación del impacto ambiental;

XI. Obras o actividades que su control no se encuentre reservado a la Federación, que puedan causar desequilibrios ecológicos, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en los ordenamientos relativos a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente;



- XII. Conjuntos habitacionales, fraccionamientos y nuevos centros de población;
- XIII. Establecimientos comerciales y de servicio que estén incluidos en los planes parciales de desarrollo urbano;
- XIV. Expendios de distribución de gasolinas, diesel y de gas; y
- XV. Las demás que no sean competencia de la Federación

**Artículo 38.-** La evaluación del impacto ambiental se realizará mediante los estudios que al efecto presenten los interesados en llevar a cabo alguna de las obras o actividades señaladas en el artículo anterior. Dichos estudios tendrán las modalidades del informe preventivo o manifestación de impacto ambiental.

El Reglamento de esta Ley determinará los contenidos y características que deberán contener dichas modalidades. Asimismo, determinará las obras o actividades, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, ni rebasen los límites y condiciones establecidas en los ordenamientos referidos a la preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente en el Estado, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental.

➤ **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO ARTÍCULO 37**

El proyecto de la construcción de la UMF no tendrá un desequilibrio ambiental en el predio donde se pretende llevar a cabo dicha acción de obra, sin embargo se deberá realizar la consulta correspondiente a la SECRETARIA DE DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN por parte de las autoridades del IMSS en la delegación quienes en este caso son los promoventes de dicha acción de obra para saber sobre aquellas acciones a considerar para llevar a cabo dicha acción de obra.

✓ **REGLAMENTO DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN**  
AGOSTO 2016

**TÍTULO SEGUNDO**  
**DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**  
**CAPÍTULO PRIMERO**  
**DE LAS AUTORIZACIONES**

**Artículo 6.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Agencia en materia de impacto ambiental:

I. Obras y actividades destinadas a la prestación de un servicio público o para el aprovechamiento de recursos naturales no reservados a la Federación;

II. Obras hidráulicas de competencia estatal y municipal; con excepción de las siguientes:

- a. Obras de instalación y mantenimiento de drenajes sanitarios, cuando éstos correspondan a desarrollos urbanos preexistentes o formen parte de la infraestructura de nuevos desarrollos habitacionales.
- b. Sistemas de abastecimiento de agua potable con longitudes menores a 200m., con diámetros de conducción menores de hasta 15 centímetros.
- c. Unidades hidroagrícolas o de temporal tecnificado de hasta 2.5 hectáreas, siempre que no se encuentren dentro de algún área natural protegida estatal.
- d. Unidades acuícolas, de cultivo de organismos acuáticos con superficies de hasta mil metros cuadrados o que manejen flujos menores de medio metro cúbico por segundo; o bien que sean unidades de producción para autoconsumo.

III. Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de aguas residuales, siempre y cuando no contengan lodos, sustancias o residuos peligrosos de competencia de la federación;

IV. Obras de dragado en cuerpos de agua que no sean competencia de la federación;



V. Vías estatales y municipales de comunicación, incluidas carreteras estatales, puentes y caminos rurales, con las siguientes excepciones:

a. Caminos rústicos o veredas perimetrales y de linderos en terrenos de propiedad privada, que no incluyan servicios urbanos de ninguna clase.

b. Conservación, reparación y mantenimiento de caminos y vías de comunicación.

c. Modificación de vías de comunicaciones existentes, debidamente autorizadas, salvo en el caso de libramientos y vías alternas.

VI. Industrias ubicadas fuera de parques, corredores y zonas industriales; que no sean de competencia de la federación;

VII. Exploración, explotación, extracción y beneficio de las sustancias minerales a excepción de las que competan a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos tales como roca y demás materiales pétreos o productos de su descomposición;

VIII. Instalaciones en las que se realice el acopio, separación, compra venta de material reciclable en cantidades de 10 o más toneladas al año, o bien en los establecimientos en los que se lleven a cabo tratamientos en general de residuos de manejo especial y sólidos urbanos, así como de aquellos sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de conformidad con lo dispuesto en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su Reglamento y demás disposiciones aplicables;-

IX. Desarrollos turísticos públicos o privados;

X. Parques, corredores y zonas industriales en donde no se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

XI. Obras en áreas naturales protegidas competencia del Estado; excepto aquellas que realicen las comunidades asentadas en dichas áreas para el mantenimiento o mejoramiento de su calidad de vida, que no impliquen modificación al ecosistema y, en caso de aprovechamiento, sea de autoconsumo y sin afectar especies protegidas de flora o fauna, según o establezca la autoridad competente;

XII. Obras y actividades que estando reservadas a la Federación, se descentralicen al Estado, mediante instrumento jurídico y que requieran de la evaluación del impacto ambiental;

XIII. Obras o actividades que su control no se encuentre reservado a la Federación, que puedan causar desequilibrios ecológicos, daños a la salud pública o a los

ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en los ordenamientos relativos a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente;

XIV. Conjuntos habitacionales, fraccionamientos y nuevos centros de población;

XV. Expendios de distribución de gasolinas, diesel, de gas y expendios de hidrocarburos o sus derivados;

XVI. Construcción de hospitales, centros hospitalarios, así como hoteles, moteles y centros de alojamiento;

XVIII. Las demás que no sean competencia de la Federación.

**Artículo 7.-** La Agencia pondrá a disposición del público los formatos, guías e instructivos de trabajo para la presentación del informe preventivo, modalidades de manifestaciones de impacto ambiental, estudios de riesgo ambiental y otros; mismo que se publicaran según lo dispuesto en el artículo 4º de este Reglamento y en su caso, en la página electrónica oficial de la autoridad competente.

**Artículo 9.- Para efectos del artículo anterior, los promoventes deberán dar aviso a la Agencia de las acciones que pretendan realizar para que ésta, dentro del plazo de veinte días hábiles, determine si es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental, o si las acciones no requieren ser evaluadas y, ni de autorización en materia de impacto ambiental.**

➤ **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO Y EL REGLAMENTO DE LA LEY AMBIENTAL DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN**

Derivado del ordenamiento antes expresado se considera que el proyecto del IMSS deberá ser presentado por las autoridades de la Delegación del IMSS en Nuevo León a la Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Nuevo León, para estar en condiciones de llevar a cabo la construcción de dicho inmueble, siendo esta dependencia la responsable de determinar si es necesaria la presentación de una manifestación de impacto ambiental, o si la acción no requiere ser evaluada.



✓ **REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE APODACA, NUEVO LEÓN**  
**OCTUBRE 2009**

**ARTÍCULO 1.-** El presente reglamento es de orden público e interés social, rige en todo el territorio municipal y tiene por objeto regular la protección, conservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la regulación y control de las actividades, industriales, comerciales, de servicio y demás; que ocasionan o puedan ocasionar impactos negativos al ambiente o el ecosistema.

**ARTÍCULO 9.-** La Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, además de lo que establezcan otras disposiciones legales, tendrá las siguientes atribuciones y facultades, que podrá ejercer por si o a través de la Dirección de Ecología:

- I. Elaborar y actualizar el Programa Municipal de Protección al Ambiente, orientado hacia el ordenamiento ecológico del territorio.
- II. Ejecutar y coordinar las acciones que se deriven de los acuerdos y convenios de coordinación, concertación o colaboración que celebre el Presidente Municipal con los sectores públicos, social y privado.
- III. Participar coordinadamente con las Autoridades Federales y Estatales, en la vigilancia y cumplimiento de la legislación ambiental vigente.
- IV. Proponer al Ayuntamiento que solicite a las Autoridades competentes, la modificación a la legislación vigente a efecto de incluir criterios ecológicos en los estudios e investigaciones que se practiquen en el territorio municipal.
- V. Proponer al R. Ayuntamiento las declaraciones de áreas naturales protegidas que sean competencia del Municipio, así como el programa de manejo de las mismas
- VI. Proponer al R. Ayuntamiento la celebración de convenios de colaboración, asesoría y servicio social en materia ambiental, con Instituciones de Educación Superior.
- VII. Establecer y operar, con el apoyo técnico del Estado, el monitoreo de la contaminación de la atmósfera en el Municipio, mediante sistemas que cumplan con las normas que al efecto expidan las autoridades competentes, e integrar sus

resultados a los sistemas de información nacional y estatal en los términos de los acuerdos de coordinación respectivos.

VIII. Establecer y operar sistemas de verificación de emisiones de contaminantes a la atmósfera de los vehículos automotores que circulan en centros de población del Municipio, e imponer limitaciones a la circulación de aquellos cuyos niveles de emisión rebasen los límites máximos permisibles que determinen los reglamentos y normas correspondientes.

**ARTÍCULO 10.-** La Dirección de Ecología tendrá las siguientes atribuciones y facultades:

- I. Ejecutar o participar en las que le confiera o deleguen el C. Secretario de Desarrollo Urbano y Ecología, el R. Ayuntamiento o el C. Presidente Municipal.
- II. Vigilar y participar en la regulación y control de los asentamientos humanos y las actividades industriales,  
o de servicio que en aquellos se efectúen y que sean de competencia municipal.
- III. Participar en los estudios previos al establecimiento de áreas naturales protegidas, plazas y parques urbanos de interés de la Federación ubicados en el Municipio, así como su conservación, administración, desarrollo y vigilancia, conforme a los convenios de coordinación que al efecto se celebren.
- IV. Evaluar los Estudios de Impacto Ambiental en las materias de su competencia, de conformidad con la Ley Estatal y la LOTAHDU.
- V. Prevenir y controlar en coordinación con el Estado, la contaminación de la atmósfera que provenga del tránsito de vehículos, a excepción del transporte público estatal o federal, así como la que se origine en establecimientos comerciales, de servicio o industriales que sean de su competencia.
- VI. Prevenir y controlar la contaminación visual, así como la originada por gases, humos, polvos, ruidos, vibraciones, energía térmica y lumínica y olores en el ambiente, cuando provengan de actividades, procesos o establecimientos de su competencia.
- VII. Vigilar la aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación de las aguas residuales que se descarguen a



sistemas de drenaje o alcantarillado o cuerpos receptores que estén asignados al municipio, fomentar el uso o aprovechamiento racional del agua y participar y coadyuvar en la observancia y aplicación de lo establecido en la Ley General, la Ley Estatal y la Ley de Agua Potable y Saneamiento del Estado de Nuevo León VIII. Vigilar que los residuos sólidos no peligrosos, domésticos, urbanos, agropecuarios y de actividades de construcción y obra pública en general se recolecten y dispongan conforme a la legislación aplicable.

IX. La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de conservación y aprovechamiento de los elementos naturales, entre los que se incluyen agua, suelo, flora y fauna.

X. Atender las denuncias que sean de su competencia y turnar a las autoridades Federales o Estatales las que les correspondan.

XI. Las demás establecidas en otros ordenamientos jurídicos.

#### **CAPITULO IV**

#### **DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL**

**ARTÍCULO 22.-** La realización de obras y actividades públicas o privadas que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas o condiciones señaladas en las disposiciones aplicables, siempre que no se trate de las que competen a la Federación o al Estado, deberán:

**I. Presentar los estudios de impacto ambiental o riesgo que se mencionan en los artículos 4 fracción XVIII y 19 fracciones I y II de éste Reglamento, cuando se trate de asuntos que competencia municipal.**

**II. Presentar el resultado de la evaluación de la manifestación del impacto ambiental, contenida en el oficio de resolución o dictamen emitido por la autoridad ambiental federal o estatal que corresponda cuando se trate de un asunto que no competa al municipio.**

**ARTÍCULO 23.-** La manifestación y el estudio mencionado, podrán realizarse por la Dirección de Ecología cuando se trate de obra pública efectuada por el propio municipio o bien requerirle al interesado que lo realice por los prestadores de servicio en la materia cuando se trate de obras privadas o públicas ejecutadas por contratistas.

**ARTÍCULO 24.-** La Dirección de Ecología evaluará la manifestación del Impacto Ambiental y dictará la resolución, en la cual podrá:

I. Otorgar la autorización para la ejecución de la obra o la realización de la actividad que se trate en los términos solicitados

II. Negar dicha autorización.

III. Otorgar de manera condicionada a la modificación del proyecto de obra o actividad, a fin de que se eviten o atenúen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la operación normal y aún en caso de accidente, para lo cual señalará los requerimientos que deban observarse para la ejecución de la obra o la realización de la actividad prevista.

**ARTÍCULO 25.-** Los promoventes podrán solicitar que se mantenga en reserva la información que haya sido incluida en el estudio y que de hacerse pública, pudiera afectar derechos de propiedad industrial o intereses lícitos de naturaleza mercantil; para lo cual presentarán una copia del estudio en la cual se omita la información que se quiere mantener en reserva, a fin de que cualquier persona pueda consultar el expediente correspondiente, una vez presentada la manifestación del impacto ambiental y satisfechos los requerimientos formulados por la autoridad competente y con apego a lo establecido en la Ley de Acceso a la Información Pública.

➤ **VINCULACIÓN CON EL PROYECTO y EL REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE APODACA, NUEVO LEÓN.**

Derivado del ordenamiento antes expresado se considera que el proyecto del IMSS deberá ser presentado inmediatamente por parte de las autoridades de la Delegación del IMSS en Nuevo León al ser los promoventes de dicho proyecto ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y la Dirección de Ecología en Apodaca quienes evaluarán el proyecto y determinaran la necesidad específica sobre la construcción de la acción de obra en cumpliendo con la protección del medio ambiente, es importante mencionar que la construcción de la UMF en el predio en estudio no tendrá un impacto ambiental que impacte en la protección, conservación y restauración del equilibrio ecológico por lo tanto no ocasionara impactos negativos al ambiente o el ecosistema del sitio.



## 4.5 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

### ✓ METODOLOGIA DE LOS IMPACTOS

La matriz de Leopold es un método cualitativo de evaluación de impacto ambiental creado en 1971. Se utiliza para identificar el impacto inicial de un proyecto en un entorno natural. El sistema consiste en una matriz de información donde las columnas representan varias actividades que se hacen durante el proyecto (p. ej.: desbroce, extracción de tierras, incremento del tráfico, ruido, polvo...), y en las filas se representan varios factores ambientales que son considerados (aire, agua, geología...).

Las intersecciones entre ambas se numeran con dos valores, uno indica la magnitud (de -10 a +10) y el segundo la importancia (de 1 a 10) del impacto de la actividad respecto a cada factor ambiental.

Se presentan a continuación a aquellos factores que se han evaluado para determinar las características de impacto generadas como consecuencia de las actividades y acciones que se realizarán durante la preparación del sitio, la Construcción y la operación del mismo.

Para la preparación del sitio y Construcción se contemplan los siguientes factores.

**A. Factor ambiental:** Aire (calidad, olor y visibilidad)

Para las acciones del proyecto se contempla la evaluación de los siguientes factores:

**B. Factor ambiental:** Ruido

**C. Factor ambiental:** Suelo (características físico-químicas)

**D. Factor ambiental:** Paisaje (Visibilidad)

**E. Factor ambiental:** Paisaje (Cualidades estéticas)

**F. Factor ambiental:** Socioeconómicos (Economía Local, Calidad y estilo de vida)

**G. Factor ambiental:** Socioeconómicos (Seguridad Laboral)  
Para las etapas de operación y mantenimiento se han considerado los siguientes factores en el proceso de evaluación.

**A. Factor ambiental:** Aire (Calidad del aire, visibilidad y olores)

**B. Factor ambiental:** Ruido

**C. Factor ambiental:** Agua superficial (calidad y usos)

**D. Factor ambiental:** Vegetación

**E. Factor ambiental:** Fauna

**F. Factor ambiental:** Socioeconómicos (Salud y seguridad pública)

**G. Factor ambiental:** Paisaje (cualidades estéticas)



✓ DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS (FACTORES ABIÓTICOS, FACTORES BIÓTICOS, SALUD PÚBLICA, FACTORES SOCIOECONÓMICOS, FACTORES ESTÉTICOS).

MATRIZ DE LEOPOLD		MEDIO ABIOTICO						MEDIO BIOTICO			MEDIO SOCIOECONOMICO						
		AIRE			RUIDO	SUELO	AGUA SUPERFICIAL		AGUA SUBTERRANEA	VEGETACION	FAUNA	PAISAJE	SOCIOECONOMICO				
	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	A1	A2	A3	R	S1	HP1	HP2	HB1	V1	F1	P1	E1	E2	E3	E4	E5
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	Preparación del terreno.		(+)RL/3		(-)RC/3						(+)/2	(-)/3*	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Chapodeo y limpieza.									(-)RC/3		(+)/3	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Nivelación del terreno.				(-)RC/3							(+)/3	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Terracerías	(-)RC/2			(-)RC/3							(+)/3	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Excavación de cepas	(-)RC/2			(-)RC/3							(-)/2*	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Uso de equipos de construcción.				(-)RC/3							(-)/2*	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Materiales.											(-)/1*	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Requerimientos de agua.						(-)RC/2					(-)/2*	(+)/3			(+)/3	(+)/3
	Generación de residuos.											(-)/1*	(+)/2			(+)/3	(+)/3
	Desmantelamiento.											(-)/2*	(+)/2			(+)/3	(+)/3
OPERACION Y MANTENIMIENTO	Operación y mantenimiento.									(+)/3		(+)/3	(+)/2	(+)/3†	(+)/3†	(+)/3†	(+)/3†
	Descarga de aguas residuales																
	Generación de residuos.											(-)/1	(+)/2			(+)/2	(+)/2
	Uso de equipo y materiales.													(+)/3			
	Uso de energía.													(+)/3			
	Afluencia de visitantes.											(+)/3	(+)/3†	(+)/3†		(+)/3†	(+)/3†
Servicios a la comunidad.											(+)/3	(+)/3†	(+)/3†	(+)/3†	(+)/3†	(+)/3†	



✓ **INTERPRETACION DE LA DESCRPCIÓN DE LOS  
 IMPACTOS AMBIENTALES EXPUESTOS EN LA TABLA  
 ANTERIOR.**

MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

SIMBOLOGIA UTILIZADA EN EL METODO MATRICIAL			
MEDIO ABIOTICO	MEDIO BIOTICO	MEDIO SOCIOECONOMICO	SIMBOLOGIA
A1. Calidad del aire	V1. Abundancia Vegetal	E1. Economía Local (empleo)	Impacto adverso (-)
A2. Visibilidad	F1. Abundancia Animal	E2. Calidad y estilo de vida	Impacto benéfico (+)
A3. Olores	P1. Cualidades estéticas	E3. Salud pública	Impacto Temporal
R. Nivel de ruido		E4. Servicios públicos	Impacto Prolongado
S1. Características físico-químicas		E5. Seguridad pública	Impacto Permanente
HP1. Usos			Impacto Reversible a Corto Plazo RC
HP2. Calidad			Impacto Reversible a Largo Plazo RL
HB1. Calidad del agua			Impacto irreversible I
			Con medidas de mitigación *
			No significativo 1
			Poco significativo 2
			Significativo 3
			Impacto Regional ₣
			Impacto puntual o local /

<b>IMPACTOS NEGATIVOS</b>	<b>-38</b>
<b>IMPACTOS POSITIVOS</b>	<b>+167</b>



## ✓ DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de la matriz de Leopold se presentan a continuación la suma de impactos negativos y positivos y las características de cada uno de estos impactos por cada medio impactado y de acuerdo a los factores planteados.

### IMPACTOS NEGATIVOS

La suma de impactos negativos representa un total de (-) 14 puntos. Esta puntuación se enfoca básicamente a los siguientes factores:

- **MEDIO ABIÓTICO.**

Calidad del aire, visibilidad, nivel de ruido y agua superficial.

Al no contar con los factores que tiene mayor repercusión, durante la etapa de Preparación del Sitio y mínimos en la etapa de Construcción, se describen a continuación los criterios empleados.

Se considera que se generarán efectos Adversos (-), debido a que la acción del proyecto no generará un deterioro en la zona, el impacto no será representativo y debido a que no existirán movimientos de la tierra para preparar la Construcción de la Unidad Médica.

Las afectaciones serán de carácter Temporal, lo que significa que el efecto del impacto durará el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera.

De igual forma representan un Impacto Reversible a Corto Plazo. Esto es debido a que las condiciones del componente ambiental se restablecen en un periodo menor a un año. Es decir que en menos de un año los posibles daños serán

subsanaados por el medio circundante, aunque se determina que la adecuación de la acción de obra no ocasionara que se restablezcan los daños debido a que no existirán estos, con la Implementación de la Unidad.

La magnitud del efecto establece el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto, y de acuerdo al alcance el impacto se ha calculado que pueden ser de dos tipos: Puntual, ya que el efecto se representa directamente en el sitio donde se ejecuta la acción que lo genera, y local, ya que el efecto se representa a más de 200m del punto donde ocurre la acción que lo genera. Esta área de influencia no representa daños a la zona.

Por último, en esta evaluación de impactos negativos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos poco significativos y significativos con valores de (2) (3).

- **MEDIO BIÓTICO.**

Vegetación, fauna y paisaje.

Estos factores no tendrán repercusión debido a que no aplica la etapa de preparación del sitio, se describen a continuación los criterios empleados.

Se considera que se generarán efectos Adversos (-), debido a que la acción del proyecto generará un deterioro en la zona, el cual no será representativo y será consecuencia de las labores destinadas a despojar la zona de interés de vegetación tal como arbustos y vegetación característica de la zona que en la actualidad están presentes y que se encuentran en un área de desarrollo urbano dentro de los diversos planes y programas de crecimiento de la zona.

Las labores de manejo de materiales y equipos no modificarán el paisaje.



La magnitud del efecto establece el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto, y de acuerdo al alcance el impacto se ha calculado que pueden ser de dos tipos: Puntual, ya que el efecto se representa directamente en el sitio donde se ejecuta la acción que lo genera, y local, ya que el efecto se representa a más de 200m del punto donde ocurre la acción que lo genera. Esta área de influencia no representa daños a la zona.

Por último, en esta evaluación de impactos negativos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos no significativos con valor de (1) y (2).

- **MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

Salud pública.

Este factor no considera elementos (-) y de importancia durante la etapa de Preparación y Construcción del Sitio, no se considera potencial afectación por los elementos contaminantes que se pueden generar durante la preparación y la Construcción del Sitio, debido a que la zona se encuentra aislada de la población y en un zona de crecimiento y desarrollo urbano.

Por último, en esta evaluación de impactos negativos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación no se calcularon impactos negativos en cuanto a salud pública, calidad y estilo de vida, servicios públicos y seguridad pública, por las condicionantes de la zona descritas con anterioridad.

## IMPACTOS POSITIVOS

La suma de impactos positivos representa un total de (+) 108 puntos. Esta puntuación se enfoca básicamente a los siguientes factores:

- **MEDIO BIÓTICO.**

Paisaje.

Debido a que la etapa de preparación de sitio, cimentación y estructura no se llevaran a cabo debido a que estas ya fueron realizadas, los beneficios serán aún más impactantes y no se generará un impacto ambiental que desequilibre la zona donde se llevara a cabo la adecuación de la Unidad Médica.

Se considera que se generarán efectos Benéficos (+), debido a que la acción del proyecto generará mejoras en las características de los componentes ambientales analizados. La modificación del paisaje por la integración de la obra al entorno, representa una modificación positiva al no modificar el entorno con estructuras que no estén acorde con el desarrollo urbano de la zona. Se ha calculado que el impacto de la zona será positivo, ya que en la actualidad esta región se encuentra en pleno desarrollo y en concordancia con los planes y programas de crecimiento urbanos.

La magnitud del efecto establece el área que puede resultar afectada por el efecto del impacto y de acuerdo al alcance el impacto se ha calculado que es de tipo: Puntual y Regional, ya que el efecto se representa directamente en el sitio donde se ejecuta la acción que lo genera.

Por último en esta evaluación de impactos positivos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las



obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos significativos con valor de (3).

- **MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

Economía local (empleo), calidad y estilo de vida, salud pública, servicios públicos y seguridad pública.

Estos factores tendrán impacto durante la etapa de Preparación del Sitio y Construcción y en el de Operación y Mantenimiento, se describen a continuación los criterios empleados.

Se considera que se generarán efectos Benéficos (+), debido a que la acción del proyecto generará mejoras en las características de los componentes ambientales analizados. En la actualidad el área se encuentra en una zona habitacional, aunado a esto, se considera que se incrementarán los servicios médicos para los usuarios dentro de la Delegación Coyoacán de la Ciudad de México y varios más alrededor de la zona de interés.

Las afectaciones serán de carácter Temporal durante la etapa de preparación y Construcción, lo que significa que el efecto del impacto durará el mismo periodo de tiempo que la actividad que lo genera. Es esta condición la que tiene mayor relevancia al provocar un derrame de economía en la zona de interés.

Existen afectaciones con carácter Prolongado debido a que el efecto del impacto dura más tiempo que la actividad que lo genera, de uno hasta cinco años.

Las afectaciones serán de carácter Permanente durante la etapa de operación y mantenimiento, lo que significa que el efecto del impacto permanece en el componente ambiental afectado por un tiempo mayor a cinco años.

Por último en esta evaluación de impactos positivos se determina la importancia del factor afectado por las condiciones actuales del factor ambiental afectado (calidad, abundancia, valor económico, etc.) así como de la magnitud de las obras del proyecto. En esta fase de evaluación se calcularon impactos no significativos con valor de (2) y significativos con valor de (3).

- **CONCLUSIÓN**

Del análisis anterior, se concluye que la Construcción y Operación de la Unidad Médica objeto de este estudio, **no representa un impacto ambiental negativo en la zona**, se puede determinar que la generación de ésta obra generará beneficios en diversos ámbitos, social, económico y de servicios, todos necesarios para la zona debido al crecimiento poblacional, y que en la actualidad no se cuenta con la infraestructura médica que satisfagan la demanda de esta región.

Sin embargo deberán aplicarse las disposiciones en materia de impacto ambiental se considera que el proyecto del IMSS deberá ser presentado inmediatamente por parte de las autoridades de la Delegación del IMSS en Nuevo León al ser los promoventes de dicho proyecto ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y la Dirección de Ecología en Apodaca quienes evaluarán el proyecto y determinaran la necesidad específica sobre la construcción de la acción de obra en cumpliendo con la protección del medio ambiente, es importante mencionar que la construcción de la UMF en el predio en estudio no tendrá un impacto ambiental que impacte en la protección, conservación y restauración del equilibrio ecológico por lo tanto no ocasionara impactos negativos al ambiente o el ecosistema del sitio.



## 4.6 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

Las medidas de prevención, compensación y/o mitigación tienen por objeto ser aplicadas durante los procesos de construcción y operación con el propósito de evitar o minimizar los efectos derivados del proyecto y a su vez aprovechar racionalmente los recursos naturales existentes además de potencializar las ventajas que este proyecto generare.

Cabe señalar que la Unidad de Medicina Familiar se recomienda que cuente con características que garanticen una eficiente y sana convivencia con el ambiente, como lo es el manejo eficiente de los controles térmicos pasivos y la reducción del uso de controles activos como son los acondicionadores de aire, calefactores, filtros, etc. cuyo funcionamiento requiere el consumo de fluidos energéticos.

Asimismo contará con iluminación artificial en la cantidad y calidad requerida; el manejo de los residuos sólidos se hará en locales cerrados o espacios abiertos para el almacenaje provisional de recipientes de acopio de los desechos, debidamente ventilados y protegidos de fauna nociva.

Los aspectos relacionados con el almacenamiento y el manejo de residuos peligrosos biológico infecciosos se apegarán a lo dispuesto en la norma oficial mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002.

### ✓ MEDIDAS GENERALES

#### ▪ ENERGÍA

El diseño arquitectónico deberá realizarse bajo principios de sustentabilidad de tal manera que los espacios, los colores, los materiales, las texturas y las alturas permitirán optimizar el potencial natural de iluminación y ventilación, para reducir la demanda y consumo de energía eléctrica.

#### ▪ RUIDO

Durante el proceso de construcción se tomarán medidas preventivas y correctivas para reducir los niveles de ruido generados por las obras.

### ✓ MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La acción de obra objeto del presente estudio, no incluirá la etapa de preparación del sitio, no se realizarán los trabajos de mayor impacto, como son la cimentación y estructura, debido a que esas acciones, se encuentran al 100% del proceso por lo que a continuación se presentan generalidades, para las etapas de adecuación de la UMF 10 consultorios con AMC.

Se sugiere que la maquinaria y equipo a utilizar pueda garantizar que se encuentra en condiciones óptimas para su operación, no se realizarán trabajos de reparación y mantenimiento al interior del predio; de ser necesario, deberán llevarse a cabo en talleres o sitios autorizados; evitándose de esta manera la contaminación del suelo y subsuelo.



Deberá evitarse cualquier derrame o descarga de grasas, aceites, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante al interior del predio, los cuales pudieran derivarse del almacenamiento de dichos materiales.

Con el fin de evitar la generación de polvos dentro y fuera del predio, por producto al continuo movimiento de tierra, se deberán regar con agua tratada las zonas más susceptibles a la generación de dichas partículas.

Para reducir las emisiones a la atmósfera por la operación de equipo y maquinaria con motores de combustión interna, se recomienda implementar un programa de mantenimiento para el equipo, cuidando que este, opere en condiciones óptimas, a fin de presentar una alta eficiencia en la operación de la misma.

El transporte de material se realizará con camiones cubiertos con lonas y cuyo contenido no debe rebasar la capacidad de carga, así mismo la superficie de los materiales o desechos sólidos debe llevar la superficie húmeda para evitar lo mayor posible la dispersión de polvos.

Es importante señalar que a la salida de los camiones se deberán realizar acciones de limpieza en las llantas con la finalidad de evitar molestias a la población cercana al proyecto. Los transportistas deberán cumplir con: los tiempos de afinación y requerimientos de verificación vehicular. Además se deberá solicitar a los contratistas apagar los motores de los vehículos y maquinaria cuando no se encuentren realizando trabajos.

Se deberá verter el agua residual en el drenaje municipal, cuidando que el agua no lleve demasiados sedimentos, basura o que esté contaminada por aceites, combustibles o cualquier otra sustancia reactiva, tóxica o inflamable.

Para el caso de los residuos sólidos generados por los trabajadores, deberán ser separados y almacenados en contenedores rotulados e identificados por colores; el de color verde será para orgánicos, el gris para reciclables y el anaranjado para otros.

En esta etapa se generarán un gran número de viajes a causa de la transportación de los desechos sólidos producto de las actividades de la excavación y construcción, por lo que se deberá planear con base en el aforo vehicular actual y la traza urbana de la zona de estudio con el objetivo de reducir los impactos negativos al sistema de vialidad y transporte de la zona.

Durante los accesos y salidas de los vehículos de transporte de carga, se deberá contar con personal asignado para dirigir las maniobras, con el fin de reducir los tiempos de demora vehicular en la zona. Asimismo, todo movimiento de carga y descarga se realizará al interior del predio, en ningún momento se deberá utilizar la vía pública para estas actividades.

Además se deberán establecer y ejecutar las medidas precautorias y técnicas tendientes a proteger la vida e integridad física de los trabajadores y la de terceros, para lo cual se deberá cumplir con lo establecido en el reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.



Se deberán colocar señalamientos preventivos, informativos y/o restrictivos, acordonamientos en zonas de riesgo y prohibidas, colocación de elementos de protección de colindancias y vía pública en el área de afectación por las obras.

### ✓ MEDIDAS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Siendo este un tema muy específico y que depende directamente del proyecto ejecutivo, el contenido del mismo deberá ser considerado a nivel de recomendaciones y que pueden ser ajustados o modificados de acuerdo a los requerimientos del proyecto ejecutivo.

De acuerdo con la NMX-C-415-ONNCCE-1999 se deberán instalar accesorios que garanticen el uso y aprovechamiento racional del agua, por lo cual, las instalaciones hidráulicas de muebles tales como son sanitarios, lavabos y fregaderos en su modalidad de regaderas o aireadores, según sea el caso, deberán tener llaves de cierre automático y aditamentos economizadores de agua

Los inodoros que se instalen deberán tener un gasto máximo por descarga de seis litros en cada servicio, de acuerdo con lo que señala la NOM-009-CNA-2001

## 4.7 IMPACTO VIAL EN LA ZONA DE AFLUENCIA DEL PROYECTO

### 4.7.1 LOCALIZACIÓN GENERAL EN EL CONTEXTO URBANO.

La Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios con AMC habrá de localizarse en la Región Norte de la República Mexicana, en la Delegación de Nuevo León.

El domicilio registrado del predio es:

**AV. METROPLEX II MANZANA 254, LOTE 10, S/N, ENTRE LAS CALLES NO. 27 NO.31, COLONIA METROPLEX II, C.P. 66612, EN LA CIUDAD DE APODACA, N,L.**



#### 4.7.2 PLANES Y PROGRAMAS QUE AFECTEN A FUTURO LAS VIALIDADES EXISTENTES

Debido al uso de Suelo actual, del predio en estudio y a los servicios de infraestructura que abastecerán los servicios de la Unidad Médica, se determina que no existen **planes o programas que afecten las condicionantes de la acción de obra y operatividad del inmueble.**

##### ✓ USO DE SUELO

Uso de Suelo: PERMITIDO

En base a los antecedentes documentales y a la donación del predio en estudio a favor del instituto mexicano del seguro social por parte del ayuntamiento de Apodaca, se tiene el Vo. Bo. De las autoridades para la construcción de dicha acción de obra sin embargo al momento de la realización del presente estudio, el certificado de uso de suelo se encuentra en trámite, sin embargo una vez que este sea entregado será parte de los anexos que justifiquen la utilización procedente del predio para la construcción de la UMF del IMSS.

- ✓ Sin embargo en relación a la investigación de campo se determina que dicho uso de suelo es totalmente compatible para llevar a cabo la construcción, de hecho es importante reiterar que en la esquina de dicho predio se encuentra un servicio de EQUIPAMIENTO DE SALUD que es parte del Gobierno de Apodaca (DIF), el cual se encuentra en funcionamiento.

##### ✓ SERVICIOS URBANOS Y MUNICIPALES

En la visita de campo y en el levantamiento de información de los servicios que encuentran en el sitio se determina que existe la presencia de todos los servicios públicos básicos necesarios para el adecuado funcionamiento de la Unidad Médica.

###### ▪ ENERGIA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO

Dentro de la zona en estudio existen líneas de media tensión y baja tensión que pasan paralelas al lado oeste del, predio, sobre la Av. Metroplex, entre calle N 27 y N31. Existe poste de acero que sostiene líneas de medio tensión, está invadiendo el predio, se ubica en Av. Metroplex, frente a N 29, se deberá tramitar su retiro ante la C F E.

En cruce de la calle N 27 y Av. Metroplex, en donde se observan líneas de media tensión, transformador de alimentación al Centro de Salud y líneas de baja tensión. Sobre la calle N 31, entre Av. Metroplex y Av. Metroplex, postes de acero sosteniendo líneas eléctricas de media tensión y en el costado norte del predio, postes de 9.00 mts de altura con dos luminarias.

###### En la SUCURSAL APODACA

**OFINAS DE LA COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD** ubicadas en calle José María Morelos y Pavón, Esq., Oaxaca, Apodaca Centro, aquí, se debe de gestionar lo necesario para que se brinde el servicio de suministro de energía eléctrica, considerando tramitar la "factibilidad de servicio", proporcionando croquis del predio, carga necesaria solicitada, planos eléctricos del proyecto, identificación del gestor, carta poder notariada si la persona no pertenece al IMSS.



#### ▪ AGUA POTABLE

El servicio de Agua potable es evidente que está presente dentro de la zona donde se ubica e predio en estudio se puede observar en el Cruce de la Av. Metroplex esq. N 31, en la carpeta asfáltica se observa la tapa de registro para acceder a la válvula de cierre de la línea de agua potable que pasa por ahí.

Existe toma de agua que alimenta de este servicio al salón de eventos del municipio, el cual se encuentra en calle N 31, entre Av. Metroplex y Av. Metroplex, en el cruce de la Av. Metroplex y calle N 31, en la carpeta asfáltica se observa la tapa de registro para acceder a la válvula de cierre de la línea de agua potable que pasa por ahí.

Así mismo en el cruce de calle N 27 y Av. Metroplex toma de agua potable para el Centro de salud Metroplex.

Como se puede observar, existen las redes de agua potable alrededor del predio que nos ocupa, Por lo que existe la posibilidad de poder obtener servicio al predio. Por esta razón, visitamos las oficinas centrales de “**Servicios de Agua Potable y Drenaje de Monterrey I. P. D.**” del Estado de Nuevo León, ubicadas en calle Mariano Matamoros numero 1717 Pte. Colonia Obispado, C. P. 64060, Monterrey Nuevo León y ahí, en términos generales informan que primero se debe de obtener la Factibilidad y posteriormente, efectuar la Contratación del servicio. Por ello, reproducimos los formatos respectivos, guía y requisitos, los cuales estarán anexos al presente estudio.

#### ▪ DRENAJE

En la zona de estudio se observa la presencia de un Pozo de visita a la red de drenaje, ubicado en calle N 27 casi esq. Av. Metroplex, dándole servicio directamente por el momento al Centro de Salud y Jardín de Niños que ahí se ubican.

Así mismo existe un Pozo de visita a la línea de drenaje que se localiza en la Av. Metroplex esq. con la calle N 29, frente al predio en donde se pueden observar casas habitación y algunos comercios y un Pozo de visita más se encuentra ubicado en el cruce de la Av. Metroplex y calle N 31, dándole servicio por el momento frente al predio, al Salón de Eventos del Municipio.

**Se recomienda que exista gestión ante el Municipio por parte del Instituto para comprometer a garantizar que se le dará servicio al predio que nos ocupa y en su caso, construir o reparar el drenaje en la zona, dotando de servicios a PIE DEL TERRENO.**

Los servicios son SUFICIENTES para el buen funcionamiento de la Unidad, considerando Viable la existencia de la misma, garantizando un éxito en los aspectos de salud, generación de empleo y desarrollo urbano de la zona.



### 4.7.3 ESTUDIO DE INGENIERÍA DE TRANSITO

Los estudios de Ingeniería de Tránsito, muestran de manera numérica y en representación gráfica los comportamientos vehiculares de la zona de influencia del proyecto a realizarse, que para efectos de este estudio es la Unidad de Medicina Familiar 10 consultorios en Apodaca, se obtienen valores especialmente en campo relacionados con el flujo vehicular, tipo y número de vialidades existentes, sus características, así como información documental que unidas mediante procesos aplicados, permiten identificar nuevos valores con los cuales se definirá el posible impacto vial o no que resulte por la construcción de la nueva unidad.

#### ✓ METODOLOGÍA DE TRABAJO

Este apartado tiene por objetivo explicar la metodología empleada para realizar el estudio de impacto vial. Las etapas empleadas fueron las siguientes:

- Reconocimiento en campo de la ubicación del proyecto, teniendo en cuenta los servicios que se brindarán en el mismo.
- Evaluación cualitativa del área de influencia, así como de las vías que se impactarán positiva y/o negativamente por el nuevo proyecto.
- Análisis de la circulación vial actual, tal como sentidos de circulación vial, mobiliario vial, señalización existente, uso de suelo y zonificación.
- Trabajo de campo, conteo vehicular de todos los flujos de las vías del área de influencia, durante un día de la semana.
- Análisis cuantitativo de los datos obtenidos en campo, determinación de hora pico, flujos viales críticos y capacidad vial.

- Generación de viajes y proyección de los flujos considerando el funcionamiento de la UMF.
- Análisis de los resultados encontrados y proyectados
- Conclusiones y recomendaciones del estudio de impacto vial

Con ese entendido, se realizaron trabajos de campo específicos, los cuales se detallan en el siguiente apartado.

#### ✓ TRABAJOS DE CAMPO

Como uno de los insumos principales para la elaboración del estudio de tránsito, se encuentran los trabajos de campo los cuales se realizaron el día: 07 de julio del 2017, en horario de 8:00 am a 5:00 pm.



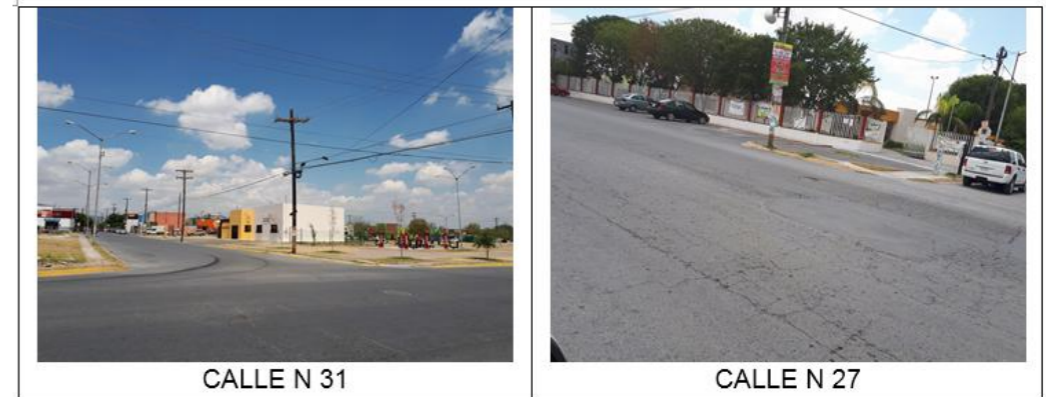
✓ **CARACTERÍSTICAS DE LAS VIALIDADES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS QUE INCIDEN EN EL ACCESO AL PREDIO CORRESPONDIENTE**

A continuación se presentan las características físicas de las Vialidades Colindantes al predio que son las que interfieren directamente en el funcionamiento y operación de la Unidad Médica.

CALLE	BANQUETA	ARROLLO	BANQUETA
<b>METROPLEX SUR</b>	2.50	13.00	1.80
<b>METROPLEX NORTE</b>	1.80	13.00	2.50
<b>N 27</b>	1.80	10.50	1.80
<b>N 31</b>	1.80	10.50	1.80

**NOTA:** LAS DIMENSIONES SE INDICAN EN METROS

Se puede observar el estado físico similar en las vialidades colindantes al predio, el pavimento a base de asfalto se encuentra en buenas condiciones, se presentan algunas áreas con desgaste y acodrilamientos que son susceptibles de reparar, sin embargo, si no se realiza con prontitud la carpeta asfáltica entrara en un proceso de desgaste y deterioro que obligara a su sustitución.



### ✓ IDENTIFICACIÓN LA ZONA URBANA EN EL SITIO

La zona urbana es media baja en las viviendas y comercios que se encuentran, completamente regular y con todo tipo de servicios y recreación para sus habitantes y visitantes; con transporte local y de rutas de llegada y salidas, centros comerciales medianos y grandes, estaciones de combustible y todo tipo de instalaciones como lo son agua, drenaje, gas, electricidad, telefonía e internet. Los predios en la zona son poligonales, rectángulos y cuadrados y se reservaron áreas para servicios, por ahora, en poder del Gobierno Municipal.

A continuación se presentan fotografías de la zona urbana cercana al predio en estudio:



Servicios de ruta local de pasajeros



Servicios de Salud para la población



Dentro de los usos de suelo en la zona, encontramos una Biblioteca en Av. Metroplex, entre calle Galaxia.



Servicio religioso en el área, Av. Metroplex esq. Andrómeda



Deportivo y parque público junto al predio que nos ocupa



Biblioteca del SNTE al servicio de la comunidad.



MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

Estos cuatro inmuebles en la zona son muy singulares, la Farmacia y la Estación de combustible para ingresar a la zona del predio y le Centro de Salud y la Estación de Bomberos muy cerca del predio.



La Farmacia Benavides sobre la Av. Concordia.



El centro de Salud de la zona Metroplex



Estación de combustible en la Av. Concordia.



La estación de Bomberos en la Av. Metroplex en la zona es muy significativa.

### ✓ SEÑALIZACIÓN Y NOMENCLATURA EN LAS PRINCIPALES VIALIDADES

La señalización y nomenclatura es muy importante en el equipamiento urbano de las poblaciones, con el buen estado de estas y ubicación precisa se facilita la ubicación para los habitantes y los visitantes de la zona, así mismo previenen complicaciones viales y accidentes de tránsito,

A continuación se presenta el levantamiento de la señalización y nomenclatura que se encuentra en la zona de estudio. Presentando Imágenes de la 01 a la 05, con la descripción correspondiente.



MARCO ECOLOGICO Y URBANO



**FOTOGRAFIA 01** En las cuatro esquinas alrededor del predio, se encuentran rampas para personas con discapacidad, mismas que se deben de cuidar al desarrollar el procedimiento constructivo del nuevo inmueble.



**FOTOGRAFIA 02** Rampa para personas con discapacidad fuera del Jardín de Niños frente al costado Sur del predio, calle N 27 esq. Av. Metroplex.



**FOTOGRAFIA 03** Señalamiento de nombre de las calles, en las cuatro esq. del predio existen.



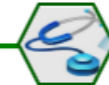
**FOTOGRAFIA 04** Rampa para personas con discapacidad frente al costado Norte del predio, calle N 31 esq. Av. Metroplex.



**FOTOGRAFIA 05** Rampa para personas con discapacidad frente al costado Este del predio, calle N 31 esq. Av. Metroplex.



Es de suma importancia señalar, que en la colonia Metroplex II, se deberá considerar que el ayuntamiento de Apodaca, suministre de la Señalización adecuada debido a que, como se puede apreciar en las imágenes anteriores en los alrededores del predio se observa el deterioro de la nomenclatura, así mismo la señalización vial y peatonal es nula, por lo que una vez que la UMF sea construida deberá contemplarse de inmediato la instalación en de la señalización Horizontal y Vertical.



MARCO ECOLOGICO Y URBANO

✓ **SENTIDOS DE CIRCULACIÓN**



- Vialidad Metroplex, con un solo sentido Dirección Sur. Dimensión 13 metros.
- Vialidad No. 31, con un doble sentido Dirección Oriente Poniente. Dimensión 10.50 metros.
- Vialidad No. 29, con un doble sentido Dirección Oriente Poniente. Dimensión 10.50 metros.
- Vialidad No. 27, con un doble sentido Dirección Oriente Poniente. Dimensión 10.50 metros.

En relación a los sentidos de las vialidades se observa que no existen problemas viales en las intersecciones, sin embargo se realizaran los aforos vehiculares y de velocidades para precisar dicha información.



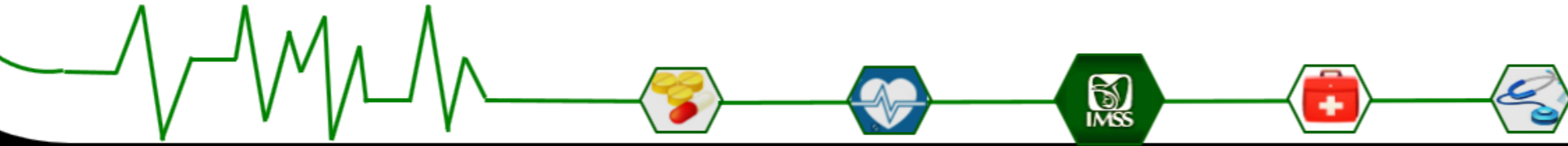
#### 4.7.4 ESTIMACIÓN DE LA GENERACIÓN DE VIAJES

Los alcances del estudio son determinadas por el tipo y magnitud de proyecto estos se dividen en una de las siguientes cuatro categorías.

- Categoría 1. Esta primera categoría considera los proyectos que tienen menor o mínimo impacto al tránsito, Si el proyecto genera menos de 100 viajes en hora pico, este proyecto tiene un impacto insignificante en la red vial aledaña.
- Categoría 2. Esta segunda categoría son los proyectos que impactan la red vial.
- Categoría 3. Esta tercera categoría es para los desarrollos que tienen impacto significativo en la red vial, que pueden extenderse más allá de los alrededores del predio del desarrollo.
- Categoría 4. Es para las propuestas de desarrollos que tienen impactos regionales en la red vial que se extienden más allá de los alrededores, puede cruzar límites jurisdiccionales.

Estas categorías se describen más a detalle a continuación en la siguiente tabla, así como los años de estudio (horizonte) y áreas de estudio.

Categoría De Análisis	Características Del Desarrollo (d)	Horizonte De Estudio	Área mínima de estudio
Tránsito mínimo	Desarrollos pequeños <500 viajes diarios	1. En el año de apertura.	2. Accesos.
1	Desarrollos pequeños < 500 viajes en hora pico	1. En el año de apertura.	1. Accesos. 2. Intersecciones semaforizadas y/o intersecciones importantes no semaforizadas cercanas, en un radio de 400 metros.
2	Moderado, Una Etapa 500 – 999 viajes en hora pico	1. En el año de apertura 2. 5 años después de la apertura.	1. Accesos. 2. Todas las vías rápidas, Intersecciones semaforizadas y/o intersecciones importantes no semaforizadas dentro de un radio de 400m.
3	Grande 1,000 – 1,500 viajes en hora pico	1. En el año de apertura 2. 5, 10 y 20 años después de la apertura.	1. Accesos. 2. Todas las vías rápidas, Intersecciones semaforizadas y/o intersecciones importantes no semaforizadas, dentro de un radio de (1,600m.)
4	Regional >1,500 viajes en hora pico	1. En el año de apertura 2. 5, 10 y 20 años después de la apertura.	1. Accesos. 2. Todas las vías rápidas, Intersecciones semaforizadas y/o intersecciones importantes no semaforizadas, dentro de un radio de 1 de milla (3,200m.)



### ✓ ESTUDIO DE VOLÚMENES DE TRÁNSITO VEHICULAR

Para determinar los volúmenes de tránsito vehicular (aforos), y la velocidad de punto de los vehículos que circulan constantemente por las calles y avenidas de la zona, se clasificaron en cuatro tipos de acuerdo a su tamaño y características, dicha clasificación es la siguiente:

- A: Automóviles ligeros y camionetas pick-up
- B: Autobuses
- C: Camiones de Carga
- R: Rutas de transporte Público (microbuses y combis).

Los intervalos de tiempo utilizados en la mayoría de los análisis de capacidad son de 5 minutos, debido a que se considera que éste es el intervalo más corto durante el cual puede presentarse un flujo estable.

Los puntos estudiados en Metroplex II, Apodaca, fueron en:

- AVENIDA METROPLEX **Sentido Norte -Sur.**
- AVENIDA METROPLEX **Sentido Sur- Norte.**
- CALLE 31
- CALLE 27

La medición y aforos se realizaron por medio de dispositivos manuales.

### NUEVA UNIDAD MEDICA FAMILIAR, 10 consultorios, APODACA NUEVO LEÓN

#### ESTUDIO DE TRANSITO (AFOROS VEHICULARES) PUNTO DE OBSERVACION





MARCO ECOLOGICO Y URBANO

PUNTO DE OBSERVACION:	PUNTO DE OBSERVACION:	AV. METROPLEX	FECHA: 06 JULIO 2017	NOMBRE ARCHIVO:		
	CLAVE:	METROPLEX	DIA: JUEVES	APODACA		
	SENTIDO: NORTE - SUR Y SUR - NORTE		HORA INICIO: 08.00	CLIMA: CALUROSO	TEMPLADO	X
			HORA FINAL: 09.00	NUBLADO	LLUVIOSO	

HORA	TOTALES	A	B	R	C	MOVIMIENTO DERECHA	A	B	R	C	MOVIMIENTO IZQUIERDA	A	B	R	C	MOVIMIENTO DE FRENTE	A	B	R	C	
8.00 A 8.05	19	16		2	1		7		1	1		9		1							
8.06 A 8.10	17	12		3	2		6		2	1		6		1	1						
8.11 A 8.15	19	18		1			9		1			9									
8.16 A 8.20	14	10		2	2		5		1	2		5		1							
8.21 A 8.25	15	7		4	4		6		2	2		1		2	2						
8.26 A 8.30	11	7		2	2		5		1	1		2		1	1						
8.31 A 8.35	18	11		3	4		10		1	2		1		2	2						
8.36 A 8.40	13	5		4	4		1		2	2		4		2	2						
8.41 A 8.45	17	13		2	2		9		1	1		4		1	1						
8.46 A 8.50	19	13		3	3		8		1	3		5		2							
8.51 A 8.55	18	14		2	2		9		1	1		5		1	1						
8.56 A 9.00	19	14		4	1		10		2			4		2	1						

PUNTO DE OBSERVACION:	PUNTO DE OBSERVACION:	CALLE N 31	FECHA: 07 JULIO 2017	NOMBRE ARCHIVO:		
	CLAVE:	CALLE N 31	DIA: VIERNES	APODACA		
	SENTIDO: ESTE - OESTE Y OESTE - ESTE		HORA INICIO: 08.00	CLIMA: CALUROSO	TEMPLADO	X
			HORA FINAL: 09.00	NUBLADO	LLUVIOSO	

HORA	TOTALES	A	B	R	C	MOVIMIENTO DERECHA	A	B	R	C	MOVIMIENTO IZQUIERDA	A	B	R	C	MOVIMIENTO DE FRENTE	A	B	R	C	
8.00 A 8.05	5	2			2					2		2			1						
8.06 A 8.10	4	2			2					1		1			1						
8.11 A 8.15	4	2			2					2		2			1						
8.16 A 8.20	5	4			1					3					1						
8.21 A 8.25	5	3			2					2		1			1						
8.26 A 8.30	4	3			1					2		2			1						
8.31 A 8.35	5	3			2					1		1			2						
8.36 A 8.40	7	4			3					1		2			3						
8.41 A 8.45	4	2			2					1		1			1						
8.46 A 8.50	5	3			2					2		1			1						
8.51 A 8.55	5	3			2					2		1			1						
8.56 A 9.00	4	2			2					1		1			1						

PUNTO DE OBSERVACION:	PUNTO DE OBSERVACION:	AV. METROPLEX	FECHA: 06 JULIO 2017	NOMBRE ARCHIVO:		
	CLAVE:	METROPLEX	DIA: JUEVES	APODACA		
	SENTIDO: NORTE - SUR Y SUR - NORTE		HORA INICIO: 14.00	CLIMA: CALUROSO	TEMPLADO	X
			HORA FINAL: 15.00	NUBLADO	LLUVIOSO	

HORA	TOTALES	A	B	R	C	MOVIMIENTO DERECHA	A	B	R	C	MOVIMIENTO IZQUIERDA	A	B	R	C	MOVIMIENTO DE FRENTE	A	B	R	C	
14:00 a 14:05	20	15		2	3		8		1	1		7		1	2						
14:06 a 14:10	17	15			2		9			1		6			1						
14:11 a 14:15	15	11			4		5			2		6			2						
14:16 a 14:20	14	12		1	1		6		1			6			1						
14:21 a 14:25	18	15		2	1		7		1	1		8			1						
13:26 a 14:30	19	16			3		9			1		7			2						
14:31 a 14:35	19	16			3		8			2		8			1						
14:36 a 14:40	16	12		1	3		3		1	2		9			1						
14:41 a 14:45	16	14		1	1		7			1		7			1						
14:46 a 14:50	16	13			3		8			1		5			2						
14:51 a 14:55	19	12			4		6			2		6			2						
14:56 a 15:00	19	14		1	4		6			2		8		1	2						

PUNTO DE OBSERVACION:	PUNTO DE OBSERVACION:	CALLE N 31	FECHA: 07 JULIO 2017	NOMBRE ARCHIVO:		
	CLAVE:	CALLE N 31	DIA: VIERNES	APODACA		
	SENTIDO: ESTE - OESTE Y OESTE - OESTE		HORA INICIO: 14.00	CLIMA: CALUROSO	TEMPLADO	X
			HORA FINAL: 15.00	NUBLADO	LLUVIOSO	

HORA	TOTALES	A	B	R	C	MOVIMIENTO DERECHA	A	B	R	C	MOVIMIENTO IZQUIERDA	A	B	R	C	MOVIMIENTO DE FRENTE	A	B	R	C	
14:00 a 14:05	4	4									2				2						
14:06 a 14:10	2										2										
14:11 a 14:15	5	3			2					1		1			2						
14:16 a 14:20	4	2			2					1		1			1						
14:21 a 14:25	3	3								2					1						
13:26 a 14:30	2	1			1					1					1						
14:31 a 14:35	5	3			1	1				2					1		1	1			
14:36 a 14:40	3	2			1	1				1		1			1						
14:41 a 14:45	5	3			2					1		2			2						
14:46 a 14:50	3	1			2					1		1			1						
14:51 a 14:55	4	4								2		2			2						
14:56 a 15:00	4	2			2					1		1			1						



### ✓ ESTUDIO DE VELOCIDAD DE PUNTO

El propósito del estudio de velocidad de punto es aportar información relativa a la velocidad que predomina en un segmento determinado, así como los conjuntos de velocidades distribuidos en una vialidad, determinando la velocidad de aproximación en el tramo vial de análisis.

Este estudio permite conocer la velocidad a la que circula el flujo vehicular en el segmento analizado, a través de una muestra de velocidad instantánea tomada a diferentes vehículos del tránsito (automóviles, unidades de transporte público y camiones de carga) y la aplicación de la estadística descriptiva.

La metodología utilizada para el estudio de velocidad de punto en campo, consiste en medir la velocidad de aproximación vehicular directamente en la corriente del tránsito, estudiando la velocidad de una muestra representativa.

El estudio se realizó en forma manual, estableciendo una distancia base de 100 metros entre el punto inicial y el punto final de cada tramo vial analizado, la cual se indicó mediante marcas en la superficie de rodamiento.

Las velocidades de punto del tránsito vehicular (km/hr) en cada vialidad de estudio están definidas en el formato de acuerdo con cada tiempo observado.

PUNTO DE OBSERVACION:	PUNTO DE OBSERVACION:	CALLE N 27	FECHA: 07 JULIO 2017	NOMBRE ARCHIVO:		
	CLAVE:	CALLE N 27	DIA: VIERNES	APODACA		
	SENTIDO:	ESTE - OESTE Y OESTE - ESTE	HORA INICIO: 08.00	CLIMA: CALUROSO	TEMPLADO	X
			HORA FINAL: 09.00	NUBLADO	LLUVIOSO	

HORA	TOTALES	MOVIMIENTO				MOVIMIENTO				MOVIMIENTO							
		A	B	R	C	A	B	R	C	A	B	R	C				
8.00 A 8.05	4	2			2				1				1				
8.06 A 8.10	8	5			3				3				2				2
8.11 A 8.15	4	2			2				1				1				1
8.16 A 8.20	7	2			1	2			2				1	1			1
8.21 A 8.25	7	4			3				3				1				2
8.26 A 8.30	4	4							2				2				
8.31 A 8.35	5	2			1	2			1				1				1
8.36 A 8.40	4	4							3				1				
8.41 A 8.45	8	5			1	2			4				1	1			1
8.46 A 8.50	2	2							1				1				
8.51 A 8.55	7	3				4			1				2				2
8.56 A 9.00	2	1											1				

PUNTO DE OBSERVACION:	PUNTO DE OBSERVACION:	CALLE N 27	FECHA: 07 JULIO 2017	NOMBRE ARCHIVO:		
	CLAVE:	CALLE N 27	DIA: VIERNES	APODACA		
	SENTIDO:	ESTE - OESTE Y OESTE - OESTE	HORA INICIO: 14.00	CLIMA: CALUROSO	TEMPLADO	X
			HORA FINAL: 15.00	NUBLADO	LLUVIOSO	

HORA	TOTALES	MOVIMIENTO				MOVIMIENTO				MOVIMIENTO							
		A	B	R	C	A	B	R	C	A	B	R	C				
14:00 a 14:05	6	5			1				3				1				
14:06 a 14:10	5	2			1	2			1				1	1	2		
14:11 a 14:15	6	3			1	2			2				1	2			
14:16 a 14:20	5	2			3				1				2				1
14:21 a 14:25	4	2			1	1			1				1	1			
13:26 a 14:30	5	3			2				1				2				1
14:31 a 14:35	9	5			2	2			2				3	1			2
14:36 a 14:40	8	5			3				4				1				1
14:41 a 14:45	4	2			1	1			1				1	1			
14:46 a 14:50	4	2			1	1			1				1				
14:51 a 14:55	6	4			2				3				1				1
14:56 a 15:00	3	2			1				1				1				



En las siguientes tablas se muestran las vialidades sobre las cuales se realizaron los aforos vehiculares y determinación de la velocidad de punto:

**NUEVA UNIDAD MEDICA FAMILIAR, 10 consultorios,  
 APODACA NUEVO LEÓN**

**ESTUDIO DE TRANSITO  
 VELOCIDADES VEHICULARES**

MARCO ECOLOGICO Y URBANO

RESULTADO DEL ESTUDIO DE VELOCIDAD DEL PUNTO								
LOCALIZACION: AV. METROPLEX								
SENTIDO: NORTE - SUR Y SUR - NORTE								
FECHA: 07 DE JULIO DE 2017			INICIO: 08:00		TERMINO: 09:00			
FECHA: 07 DE JULIO DE 2017			INICIO: 14:00		TERMINO: 15:00			
VELOCIDAD EN km/hr	TIEMPO EN SEG.	TOTAL	A (AUTOS, PICK UP.)	R (RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO)	C (CAMIONES DE CARGA.)	B (AUTOBUS)		
			SUMA	SUMA	SUMA	SUMA		
100 km								
14.55	20	1	1	0	0	0		
16.00	18	5	5	0	0	0		
20.00	14	22	18	2	2	0		
22.22	13							
23.60	12	37	7	6	24	0		
26.7	11	244	197	16	31	0		
28.60	10	92	76	14	2	0		
<b>Total vehículos</b>		<b>401</b>	<b>304</b>	<b>38</b>	<b>59</b>	<b>0</b>		

RESULTADO DEL ESTUDIO DE VELOCIDAD DEL PUNTO								
LOCALIZACION: CALLE N 31								
SENTIDO: ESTE - OESTE Y OESTE - ESTE								
FECHA: 07 DE JULIO DE 2017			INICIO: 08:00		TERMINO: 09:00			
VELOCIDAD EN km/hr	TIEMPO EN SEG.	TOTAL	A (AUTOS, PICK UP.)	R (RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO)	C (CAMIONES DE CARGA.)	B (AUTOBUS)		
			SUMA	SUMA	SUMA	SUMA		
100 km								
14.55	20							
16.00	18							
20.00	14							
22.22	13							
23.60	12	17	11	0	6	0		
26.7	11	31	24	0	17	0		
28.60	10	0	0	0	0	0		
<b>Total vehículos</b>		<b>58</b>	<b>35</b>	<b>0</b>	<b>23</b>	<b>0</b>		

RESULTADO DEL ESTUDIO DE VELOCIDAD DEL PUNTO								
LOCALIZACION: CALLE N 31								
SENTIDO: ESTE - OESTE Y OESTE - ESTE								
FECHA: 07 DE JULIO DE 2017			INICIO: 14:00		TERMINO: 15:00			
VELOCIDAD EN km/hr	TIEMPO EN SEG.	TOTAL	A (AUTOS, PICK UP.)	R (RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO)	C (CAMIONES DE CARGA.)	B (AUTOBUS)		
			SUMA	SUMA	SUMA	SUMA		
100 km								
14.55	20							
16.00	18							
20.00	14							
22.22	13							
23.60	12	21	14	0	7	0		
26.7	11	22	15	1	6	0		
28.60	10							
<b>Total vehículos</b>		<b>43</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>0</b>		





MARCO ECOLOGICO Y URBANO

RESULTADO DEL ESTUDIO DE VELOCIDAD DEL PUNTO										
LOCALIZACION: CALLE N 27										
SENTIDO: ESTE - OESTE Y OESTE - ESTE										
FECHA: 07 DE JULIO DE 2017										
			INICIO: 08:00		TERMINO: 09:00					
VELOCIDAD EN km/hr	TIEMPO EN SEG.	TOTAL	A (AUTOS, PICK UP,)		R (RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO)		C (CAMIONES DE CARGA,)		B (AUTOBUS)	
			SUMA		SUMA		SUMA		SUMA	
14.55	20									
16.00	18									
20.00	14	5	4		1		0			0
22.22	13									
23.60	12	46	26		1		19			0
26.7	11	11	8		1		2			0
28.60	10									
Total vehículos		62	38		3		21			0

RESULTADO DEL ESTUDIO DE VELOCIDAD DEL PUNTO										
LOCALIZACION: CALLE N 27										
SENTIDO: ESTE - OESTE Y OESTE - ESTE										
FECHA: 07 DE JULIO DE 2017										
			INICIO: 14:00		TERMINO: 15:00					
VELOCIDAD EN km/hr	TIEMPO EN SEG.	TOTAL	A (AUTOS, PICK UP,)		R (RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO)		C (CAMIONES DE CARGA,)		B (AUTOBUS)	
			SUMA		SUMA		SUMA		SUMA	
14.55	20									
16.00	18									
20.00	14	1			0		1		0	0
22.22	13									
23.60	12	42	23		4		15			0
26.7	11	22	14		1		7			0
28.60	10									
Total vehículos		65	37		6		22			0



### 4.7.5 DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO

Para medir la calidad del flujo vehicular se usa el concepto de nivel de servicio, el cual es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular y de su percepción por los conductores y/o pasajeros. Estas condiciones se describen en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial.

El nivel de servicio para una intersección es una medida cualitativa de capacidad y condiciones de operación que están directamente relacionadas con el retraso del vehículo. Está dado por la asignación de una letra, de la A a la F, correspondientes al retraso más corto hasta el más largo. El nivel C es considerado el límite de operación aceptable en un ambiente urbano, el nivel B se considera una condición deseable. Las condiciones de operación se ilustran en la siguiente tabla:

Nivel de Servicio	Retraso promedio (seg/vehículo)	Descripción
A	<= 10.0	Retrasos muy bajos en los vehículos, libre flujo, señal de progresión extremadamente favorable, la mayoría de los vehículos llegan durante una señal dada.
B	10.1 a 20.0	Buena progresión, se detienen más vehículos y se empieza a experimentar retrasos más altos que en el nivel de servicio A.
C	20.1 a 35.0	Flujo estable, menor progresión en la señal, un número significativo de vehículos se detiene a la señal.
D	35.1 a 55.0	Se empieza a percibir congestión, retrasos más largos y desfavorable progresión en la señal, muchos vehículos se detienen en la señal.
E	55.1 a 80.0	Se esta en el límite del retraso aceptable, flujo inestable, baja progresión en la señal, el tráfico está por alcanzar la capacidad de la vialidad, frecuentes fallas del ciclo.
F	> 80	Existen retrasos inaceptables, flujo y congestión extremadamente inestable, se excede la capacidad de la vialidad, prevalecen condiciones de flujo intermitente.

El nivel de servicio para una carretera multicarril es una medida cualitativa de capacidad y condiciones de operación que están directamente relacionadas con el número de carriles de ida y venida, el flujo del tráfico, velocidad promedio de los vehículos, capacidad de maniobra en el tráfico, tiempos de recorrido, etc., que pueden, o no, causar retraso en los vehículos y no maneja un índice como el de retraso promedio. Está dado por la asignación de una letra, de la A a la F, correspondientes a las condiciones de operación más óptimas hasta las más deficientes con base en los factores antes mencionados. El nivel C es considerado el límite de operación aceptable en un ambiente urbano, el nivel B se considera una condición deseable. Las condiciones de operación se ilustran en la siguiente tabla:

Nivel de Servicio	Descripción
A	Representa una condición de libre flujo del tránsito a velocidades de viaje promedio. Los conductores no encuentran ningún impedimento para maniobrar dentro del flujo vehicular y las demoras en las intersecciones son mínimas.
B	Representa un flujo razonablemente estable, el flujo del tránsito no tiene impedimento a velocidades de viaje promedio. La libertad de maniobra dentro del flujo vehicular es ligeramente restringida y las demoras no son representativas.
C	El flujo vehicular es estable, pero la velocidad y libertad de maniobra comienza a ser restringida. Este nivel de servicio es comúnmente utilizado como criterio de referencia para propósitos de diseño.
D	se considera un nivel insatisfactorio, dado que el flujo del vehicular es inestable. Las velocidades de manejo son aceptables para periodos cortos, sin embargo se presentan variaciones súbitas. Los tiempos de demora se presentan debido a los altos volúmenes de tránsito. La libertad de maniobra y la velocidad son severamente restringidas.
E	El flujo vehicular es inestable alm igual que la velocidad y las fluctuaciones del tránsito. El flujo vehicular se ve interrumpido o se mantiene a una baja velocidad. Existe poca libertad de maniobra y velocidades. La comodidad de los conductores se baja y el riesgo de accidentes es alto debido al limitado espacio enter los vehículos y el rápido cambio de velocidades. La vialidad presenta un flujo congestionado. Generalmente, en este nivel de servicio la operación se presentan sobre o arriba de la capacidad de la vialidad.
F	El flujo vehicular está detenido, aunque con ligeros movimientos. No existe libertad de maniobra y velocidad. La comodidad de los conductores es baja y el potencial de accidentes es alto debido al espacio limitado enter los vehículos y el rápido cambio de velocidades. La vialidad presenta congestionamiento. Generalmente, en este nivel la vialidad sobrepasa su capacidad.



El análisis de capacidad y nivel de servicio se realizó mediante la incorporación de un modelo que permite analizar la información obtenida en campo de los aforos vehiculares, de la velocidad de punto y de las condiciones físicas existentes en las calles de ubicación del predio.

La información recabada en campo, tanto en los inventarios de vialidad como en los estudios operacionales, fue utilizada para realizar el análisis de la situación actual para las intersecciones:

- AVENIDA METROPLEX **Sentido Norte -Sur.**
- AVENIDA METROPLEX **Sentido Sur- Norte.**
- CALLE 31
- CALLE 27

Principales vialidades de acceso al predio en estudio A manera de resumen se en lista a continuación la información de inventarios y estudios operacionales que fue utilizada para realizar los análisis.

Inventarios de Vialidades

- Estado Físicos de las Vialidades
- Señalización en las Vialidades
- Sentidos de circulación

Para el presente análisis se consideran los volúmenes de tránsito medidos mediante los aforos direccionales y los tiempos de recorrido.

Estudios Operacionales

- Aforos Direccionales
- Velocidad de Punto

**En la tabla siguiente se muestra una síntesis de los niveles de servicio en situación actual para cada intersección aforada.**

De acuerdo a los resultados se observa que las vialidades operan actualmente de forma aceptable con un nivel de **servicio "A"** se puede determinar en base a este nivel de servicio lo siguiente:

Las vialidades aledañas al predio son poco transcurridas, con poco aforo vial, y velocidades mínimas, debido a los estado físicos que se pueden observar aparentemente en las vialidades, mismas que deberán ser restauradas por las autoridades correspondientes, para permitir así viajes confortables y sobre todo seguros a la hora del acceso a la unidad médica objeto de este estudio.

Se considera importante tomar en cuenta que se tendrá que dotar de la señalización correspondiente que permita una ubicación precisa a los derechohabientes que harán uso a la Unidad así como a los Habitantes de la zona.

Sin embargo a lo que respecta del tránsito, lo anterior indica que se cuenta con una condición de libre flujo a velocidades de viaje bajos, no existe ningún impedimento para maniobrar dentro del flujo vehicular y las demoras en las intersecciones son escasas.



## 4.8 COBERTURAS DE PROTECCIÓN CIVIL ESTATAL Y MUNICIPAL

Se espera que tanto la Secretaría de Protección Civil como las autoridades Municipales den apoyo al proyecto de construcción de la nueva Unidad de Medicina Familiar, en todo lo que se refiere a la infraestructura necesaria en las vialidades aledañas a la Unidad Médica con las adaptaciones adecuadas para evitar una afectación negativa en el contexto urbano actual.

Será menester la colocación de señalización adecuada, implementación de destacamentos de apoyo vial para dirigir y ordenar adecuadamente los nuevos flujos vehiculares que acudirán a la UMF, por lo que a continuación se presenta un inventario general de apoyo a considerar en las vialidades cercanas al proyecto, mismas que actualmente como se pudo ver en este estudio se encuentran en mal estado y con carencias en la señalización y nomenclatura en la zona.

Por lo que es necesario reforzar el señalamiento horizontal con marcas en el pavimento y separación de carriles, en especial marcar de manera adecuada los cruces para el acceso y salida de ambulancias.

En cuanto al señalamiento de protección de obra, o temporal, se recomienda hacer uso de dichos instrumentos, si la construcción de la Unidad de Medicina Familiar de 10 consultorios, invade las vialidades en la zona.

A continuación se presentan las principales señalizaciones que deberán considerarse en la ejecución de la obra y operación del proyecto:

### ✓ SEÑALES RESTRICTIVAS (SR):

(SR-6 ALTO),(SR-7 CEDA EL PASO) y (SR-22 PROHIBIDO ESTACIONARSE) dentro de puntos estratégicos los cuales pueden ser, accesos primarios y secundarios del proyecto para que no obstaculicen la entrada y salida de ambulancias ya que esto ocasionaría retardos en los traslados de pacientes, ya que en alguno de los casos puede intervenir entre la vida y la muerte de la persona, además del señalamiento de prohibición de tocar la bocina (SR- 33 PROHIBIDO EL USO DE SEÑALES ACUSTICAS) dentro de esta zona de influencia y en especial sobre la arteria principal donde la carga vehicular es mayor, ya que el exceso de ruido provoca que aumente la presión sanguínea, produce problemas al corazón, ocasiona estrés, disminuye la concentración, modifica el ritmo respiratorio, produce tensión muscular, riesgos coronario, alteraciones mentales, tendencias a actitudes agresivas en los derechohabientes, además se propondrá también la velocidad de circulación (SR-9 VELOCIDAD) por la zona del proyecto ya que el proyecto generara cruces peatonales y por consiguiente se deberá disminuir la velocidad del automovilista, para poder realizarlos, y dado el caso de que el proyecto es una unidad médica donde un gran porcentaje de los derechohabientes realizan los traslados a pie se requiere de que las arterias colindantes por donde transitan los peatones no se vean afectadas por un tránsito de vehículos a gran velocidad, además de estas señales se complementara con la colocación de señales de prohibición de vueltas tales como (SR-10 VUELTA CONTINUA DERECHA), (SR-12 SOLO VUELTA IZQUIERDA) y (SR-18 PROHIBIDO REBASAR), (SR-25 PROHIBIDO EL RETORNO).



### ✓ SEÑALAMIENTO INFORMATIVO:

Será del siguiente, señales informativas de servicios entre las cuales destacan señales (SIS- 17 MEDICO) para informar a la gente donde existe ayuda de atención médica, a esta señal se le incluirá una placa haciendo mención que se trata de un servicio de atención médica.

### ✓ SEÑALES PREVENTIVAS (SP):

Se podrá colocar tales como: la señal (SP-32 PEATONES), (SP-11 CRUCE DE CAMINOS), (SP-12 ENTRONQUE EN T) también dentro de las arterias cercanas como la Avenida Americas para marcar las zonas urbanas y hacer conciencia en los conductores de los vehículos para que circulen a una velocidad moderada dentro del radio de influencia del proyecto (SP-11 CRUCE DE CAMINOS) ,este servirá para enmarcar la intersección, así como de manera opcional la colocación de las siguientes señales que podrán apoyar en los accesos del proyecto (SP-17 INCOPORACION AL TRANSITO) y (SP-19 SALIDA), por tanto estas podrán ser solo algunas de las señales indispensables con las que debe contar el entorno inmediato del proyecto, para poder brindar un buen nivel de servicio o en su caso, mejorarlo para así mejorar el nivel de servicio con el que cuenta actualmente.

Entre otros y en cuanto a señales informativas solo deberán colocarse señales de información alusivas al proyecto entre las cuales destacaran las SIR, Señales Informativas de Recomendación; SIG, Señales de Información General; y las SII, Señales Informativas de Identificación.

Por lo tanto las señales deberán cumplir con las especificaciones o lineamientos marcados dentro del Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles

y Carreteras estipulado por la SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes), manual que rige a nivel nacional.

- Las señales a instalarse, deberán contar con las siguientes especificaciones:
- Las señales se colocarán en postes de PTR de 2.5 color gris mate.
- La señal deberá colocarse a una distancia que depende de la velocidad a la que se circule por la arteria analizada.
- La distancia entre la orilla del tablero y la orilla de la banqueta deberá ser de 30 cm.
- La altura de la señal en zonas urbanas deberá ser 2.00m sobre el nivel superior de la banqueta.
- El tablero de las señales deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.
- Independientemente de los colores característicos de cada señal, todas llevaran el poste y el reverso pintado en color gris mate.
- Las señales que requieran una explicación complementaria, además del símbolo llevaran un tablero adicional en forma rectangular con las esquinas redondeadas para formar un conjunto, la leyenda podrá ser “principia”, “termina”, “continuo” etc.
- La señalización horizontal, las marcas en el pavimento podrán ser aplicadas con pintura termoplástica, que es un material en polvo amarillo o blanco que se calienta a altas temperaturas, para poder aplicarse sobre asfalto o concreto, mediante dados de extrusión.
- Las dimensiones de los tableros de señales preventivas y restrictivas a colocar serán las siguientes:



## ✓ SEÑALAMIENTOS VERTICALES

El tablero será cuadrado con esquinas redondeadas, las esquinas redondeadas serán de 4 cm., excepto en la señal de alto y ceda el paso que son octagonales y triangulares.

Las señales se colocaran en postes de PTR de 2.5 "color gris mate.

La señal deberá colocarse a una distancia que depende de la velocidad a la que se circule por la arteria analizada.

La distancia entre la orilla del tablero y la orilla de la banqueta deberá ser de 30 cm.

La altura de la señal en zonas urbanas deberá ser 2.00 m sobre el nivel superior de la banquetta.

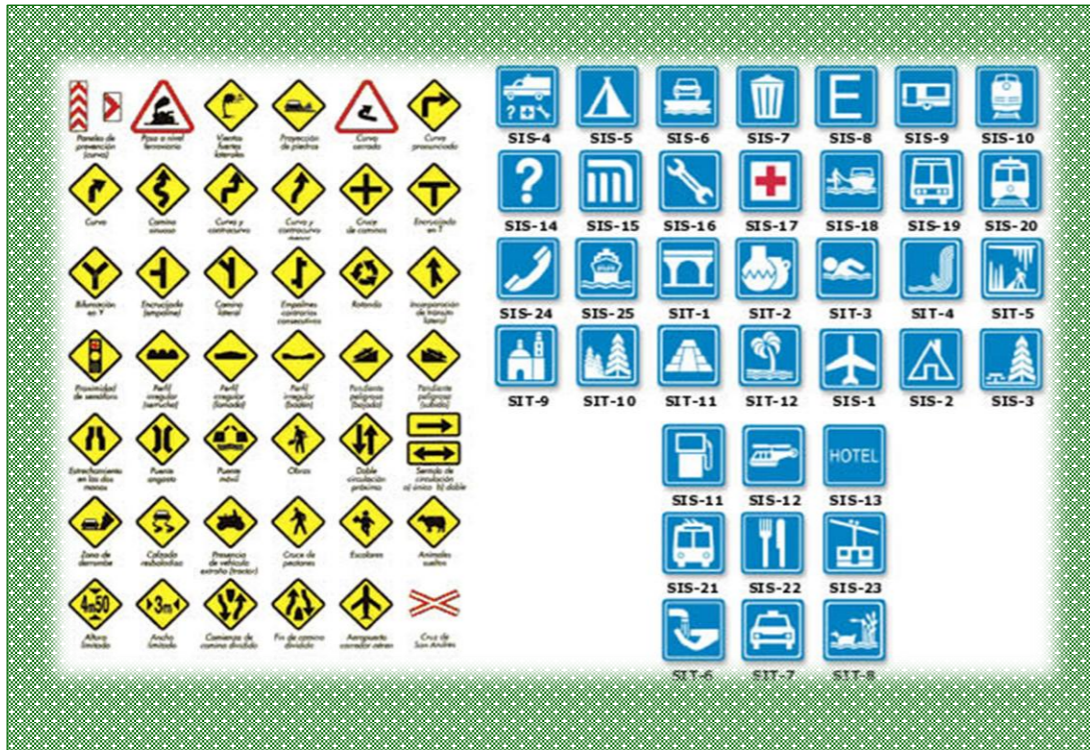
El tablero de las señales deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino.

Independientemente de los colores característicos de cada señal, todas llevaran el poste y el reverso pintado en color gris mate. La siguiente Imagen muestra las principales señales verticales de tránsito.

Fuente: [www.senaliitica.com](http://www.senaliitica.com) Señales verticales de tránsito



MARCO ECOLOGICO Y URBANO



### ✓ SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

En cuanto a los señalamientos horizontales con los cuales no se cuenta: se deberán realizar las tareas de colocación de rayas discontinuas delimitadoras de carril, flechas direccionales, rayas de parada, franjas de peatones etc.; ya que esto sirve para guiar al conductor y de regular y canalizar el tránsito e indicar la presencia de obstáculos, en esta intersección o en la zona perimetral se recomienda el mantenimiento preventivo de las marcas en el pavimento, como lo son las flechas direccionales muy importantes para prevenir las vueltas a realizarse, las rayas discontinuas separadoras de carril que sirven para guiar al conductor y canalizar el flujo vehicular y así evitar la invasión de carriles, y por último las rayas de parada que sirven para que los conductores realicen un alto total y no sobrepasen la línea para así evitar accidentes. A continuación se muestran las principales señales horizontales a considerar.



Fuente: www.carroya.com

Señalización Horizontal.



## ✓ DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS

Obras y dispositivos diversos:

- Cercas y defensas
- Indicadores de obstáculos
- Indicadores de alineación
- Tachuelas o botones
- Reglas y tubos guías
- Bordos
- Vibradores



- Guarda ganados
- Indicadores de curvas peligrosas



- Señales preventivas, restrictivas e informativas
- Canalizadores
- Señales manuales
- Semáforos
- Vehiculares
- Peatonales
- Especiales



muestra los dispositivos a considerar para la protección de la obra.



OBRAS Y DISPOSITIVOS DIVERSOS  
DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN OBRAS



✓ PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE IMPACTO VIAL

En cuanto a los movimientos direccionales que se realizan en estas arterias, se determina que estos no representan problema alguno en la afectación de las vías, por lo cual la instalación de la UMF, no acarreará conflictos de ningún tipo, el proyecto no alterará ni modificará el funcionamiento de las vialidades actuales, toda vez que el proyecto aportará un flujo adicional poco considerable sobre las arterias analizadas.

Con la construcción y operación de la Unidad Médica a construirse Apodaca, Nuevo León, se determina que no existe ni existirá un Impacto Vial significativo, aun cuando es una zona de Servicios y exista afluencia de habitantes y derechohabientes, así mismo la dimensión de estas vialidades es suficiente. La Unidad Médica impondrá un entorno benéfico para los habitantes de la zona en estudio, por lo que se considera que en lugar de un impacto negativo, existirá indudablemente un aporte óptimo funcional y positivo, que permita el desarrollo de infraestructura y de equipamiento urbano que beneficien a la población de la colonia Metroplex II en Apodaca, Nuevo León.

Sin embargo en relación al levantamiento de señalización y nomenclatura en las vialidades colindantes se observó que esta no se encuentra en óptimas condiciones, por lo que se deberá realizar un pedimento especial al ayuntamiento para dotar de señalización cuando la UMF este en operación para así permitir flujos más directos y adecuados a la hora de acceder al inmueble.



## 4.9 EVALUACIÓN DE MARCO ECOLÓGICO Y URBANO

El proyecto de construcción de la UMF 10 consultorios con AMC, otorgara a la derechohabencia del municipio, un apoyo en la infraestructura existente del primer nivel de atención, puesto que se ampliara la cobertura en el servicio de atención directa, considerando los factores de espacio y servicios tecnológicos.

Tomando en consideración el sitio del proyecto, los impactos urbanos identificados y las medidas de mitigación propuestas, se estima un dictamen favorable del proyecto por considerar que una vez implementadas las medidas se cuenta con un amplio potencial de mitigar impactos negativos, los cuales son mínimos que pudieran incidir sobre el medio ambiente y urbano existente, el proyecto mejorara las condiciones físicas, dado el tiempo del área de urbana a ocupar.

El proyecto es totalmente compatible con las disposiciones vigentes estipuladas así, como con el uso de suelo, el cual se considera como de servicios y al tratarse de una zona urbanizada se determina que el daño ecológico no desequilibrara al medio ambiente.

Si no por el contrario la implementación de áreas verdes con especies de la región, permitirá establecer y compensar el área por edificación, propiciando habitat para fauna de tránsito y armonía visual, se seguirá ofreciendo el cuidado del paisaje y escenografía para una mejor calidad de vida a los futuros trabajadores y usuarios del servicio médico.

Así mismo de acuerdo al análisis realizado en el presente estudio, se observa y determina que tanto el proyecto de construcción, operación y mantenimiento; está previsto seguir lineamientos estrictos que aseguren el cuidado y proyección del medio ambiente, para impedir que tanto el agua como el aire y el suelo puedan ser afectados de manera severa, conforme a las normas oficiales mexicanas, de aplicación en estos rubros.

Con respecto al medio socioeconómico, el impacto es positivo, ya que la realización del Proyecto generará empleo y desarrollo económico beneficios sociales a los trabajadores en el área de influencia del proyecto. Generará oportunidades de capacitación y desarrollo de habitantes y trabajadores institucionales.

