

**BENEMÉRITA  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

---

---

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**COLEGIO DE URBANISMO**

**SENDERO CULTURAL EN  
CACAXTLA, XOCHITÉCATL Y  
SAN MIGUEL DEL MILAGRO,  
NATIVITAS, TLAXCALA**



**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIATURA EN DISEÑO URBANO AMBIENTAL**

**PRESENTAN:  
TERREZ HERNANDEZ MARTHA  
VAZQUEZ REBOLLO DANAE**

**ASESORES:  
VICTOR HERNANDEZ GARCIA  
JUAN MANUEL PEREZ ANGELES  
SIMEON CARMONA GUTIERREZ**

**JULIO DE 2015**

**SENDERO CULTURAL EN CACAXTLA, XOCHITECATL Y SAN MIGUEL DEL  
MILAGRO, NATIVITAS, TLAXCALA**

**UNA PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO  
CULTURAL**

## INDICE

- ❖ Protocolo de investigación
  - Planteamiento del problema
  - Justificación
  - Objetivos generales y específicos
  - Hipótesis
  
- ❖ Introducción
  
- ❖ Capítulo I .Marco Teórico
  - 1.1 Patrimonio
  - 1.2 Cultura
  - 1.3 Patrimonio cultural
  - 1.4 Turismo
  - 1.5 Turismo alterativo
  - 1.6 Turismo cultural
  - 1.7 Sustentabilidad
  - 1.8 Imagen urbana
  
- ❖ Capítulo II. Marco Jurídico
  - 2.1 Ámbito Internacional
  - 2.2 Ámbito Federal
  - 2.3 Ámbito Estatal
  
- ❖ Capítulo III .Análisis de sitio
  - 3.1 Antecedentes históricos
  - 3.2 Análisis del medio físico natural
  - 3.3 Análisis del medio físico artificial
  - 3.4 Análisis socioeconómico
  
- ❖ Capítulo IV. Propuesta del Sendero cultural
  - Diagnóstico
  - Propuesta
  
- ❖ Conclusiones
- ❖ Anexos
- ❖ Bibliografía

## **PROCOLO DE INVESTIGACIÓN**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El municipio de Nativitas, Tlaxcala es un poblado de gran relevancia histórica por sus monumentos arqueológicos, su arquitectura religiosa, sus fiestas y su entorno natural.

Doce de sus trece localidades poseen al menos un inmueble histórico de acuerdo a la Ficha Nacional del Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles del Estado de Tlaxcala, lo que posiciona al municipio como un territorio con un alto valor histórico a nivel regional.

La mala gestión del patrimonio cultural y su escasa valoración se hace evidente en el descuido en el que se encuentran las zonas arqueológicas de Cacaxtla (localidad de San Miguel del Milagro) y Xochitécatl (localidad de San Miguel Xochitecatitla) que, a pesar de estar en el ranking de las 20 más visitadas en México con los lugares número 14 y 17 respectivamente, carecen de infraestructura turística adecuada (hoteles, restaurantes, etc.), falta de vínculos (senderos) entre ambas zonas, no poseen una imagen urbana definida y la insuficiencia de transporte público hace difícil su accesibilidad para las personas que no cuentan con automóvil.

El Santuario de San Miguel Arcángel ubicado en la misma localidad que Cacaxtla: es otro de los monumentos con más importancia en el municipio de Nativitas ya que recibe miles de peregrinos anualmente durante tres semanas; pese a ello, el resto del año la afluencia de visitantes es escasa, el lugar, al igual que las zonas arqueológicas se muestra descuidado y desolado; esto pone de manifiesto el desinterés, la falta de identidad cultural y la falta de apropiación del patrimonio por parte de la comunidad y las autoridades.

## **JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo tiene como propósito la puesta en valor, es decir, la identificación y estimación social de las zonas arqueológicas Cacaxtla – Xochitécatl y el santuario de San Miguel Arcángel en el municipio de Nativitas, Tlaxcala para su utilización tanto educativa como comercial en el marco de un desarrollo sustentable de la actividad turística cultural.

La revalorización del patrimonio cultural lleva implícita la necesidad de recuperar valores perdidos o degradados a través de la historia. Por esta razón surge la necesidad de intervenir los espacios para contribuir a destacar las particularidades que constituyen el patrimonio que le da identidad a la sociedad.

Es clara la importancia del turismo para algunos espacios y de sus impactos sociales, económicos y territoriales en la estructura previa de los lugares sobre los que se desarrolló y a los que influye directa o indirectamente. El turismo es constructor de paisajes en términos de gestión, con creación de composiciones territoriales, con cambios de la perspectiva y de percepción. Se ha convertido en un elemento clave para la mejora de la calidad de espacios degradados y la valoración del patrimonio.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Recuperar, conservar y restaurar el patrimonio cultural en el municipio de Nativitas, Tlaxcala por medio de una correcta gestión del patrimonio para optimizar la actividad turística cultural en las zonas arqueológicas Cacaxtla – Xochitécatl y el santuario de San Miguel del Milagro.

### **Objetivos específicos**

- Mejorar la imagen urbana de la localidad San Miguel del Milagro.
- Crear un sendero cultural aprovechando el contexto natural y artificial, logrando un mayor flujo turístico hacia las ruinas arqueológicas, complementándolos con actividades de apreciación e interacción ecológica y cultural, así como de infraestructura turística para la estancia y esparcimiento de la sociedad.

## **HIPOTESIS**

El mejoramiento y revitalización de los espacios patrimoniales y su entorno inmediato fortalecerá la memoria local y la identidad de los individuos que conviven con aquel bien patrimonial diariamente, de modo que le sea reinsertado en la vivencia cultural local.

El uso del patrimonio cultural por turistas y pobladores es un elemento importante para crear conciencia social sobre el apoyo de la conservación del patrimonio tangible e intangible y puede traducirse en más políticas y actividades de conservación.

El turismo cultural en Nativitas, Tlaxcala puede capturar las características económicas del patrimonio y aprovecharlas para influenciar políticamente y generar fondos para la conservación y educación a la comunidad.

El turismo planificado, puede aportar beneficios socioeconómicos a la comunidad (generación de divisas, creación de empleos, estímulo a la economía local, etc.) que activen espacios deprimidos e impulsen las particularidades del patrimonio local.

## INTRODUCCIÓN

El patrimonio histórico-cultural comprende todos aquellos elementos y manifestaciones tangibles o intangibles producidos por las sociedades, este tiene la capacidad para generar modelos de desarrollo sostenible, trabajando conjuntamente los recursos existentes en un territorio, la experiencia que pueden generar y la población local, es decir, la función social del patrimonio cultural

En ocasiones, la promoción turística en masa conlleva a la transformación, el deterioro y la destrucción de los recursos culturales. Por lo general, el interés económico se vuelve más importante, que la adopción de medidas concretas de conservación de los diversos componentes que integran el patrimonio histórico-cultural.

Considerando esto, se proponen diversas estrategias de gestión patrimonial a través del desarrollo sustentable que permitan mejorar la realidad social, política, económica y ambiental de las localidades de San Miguel del Milagro y San Miguel Xochitecatitla, Nativitas, Tlaxcala. Así el turismo, como uno de sus ejes de acción, propuesto para estas comunidades, puede preservar o revalorizar elementos patrimoniales.

En el marco de la sustentabilidad el turismo plantea la necesidad de dar respuestas a las realidades locales. La revalorización del patrimonio, ya sea cultural o natural, es la respuesta que muchos destinos encuentran en procesos de cambio y readaptación.

**CAPÍTULO I.**  
**MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

## 1.1 PATRIMONIO

La palabra patrimonio tiene una etimología clara que deriva de *patris* (padre) y *monere* o moneo (recuerdo). Entonces patrimonio, no sólo es lo que se hereda, sino que aun siendo hacienda (en tanto conjunto de bienes y riqueza que alguien posee) remite necesariamente a los padres y, por extensión, a los antepasados. Puede tratarse fundamentalmente de objetos materiales, tangibles pero también podemos referirnos a cosas menos tangibles, más abstractas o espirituales.

Según el Concilio Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS, por sus siglas en inglés) define patrimonio como un concepto amplio que incluye bienes tangibles en un ambiente tanto natural como cultural abarcando paisajes, lugares históricos, sitios y ambientes construidos además de bienes intangibles tales como colecciones, prácticas culturales continuas y del pasado, conocimientos y experiencias de vida (ICOMOS 1999).

Así como existe una herencia individual podemos concebir que también hay una colectiva por lo tanto un patrimonio colectivo, así que patrimonio – histórico, cultural y natural – es una construcción cultural y como tal sujeta a cambios en función de circunstancias históricas y sociales

## 1.2 CULTURA

La cultura es el conjunto de valores materiales y de aquellos producidos por el pensamiento del ser humano a través de su quehacer histórico, lo que implica una acción permanente llamada práctica social, que vinculada con los procedimientos necesarios, permite crear, aplicar y transmitirla.

Como una totalidad compleja e integrante de la realidad, la cultura engloba el conjunto de maneras de ser, actuar y pensar de la sociedad que la crea, reflejándola en los estilos de vida por medio de vestigios, objetos, rasgos, arte, costumbres, tradiciones, en suma, bienes culturales.<sup>1</sup>

La cultura como creación social se convierte en una forma de práctica, es decir, la sociedad vive inmersa en y para ella, siendo a su vez, producto de la misma práctica social general y las relaciones particulares que prevalezcan entre todos los individuos que la integran. La práctica social general engloba todas las actividades del hombre en sus diversas formas y tipos, mismas que son determinadas por el curso de la historia; es decir que a través del tiempo los intereses, gustos, necesidades, aspiraciones morales del hombre, así como la manera de satisfacerlos han sido distintos, como también las estructuras sociales y las formas en que se llevan a cabo, el proceso de producción, distribución, intercambio y consumo económico de las diversas sociedades que determinan la práctica social. Así, trabajo, juego, descanso, educación, cultura física, recreación, deporte y el turismo entre otros, son además bienes culturales y por tanto formas específicas de la práctica cultural.<sup>2</sup>

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura considera la cultura como:

*“El conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o aun grupo social que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, los derechos fundamentales al ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias .que la cultura da al hombre la capacidad de reflexionar sobre sí mismo. Es ella la que hace de nosotros seres específicamente humanos, racionales, críticos y éticamente*

---

<sup>1</sup> Documento para justificar la creación de la carrera de Profesional Técnico en Recreación, CONADE-CONALEP, Marco conceptual 1, Hombre, sociedad y cultura, México 1991

<sup>2</sup> Idem

*comprometidos. A través de ella discernimos los valores y efectuamos opciones. A través de ella el hombre se expresa, toma conciencia de sí mismo, se reconoce como un proyecto inacabado, pone en cuestión sus propias realizaciones, busca incansablemente nuevas significaciones, y crea obras que lo trascienden.*

*(UNESCO, 1982: Declaración de México)*

La conferencia de Venecia (UNESCO 2000) declaró que la diversidad de las culturas nacionales, su singularidad y su originalidad constituyen una base especial para el progreso humano y el despliegue de la cultura mundial.

Para la Secretaría de Turismo (SECTUR) la cultura se integra por un conjunto de imaginarios colectivos y estructuras simbólicas de pensamiento (criterios, conocimientos, valores), los cuales se traducen en manifestaciones o expresiones (actitudes, costumbre, estilos de vida) que cohesionan a los miembros de una sociedad determinada.

### 1.3 PATRIMONIO CULTURAL

El patrimonio cultural está constituido por todos aquellos elementos y manifestaciones tangibles e intangibles producidas por las sociedades, resultado de un proceso histórico en donde la reproducción de las ideas y del material se constituye en factores que otorgan identidad y diferenciación.

El patrimonio, relacionado con la herencia, es un concepto que alude a la historia, que se enlaza con la esencia misma de la cultura y es asumido directamente por los grupos locales. El patrimonio es la síntesis de los valores que identifican de una sociedad que los reconoce como propios. Ello implica un proceso de reconocimiento intergeneracional de unos elementos (desde el territorio a la ruina) como parte del bagaje cultural, y su vinculación a un grupo<sup>3</sup>.

El concepto moderno de patrimonio cultural incluye no solo los monumentos y manifestaciones del pasado, sino también lo que se llama patrimonio vivo; las diversas manifestaciones de la cultura popular (indígena, regional, popular, urbana) las poblaciones o comunidades tradicionales, las lenguas indígenas, las artesanías y artes populares, la indumentaria, los conocimientos, valores, costumbres y tradiciones, características de un grupo o cultura.

Así los elementos que constituyen el patrimonio cultural son testigos de la forma en que una sociedad o cultura se relacionan con su ambiente<sup>4</sup>. Entonces el patrimonio cultural se constituye por una porción del ambiente transformado incluyendo formas de organización social, relaciones entre los diversos sectores de la sociedad y de las instituciones sociales.

Hablar de patrimonio es considerar a la cultura resultante de la interacción de la sociedad con el ambiente, en donde se incluye el conocimiento, las aptitudes y hábitos adquiridos por el hombre como miembro de una sociedad. Estas manifestaciones y elementos son un reflejo de la respuesta que el hombre da a los problemas concretos de su existencia y su relación con el entorno; esto es lo que lo hace válido para el desarrollo sustentable.

---

<sup>3</sup> Santana, Agustín. Editorial. Revista PASOS. N°1. 2003.

<sup>4</sup> Casasola, Luis. Turismo y ambiente. Editorial Trillas. México. 1990.

## **1.4 GESTIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL**

Es el conjunto de actuaciones programadas con el objeto de conseguir una óptima conservación de los bienes patrimoniales y un uso de estos bienes adecuado a las exigencias sociales contemporáneas.

En un sentido más amplio, alude a la programación de todas aquellas acciones que redundan en un acercamiento del mismo a la sociedad, en una correcta administración de los medios disponibles o en el cuidado de la investigación, la conservación y la difusión para que finalmente el patrimonio revierta a la sociedad que lo creó.

Par una gestión exitosa del patrimonio son necesarios varios factores:

- Participación social en consenso e inclusiva
- Profesionalización del sector
- Creación de redes
- Gestión creativa del patrimonio
- Dimensión económica.

## **1.5 TURISMO**

Lo primero que se piensa en relación al Turismo es en el traslado de gente que acude a contemplar lugares de interés, visita a amigos y familiares, practica diversos deportes, sale de paseo, lee o sencillamente disfruta del entorno, su participación en congresos, conferencias de negocios, realiza algún tipo de actividad comercial o profesional o algún tipo de investigación (McIntosh, Goeldner y Ritchie, 2002).

Según Padilla citado por Gurría (1991), el turismo es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas que, fundamentalmente por motivos de recreación, descanso, cultura o salud, se trasladan desde su lugar de residencia habitual a otro, en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural.

Mathieson (1990), establece que el turismo es el movimiento temporal de personas hacia destinos distintos de sus lugares normales de trabajo y residencia, de manera que implica tanto las actividades emprendidas durante su estancia en esos destinos, como las facilidades creadas para satisfacer sus necesidades. Estudiar el turismo es analizar a la gente fuera de su hábitat usual, a los establecimientos que responden a los requerimientos de los viajeros y a las repercusiones que tienen en el bienestar económico, físico y social de sus anfitriones, el turismo es una manifestación multifacética que implica movimiento y

estancia en destinos fuera del lugar normal de residencia, es por ello que consta de tres elementos:

- a) Un elemento dinámico, que implica viajar a un destino o destinos seleccionados.
- b) Un elemento estático, que implica permanecer en el destino.
- c) Un elemento consecuencial, resultante de los dos elementos anteriores, relacionado con los efectos de los subsistemas económico, físico y social con los cuales el turista está en contacto directa o indirectamente.

Según la OMT (Organización Mundial de Turismo) México es el país de Latinoamérica más visitado al año y que más ingresos obtiene del turismo.

Si bien, como urbanistas no consideramos el turismo como el redentor de la economía de la comunidades, si es un recurso para generar empleos, ingresos y también es un medio para la conservación de las ciudades, pueblos y la cultura de nuestro país.

## **1.6 TURISMO ALTERNATIVO**

Es un conjunto de vivencias y experiencias únicas, irrepetibles, personales, que se dan en un entorno de calidad; entendida esta como la calidad en el tiempo libre del turista, en un entorno de calidad geográfica y social, que permite al turista percibir sus relaciones de una manera diferente con el entorno geográfico y cultural, con los otros turistas y sus anfitriones , dentro de los parámetros del desarrollo humano sustentable que prevé el desarrollo y el crecimiento económico, la equidad social y la sustentabilidad ambiental.

El turismo alternativo es concebido como una factor para el desarrollo local sustentable, como un elemento dinamizador para que las áreas rurales obtengan fuentes alternativas de ingresos y no tengan que “destruir” sus recursos para poder subsistir.

Sin embargo, para que el turismo sea sustentable y no se transforme en una forma de neo colonialismo se debe desarrollar y mantener una comunidad o ambiente, de tal forma y a tal escala que permanezca viable en un periodo de tiempo indefinido y que no degrade o altere el ambiente (humano y físico) circundante, a tal grado que impida el crecimiento gradual y optimización del espacio en el segundo; otro distintivo es el cambio que ocurre en la relación con la inversión, pues de requerirse grandes montos en infraestructura y equipamiento para dar cabida los turistas que requieren de cierto confort y pasividad en la comunidades receptoras, frente al modelo alternativo que se orienta más hacia la inversión en capital humano y un comportamiento activo del turista.

Dentro del marco de cambios y transformaciones que experimenta el turismo éste adopta nuevas formas, teniendo como parámetros fundamentales los siguientes:

- Viabilidad económica e institucional
- Sensibilidad hacia los entornos socioculturales
- Respeto hacia los entornos naturales

Existe una tendencia que si bien, no es generalizable, si permite señalar que el turismo alternativo representa un vehículo para el establecimiento de nuevos vínculos del ser humano para con su entorno, la reafirmación de las identidades colectivas y el reconocimiento de las diferencias, de los otros como actores con distintas capacidades para redirigir los procesos de cambio, incidir en la gestión de los mismos y ejercer su influencia en las dimensiones políticas, sociales, culturales y económicas en la esfera local.

## **1.7 TURISMO CULTURAL**

El turismo cultural es aquella forma de turismo que tiene por objeto el movimiento de personas debido esencialmente a motivos culturales como viajes de estudio, viajes a festivales u otros eventos artísticos, visitas a sitios y monumentos, viajes para estudiar la naturaleza, el arte, el folklore, y las peregrinaciones al conocimiento de monumentos y sitios histórico-artísticos. Ejerce un efecto realmente positivo sobre éstos en tanto en cuanto contribuye - para satisfacer sus propios fines - a su mantenimiento y protección

Esta forma de turismo justifica, de hecho, los esfuerzos que tal mantenimiento y protección exigen de la comunidad humana, debido a los beneficios socio-culturales y económicos que comporta para toda la población implicada.

“El turismo cultural reclama no sólo edificios y reliquias, sino también la cultura viva de la comunidad anfitriona”<sup>5</sup>.

Sin embargo, cualquiera que sea su motivación y los beneficios que entraña, el turismo cultural no puede considerarse desligado de los efectos negativos, nocivos y destructivos que acarrea el uso masivo e incontrolado de los monumentos y los sitios. El respeto a éstos, aunque se trate del deseo elemental de mantenerlos en un estado de apariencia que les permita desempeñar su papel como elementos de atracción turística y de educación cultural, lleva consigo la definición y el desarrollo de reglas que mantengan niveles aceptables.

---

<sup>5</sup> Fernández, Guillermina; Guzmán Ramos Aldo. DESARROLLO REGIONAL, TURISMO Y RUTAS CULTURALES El caso del sudeste bonaerense. Argentina. Revista del Foro CEIDIR, No.6, 2005.

Este tipo de turismo es de los más completos puesto que incluye el patrimonio edificado (edificios antiguos, iglesias, ruinas arqueológicas, etc.) patrimonio natural (ríos, cascadas, cerros, cuevas, vistas panorámicas, etc.) y el patrimonio intangible (costumbre, tradiciones, gastronomía e incluso lenguaje)

Tomando en cuenta que el turista no sólo busca el turismo de “sol y playa” sino que también disfruta conociendo manifestaciones culturales distintas e incluso encuentra placentero haciendo actividades al aire libre y deportes extremos.

## **1.8 SUSTENABILIDAD**

A partir de que la humanidad empezó a tener en cuenta que sus acciones producían un gran impacto sobre la naturaleza, algunos especialistas señalaron la pérdida de la biodiversidad y elaboraron teorías para explicar la vulnerabilidad de los sistemas naturales (Boullón, 2006: 20)

El término desarrollo sustentable se formalizó por primera vez en el documento conocido como Informe de Brundtland (1987) resultado de los trabajos de la Comisión Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas definiéndolo como:

“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.”

Para tener una definición más amplia de sustentabilidad se pueden considerar las siguientes dimensiones:

- Sustentabilidad ecológica: Se refiere a la base física del proceso de desarrollo y apunta a la conservación y uso racional de los recursos naturales incorporados a la actividad productiva.

- Sustentabilidad ambiental: Es complementaria de la primera. Hace referencia a la capacidad de soporte de los ecosistemas asociados para absorber o recuperarse de las agresiones antrópicas. La sustentabilidad ambiental implica el equilibrio entre las tasas de emisión y/o producción de residuos y las tasas de absorción y/o regeneración de los ecosistemas.

- Sustentabilidad económica: Busca el crecimiento / desarrollo económico mediante la administración y eficiente gestión de los recursos y de la realización de constantes inversiones públicas y privadas con el objeto de garantizar, no solamente la rentabilidad empresarial de carácter micro-económico, sino la eficiencia económica en términos macro-sociales en el presente y en el futuro.

- Sustentabilidad espacial: Muestra los límites de la capacidad de carga de determinado territorio y de sus recursos. La sustentabilidad espacial del desarrollo implica comparar los escenarios o las tendencias de crecimiento económico con las tasas demográficas, su composición etaria y los grupos de población económicamente activa esperados. También implica el monitoreo de las tendencias de migración y de distribución espacial de la población mediante políticas de planificación regional y urbana.

- Sustentabilidad cultural: Hace referencia a la necesidad de mantener la diversidad de culturas, valores y prácticas existentes en el planeta, en el país o en una región y que a lo largo del tiempo conforma las identidades de los pueblos. La dimensión de la sustentabilidad cultural también se refiere a las minorías y pueblos culturalmente vulnerables como los indígenas y las llamadas poblaciones tradicionales, y a la necesidad de que existan estrategias para que las mismas sean preservadas e insertadas en la economía de mercado.

Como se puede observar la sustentabilidad aborda muchos aspectos, pero todos tienen en común los conceptos: mantener y conservar, es decir el manejo consciente y racional de la cultura, el medio ambiente, los recursos económicos, etc. Para que las generaciones futuras puedan satisfacer sus necesidades.

## **1.9 IMAGEN URBANA**

Se entiende por imagen urbana al conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen una ciudad y que forman el marco visual de sus habitantes. La relación y agrupación de estos elementos define el carácter de la imagen urbana, está determinada por las características del lugar (topografía, clima, suelo, etc.) por las costumbres y usos de sus habitantes, por la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos así como por el tipo de actividades que desarrolla la ciudad (industrial, agrícola, etc.)

El manejo adecuado, la composición de aspectos como: forma, textura, color de volúmenes y masas de la edificación. La relación sensible y lógica de lo artificial con lo natural, logrará un conjunto visual agradable y armonioso.

Esto constituye el ámbito propicio para el desarrollo de la vida de la comunidad, porque despierta el afecto de sus habitantes por su pueblo o ciudad, en suma, es un estímulo y receptáculo de las mejores y más bellas vivencias, recuerdos y emociones del hombre y de su relación con su entorno y con sus semejantes.

La imagen urbana, la fisonomía de pueblos y ciudades, muestra además la historia de la población, es la presencia viva de los hechos y los sucesos de una localidad en el tiempo.

La imagen urbana es, por otra parte, el reflejo de las condiciones generales de un asentamiento: el tamaño de los lotes y la densidad de población, el nivel y calidad de los servicios, la cobertura territorial de redes de agua y drenaje, la electrificación y el alumbrado, el estado general de la vivienda, etc. La imagen urbana es finalmente, la expresión de la totalidad de las características de la ciudad y de su población.

Cada localidad tiene características y rasgos distintos tanto por el medio natural como por su edificación y espacios abiertos, la relación de ambas determina una fisonomía, como ha quedado dicho, pero otras características como: las actividades y el tamaño de la población su acervo cultural, fiestas, costumbres y otros, así como la estructura familiar y social, establece que un asentamiento sea rural o urbano, o más rural o más urbano, en tanto que frecuentemente en los asentamientos se pueden encontrar rasgos de una situación o la otra.

La imagen urbana es, en resumen, la interrelación de los elementos que conforman un espacio urbano (naturales y artificiales) los habitantes y su cultura. Es lo que puede motivar (o desmotivar) a la comunidad a valorar su pueblo o ciudad, su historia, su cultura y su identidad.

**CAPÍTULO II.**  
**MARCO JURIDICO**

## **NORMATIVIDAD**

El nivel normativo tiene el propósito de identificar todas las disposiciones y condiciones que establecerán normas para avalar y justificar un proyecto.

### **2.1 Ámbito Internacional**

#### **CARTA INTERNACIONAL SOBRE LA CONSERVACION Y LA RESTAURACION DE MONUMENTOS Y SITIOS (CARTA DE VENECIA 1964)**

##### **Artículo 1.**

La noción de monumento histórico comprende la creación arquitectónica aislada así como el conjunto urbano o rural que dá testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa, o de un acontecimiento histórico. Se refiere no sólo a las grandes creaciones sino también a las obras modestas que han adquirido con el tiempo una significación cultural.

##### **Artículo 2.**

La conservación y restauración de monumentos constituye una disciplina que abarca todas las ciencias y todas las técnicas que puedan contribuir al estudio y la salvaguarda del patrimonio monumental.

##### **Artículo 3.**

La conservación y restauración de monumentos tiende a salvaguardar tanto la obra de arte como el testimonio histórico.

## **2.2 Ámbito Federal**

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el artículo 27 otorga a la Nación el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público; para ello establece la facultad del Estado de dictar las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer las adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación y mejoramiento de los centros de población.

En este Contexto Jurídico, el Art. 26 establece que el Estado organizará un sistema de Planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía, para la independencia y democratización política, social y cultural de la Nación; esta, traslada a los Municipios la facultad para formular, aprobar y administrar la zonificación, participando en la creación, administración de reservas territoriales, así como el ejercicio del control y la vigilancia en la utilización del suelo en su jurisdicción territorial. Al mismo tiempo la instancia municipal interviene en la regularización de la tenencia de la tierra, en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

### **LEY FEDERAL SOBRE MONUMENTOS Y ZONAS ARQUEOLOGICAS, ARTISTICOS E HISTORICOS**

**ARTICULO 6o.-** Los propietarios de bienes inmuebles declarados monumentos históricos o artísticos, deberán conservarlos y, en su caso, restaurarlos en los términos del artículo siguiente, previa autorización del Instituto correspondiente.

Los propietarios de bienes inmuebles colindantes a un monumento, que pretendan realizar obras de excavación, cimentación, demolición o construcción, que puedan afectar las características de los monumentos históricos o artísticos, deberán obtener el permiso del Instituto correspondiente, que se expedirá una vez satisfechos los requisitos que se exijan en el Reglamento.

**ARTICULO 7o.-** Las autoridades de los Estados, Territorios y Municipios cuando decidan restaurar y conservar los monumentos arqueológicos e históricos lo harán siempre, previo permiso y bajo la dirección del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Asimismo dichas autoridades cuando resuelvan construir o acondicionar edificios para que el Instituto Nacional de Antropología e Historia exhiba los monumentos arqueológicos e históricos de esa región, podrán solicitarle el permiso

correspondiente, siendo requisito el que estas construcciones tengan las seguridades y los dispositivos de control que fija el Reglamento. El Instituto Nacional de Antropología e Historia podrá recibir aportaciones de las autoridades mencionadas, así como de particulares para los fines que señala este artículo.

**ARTICULO 8o.-** Las autoridades de los Estados, Territorios y Municipios podrán colaborar con el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura para la conservación y exhibición de los monumentos artísticos en los términos que fije dicho Instituto.

**ARTICULO 9o.-** El Instituto competente proporcionará asesoría profesional en la conservación y restauración de los bienes inmuebles declarados monumentos.

## **LEY FEDERAL DE TURISMO**

### **CAPITULO III - ZONAS DE DESARROLLO TURISTICO PRIORITARIO**

#### **Artículo 13.-**

La Secretaría, conjuntamente con la Secretaría de Desarrollo Social y en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, formulará las declaratorias de zonas de desarrollo turístico prioritario a efecto de que las autoridades competentes expidan, conforme a los planes locales de desarrollo urbano, las declaratorias de uso del suelo turístico, para crear o ampliar centros de desarrollo turístico prioritario, así como para la creación de centros dedicados al turismo social, en los términos de las leyes respectivas.

#### **Artículo 14.-**

Podrán ser consideradas como zonas de desarrollo turístico prioritario aquéllas que, a juicio de la Secretaría, por sus características naturales, histórico-monumentales o culturales, constituyan un atractivo turístico.

## **TITULO CUARTO - DE LA PROMOCION Y FOMENTO AL TURISMO**

### **CAPÍTULO I - De la Promoción Turística.**

#### **Artículo 19.-**

Para efectos de esta ley, se entiende como promoción turística, la planeación y programación de la publicidad y difusión, por cualquier medio, de la información especializada, actividades, destinos, atractivos y servicios que el país ofrece en

materia de turismo, dentro del marco de esta Ley, de la Ley de Planeación y de las disposiciones que al efecto determine el Ejecutivo Federal, así como las actividades de promoción derivadas de los convenios que se suscriban con los gobiernos de los Estados, de los municipios y del Distrito Federal, y con los particulares interesados en incrementar la afluencia turística a México.

## **2.3 Ámbito Estatal**

### **LEY DEL PATRIMONIO PÚBLICO DEL ESTADO DE TLAXCALA**

#### **CAPITULO III**

##### **De los bienes del dominio público**

**Artículo 11.** Los bienes del dominio público son todos aquellos que le pertenecen al Estado y al Municipio destinados al uso común, la prestación de un servicio público o al ejercicio y cumplimiento de una función pública.

III. Los terrenos turísticos y sus componentes

XIV. Las pinturas, murales, esculturas y cualquier obra artística incorporada o adherida permanentemente a los inmuebles como nomenclaturas o símbolos urbanos, propiedad del Estado o de los entes públicos, cuya conservación sea de interés general.

##### **De los Usos y Aprovechamientos**

Artículo 35. Las concesiones y permisos sobre los bienes del servicio público estatal y municipal, serán otorgados por los entes públicos en el ámbito de su competencia de conformidad con esta ley y los ordenamientos estatales y municipales respectivos.

Artículo 36. Las concesiones y permisos sobre los bienes del dominio público no crean derechos reales, otorgan, frente a la administración y sin perjuicio de terceros, el derecho a realizar los usos, aprovechamientos o explotaciones, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes y el título de la concesión o el permiso respectivo

Artículo 37. Las concesiones sobre inmuebles de dominio público, podrán otorgarse hasta por un plazo de tres años, prorrogable por otros tres. Tanto el otorgamiento como la prórroga de una concesión, deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- I. El monto de la inversión que el concesionario pretenda aplicar;
- II. El plazo de la amortización de la inversión;
- III. El beneficio social y económico que signifique para la región o localidad;
- IV. La necesidad de la actividad o del servicio que se preste;
- V. El cumplimiento por parte del concesionario de las obligaciones convenidas, y
- VI. La reinversión que se haga para el mejoramiento del servicio prestado o de las instalaciones.

## **LEY DE TURISMO DEL ESTADO DE TLAXCALA**

### **De la planeación y órganos de participación**

**Artículo 14.** En la formulación y conducción de la política turística en el Estado, así como en la implementación de los instrumentos que prevé esta Ley, la Secretaría y los ayuntamientos observarán los siguientes principios:

- I. **Sustentabilidad:** Implica que la actividad turística se encuentre en armonía con el medio ambiente a fin de garantizar los recursos naturales en beneficio de las futuras generaciones;
- II. **Calidad:** Consiste en dotar de características de excelencia y requerimientos específicos a los destinos, productos, servicios turísticos y actividades turísticas en el Estado, con el objeto de satisfacer la demanda nacional e internacional en sus diversos segmentos;
- III. **Accesibilidad:** Es la posibilidad para que toda persona acceda al turismo y tenga a su alcance el disfrute de actividades turísticas en el Estado, buscando minimizar o eliminar obstáculos físicos, económicos o socio-culturales;
- IV. **Gestión corresponsable:** Consiste en que los diversos actores del sector turístico se coordinen e interactúen con las demás Secretarías y Entidades Públicas para alcanzar el desarrollo armónico de las políticas turísticas, conservando y fomentando la identidad cultural de las regiones y localidades, y
- V. **Equilibrio Regional:** Visualizar al turismo como una actividad que promueve y contribuye al desarrollo balanceado de diferentes regiones del Estado.

## **CAPÍTULO IV**

### **De las zonas de desarrollo turístico prioritario**

**ARTÍCULO 20.** Se consideran zonas de desarrollo turístico prioritario, las que por sus características naturales, históricas, culturales o monumentales, constituyan un atractivo turístico.

**ARTÍCULO 21.** Las dependencias competentes, en coordinación con la Secretaría, formularán y propondrán al titular del Ejecutivo del Estado las declaratorias sobre uso, conservación y protección de las zonas de desarrollo turístico prioritario; en caso de ser necesario, se notificarán al Congreso del Estado para su debida intervención.

**ARTÍCULO 22.** La Secretaría auspiciará la creación de empresas turísticas que realicen inversiones en las zonas de desarrollo turístico prioritario y procurará la asistencia técnica y capacitación en coordinación con las dependencias competentes y los interesados.

**ARTÍCULO 23.** La Secretaría, en coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública correspondiente, mediante licitación pública, procurará la dotación de la infraestructura que requieren las zonas de desarrollo turístico y el mejoramiento de las ya existentes, promoviendo el apoyo de los sectores social y privado, para dichas actividades.

**ARTÍCULO 24.** Las obras de construcción que se realicen en una zona de desarrollo turístico prioritario, deberán sujetarse a las Leyes de la materia, observando además de manera enunciativa las normas de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, del Instituto Nacional de Antropología e Historia, de la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda y de la Coordinación General de Ecología, con el propósito de proteger y conservar el entorno ecológico.

**CAPÍTULO III.**  
**ANALISIS DE SITIO**

### **3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS**

#### **Municipio de San Miguel del Milagro**

Habitado desde la antigüedad por la cultura Olmeca que floreció la ciudad de Cacaxtla, el lugar debe su nombre a la leyenda de la aparición de San Miguel Arcángel en 1631 en el cerro del Tzopiloátl cercano a Cacaxtla, tras la aparición, el sitio comenzó a poblarse y para 1680 ya existía una ermita y una hospedería para los peregrinos que año con año comenzaron a llegar a visitar a San Miguel Arcángel y a tomar el agua milagrosa que existe en el lugar.

#### **Aparición de San Miguel Arcángel**

El estado de Tlaxcala fue uno de los primeros lugares en donde comenzó a darse la conquista religiosa teniendo por ejemplo la Catedral más antigua de México, al mismo tiempo, ha sido un terreno de una constante lucha espiritual entre lo que los católicos consideran el bien y el mal. Por tanto, el sitio donde se ubica el santuario fue habitado en la antigüedad por las culturas de Cacaxtla, al parecer descendientes de la cultura olmeca desarrollando el sitio como un importante centro comercial y religioso. En un fenómeno parecido entre la relación entre la antigua diosa Tonantzin y la Virgen de Guadalupe quienes comparten el mismo sitio de veneración, al parecer las antiguas divinidades de Cacaxtla fueron "cristianizadas" por la imagen de San Miguel Arcángel.

El 25 de abril del año 1631, Diego Lázaro, uno de los primeros convertidos al cristianismo, participaba en una procesión por ser el día de San Marcos cuando tuvo una visión de San Miguel que le habló pidiéndole que comunicara a los lugareños que era voluntad de Dios que en ese lugar se le levantara un templo en su honor además de que bendijo la fuente de ese lugar seco en donde se produjo un manantial de supuesta agua milagrosa. Al contrario de la historia de Juan Diego en el Tepeyac, el indio Diego Lázaro dudó de que su relato fuera creído y pasó una serie de sucesos hasta que finalmente habló con el obispo de Tlaxcala y este accedió a levantar el templo después de comprobar que el agua era realmente milagrosa pues curaba a los enfermos.

Este santuario se localiza en el pueblo del mismo nombre y su fachada roja está adobada con tezontle y pedregal. Su antigua portada es una de las más bellas de Tlaxcala. En el atrio del mismo se ubica un pozo, el cual, según la tradición, fue bendito por San Miguel Arcángel. Por lo tanto, el agua del pozo es considerada milagrosa por los devotos católicos, y curadora de enfermedades.

El santuario original construido después de las apariciones fue mandado a demoler por el obispo Juan de Palafox en 1643 para que se construyera una ermita más grande el cual es con algunas remodelaciones el templo actual. El 23 de abril de 1683 el santuario se convirtió en Parroquia con los pueblos filiales de San José Atoyatenco y San Bernabé Capula.

### **Zona arqueológica de Cacaxtla**

Su nombre proviene de la palabra náhuatl cacaxtli o cacaxtle, que refiere a los canastos de viaje que usaban los mercaderes para transportar sus mercancías. El sitio destaca por el buen estado en el que se han conservado sus murales. El esplendor de la ciudad ocurrió en el periodo Epiclásico.

Se cree que Cacaxtla fue capital del pueblo olmeca-xicallanca, lo cual sugiere que Cacaxtla pudiera existir desde los primeros pobladores, posiblemente descendientes de los olmecas o de los mayas que llegaron a la región central de México provenientes de la costa del Golfo de México o de la Península de Yucatán alrededor del año 400. Casi nada se sabía sobre los olmeca-xicallancas; el término fue por primera vez empleado por el historiador tlaxcalteca Diego Muñoz Camargo a finales del siglo XVI, cuando describió a Cacaxtla como el principal asentamiento de los olmeca-xicallancas. Los olmeca-xicallancas no se deben confundir con la cultura arqueológica olmeca.

Siguiendo la caída de la cercana Cholula, aproximadamente en el año 600, en la que los cacaxtlecas debieron estar involucrados, la ciudad se convirtió en el poder hegemónico de esta parte del valle de Puebla-Tlaxcala. Su ascendencia llegó a su fin alrededor del año 900 y ya por el 1000, la ciudad fue abandonada. Cacaxtla era una fortificación en la que alrededor se construyeron fosos amplios y profundos que sirvieron como trampas para defenderse del enemigo. También levantaron murallas de tierra que utilizaron como puntos estratégicos de protección. Forraron pequeñas pirámides sobre las que edificaron adoratorios. Una de las características de Cacaxtla es que sus construcciones se componían de un pórtico al frente y un pequeño recinto en la parte posterior. Sus edificaciones fueron decoradas bajo relieves en barro, igualmente realizaron pinturas murales en las que resaltaban colores como el rojo, azul, amarillo, negro y blanco; los personajes representados muestran características de la cultura maya.

## **Historia moderna del sitio**

El sitio fue redescubierto en 1975 por campesinos del pueblo de San Miguel del Milagro, quienes labrando la tierra encontraron plasmado en un muro el rostro de un personaje, hoy conocido como el "Hombre ave", y dieron aviso a las autoridades del hallazgo; este hecho llamó la atención de los arqueólogos en ese mismo año. El 21 de mayo de 2007 cerca de 800 m<sup>2</sup> de la estructura que cubría las ruinas se derrumbó y otros 800 fueron dañados por una fuerte granizada. La zona fue reabierta un año después.

El centro de la ciudad de Cacaxtla es el Gran Basamento de 200 metros de longitud por 25 metros de alto, una plataforma natural que da una fina posición defensiva y una vista imponente del terreno circundante. Los principales edificios religiosos y civiles de la ciudad estaban ubicados en esta plataforma, así como las residencias de la clase sacerdotal. Muchas otras pirámides más pequeñas y bases de templos se encuentran en las cercanías de la plataforma principal. Debido a que el basamento principal de Cacaxtla no fue excavado sino hasta la década de 1980, muchas de las coloridas decoraciones de los muros fueron preservadas y pueden ser apreciadas en el sitio por los visitantes. De interés particular es el hecho que muchos de los murales parecen combinar la simbología del Altiplano con influencias de los mayas, haciendo de Cacaxtla única en este sentido. El más famoso de los murales preservado en Cacaxtla es el "Mural de la Batalla", ubicado en la parte norte del basamento, que es previo al año 700; está plasmado en una pared inclinada de piedra caliza que es parte de la base de un templo y está dividida en dos por una escalera central. El mural retrata a dos grupos de guerreros en batalla: de un lado están los guerreros jaguar olmecas, armados con lanzas, cuchillos de obsidiana y escudos redondos, que están claramente derrotando un ejército invasor huasteco de guerreros pájaro (algunos de los cuales están desnudos y en varias etapas de desmembramiento).

## **Zona arqueológica Xochitecatl**

Xochitécatl fue el centro ceremonial más relevante de la población dispersa por el valle y hogar de muchas generaciones de personas a lo largo de aproximadamente nueve siglos. Sus inicios se remontan al Preclásico Medio de Mesoamérica. Fue abandonada por sus habitantes en el primer siglo de la era cristiana, a causa de la erupción del volcán Popocatepetl.

El nombre de Xochitecatl proviene de las palabras xochitl, flor y tecatl, lugar, es decir "Lugar de las Flores, o Lugar del Linaje de las flores". Fue un importante centro ceremonial y ciudad entre el 300 a.C. y el 900 d.C... Se le ubica en el Municipio de Nativitas, Tlaxcala, al poniente del muy conocido Cacaxtla, esta ciudad fue construida en la loma del volcán extinto Xochitécatl o Xochitecatzin, "lugar del linaje de las flores", en el cual a su vez en su cima se encuentra un centro ceremonial dedicado a Tlazolteotl, diosa de la Fertilidad.

Xochitécatl es heredero de los antiguos asentamientos agrícolas del valle de Puebla-Tlaxcala. Los más antiguos que se conocen de ellos han sido fechados alrededor entre los años 1600 y 1200 antes de la era cristiana. Entre los siglos XI y VIII a. C. aumentó la población humana en el valle. De esta época son algunos de los testimonios de presencia olmeca que se han encontrado en Xochitécatl.

La edificación de la urbe comenzó alrededor del año 800 a. C. En esa etapa de construcción se levantaron los edificios de la Espiral y la Serpiente, así como la pirámide de las Flores. Como en otros sitios de Mesoamérica, los arquitectos de Xochitécatl fueron ampliando progresivamente los edificios antiguos. La pirámide de las Flores, que es el más grande de los edificios de Xochitécatl, adquirió sus monumentales proporciones alrededor del siglo III a. C.

Al principio del siglo I a.C., el Popocatepetl hizo erupción. Aunque Xochitécatl se encuentra relativamente lejos del volcán, las alteraciones del entorno producidas por la erupción del volcán en el oeste del valle de Tlaxcala-Puebla afectaron las actividades de las poblaciones del valle, que habían contribuido al engrandecimiento de Xochitécatl. El abandono del centro ceremonial fue gradual y comenzó alrededor del siglo I a. C. Hacia el segundo siglo de nuestra era, cuando Teotihuacan y Monte Albán entraron en apogeo. Cuando Xochitécatl había sido abandonada

### **3.2 Medio físico natural**

A continuación se analizan las características físicas y biológicas que se presentan en el territorio del Municipio de Nativitas, son descritos primeramente los factores abióticos como son los: morfológicos, geológicos, edafológicos, hidrológicos y climáticos. Posteriormente, se describen los factores bióticos como lo son: la vegetación y la fauna silvestre existente. El propósito es poder definir su potencial y limitantes al uso urbano, para así poder determinar la vocación natural del suelo.

El medio físico natural, no sólo es el medio de soporte de las obras materiales que conforman los asentamientos humanos. Es un agente activo que influye de manera importante en el patrón de distribución territorial de la población y en el tipo de actividades que ahí puedan realizarse. Debido a que las características del terreno y el entorno que lo circunda definen la aptitud del terreno, de acuerdo con su capacidad para sostener las actividades productivas de los diferentes sectores (primario, secundario y terciario) que lo ocupan y los asentamientos humanos.

El Municipio de Nativitas tiene una superficie que está influenciada principalmente por el agua, debido a que está en una cuenca circundada por dos importantes ríos (Atoyac y Zahuapan). Según el registro histórico, antiguamente era una zona donde se encontraban una serie de lagunas y ciénegas, es decir terrenos con problemas de exceso de humedad y deficiente drenaje. Los cuales fueron desecados para convertirlos en zonas de producción agrícola, que es la actividad que ocupa la mayor del territorio del municipio.

El medio físico natural de Nativitas se describe y analiza en función de: 1) la forma del territorio, las rocas y suelos (relieve, rasgos fisiográficos, litológicos y edafológicos) que lo conforman; 2) la disponibilidad de agua tanto superficial como subterránea; 3) la presencia de otros seres vivos (flora y fauna), diferentes a los humanos; 4) el clima que prevalece y 5) los posibles riesgos naturales y antrópicos que lo afectan. Al final se sintetizan y describen los problemas de índole ambiental para Nativitas, que deberán ser tomados en cuenta con el fin de contribuir al desarrollo sustentable de este municipio.

#### **Relieve y rasgos fisiográficos**

El municipio de Nativitas con una altitud promedio de 2200 msnm, se ubica en una región circundada por el relieve orográfico de los volcanes Iztaccíhuatl (5,300 msnm), Popocatepetl (5,400 msnm) al oeste y Malintzin o Malinche (4,461 msnm) al oriente. De modo que la mayor parte de la superficie de Nativitas es plana o semi-plana con algunas zonas accidentadas. Las zonas planas representan el 73% de la superficie municipal, ubicándose sobre todo al sur, sureste y algunas

zonas de la parte oeste del municipio. Estas zonas históricamente, desde la época prehispánica hasta la época actual, se han aprovechado para la producción agrícola. La zona noreste es donde antiguamente se ubicaban los lagos y ciénegas (humedales como se les define actualmente), que fueron desecados para convertirlos en campos agrícolas<sup>6</sup>.

Las zonas semi-planas ocupan el 10% de la superficie municipal y se encuentran sobre todo al norte del municipio y en los alrededores de cerros de la parte central, en esas zonas se encuentra en la cabecera municipal y los asentamientos humanos más antiguos del municipio, con pendientes que van de 0 a 15 %, por ser las más aptas para el uso urbano.

**Imagen \_1: Zonas Planas de Nativitas vistas desde la pirámide de Xochitecatl**

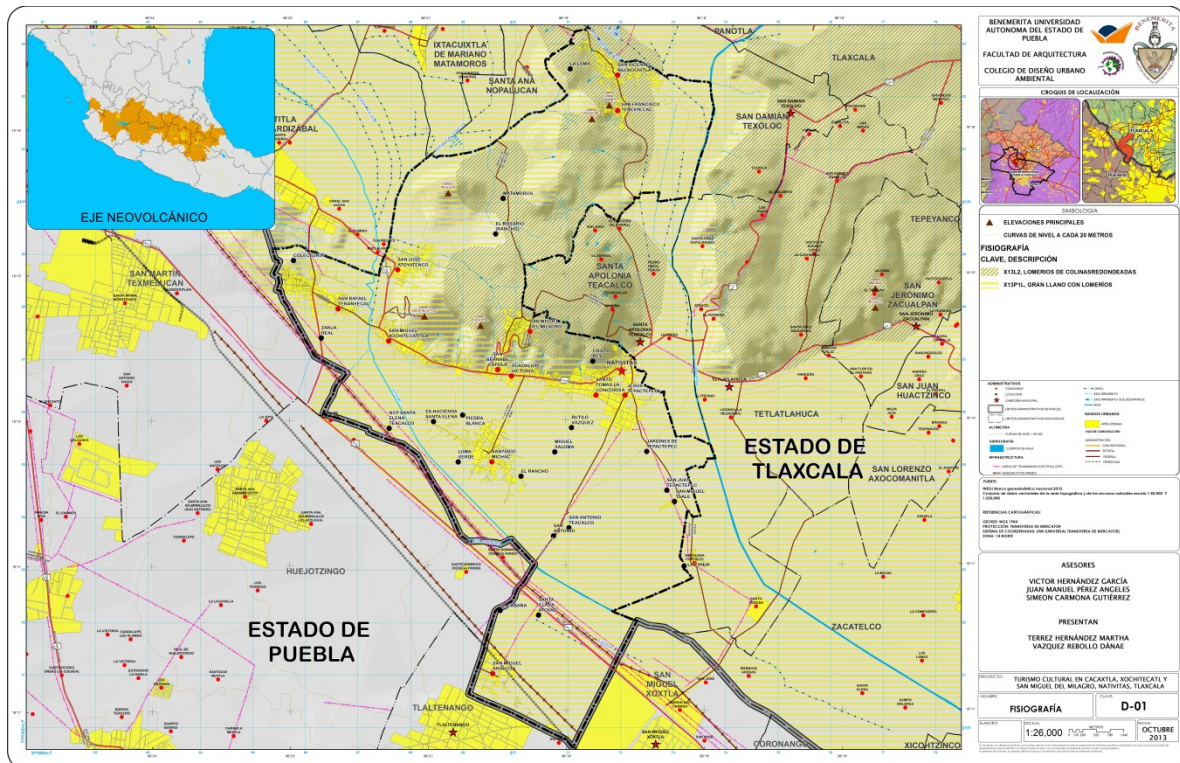


Por su parte las zonas accidentadas de este municipio comprenden el 17% de la superficie, ubicándose en la parte central y noreste del municipio. Las elevaciones más importantes de este municipio son las siguientes: Cerro Tecajete que está cercano a la zona que fue una laguna y donde los límites municipales coinciden con los de Santa Ana Nopalucan, hoy en día solo sobreviven algunos estanques que son aprovechados en la producción de carpa para consumo local; Cerro Xochitecatitla ubicado entre San Miguel Xochitecatitla y San José Atoyatenco; Cerro Cacaxtla en San Miguel del Milagro, estos corresponden respectivamente, a la parte oeste y central del municipio, es donde se encuentra la zona arqueológica Cacaxtla-Xochitécatl; así mismo los cerros Cholulteca y Loma Cocomitl en la localidad de San Francisco Tenexyecac en el noreste del municipio.

---

<sup>6</sup> Tello García, E. et al. 2010. Reconstrucción histórica de la intervención del estado en el control oficial para el uso y manejo del agua en San Miguel Xochitecatitla, Tlaxcala. Ra Ximhai, Vol. 6, Número 2 mayo-agosto, pp. 169-185.

## Mapa \_1 Topografía y fisiografía

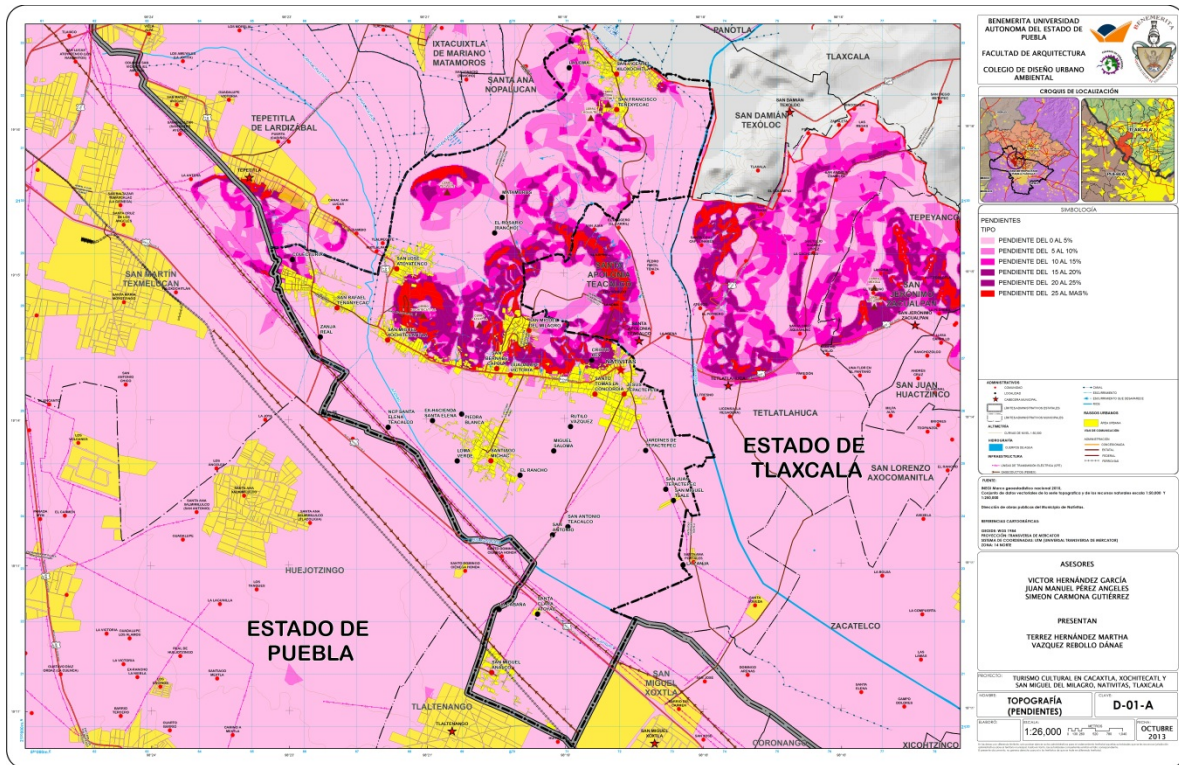


En términos fisiográficos, el municipio de Nativitas, como todo el Estado de Tlaxcala, queda comprendido en la provincia del Eje Volcánico Transversal y en la subprovincia de los Lagos y Volcanes de Anáhuac.

El Eje Volcánico Transversal es una de las 15 provincias fisiográficas en las que se ha dividido la República Mexicana, las cuales se definen en función de su semejanza litológica (tipos de rocas) y de paisajes. Es una enorme franja de rocas volcánicas de diversos tipos y estructuras, que se originaron en numerosos y sucesivos episodios volcánicos que iniciaron a mediados del Periodo Terciario (hace unos 35 millones de años) y continúan hasta el presente. El conjunto de rocas volcánicas se superpuso al material sedimentario por los fenómenos de vulcanismo. Al mismo tiempo se propiciaron las condiciones para la formación de las cuencas cerradas, que fueron ocupadas por lagos y estructuras de calderas volcánicas. Por lo que el origen geológico de Nativitas es de tipo volcánico donde las tofoformas más importantes son las *llanuras aluviales*, esto es, zonas del cauce de un río susceptibles de inundación; así como los *lomeríos de tobas y basalto*, es decir montañas de poca altura con rocas derivados de la actividad volcánica.

Los Lagos y Volcanes de Anáhuac es la mayor de las subprovincias del Eje Volcánico, la cual se encuentra integrada por grandes sierras volcánicas y aparatos individuales que se alternan con amplias llanuras formadas en su mayoría por vasos lacustres. El municipio de Nativitas se asienta en una de estas llanuras, donde se reconocen dos tipos de unidades fisiográficas: 1) *Lomerío de colinas redondeadas (X13L2)* que corresponde a los lomeríos de parte norte de San Miguel del Milagro y hacia el noreste, hasta San Vicente Xiloxochitla y; 2) *Gran llano con lomeríos (X13P1L)* que es el resto del territorio de Nativitas y donde se encuentran mayormente la zonas de zonas de producción agrícola. Es importante saber que esta subprovincia se extiende de poniente a oriente, desde unos 35 km al occidente de Toluca, México, hasta Quimixtlán, Puebla; mientras que de oeste a este se encuentran en sucesión las cuencas de Toluca, México, Puebla y Oriental, donde se pueden observar similitudes con la forma del territorio y los procesos de uso del suelo, tal como ocurre con el territorio de Nativitas.

## Mapa \_2: Pendientes



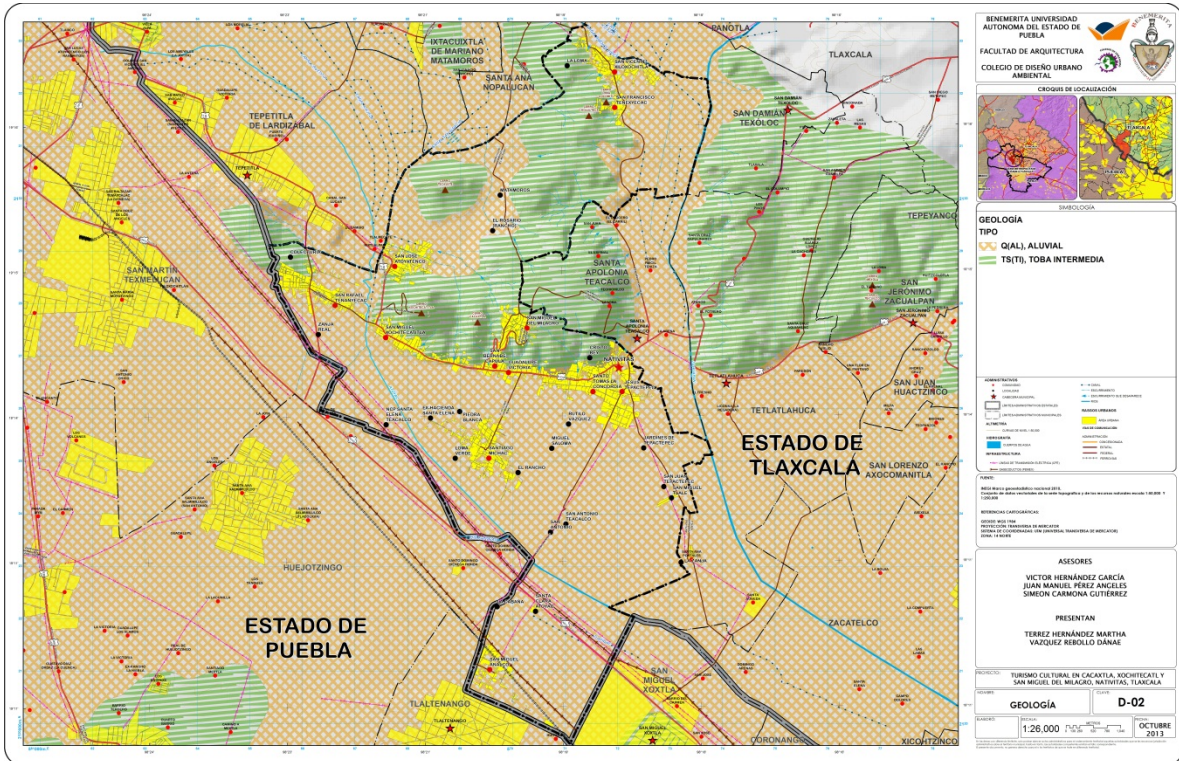
## Rasgos litológicos

Por la influencia de la actividad volcánica, en general para el Estado de Tlaxcala se ha determinado que el tipo de rocas presentes son las ígneas extrusivas (andesitas, riolitas, basaltos, tobas), brechas volcánicas; pero además se presentan sedimentos lacustres y fluviales, así como brechas sedimentarias<sup>7</sup>.

En particular en Nativitas y de acuerdo con los datos de INEGI (2010), en su territorio predominan los depósitos aluviales (sedimentos lacustres y fluviales), seguidos de las tobas de tipo intermedia, las cuales se describen a continuación y cuya distribución se representa en el siguiente mapa.

<sup>7</sup> INEGI, 1986. Síntesis Geográfica de Tlaxcala.

### Mapa \_3: Geología



Los depósitos aluviales Q(AL), se originan por la deposición de sedimentos en las partes bajas transportados por el agua, conformando planicies o valles. Estos depósitos están constituidos por clastos de roca volcánica de tamaño arena y arcilla y corresponden a las partes planas de la superficie del municipio, constituyendo las zonas de desarrollo agrícola del municipio de Nativitas.

Las tobas intermedias TS (TI), su origen son las cenizas volcánicas y son rocas piroclásticas-escoráceas muy intemperizadas del Plioceno (Terciario superior), son de color gris claro o café rojizo y textura porfídica conformada por plagioclasas en matriz vítrea silícea. Están cubiertas por brecha volcánica básica y andesitas del Cuaternario y son características de lomeríos, cerros, cañones y barrancas. Por lo que estas rocas corresponden a las áreas semi-planas y accidentadas del municipio. Este tipo de rocas tienen características útiles para la industria de la construcción.

**Imagen \_2: Tobas intermedias en el cerro de Xochitecatl**



**Rasgos edafológicos**

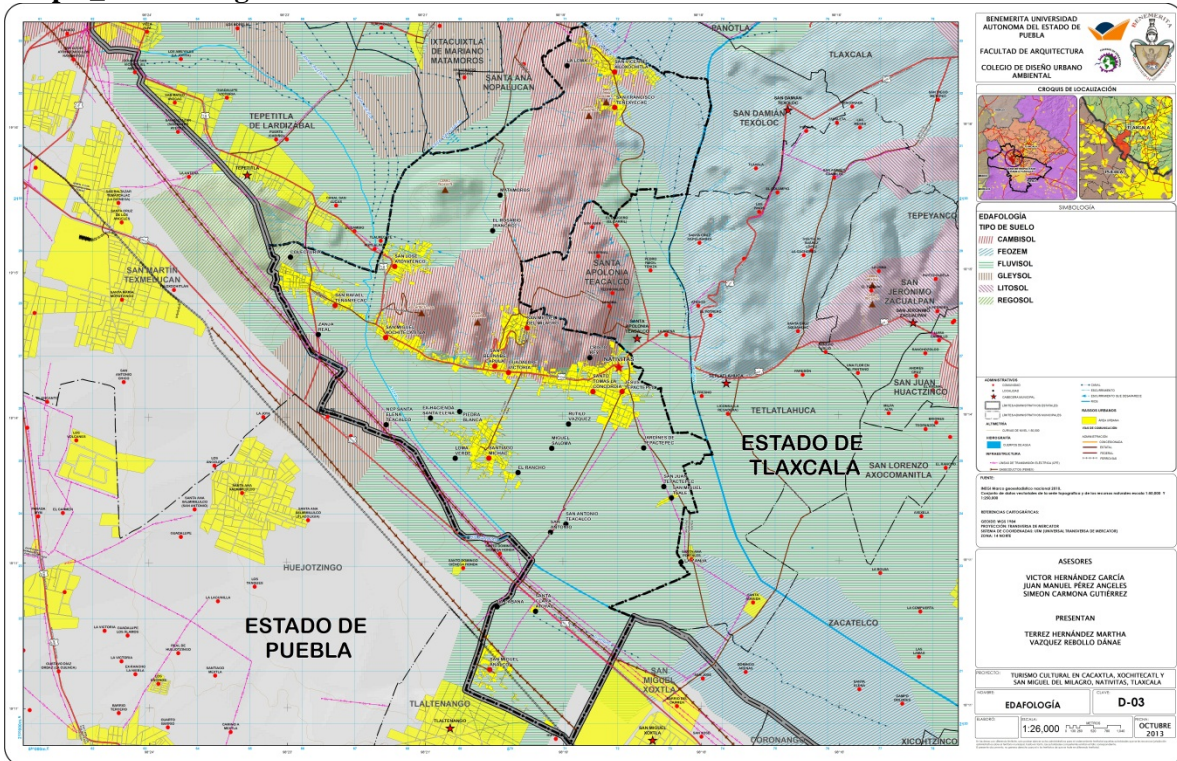
El suelo, es el espacio poroso que se desarrolla por la transformación química de la roca (intemperismo) y la descomposición de la materia orgánica. Además de ser la base sobre la que se construyen las viviendas y la infraestructura urbana, es un sistema con múltiples funciones, entre las que destacan el soporte de la vegetación natural; de las actividades productivas agrícolas; así como la captura, infiltración y retención de humedad e inclusive la captura de carbono.

En Nativitas, prácticamente no existe vegetación natural sobre sus suelos ya que se ha sustituido por cultivos. De acuerdo con la información de INEGI (2010), el tipo de suelo predominante es el fluvisol que ocupa principalmente las partes más planas del municipio que son las destinadas a aprovechamiento agrícola. Asimismo, por orden de importancia según el área que ocupan, le siguen el tipo Cambisol de las zonas accidentadas del centro y el noreste del municipio, el Gleysol en la zona centro-oeste, el Feozem en la porción más noreste de la localidad de San Vicente Xiloxochitla y el Regosol, ubicado en una pequeña porción de la parte más al norte de San Rafael Tenanyecac.

**Imagen \_\_3: Suelo con uso agrícola de riego en la mayor parte del municipio**



**Mapa 4: Edafología**



El fluvisol es un suelo que se desarrolla en depósitos aluviales, es un suelo rico en nutrientes que se forma cuando los arroyos y ríos disminuyen su velocidad, debido a que las partículas de suelo suspendidas son demasiado pesadas para que las lleve la corriente decreciente, por lo que son depositadas en el lecho del río. Estos suelos varían en contenido mineral y puede contener incluso metales pesados, por lo que las características específicas están en función de la región y de las características geológicas de la zona. Los fluvisoles, retienen bastante humedad residual debido a las características de los materiales volcánicos que los originaron y a que las gravas contenidas en ellos son porosas, por ser derivadas también de materiales piroclásticos tobaceos, lo que hace que las posibilidades de

su uso agrícola sean considerablemente buenas<sup>8</sup>. Debido a la alta fertilidad de los fluvisoles los paisajes con estos suelos solo requieren ciertas obras de ingeniería hidráulica, para evitar las inundaciones, drenarlos cuando se encuentran excesivamente encharcados, o evitar su anegación con la llegada de las crecidas estacionales mediante diques u otras obras de infraestructura<sup>9</sup>. Específicamente en terrenos de Nativitas se encuentran importantes áreas de fluvisol eútrico de texturas gruesa a media, profundos, gravosos o pedregosos con inclusiones de feozem (háplico y calcárico)<sup>10</sup>.

Los suelos cambisoles aquellos suelos de sedimentos piroclásticos translocados, con frecuencia en horizontes duripan ó tepetate. Son suelos que se originan y evolucionan en el mismo lugar, presentan una fertilidad media a baja, son bien drenados, de profundidad media, accesibles en su manejo. Sin embargo, cuando carecen de cubierta vegetal son muy susceptibles a la erosión, cuestión que debe cuidarse para evitar deslaves (ib.).

Los suelos gleysoles, se distinguen por constituir sedimentos aluviales influenciados por aguas subterráneas, poco desarrollados y profundos que inundan temporalmente. En las partes más bajas y planas en el extremo norte de Nativitas se encuentran gleysoles calcáricos asociados a gleysol vértico en fase sódica, son suelos profundos pero poco fértiles por las concentraciones de sodio. Mientras que en terrenos con pendientes tendidas del Norte de Nativitas se localizan zonas de feozem háplicos asociados con gleysol calcárico y fluvisol (ib.). La apariencia caliza de estos suelos que están presentes en las inmediaciones de San Francisco, dio lugar a su toponimia que significa piedra blanca.

### **Disponibilidad de Agua Superficial**

El municipio de Nativitas es parte de la Región Hidrológica número 18 Balsas (RH-18), que es la tercera en importancia entre los sistemas hidrológicos del territorio mexicano, los cuales son agrupaciones de varias cuencas hidrológicas con niveles de escurrimiento superficial muy similares. En esta parte de la RH-18 el coeficiente

---

<sup>8</sup> Calzada-Mendoza, Jacqueline Mireya. 2007. Mapas geoquímicos de metales pesados de suelos del Estado de Tlaxcala, México. Tesis para obtener el grado de Maestra en Ciencias de la Tierra (Geología Ambiental). Centro de Geociencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Querétaro, Qro.

<sup>9</sup> <http://www.madrimasd.org/blogs/universo/2011/06/22/139434>

<sup>10</sup> González-Jácome, A. 2008. Humedales en el suroeste de Tlaxacla. Agua y Agricultura en el siglo XX. Universidad Iberoamericana A.C., México.

de escurrimiento<sup>11</sup> varía entre 10-20% y comprende porciones de los Estados de Guerrero, México, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y la totalidad de Morelos. En el caso de Tlaxcala la RH-18 cubre el 75% por ciento de su territorio. Debido a cuestiones administrativas y técnicas la RH-18 a su vez, está dividida en tres subregiones: Alto Balsas, Medio Balsas y Bajo Balsas.

En particular el municipio de Nativitas se encuentra en la subregión del Alto Balsas que incluye parte de los estados de Tlaxcala, Puebla, Morelos, Oaxaca y Guerrero. El Alto Balsas nace en el valle de Puebla y sus escurrimientos provienen de la vertiente sur del Eje Volcánico Transversal, entre sus afluentes están los ríos Atoyac y Zahuapan. Ambos ríos atraviesan el municipio de Nativitas y se unen en la frontera política entre Tlaxcala y Puebla para ser embalsados en la presa Manuel Ávila Camacho conocida comúnmente como presa de Valsequillo, para luego seguir su curso hacia el sur del Estado de Puebla y atravesar los Estados de Morelos y Guerrero recibiendo varios afluentes hasta desembocar en la costa del Océano Pacífico.

El Alto Balsas está constituido por siete subcuencas, el municipio de Nativitas se asienta específicamente en la subcuenca del Alto Atoyac<sup>12</sup> que representa el 52% de la superficie total del estado de Tlaxcala e incluye en su totalidad el sistema hidrológico formado por el río Zahuapan y el trayecto del río Atoyac que se interna en el estado de Tlaxcala. Los dos ríos recorren el valle de Nativitas; el río Atoyac por el poniente del municipio con un recorrido aproximado de 10.5 km y el río Zahuapan por el lado oriente con un recorrido aproximado de 5 km.

El Río Atoyac es producto de los deshielos del flanco norte del Iztaccíhuatl (de los cerros Tlaloc, Telapón, Papayo y Tecama), desde una altura de 4,000 msnm en los límites de los estados de México y Puebla. Se interna en Tlaxcala por el suroeste, en el municipio de Tepetitla de Lardizábal, siguiendo por el municipio de Nativitas, tramo donde recibe las aportaciones de numerosos arroyos formando una franja que corre casi paralela al borde político estatal con el Estado de Puebla hasta su confluencia con el río Zahuapan.

---

<sup>11</sup> Coeficiente de escurrimiento. Representa la cantidad de agua que escurre superficialmente, el cual puede ser considerado como un indicador, que permite visualizar el grado de erosión o potencial de pérdida del suelo.

<sup>12</sup> Es importante destacar que en la cuenca hidrológica Río Alto Atoyac no se deja escurrir nada hacia la subcuenca Bajo Atoyac aguas abajo, ya que una parte del volumen que se capta en la Presa Chavarría, se transfiere a la cuenca hidrológica Río Nexapa a través de los túneles de Xochiac, el resto se almacena en la Presa Valsequillo y es utilizada para el riego del Distrito número 030 Valsequillo; mientras que de la cuenca hidrológica Río Nexapa sólo deja pasar el 8% del volumen que genera, el resto es utilizada en usos consuntivos dentro de la cuenca hidrológica. Fuente: Diario Oficial de la Federación 26 de enero de 2011.

El río Zahuapan es la corriente superficial principal del Estado de Tlaxcala y lo recorre de norte a sur por su parte central. Este río se origina por los escurrimientos de la sierra de Tlaxco en el norte del Estado, justo por debajo del cerro del Mirador y el Campanario desde una altura de 3,418 m, siguiendo un curso sinuoso que recibe los escurrimientos de numerosos ríos como el Apizaco y barrancas provenientes de las aguas continentales y del volcán la Malinche; presenta una longitud de 82.75 km y un promedio anual de precipitación de 204.65 millones de metros cúbicos<sup>13</sup>. Después de continuar su recorrido por los municipios de Nativitas, Tetlatlahuca y Zacatelco, el río Zahuapan se une al río Atoyac en el municipio de Xicohtzinco en el extremo sur del Estado.

En su recorrido por el valle de Nativitas, tanto el río Atoyac como el Zahuapan son aprovechados para el riego agrícola. Los sistemas de riego son de uso intensivo, caracterizado por el aprovechamiento de la humedad existente en las riveras, embalses vegas de los ríos, canales y lagunas, a partir de las cuales fluye o fluía agua de manera continua, lo cual hace posible contar con terrenos de cultivo en constante producción.

**Imagen \_\_4: Río Zahuapan (izquierda) y Río Atoyac en su paso por el municipio**



En este caso debe destacarse que Nativitas se encuentra en la región con la mayor superficie de riego del Estado, la región Atoyac-Zahuapan y donde se localiza el mayor almacenamiento del Estado, que es la presa de San José Atlangatepec, construida sobre el río Zahuapan con capacidad de 55 millones de metros cúbicos, dedicados exclusivamente al riego. Esta presa junto con la presa derivadora del municipio de Panotla, dan servicio al Distrito de Riego 056 Atoyac-Zahuapan. Las aguas de los ríos Atoyac y Zahuapan dentro del Estado de Tlaxcala, así como las de sus afluentes directos e indirectos se encuentran vedadas por tiempo indefinido para el otorgamiento de nuevas concesiones, según

---

<sup>13</sup> CNA, 2002. Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Alto Atoyac, Estado de Tlaxcala. Comisión Nacional del Agua. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Modelación Hidrogeológica. México.

los Acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación del 21 de noviembre de 1956 y del 2 de noviembre de 1966 y que siguen vigentes<sup>14</sup>. Esto significa que no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Ya que se busca establecer un equilibrio del agua a fin de establecer un uso sustentable que permita realizar las diversas actividades del ser humano sin el detrimento del medio ambiente.

Además del agua de los ríos Atoyac y Zahuapan y no obstante el proceso de desecación del territorio de Nativitas, en su territorio aún existen pequeñas áreas cenagosas y pantanosas. Esta se ubica, sobretodo en la zona de lo que era la Laguna conocida como San Juan Molino Atoyac o El Rosario.

**Imagen\_5: Canales y ciénagas en la zona de la ex laguna El Rosario al norte del municipio**



Esta laguna se ubicaba en terrenos de los municipios de Lardizabal ex-distrito de Hidalgo y Nativitas, sus colindancias fueron al norte con terrenos ejidales de Santa Inés Tecuexcoman, municipio de Ixtacuixtla; al oeste con terrenos de la hacienda de San Juan Atoyac, municipio de Lardizabal, al este y sur con terrenos ejidales de los pueblos de San Miguel del Milagro y San José Atoyatenco, ambos de Nativitas, tuvo una extensión de 252 ha.

El agua de la laguna provenía de los manantiales que nacían en su propio vaso, los documentos indican que “las aguas salían naturalmente de la laguna por un cauce bien definido con el nombre de Arroyo Michapamitl”, llevaban un cauce de noreste a sur, pasando por los terrenos ejidales del pueblo de San José Atoyatenco, siguiendo su recorrido por terrenos de los vecinos del pueblo de San Rafael Tenanyecac, hasta afluir al río Atoyac sobre la margen izquierda, en un

14

Las concesiones que aparecen con fechas posteriores son producto de la regularización, no de nuevas concesiones.

punto llamado el Rancho localizado a 4 kilómetros de su origen. Actualmente son terrenos muy húmedos, en donde aún se tienen canales de desagüe para drenar el agua que aflora en las tierras para que puedan ser cultivadas, de lo contrario se perderían las cosechas. También se han construido estanques que permiten la reproducción de peces.

## **Disponibilidad de Agua Subterránea**

Para el caso de Nativitas, las aguas subterráneas corresponden al acuífero Alto Atoyac con clave 2901 (también conocido como Atoyac-Zahuapan), el cual presenta un volumen de recarga anual de 199.90 millones de metros cúbicos y un volumen concesionado por año de 121.79 millones de metros cúbicos, con una disponibilidad media anual de agua subterránea de 55.21 metros cúbicos publicados en Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2011.

En forma natural, los acuíferos se recargan como resultado de la precipitación sobre suelos y rocas permeables y por infiltración en cauces naturales y en los vasos de lagos y presas. El agua que se infiltra en el subsuelo no permanece estática, ya que retorna parcialmente a la atmósfera por evapotranspiración, o bien, emerge a la superficie del suelo como manantiales, aportando el gasto que es la base de escurrimientos perennes o de acuíferos costeros que descargan sus excedentes directamente al mar, el resto del agua es la que en realidad recarga al acuífero y son éstas las que se explotan a través de pozos de extracción.

Debe resaltarse que el acuífero Alto Atoyac corresponde a todo el Estado de Tlaxcala, quien tiene solo este acuífero que es de tipo granular y libre. Los niveles estáticos van de 1 a 180 metros de profundidad. La zona sur con niveles de 1.10 a 16 metros, en el norte de 20 a 50 metros, en el oriente, varía de 30 a 80 metros y en el poniente, entre los municipios de Hueyotlipan y Españita de 70 a 180 metros. Las zonas de recarga, se localizan principalmente en la zona norte (sierra de Tlaxco), en el oriente las faldas del Volcán La Malinche y por el poniente las faldas de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl. La elevación del nivel estático, con referencia al nivel medio del mar, se encuentra entre las elevaciones 2170 y 2560, determinándose un gradiente hidráulico de 0.008355. Con lo anterior, se deduce que la dirección del flujo subterráneo proviene del norte, oriente y poniente convergiendo en la zona sur del estado donde se encuentra Nativitas, lugar donde se presenta una amplia zona de saturación, este mismo sitio también se identifica como una zona de tránsito natural de este acuífero, pues el agua subterránea fluye hacia el Estado de Puebla<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea acuífero (2901) Alto Atoyac Estado de Tlaxcala. Comisión Nacional del Agua, Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas, Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2009.

El incremento de la población, la creciente industrialización y desarrollo agrícola en el acuífero Alto Atoyac, han generado fuentes potenciales de contaminación que ponen en riesgo los recursos naturales. Por los efectos contaminantes de las descargas de aguas residuales, de las zonas agrícolas en donde se ocupan estas aguas y se emplean sin control, fertilizantes, herbicidas, pesticidas. También están los tiraderos de basura al aire libre y rellenos sanitarios mal manejado, etc. Aunado a lo anterior, se ha determinado que debido a las características de los suelos, constituidos predominantemente por rellenos aluviales, los acuíferos presentan una alta vulnerabilidad a la contaminación.

Actualmente existe el proyecto de Acuerdo General por el que suspende provisionalmente el libre alumbramiento de las aguas del subsuelo en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva en los 175 acuíferos, en los que está incluido el Acuífero Alto Atoyac. Situación que debe ser tomada en cuenta en cuanto a la administración del agua en Nativitas. En este municipio, según el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) los aprovechamientos subterráneos se destinan principalmente al uso público urbano, seguido del uso agrícola, servicios, doméstico e industrial, según se muestra en la tabla siguiente que muestra el total de pozos por localidad en Nativitas obtenidos del REPDA a través de una revisión de su página web. Se indica profundidad del pozo, el acuífero del que se extrae el agua, el tipo de uso, volumen concesionado, y el número de pozos por localidad.

**Tabla \_1: pozos por localidad en Nativitas según REPDA**

LOCALIDAD	PROFUNDIDAD (metros)	ACUÍFERO	TIPO DE USO	VOLUMEN CONCESIONADO (metros cúbicos)	NÚMERO DE POZOS
JESUS Y SAN JUAN TEPACTEPEC	100	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	180000	1
NATIVITAS	120	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	267000	1
SAN BERNABE CAPULAC	150	ATOYAC-ZAHUAPAN	AGRICOLA	324000	1
SAN JOSE ATOYATENCO	154	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	420000	1
SAN JOSE ATOYATENCO	160	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	306000	1
SAN JOSE ATOYATENCO	125	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	180000	1
SAN MIGUEL ANALCO	153	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	108000	1
SAN MIGUEL ANALCO	200	ATOYAC-ZAHUAPAN	AGRICOLA	499260	1
SAN MIGUEL DEL MILAGRO	150	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	401938	1
SAN MIGUEL	120	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	180000	1

XOCHITECATITLA					
SANTIAGO MICHAC	134	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	480000	1
SANTIAGO MICHAC	150	ALTO ATOYAC	AGRICOLA	180000	1
SAN MIGUEL XOCHITECATITLA	20	ALTO ATOYAC	DOMESTICO	1084	1
SAN MIGUEL ANALCO	36	ALTO ATOYAC	INDUSTRIAL	12960	1
GUADALUPE VICTORIA	130	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	58628	8
SAN BERNABE CAPULAC	120	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	39180	9
SAN JUAN TEPACTEPEC	150	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	5589	11
SAN MIGUEL ANALCO	160	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	70605	12
SAN MIGUEL DEL MILAGRO	165	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	69122	13
SAN MIGUEL XOCHITECATITLA	90	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	136476	2
SAN RAFAEL TENANYECAC	50	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	148966	3
SANTIAGO MICHAC	150	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	95499	5
SANTIAGO MICHAC	200	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	96297	6
STO. TOMAS LA CONCORDIA	120	ALTO ATOYAC	PUBLICO URBANO	163452	7
SAN JOSE ATOYATENCO	9	ALTO ATOYAC	SERVICIOS	720	1
SANTIAGO MICHAC	5	ATOYAC- ZAHUAPAN	SERVICIOS	100	1
SANTO TOMÁS LA CONCORDIA	5	ALTO ATOYAC	SERVICIOS	200	1
SANTO TOMÁS LA CONCORDIA	3.1	ALTO ATOYAC	SERVICIOS	110	1

En los acuíferos las formaciones geológicas, permiten que el agua se mueva a través de ellas bajo condiciones ordinarias, siendo capaces de suministrarla por gravedad, o por bombeo a través de pozos de extracción. Cuando existe un acuífero en una región, en general las partes altas constituyen zonas potenciales de recarga y las bajas de descarga del flujo de agua subterránea. Así, en una zona más o menos plana el agua tendrá mayor oportunidad de infiltrarse y habrá más facilidad de encontrar depósitos mayores de agua subterránea, ya que ahí se tiene tanto el agua infiltrada localmente como la descarga de regiones montañosas vecinas. Por el contrario en una región montañosa la pendiente del terreno dará más facilidad al agua para escurrir que para infiltrarse. En este caso también puede ocurrir que el agua llegue a la zona de saturación teniendo un movimiento hacia las zonas más bajas, donde el movimiento del agua será más lento y

facilitará su acumulación y según la constitución del terreno, el agua podrá salir en forma de manantiales en las laderas de las montañas. Tomando con base la información anterior, se puede interpretar porque Nativitas es una zona de inundación, ya que la forma del terreno y extensión de las zonas planas indican que una zona primordialmente de infiltración, mientras que las pocas zonas accidentadas constituyen las zonas de descarga del agua. Por lo que, estas últimas es importante mantenerlas reforestadas y cuidando el suelo, con el fin de que cumplan con su función escurrimiento pero a la vez, evitando erosión y deslaves.

Acorde con esto se pueden mencionar algunas de las recomendaciones del Acuerdo del Diario Oficial de la Federación del 26 de enero de 2011, que enfatizan la gestión integrada de los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas como prioridad y asunto de seguridad nacional y el mejoramiento de la calidad de las aguas residuales, la prevención y control de su contaminación, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales. Debido a que es de interés público, la atención prioritaria de la problemática hídrica en las localidades, acuíferos con escasez del recurso; el control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y del subsuelo; la organización de los usuarios, asociaciones civiles y otros sistemas y organismos públicos y privados prestadores de servicios de agua rurales y urbanos, así como su vinculación con los tres órdenes de gobierno.

En este caso, la información de autoridades de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) indica que actualmente en el Estado de Tlaxcala existen en operación únicamente entre 60 y 70 plantas de tratamiento de aguas residuales de las 127 construidas en el Estado. Por lo que existe la instrucción desde la federación de no construir nuevos sistemas de ese tipo, hasta en tanto no funcionen el total de las existentes. Este problema incide gravemente en Nativitas pues CONAGUA ha registrado un total de nueve descargas a cuerpos de agua, de los cuales solo dos cuentan con su planta tratadora. Dichas plantas están ubicadas en las localidades de San Miguel Analco y San Rafael Tenanyecac, sin embargo no se encuentran en condiciones de operar. Asimismo en el Estado no existen en operación plantas potabilizadoras municipales. Esta situación debe ser considerada como prioridad en cualquier plan municipal, dado que es el nivel de gobierno directamente relacionado con los usuarios del agua.

## **Clima**

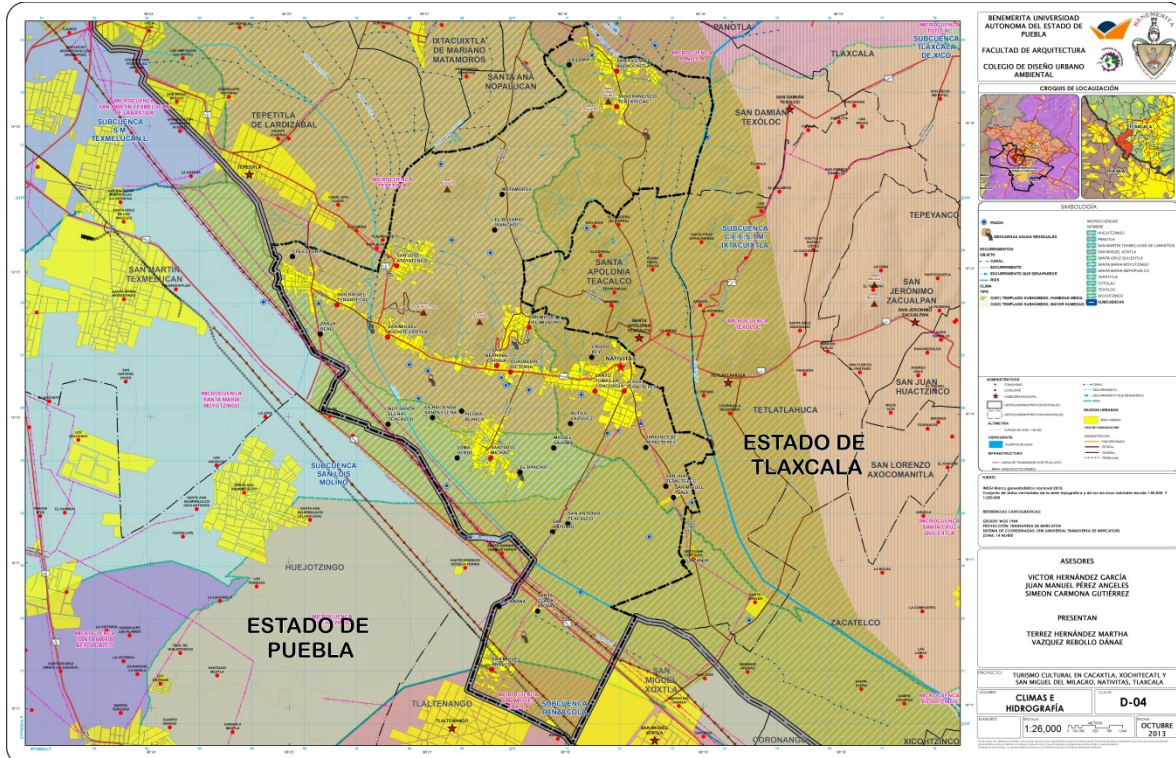
Existen 27 estaciones climatológicas en el Estado de Tlaxcala. En cada una de ellas se lleva a cabo un registro tanto de las variaciones del clima como del régimen pluviométrico, durante todos los días del año. La información de referencia es de gran utilidad para apoyar las actividades económicas regionales, en especial las relacionadas con la agricultura y la ganadería.

En el municipio de Nativitas como en la mayor parte del Estado de Tlaxcala, el clima que prevalece es el templado subhúmedo tipo C(w1)(w), con lluvia de verano de humedad media y con lluvia invernal menor del 5%.

El régimen pluvial medio anual tiene un rango de 600 a los 800 mm, de julio a agosto se presenta la mayor precipitación donde se registran entre 140 a 150 mm, febrero es el mes más seco con 3 a 5 mm. La temperatura promedio es entre 12 y 18 °C, con un verano cálido, la temperatura media mensual más alta se presenta en los meses de abril y mayo, alcanzando de 18 a 19 °C, y la mínima en el mes de enero (13° a 14 °C). La marcada época de lluvias que se presentan en verano y el porcentaje de lluvia invernal, permite la agricultura de temporal, además de permitir en algunas zonas la humedad suficiente para dos ciclos.

Los registros para el municipio indican que la temperatura promedio máxima anual registrada es de 23.7 grados centígrados, pero durante el año se observan variaciones en la temperatura que van desde los 0.5 grados centígrados como mínima, hasta los 26.2 grados centígrados como máxima. Mientras que la precipitación promedio mínima registrada es de 4.4 milímetros y la máxima de 132.1 milímetros. Los vientos que predominan circulan desde el Sureste, los cuales se ven disminuidos por el Volcán la Malinche.

**Mapa 5: Clima e hidrografía**



## Usos de suelo

El Informe de la Situación del Medio Ambiente en México de la SEMARNAT (2012) menciona que “a las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal se les conoce como uso del suelo”. En los lugares donde no ha habido modificación o ésta ha sido ligera, el suelo sigue cubierto por la vegetación natural y se le considera como primaria, la cual puede tener diferentes grados de perturbación. En contraste, si ha ocurrido alguna perturbación considerable y se ha removido parcial o totalmente la cubierta vegetal primaria, la vegetación que se recupera en esos sitios se conoce como secundaria y puede ser estructural y funcionalmente muy diferente a la original. El caso extremo de transformación es cuando se elimina por completo la cubierta vegetal para dedicar el terreno a actividades agrícolas, pecuarias o zonas urbanas; éstas se conocen como coberturas antrópicas o asentamientos humanos.

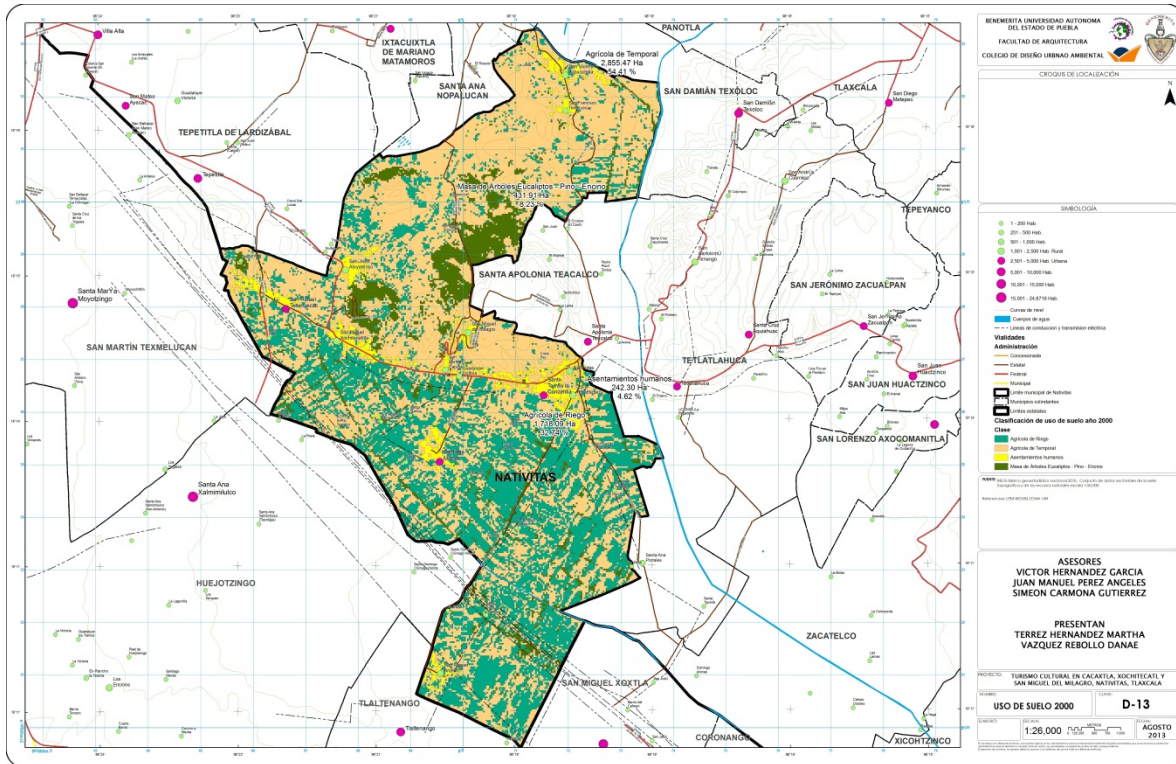
El territorio total de Nativitas consta de 52,47 kilómetros cuadrados, según la información cartográfica existente en el INEGI y con imágenes satelitales Ikonos, utilizadas en trabajos de percepción remota, indican que en Nativitas los usos de suelo están distribuidos en la proporción que se muestra en la siguiente tabla comparativa entre los años 2000 y 2011. Es de notar que para el caso del Bosque de Tascate y la Vegetación Arbórea Mixta se hicieron observaciones directas en campo.

**Tabla\_2: Usos de suelo 2000 – 2011**

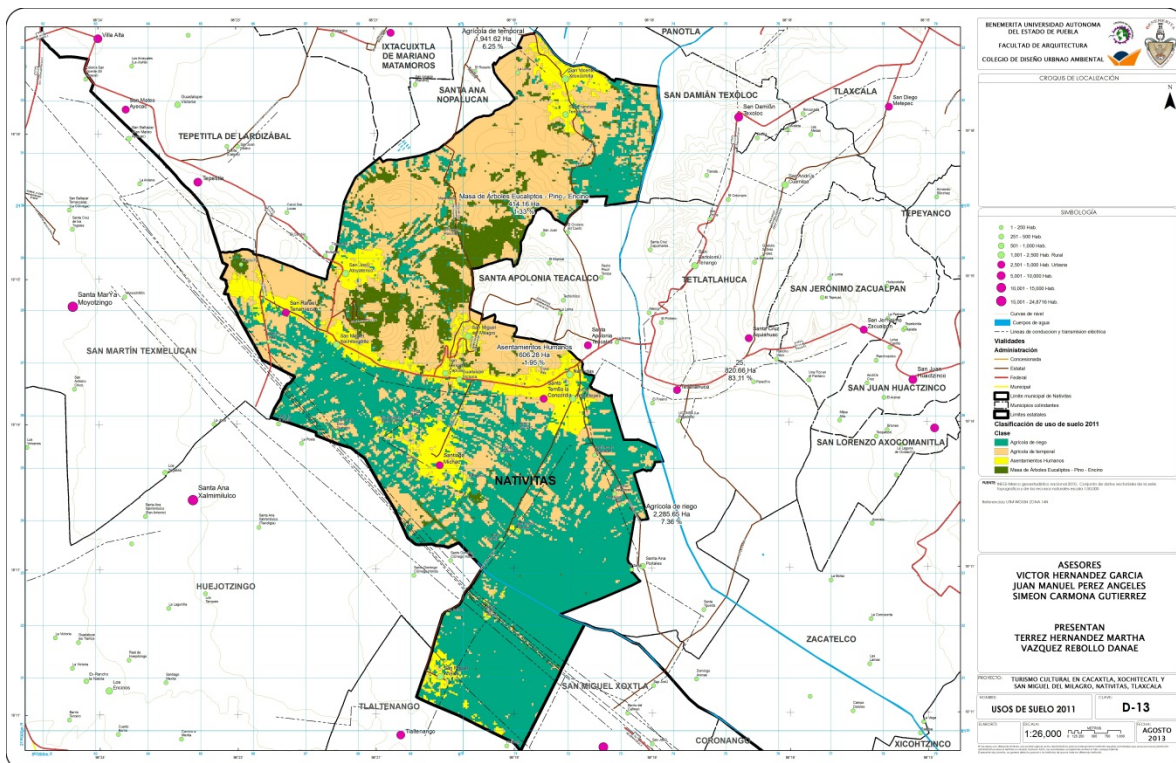
<b>TABLA DE USOS DE SUELO 2000 - 2011</b>				
<b>TIPO USO DE SUELO</b>	<b>SUPERFICIE (Ha)</b>		<b>PORCENTAJE %</b>	
	<b>2000</b>	<b>2011</b>	<b>2000</b>	<b>2011</b>
Agrícola de temporal	2413.46	1484.76	46	28.3
Agrícola de riego	1703.73	2403.72	32.48	45.82
Masa de árboles Eucaliptos-Pino-Encino	388.27	298.87	7.4	5.7
Pastizal Inducido*	360.64	333.05	6.87	6.35
Asentamientos humanos	241.8	587.5	4.61	11.2
Bosque de Tascate	138.33	138.33	2.64	2.64
<b>Total</b>	<b>5,246.23</b>	<b>5,246.23</b>	<b>100</b>	<b>100.01</b>

De acuerdo con esta información se identificó que la tendencia en el uso del suelo ha sido el aumento de la superficie agrícola de riego sobre todo en la porción sur del municipio, sustituyendo áreas agrícolas de riego. Según se observa en los siguientes mapas, la masa de árboles disminuyó sobretodo en la parte noreste. Por su parte los asentamientos humanos crecieron alrededor de los ya existentes.

### Mapa \_6: Usos de suelo en el año 2000

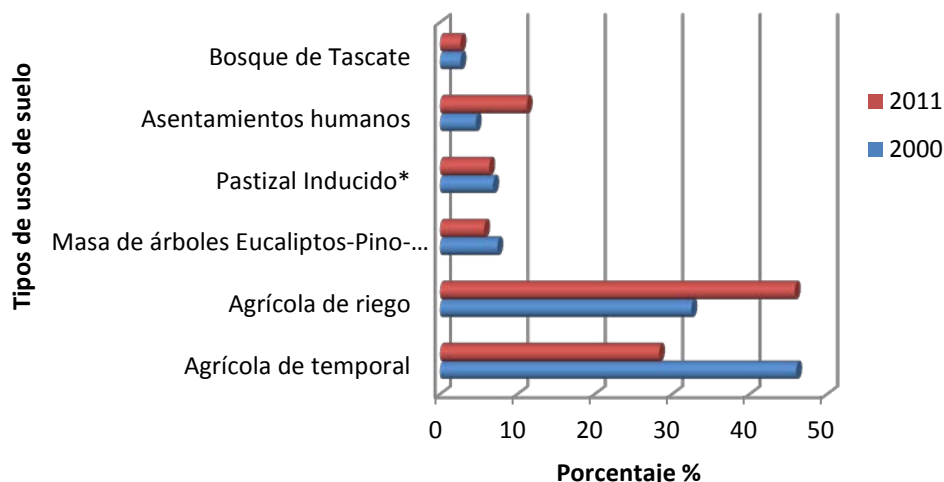


### Mapa \_7: Usos de suelo en el año 2011



Dado lo anterior identificamos que la tendencia de los usos ha sido de la siguiente manera: los asentamientos humanos han duplicado su superficie, el uso agrícola de riego ha tenido un crecimiento importante mientras que la masa de árboles ha permanecido prácticamente igual o con reducciones marginales y por último, agrícola de temporal ha perdido una importante superficie como se observa a continuación.

**Grafica\_1 : Usos de suelo 200-2011**



## Flora y fauna en el territorio municipal de Nativitas

El Estado de Tlaxcala y, como consecuencia el municipio de Nativitas, no cuenta con inventarios completos de su flora y fauna<sup>16</sup>. A esto se suma la pérdida y fragmentación de hábitats naturales como consecuencia de la transformación del territorio, el cual se ha dedicado al desarrollo de áreas agrícolas y los asentamientos humanos. Inclusive algunas de las áreas agrícolas han surgido a expensas cuerpos de agua que han sido desecados a causa del aprovechamiento de los manantiales que los proveían<sup>17</sup>.

<sup>16</sup> Fernández, J.A., Windfield-Pérez, J.C. y Corona, M. 2007. Tlaxcala. En: Ortiz-Pulido, R. *et al.* (Eds.), Avifaunas Estatales de México. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 137-164.

<sup>17</sup> González-Jácome, A. 2009. El Control del Agua en la Cuenca de los Ríos Atoyac y Zahuapan por el Estado Mexicano Posrevolucionario. Anduli, Revista Andaluza de Ciencias Sociales, Nº 8, pp. 169-190.

## Flora

La situación de Nativitas concuerda con la del resto del Estado de Tlaxcala, el cual es uno de los estados de la República Mexicana que más ha transformado su vegetación a otros tipos de uso de suelo, según datos de SEMARNAT <sup>18</sup>, actualmente solo el 18% del territorio estatal está cubierto por vegetación natural. Lo que ha llevado a la fragmentación de grandes extensiones de la vegetación natural.

Como consecuencia de lo anterior, en general la superficie de Nativitas es un paisaje de terrenos de cultivo y asentamientos humanos donde se entremezclan, sobre todo, árboles de especies exóticas y nativas. Las cuales están presentes en algunos de los linderos de los terrenos de cultivo, los canales, las riveras de los ríos Atoyac y Zahuapan, así como en las calles y caminos del municipio, aunque en menor proporción. Asimismo, actualmente en este municipio se han reducido los linderos o bordos de las zonas agrícolas que en otras épocas estaban constituidos por árboles tanto nativos como exóticos, magueyes y arbustos. No obstante, en las laderas y barrancas de los cerros Xochitecatitla y Cacaxtla, así como en el área que va del norte de San Miguel del Milagro hacia San Francisco Tenexyeca; existe una importante concentración de masa arbórea que combina eucaliptos, encinos y algunas coníferas que son árboles de zonas templadas, donde tienen un papel fundamental en la captura y almacenamiento de carbono, en la formación y retención de suelos, en el mantenimiento y formación de cuerpos de agua dulce (ríos, arroyos y mantos acuíferos) y en la provisión de recursos forestales<sup>19</sup>.

La tabla siguiente presenta las principales especies de árboles que observaron durante los recorridos de reconocimiento del municipio. Se presentan aquellas que son más sobresalientes y se infiere que son producto de los programas de reforestación del Estado Mexicano desde principios del siglo XX, pero particularmente desde la década de 1940<sup>20</sup>. Los nombres científicos de las especies que se presentan corresponden a las que se usaron en los diferentes programas de reforestación referidos, debido a que por la naturaleza de este

---

<sup>18</sup> Informe de la situación del medio ambiente en México.

[http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_12/00\\_intros/pdf.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/00_intros/pdf.html)

<sup>19</sup> Martínez Ramos, M. 2008. Grupos funcionales, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México, pp. 365-412.

<sup>20</sup> Cervantes, V., J. Carabias, V. Arriaga et al. 2008. Evolución de las políticas públicas de restauración ambiental, en Capital natural de México, vol. III: Políticas públicas y perspectivas de sustentabilidad. Conabio, México, pp. 155-226.

Programa no se elaboró un estudio botánico, pero es necesario y conveniente para el Ordenamiento Ecológico Local. El cual regula los usos del suelo fuera de los centros de población, con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos. A través de criterios de regulación ecológica, para que sean integrados en los programas de desarrollo urbano correspondientes<sup>21</sup>.

**Tabla\_3: Vegetación**

Nombre común	Nombre científico	Tipo de especie por su origen y distribución	Familia taxonómica
Aile, Aliso	<i>Alnus acuminata</i>	Nativa*	Betulaceae
Álamo blanco, Álamo plateado, Chopo, Álamo de Canadá	<i>Populus alba</i>	Exótica**	Salicaceae
	<i>Populus deltoides</i>	Especie de amplia distribución, incluyendo México.	
	<i>Populus nigra</i>	Exótica	
Casuarina, Pino australiano, Pino marítimo	<i>Casuarina equisetifolia</i> <i>Casuarina cunninghamiana</i>	Exótica**	Casuarinaceae
Eucalipto, Eucalipto azul, Alcanfor	<i>Eucalyptus globulus</i>	Exótica**	Myrtaceae
Fresno, Madre de agua	<i>Fraxinus spp</i> <i>Fraxinus uhdei</i>	Especie de amplia distribución incluyendo México	Oleaceae
Pirul, Pirú, Árbol del Perú	<i>Schinus molle</i> <i>Schinus terebinthifolius</i>	Exótica**	Anacardiaceae
Tepozán, Tepozán blanco, Axixcuáhuatl	<i>Buddleja cordata</i>	Nativa*	Loganiaceae
Trueno	<i>Ligustrum lucidum</i>	Exótica**	Oleaceae
Especie nativa. Es una especie que se encuentra dentro de su área de distribución natural u original (histórica o actual) de acuerdo con su potencial de dispersión natural. La especie forma parte de las comunidades bióticas naturales del área. Especie exótica. Es una especie introducida fuera de su área de distribución original.			
Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).			

<sup>21</sup> Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

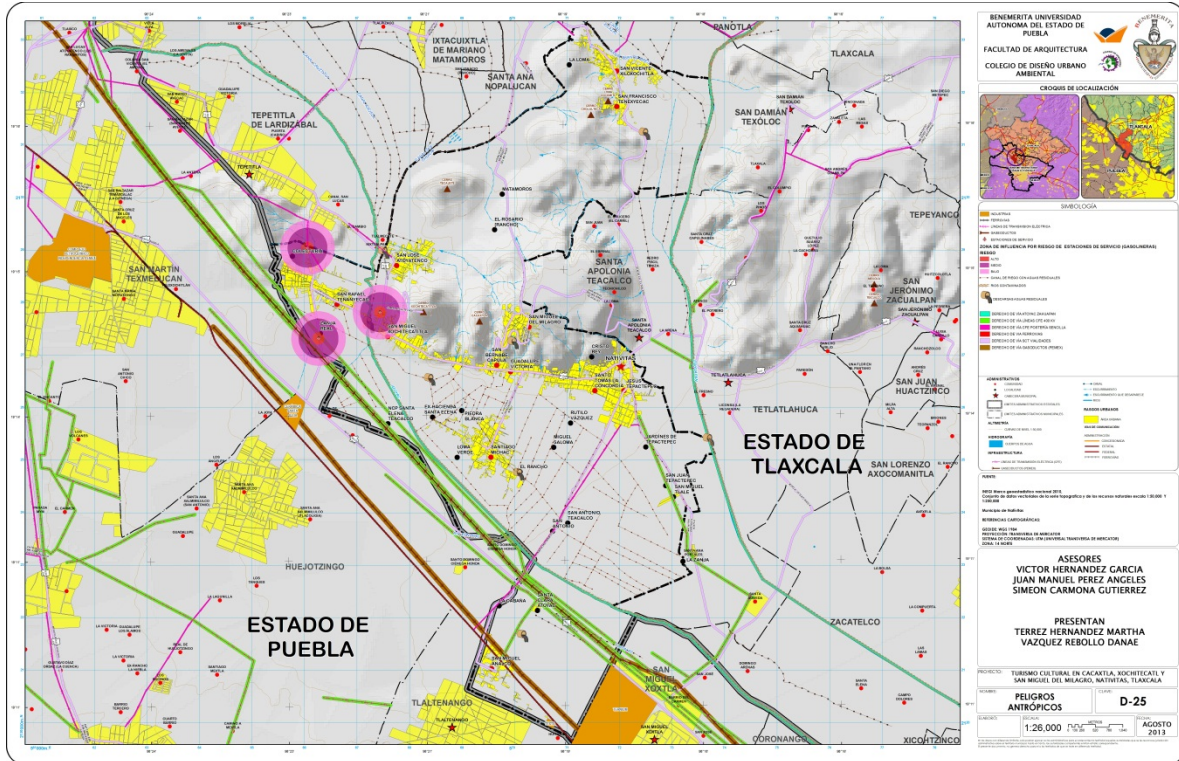
## **Fauna**

En cuanto a la fauna presente en el territorio del municipio, la información recabada indica la presencia de mamíferos silvestres tales como tejón, cacomixtle, zorrillo, conejo, tlacuache y roedores así como fauna doméstica. En cuanto a la avifauna se sabe que para el Estado de Tlaxcala se han registrado 241 especies en las diferentes ecorregiones de CONABIO, de las cuales 99 son especies migratorias y 134 son residentes permanentes. El mayor número de especies registradas se encuentra en vegetación ligada al medio acuático o al suelo más o menos permanentemente saturado de agua como las riveras de los ríos y áreas inundables; así como en la ecorregión de Bosques de coníferas y encinos del Sistema Volcánico Transversal, ambas presentes en el municipio de Nativitas. En el caso de las especies ligadas al medio acuático, existente en Nativitas están aquellas pertenecientes a las familias taxonómicas siguientes: Anatidae, Ardeidae, Laridae, Podicipedidae, Rallidae y Scolopacidae. En cuanto a los bosques de encino las especies representativas pertenecen al orden taxonómico de las Passeriformes (“aves percheras” o “aves canoras”) y entre las familias características están Paluridae, Strigidae y Trichillidae. Esto es reportado por la Sociedad para el Estudio y Conservación de la Aves en México (CIPAMEX A.C.), en el estudio Avifaunas Estatales de México, Capítulo Tlaxcala del año 2007. En dicho estudio se reportan 20 registros de colecta de dos localidades de Nativitas, San Miguel del Milagro y Santiago Michac. En cuanto a los otros grupos de vertebrados (peces, reptiles y anfibios) e invertebrados se desconoce información.

## **Peligros antrópicos: químicos, sanitarios, asentamientos humanos en zonas de riesgo**

Para el caso del municipio de Nativitas se considera que estos riesgos están relacionados con: la contaminación del agua y suelo, la cual se debe al vertido de los drenajes municipales, la disposición equivocada de residuos sólidos (desde basura doméstica hasta industrial o de construcción), los residuos peligrosos de empresas y corredores industriales, los agroquímicos; así como las líneas de transmisión de la Comisión Federal de Electricidad y el gasoducto que cruzan por la parte poniente del municipio de Nativitas, las estaciones de gas carburante y de servicio de gasolina

## Mapa: \_8 Peligros Antrópicos



De lo anterior se resume que existen serias restricciones para la ocupación de territorio en los lugares afectados por derechos de vías tanto por peligros antrópicos como naturales, en seguida se muestran las superficies en hectáreas para cada caso.

**Tabla \_4: Superficie afectada por derechos de vía**

DERECHO DE VIA	HECTAREAS
CFE_400_KV	155.98
SCT_VIALIDADES	141.91
GASODUCTOS_PEMEX	84.12
RIOS_ATOYAC_ZAHUAPAN	40.04
CFE_POSTERIA_SENCILLA	10.23
FERROCARRIL	7.65
<b>TOTAL</b>	<b>439.93</b>

## **Residuos peligrosos**

Se considera un residuo de proceso, aquel material que ha sido generado durante un proceso de producción y que no cumple con las especificaciones mínimas de pureza o calidad. El residuo peligroso puede ser un sólido, líquido o gaseoso o una combinación de estos; los cuales debido a su cantidad, concentración características físicas, químicas o infecciosas pueden: causar o contribuir significativamente a incrementar la mortalidad o enfermedades serias, irreversibles o producir incapacidad, poseer un peligro sustancial o potencial para la salud humana o el ambiente, cuando estos son tratados o almacenados, transportados o dispuestos inadecuadamente, o presentan una o más de las características CRETIB (Corrosivos, Reactivos, Explosivos, Tóxicos, Inflamables o Biológico Infecciosos); las mismas que se enlistan en la norma NOM-052-ECOL-1993.

Los residuos peligrosos dispuestos clandestinamente en basureros municipales, derechos de vía, cuerpos de agua entre otros, pueden ocasionar diversos tipos de contaminación tanto del aire, agua, suelo; en este último caso las sustancias pueden viajar a través del subsuelo e infiltrarse en acuíferos y corrientes subterráneas, también la población podría quedar expuesta al consumir agua contaminada. El riesgo se minimizará al disponer en confinamientos autorizados a los residuos estabilizados mediante procesos fisicoquímicos y/o biológicos.

## **Puntos de contaminación por residuos sólidos, aguas negras y emisiones a la atmosfera en el Municipio de Nativitas**

Las descargas de aguas negras detectadas (drenaje) en Nativitas se ubican en nueve localidades, de las cuales siete descargan en el río Atoyac y solo dos en el río Zahuapan, éstas se mencionan a continuación así como su destino de descarga:

- Drenaje de San Miguel Xochitecatila y San Rafael Tenanyecac se conecta al río Atoyac, a pesar de que existe una construcción de planta de tratamiento en San Rafael Tenanyecac esta no cuenta con las condiciones para operar y las aguas residuales descargan directamente al río sin tratamiento alguno. En este caso también contribuye a la contaminación aquella que emana los trabajos de la lavandería y el proceso de deslavado de prendas de ropa. Asimismo, el uso del agua del río que es ocupada por algunos productores para los cultivos de hortalizas.

- Drenaje de Santiago Michac y la descarga número 7, descarga en canales conectados al río Atoyac.
- Drenaje de San Miguel del Milagro descarga en la barranca que está en centro de la localidad.
- Drenaje de San José Atoyatenco descarga en un canal que se conecta al río Atoyac.
- Drenaje de San Miguen Analco está conectado al canal de los campos de cultivo, existe una planta de tratamiento que no funciona de manera regular.
- Drenaje de Jesús Tepacteppec descarga directamente al río Zahuapan.
- Drenaje de San Vicente Xiloxotitla descarga en un canal que conecta con el río Zahuapan.
- Tepetitla de Lardizábal, San Miguel Xoxtla, Santa Isabel Tetlatlahuca municipios vecinos de Nativitas, descargan contaminantes hacia los ríos Zahuapan y Atoyac, como suero de la leche del proceso de elaboración de quesillo y queso, productos y vapor del deslavado de la mezclilla, que representan contaminantes hacia los ríos y la atmosfera. Esto indica que el combate a la contaminación de los ríos es un asunto que debe enfrentarse de manera coordinada entre los municipios, con el fin de tomar las medidas que a cada uno corresponde y se tengan resultados efectivos.
- Dentro de Nativitas, la quema de basura y de neumáticos clandestinamente es una actividad muy frecuente. Así como la actividad de tirar plumas de pollo, animales muertos y diversos desperdicios a las orillas de los ríos o en terrenos baldíos. Esto es reflejo de la carencia de educación ambiental entre la población y de la necesidad de emprender acciones en esta materia, con el fin de revertir las conductas negativas que afectan tanto la salud del medio ambiente como de las personas.
- San Rafael Tenanyecac y San Miguel Xochitecatitla son afectada por las líneas de transmisión de CFE, por el gasoducto de PEMEX, así como por la construcción de estaciones de servicio (gasolineras) y carburación. Los accidentes de las estaciones de servicio, son los derrames o fugas de líquidos combustibles que pueden ocasionar la contaminación del suelo donde se encuentran instalados los tanques de almacenamiento y la migración del contaminante a la red de drenaje y cuerpos de agua en zonas más extensas. Otros accidentes frecuentes son la inflamación del material y explosiones, cuando el mantenimiento de las instalaciones o el manejo de las sustancias se lleva a cabo de forma inadecuada.

estaciones de carburación, son instalaciones que se dedican a la distribución al menudeo de gas principalmente para uso automotriz, los riesgos asociados a esta actividad son la fuga de gas que puede ocasionar incendios, explosiones e intoxicaciones<sup>22</sup>.

Por lo anterior se deben de tomar las medidas de seguridad adecuadas, tanto por parte de las empresas como por la población que hace uso de dichos servicios y sobre todo la que vive cerca de estas zonas de riesgo.

### **Peligro por pirotecnia en festividades religiosas**

No se puede dejar de mencionar que el pasado 15 de marzo de 2013 durante la celebración del 5to viernes de cuaresma, en la localidad de Jesús Tepactepepec de este municipio ocurrió un lamentable y trágico suceso, donde perdieron la vida 22 personas y unas 70 más resultaron heridas por quemaduras. Desafortunadamente el manejo de explosivos con fines festivos es una tradición que hasta la fecha no cuenta con una regulación estricta en el manejo integral de los cohetones y demás artefactos explosivos. Esta situación no es privativa de este municipio es del ámbito nacional, a pesar que la Secretaria de la Defensa Nacional ha avanzado en la regulación de los llamados polvorines, lugares donde se fabrican los mencionados elementos pirotécnicos, es precisamente en el momento de su detonación donde hay que trabajar con los usuarios para capacitar, controlar y restringir el su uso y de esta manera mitigar los riesgos intrínsecos de las festividades religiosas, se debe contar con protocolos más efectivos para el manejo de juegos pirotécnicos en el país, pero para ello se deben regular normas federales.

### **Áreas prioritarias para conservación de los bienes y servicios ambientales**

A pesar de que Nativitas es un municipio esencialmente agrícola, se puede considerar que existe un relicto de vegetación natural con aproximadamente 138.33 Ha de extensión, que corresponde a lo que INEGI (2010) identifica como Bosque de Táscate. Este tipo de vegetación está presente sobre todo en las barrancas del centro y hacia el noreste del municipio, entre las localidades del Rosario (El Rancho), Matamoros y el Cerro Cacaxtla y los límites con el municipio de Santa Apolonia Teacalco e inclusive dentro de este.

---

<sup>22</sup> CENAPRED, 2001. Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos en México. Secretaria de Gobernación.

El Bosque de Tásate es un tipo de vegetación de la clasificación de Miranda y Hernández X. (1963), que está formado por árboles escuamifolios (con hojas en forma de escama) del género *Juniperus*. No obstante, en el recorrido de reconocimiento de la zona referida, lo que se observó, es que este bosque es más bien una comunidad dominante de árboles del género *Quercus* (conocidos comúnmente como robles o encinos), en la cual están inmersos algunos árboles de *Juniperus*.

Para interpretar lo observado como una comunidad de encinos, se recurrió a lo que Rzedowski<sup>23</sup> menciona en su clasificación de los tipos de vegetación de México respecto del Bosque de Tásate, al cual refiere como una faja transicional entre el bosque de *Quercus* y *Pinus*, debido a que posiblemente representa fases de sucesión secundaria, cuyo climax corresponde al pinar o al encinar. Por lo que se puede suponer que un bosque de encino o encino-pino fue el ecosistema primario que antecedió a lo que hoy se observa en Nativitas como Bosque de Tásate. Rzedowski también menciona a las especies de *Juniperus* como integrantes más o menos normales de estos tipos de bosques, principalmente cuando son de tipo xerófilo. Por lo que es necesario hacer un estudio botánico para identificar las especies de encinos y sus especies acompañantes, así como un estudio sobre ecología de comunidades para saber el estado de este ecosistema natural remanente.

No obstante lo anterior, en este documento se presentan los rasgos más generales de los bosques de encino, así como su historia de uso de acuerdo con Rzedowski, los cuales se consideran de utilidad para resaltar la importancia de este tipo de ecosistema y proponerlo como una zona de conservación.

Los encinares son bosques donde los árboles tienen alturas que varían entre 2 y 30 metros, alcanzando en ocasiones hasta 50 metros. Generalmente son comunidades de tipo cerrado, pero también los hay abiertos y muy abiertos, pudiendo formar masas puras, aunque es más frecuente que la dominancia se reparta entre varias especies del mismo género y a menudo admiten la compañía de pinos, así como de otros árboles. Frecuentemente se les observa en suelos poco profundos y más bien pedregosos de laderas de cerros y varían de totalmente caducifolios (es decir, que pierden sus hojas una vez al año) a totalmente perennifolios (siempre verdes). Encontrándose distribuidos en altitudes que llegan hasta los 3,100 m, aunque más del 95% de su extensión se halla en latitudes entre 1200 y 2800 msnm, siendo muy comunes en el Eje Volcánico

---

<sup>23</sup> Rzedowski, J., 2006. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

[http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMx\\_Cont.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/VegetacionMx_Cont.pdf)

Transversal. Desde tiempos inmemoriales han sido muy afectados por el impacto del hombre, debido a que ocupan áreas particularmente favorables para el desarrollo de la agricultura y porque cubren regiones atractivas para la población humana. Asimismo, amplias extensiones de encinares se aprovechan con fines ganaderos, en este caso se acostumbra someterlos a la acción periódica del fuego para estimular la producción de brotes tiernos de plantas herbáceas y arbustivas. Esto sucede sobre todo en los periodos más secos y calurosos del año, que es la época en la que más fácilmente se propagan y en la que más falta hace el forraje para el ganado. El fuego provoca cambios en la estructura y composición de las comunidades, que dependen de la periodicidad e intensidad del incendio. Algunos bosques de encino mueren por completo o bien, se convierten en bosques, matorrales o zacatales secundarios que resultan más útiles para aprovechamientos ganaderos. Los terrenos de esta manera degradados y constantemente sometidos a intenso pastoreo pierden la capacidad de adsorber y almacenar eficientemente el agua de lluvia; el escurrimiento predomina sobre la infiltración y comienza a desencadenarse una rápida erosión del suelo y hasta de la misma roca madre. Resultados semejantes se producen con el desmonte y el uso para fines agrícolas de terrenos que no son aptos para sostener una agricultura permanente y la parcela se abandona después de dejar de ser productiva facilitando su erosión. Por lo que el mismo autor sugiere que debería considerarse otro tipo de uso, ya que los bosques de encino son comunidades que se consideran estratégicas dentro de las cuencas hidrográficas, debido a que la erosión que afecta a los encinares produce efectos negativos a distancia, como la desecación de manantiales, contaminación de agua, inundaciones, azolve de presas y tolvaneras.

Por otro lado, cabe resaltarse que los encinos presentes en Nativitas están mezclados y rodeados de eucaliptos, sobre todo en la zona federal correspondiente a Cacaxtla y Xochitécalt, probablemente estos eucaliptos fueron plantados con fines de reforestación, sin embargo es importante considerar que existen otras especies más adecuadas para estos fines<sup>24</sup>. Finalmente, se infiere que las zonas de pastizal inducido identificadas por INEGI (2010), pudieran ser resultado del aprovechamiento histórico y cambio de uso del encinar o bosque de encino-pino.

---

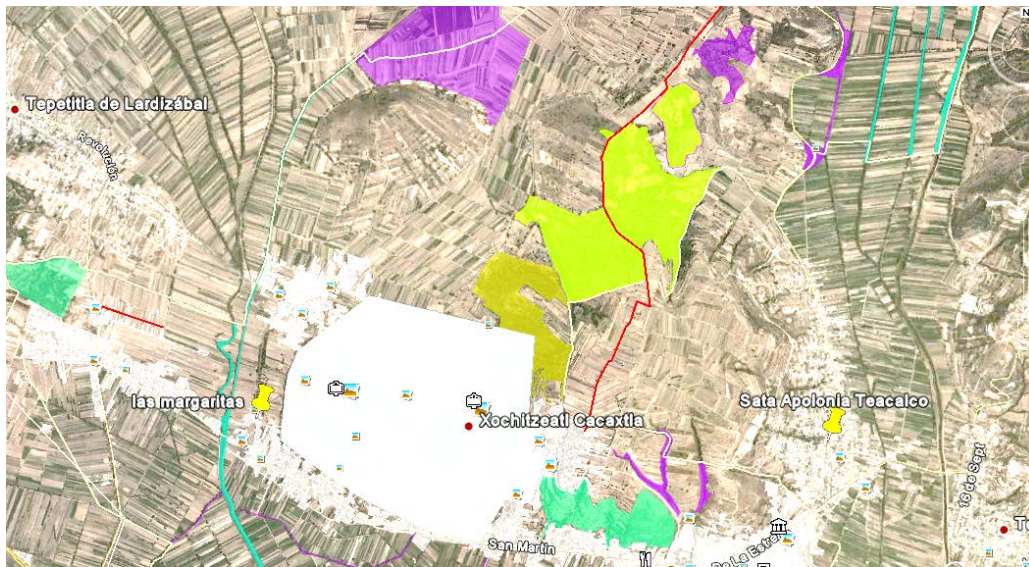
<sup>24</sup> Vázquez-Yanes, C., A. I. Batis Muñoz, M. I. Alcocer Silva, M. Gual Díaz y C. Sánchez Dirzo. 1999. Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO - Instituto de Ecología, UNAM. <http://www.biodiversidad.gob.mx/especies/reforestacion/indiceEspecies.html>

Otras zonas que resultan importantes de proteger y/o restaurar son, los estagues relictos de la antigua laguna de San Juan Molino Atoyac o El Rosario; las laderas de los cerros del municipio (Tecajete, Xochitecatitla, Cacaxtla, Cholulteca y Loma Cocomitl) para evitar deslaves; los canales de riego y sus masas arboladas; los ríos Atoyac y Zahuapan y sus riveras debido a su importancia como proveedores de agua y hábitat de aves.

**Imagen \_\_6: Áreas prioritarias para la conservación y aprovechamiento**



**Mapa: \_9 Áreas prioritarias para la conservación**



### **3.3 Medio físico transformado**

#### **Contexto Territorial o sistema de localidades**

Este municipio presenta una estrecha relación entre los municipios colindantes, tales como Santa Apolonia Teacalco, Tepetitla de Lardizabal, Santa Ana Nopalucan, Santa Isabel Tetlatlauca; y en el Estado de Puebla con San Martín Texmelucan, y en menor medida en a los municipios de Tlaltenango, Xoxtla y Huejotzingo. El comportamiento que se da sobre los tres últimos municipios es debido a la actividad económica, agrícola y ganadera predominantes en el municipio de Nativitas.

El esquema de distribución de la población, la dinámica demográfica, las características económicas así como el nivel de infraestructura y equipamiento relacionados a la proximidad o lejanía entre localidades son los factores que definen el funcionamiento de un sistema de localidades.

El diagnosticar este sistema, nos permitirá identificar su potencial de desarrollo y los déficits que impiden su impulso.

El 31.28% de la población total del municipio de Nativitas, se encuentra concentrada en el centro de población que conforma un continuo urbano de tipo lineal ubicado en el centro del municipio, con 7,391 habitantes, en tanto que el 32.37% de la población se distribuye en localidades dispersas en el resto del municipio, el 13.72% es decir 3,242 habitantes se ubican en la localidad de Xiloxochitla y San Francisco Tenexyecac al norte, Santiago Michac con 3,748 habitantes en la zona centro sur del municipio y San Miguel Analco con 1,601 habitantes ubicada al sur.

El municipio de Nativitas tiene 13 localidades, su cabecera municipal está clasificada como asentamiento semi rural junto con otras 4 localidades, mientras que el resto es decir 8 se clasifican como de tipo rural ya que no rebasan el rango de los 2500 habitantes por localidad.

Se define como localidad censada de INEGI a todo lugar ocupado por una o más viviendas habitadas, lugar reconocido por la ley o costumbre, de tal forma que no todas las localidades son en sí comunidades o asentamientos humanos, por lo que este programa retomara las localidades oficialmente reconocidas en el municipio mediante su Plan Municipal de Desarrollo Municipal 2011-2014 el cual reconoce 13 localidades, las cuales se enlistan a continuación.

**Tabla\_5: Localidades Rurales y Mixtas**

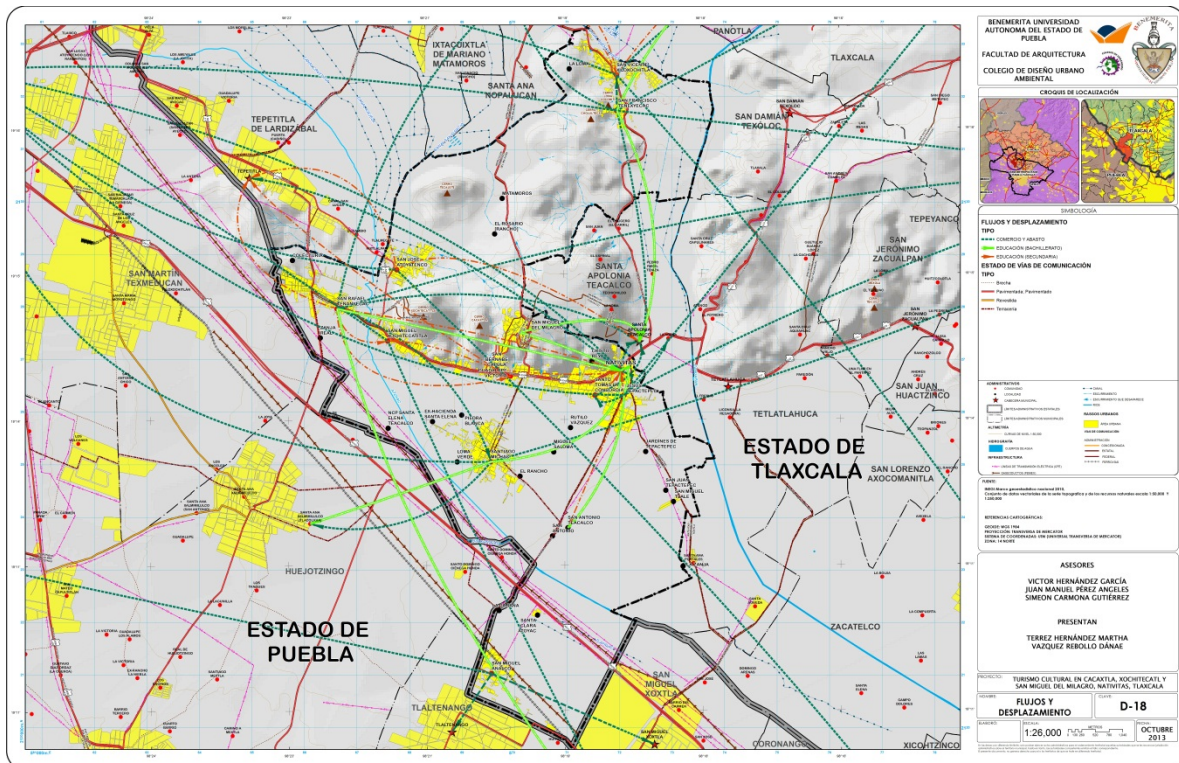
Localidades del centro de Población (mixtas)	Población (Habs.)	Rurales	Población (Habs.)
Nativitas	1444	Santiago Michac	3748
Guadalupe Victoria	940	San Rafael Tenanyecac	2718
Jesús Tepacteppec	1279	San Vicente Xiloxochitla	2427
Santo Tomás la Concordia	2820	San Miguel Xochitecatitla	2124
San Bernabé Capula	908	San José Atoyatenco	1680
		San Miguel Analco	1601
		San Miguel del Milagro	1117
		San Francisco Tenexyecac	815
Subtotal población en mixtas	7391	Subtotal población en rurales	16230
	31%		69%

Fuente: Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Santa María Nativitas 2004

En el siguiente mapa de flujos intermunicipales a equipamientos más frecuentes, se puede observar como la población de Nativitas acude con mayor frecuencia hacia la ciudad de San Martín Texmelucan, en segundo lugar sus flujos son hacia la ciudad de Puebla y en un tercer orden hacia la ciudad capital del estado de Tlaxcala y finalmente se reconocen también intensos a los municipios de Santa Apolonia Teacalco, Tepetitla y en menor volumen a Tlaltenango, Xoxtla y Huejotzingo.

Cabe mencionar que estos flujos son con motivo de intercambios comerciales y de trabajo, pues los flujos a equipamientos educativos son hacia el interior del Municipio, sobre todo a la cabecera municipal y hacia Santa Apolonia Teacalco principalmente.

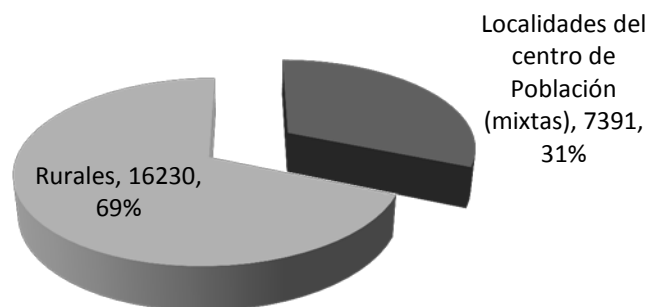
## Mapa\_10. Flujos y desplazamientos



## Municipio y sus localidades rurales

Como se ha mencionado, ninguna de las localidades de Nativitas alcanza los 15 mil habitantes para ser considerada como asentamiento urbano, sin embargo en el centro de población de Santa María Nativitas<sup>25</sup>, dada la conurbación de las localidades se puede identificar a las localidades eminentemente rurales y las del centro de población como mixtas.

**Grafica\_2: Distribución de población en áreas rurales**



<sup>25</sup> Delimitado en el Programa de Desarrollo Urbano de centro de Población de 2004

Para conocer la estructura territorial de las áreas rurales del Municipio fue necesario realizar investigación estadística, documental y de campo y así identificar su ubicación y funcionamiento dentro de un sistema de localidades.

### **San Miguel Xochitecatitla**

Se ubica en la parte central del municipio y forma parte del corredor de localidades que se forma a lo largo de la Av. San Martín, su población tiene como actividades principales la agricultura de hortalizas y el comercio.

Los productos más relevantes son verduras como acelga, cilantro, perejil, yerbabuena, además la elaboración de Nochebuena artificial, ganadería vacuna y porcina. Estos productos se comercializan sobre todo en las centrales de abasto de la Cd. de México, la de Cd. de Puebla y el Tianguis de San Martín Texmelucan.

Esta comunidad es paso obligado para los visitantes a las Zonas arqueológicas y al Santuario de San Miguel del Milagro, el transporte colectivo es su principal medio de transporte y sus productos se trasladan con camiones y camionetas,

Las obras más solicitadas entre la gente de San Miguel Xochitecatitla están la creación de un bachillerato; la ampliación del panteón, la construcción de un centro recreativo en la propiedad comunitaria.

### **San Miguel del Milagro**

Localidad enclavada en un cerro en la parte norte del corredor San Martín, aun en la zona central del territorio municipal.

El comercio es la principal actividad económica, gracias a la importante afluencia de visitantes al Santuario de San Miguel del Milagro<sup>26</sup>, en la plaza se colocan expendios diariamente y aún más sábados y domingos, que ofrecen comida, artesanías, dulces de amaranto, y algunas bebidas.

Existen pocos campos de cultivo donde se cultiva: maíz, alfalfa, 6 productores de amaranto, prácticamente no existe ganado.

La zona arqueológica de Cacaxtla no ofrece ingresos económicos directos a la localidad, pues su manejo está a cargo de INAH. Sin embargo se observa un beneficio indirecto por los puestos de comida y estacionamiento que circundan la zona arqueológica. El Santuario genera derrama económica por la gran afluencia de visitantes.

---

<sup>26</sup> Las festividades más grandes son en fechas cercanas al 29 de septiembre de cada año.

Existe una limitada oferta de servicios de hospedaje para los visitantes. En relación a la oferta de alimentos se cuenta con una serie de puestos precarios de comida en la plaza.

### **Centro de Población de Santa María Nativitas.**

Como hemos comentado es producto de una delimitación realizada en 2004 por el Programa de desarrollo urbano del mismo nombre.

Ahí se localizan localidades como Nativitas, Guadalupe Victoria, Jesús Tepactepec, Santo Tomás la Concordia, San Bernabé Capula, estos asentamientos tienen en común la conurbación o continuidad física de sus construcciones, así como su importante actividad primaria, es decir también cuentan con importantes zonas de cultivos y por lo tanto producen también ganado sobre todo vacuno, además de maíz, alfalfa, haba, avena.

Igualmente se tiene observa un frecuente usos de bicicleta y carretas con tracción animal para transportar cosechas.

En el trayecto del corredor San Martín que une a las mencionadas localidades, no existe una imagen urbana definida, existen problemas de drenaje en Tepactepec, sobre todo en épocas de lluvias.

## Suelo urbano y estructura urbana

El concepto de suelo urbano se puede describir como las superficies que albergan un núcleo poblacional distribuido en una traza regular o irregular generalmente marcada por vialidades, este núcleo dotado de infraestructura, vialidades, y servicios, así como equipamientos. Como hemos observado en otros apartados del presente programa, las diversas localidades que integran el Municipio de Nativitas presentan dinámicas de crecimiento variadas, fundamentándose principalmente en la existencia de factores que facilitan su desarrollo tales como: su accesibilidad, suficiencia vial, equipamientos como salud, educación y comercio, actividades económicas que desarrolla pero sobre todo el acceso al suelo entre otras.

El municipio de Nativitas se encuentra estructurado en cuatro núcleos de asentamientos humanos, el primer y principal bloque se conecta mediante la carretera estatal 119 o Av. San Martín, la cual cruza transversalmente de oriente a poniente da acceso a la cabecera municipal y conecta con los municipios de San Apolonia Teacalco – Nativitas – Tepetitla, dando conectividad a esta área urbana conformada por Santa María Nativitas, Jesús Tepactepec, Santo Tomás La Concordia, San Bernabé Capula, San Miguel Xochitecatitla, San Miguel del Milagro y San Rafael Tenanyecac.

El segundo asentamiento por su tamaño, se constituye en Santiago Michac y sus poblaciones vecinas, que se conecta hacia el norte por la avenida Guadalupe Victoria hacia la localidad del mismo nombre y con el bloque principal.

San Vicente Xiloxochitla y San Francisco Tenexyecac constituyen el tercer bloque ubicado al extremo norte del municipio comunidad a través de la Carretera a Nopalucan.

El cuarto bloque y más pequeño se refiere más bien a las localidades de San Miguel Analco, la Cabaña y Santa Clara. Ubicadas al sur de Nativitas.

En conjunto los cuatro bloques de asentamientos del municipio suman una superficie urbana de 508.86 Ha, representando un aproximado del 10% de la superficie municipal. Esta superficie fue calculada a partir de una delimitación propia de la mancha urbana, mediante la utilización de percepción remota y visitas a campo,<sup>27</sup> que resulta mucho más precisa que seguir los planos manzaneros de INEGI debido a que el instituto incluye manzanas con grandes extensiones de baldíos. Se identifican entonces un centro urbano ubicado en la cabecera municipal constituido por la plaza principal, el parque central, y los equipamientos que lo rodean como son: la presidencia Municipal, el mercado municipal, la parroquia de Santa María Nativitas, la sucursal bancaria, entre otros.

Además se identifican 12 centros de barrio uno por cada localidades exceptuando la mencionada cabecera, además se constituye un corredor urbano con sus mixtos a lo largo de la avenida San Martín o de La Estrella.

---

<sup>27</sup> Método de clasificación supervisada

## Usos de suelo urbano

Hacia el interior de esta mancha urbana desarrollan los usos de suelo, urbanos que han sido identificados mediante la cruz de información estadística<sup>28</sup>, con manzanas de INEGI así como visita de Campo.

El uso habitacional se ubica mayormente en el bloque 1 de la cabecera hasta San Rafael Tenanyecac y se ha desarrollado recientemente en la zona sur del municipio, en las comunidades de Santiago Michac y San Miguel Analco debido a la alta concentración de inmigración. En general este uso en todo el municipio llega a ocupar el 69.82% de la mancha urbana, debido principalmente a que el esquema de vivienda que predomina en el municipio es aquel que cuenta con un muro perimetral, la habitación propiamente dicha y establos o patios para ganado de diversa índole.

En segundo término el uso que ocupa 7.20% del suelo urbano son los equipamientos, esto es, la superficie que ocupan las escuelas, campos deportivos, centros de salud, plazas públicas, cementerios, entre otros servicios.

Después el uso que se identifica con un 6.61% es aquel considerado como mixto, es decir que cuenta con comercio dentro de las habitaciones y se localiza preponderantemente en las vialidades importantes, sobre todo en el corredor urbano que conforma la Av. San Martín y otras vías importantes.

Los grandes baldíos urbanos son predios dedicados a la agricultura inmersos en la mancha urbana incluso dentro del centro del municipio, ocupan 4.06%

Los usos para industria ocupan el quinto lugar con apenas el 0.46%, conformado principalmente por el incipiente corredor industrial localizado en San Miguel Analco en el extremo sur del municipio en las colindancias con San Miguel Xoxtla y Tlaltenango, ambos municipios poblanos.

Finalmente el suelo clasificado con uso eminentemente comercial se encuentra en sexto lugar con apenas el 0.04% ubicado sobre todo en el mercado municipal y otros pequeños comercios.

Las superficies anteriores corresponden a los usos de suelo dentro de la mancha urbana, sin embargo a todos ellos se les suma la superficie ocupada por vialidades que es del orden de 11.81%, de esta manera tenemos la superficie urbana total edificada que es de 508.86 Ha. Todo lo anterior se puede resumir en la siguiente tabla y mapa que aquí se presentan.

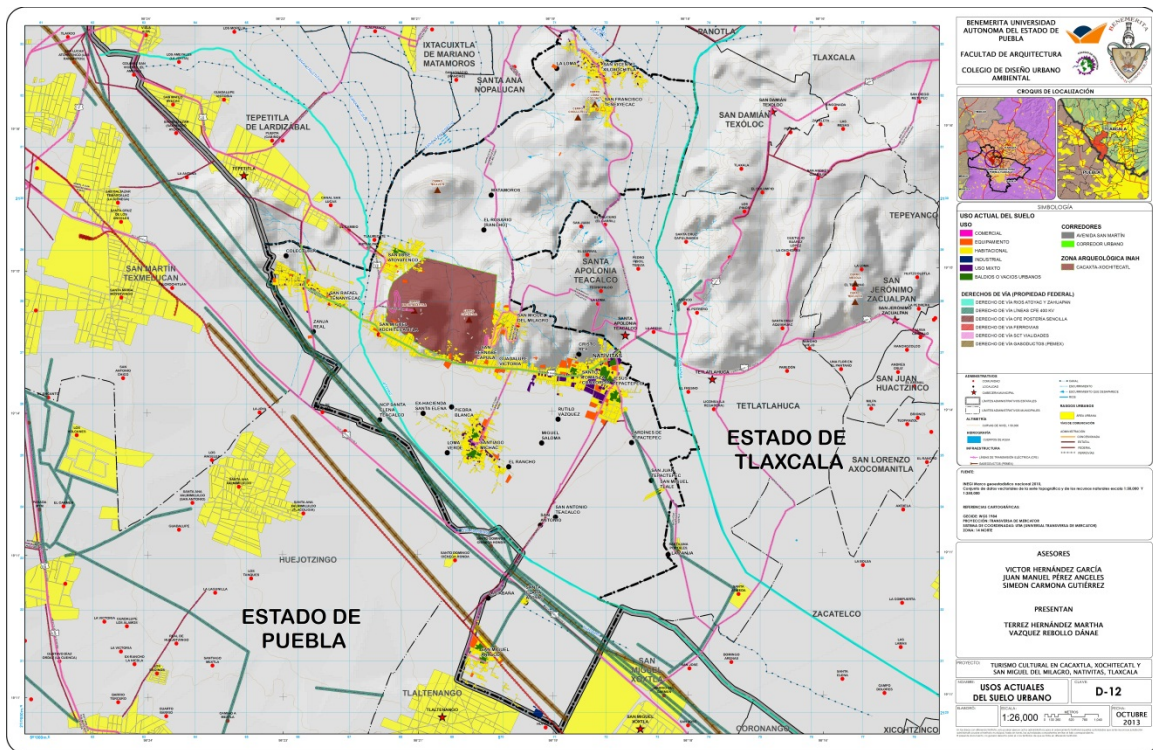
---

<sup>28</sup> Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) de INEGI

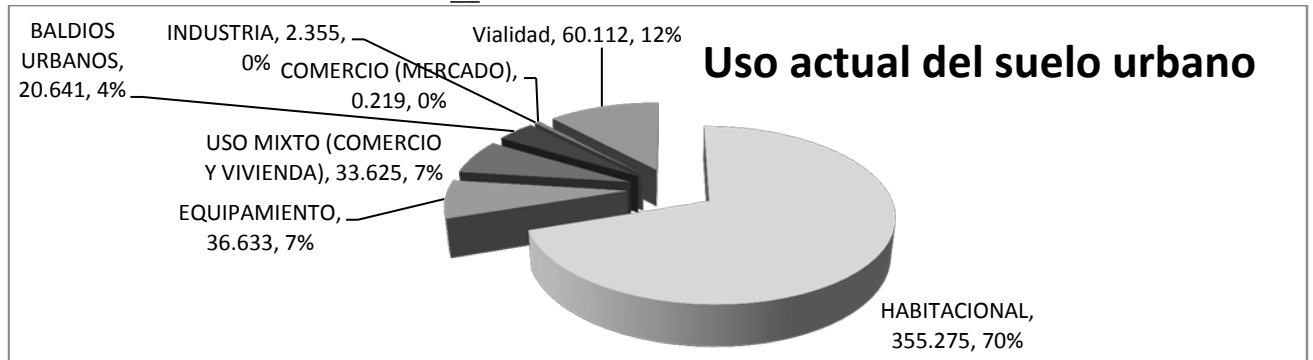
**Tabla \_6: Usos de Suelo Urbanos (sin vialidades)**

USO ACTUAL	Área (Ha)	Porcentaje
HABITACIONAL	355.275	69.82%
EQUIPAMIENTO	36.633	7.20%
USO MIXTO (COMERCIO Y VIVIENDA)	33.625	6.61%
BALDIOS URBANOS	20.641	4.06%
INDUSTRIA	2.355	0.46%
COMERCIO (MERCADO)	0.219	0.04%
Vialidad	60.112	11.81%
TOTAL SUELOS URBANOS	508.86	100.00%

**Mapa\_11 : Usos de suelo urbano**



**Grafica\_3: Uso actual de suelo urbano**



## Vivienda

La construcción masiva de vivienda en el país ha alcanzado una escala sin precedentes. Entre 2003 y 2010 el Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) otorgó poco más de 3.2 millones de créditos, más de los que otorgó en los 30 años anteriores (IMCO, 2011). De acuerdo con el INFONAVIT (2010), actualmente el 26% de sus viviendas financiadas se encuentra desocupado o abandonado. El 21% de estos casos es resultado de la distancia que separa la vivienda de la ciudad.

El abordaje de la situación de la vivienda en el Municipio de Nativitas durante esta etapa del diagnóstico tiene la intención de lograr un conocimiento objetivo de los atributos cuantitativos y cualitativos del espacio habitable del municipio tanto en su área más urbanizada como en sus localidades rurales, ya que por su dimensión y su interrelación con el medio físico natural la convierte en uno de los principales agentes del ordenamiento territorial.

Para 2010 el municipio de Nativitas contaba con un total de 6,457 viviendas<sup>29</sup>, representando el 1.92% con respecto a la vivienda total del Estado de Tlaxcala. El promedio municipal de ocupantes por vivienda es 4.4, rebasando ligeramente el promedio estatal de 4.27 habitantes por unidad.

De 1980 a 2010 la vivienda particular habitada en Nativitas aumentó de 2,808 a 5,252 unidades, significando un incremento acumulado del 87.04% durante un lapso de treinta años, mientras que el crecimiento de la población en ese mismo periodo fue de 39.67%<sup>30</sup>.

**Tabla: \_\_7 Evolución de la vivienda en Nativitas**

No. de viviendas por década			
1980	1990	2000	2010
2,808	3,801	4,133	5,252
Incremento de vivienda porcentual por década			
1980-1990	1990-2000	2000-2010	1980-2010
35.36%	8.73%	<b>27.07%</b>	87.04%

<sup>29</sup> Para analizar la información estadística se contemplaron las comunidades de San Antonio, San Antonio Teacalco, Nuevo Centro Poblacional Santa Elena Teacalco y La Zanja por la relación directa que mantienen con el área de estudio.

<sup>30</sup> Debe considerarse que en la década de 1990 se presentó en el municipio de Nativitas una reducción poblacional a nivel estadístico, debido a la incorporación de algunas de sus localidades al municipio de Santa Apolonia Teacalco.

## Densidad domiciliaria

En la tabla siguiente puede observarse que mientras la tasa de crecimiento poblacional de 2005 a 2010 (8%) fue mayor a la de 2000-2005 (4%), la tasa de crecimiento de vivienda de 2005-2010 (11%) fue menor a la del periodo 2000-2005 (14%) significando que la vivienda no creció tanto como la población durante la segunda mitad de la década; pese a ello, la cantidad de habitantes por vivienda ha presentado una disminución significativa en un lapso de diez años, representando en conjunto, una oportunidad potencial en la situación habitacional del municipio ya que de esta manera se reduce el nivel de hacinamiento y con ello la demanda de suelo urbano, lo que facilita la administración del suelo.

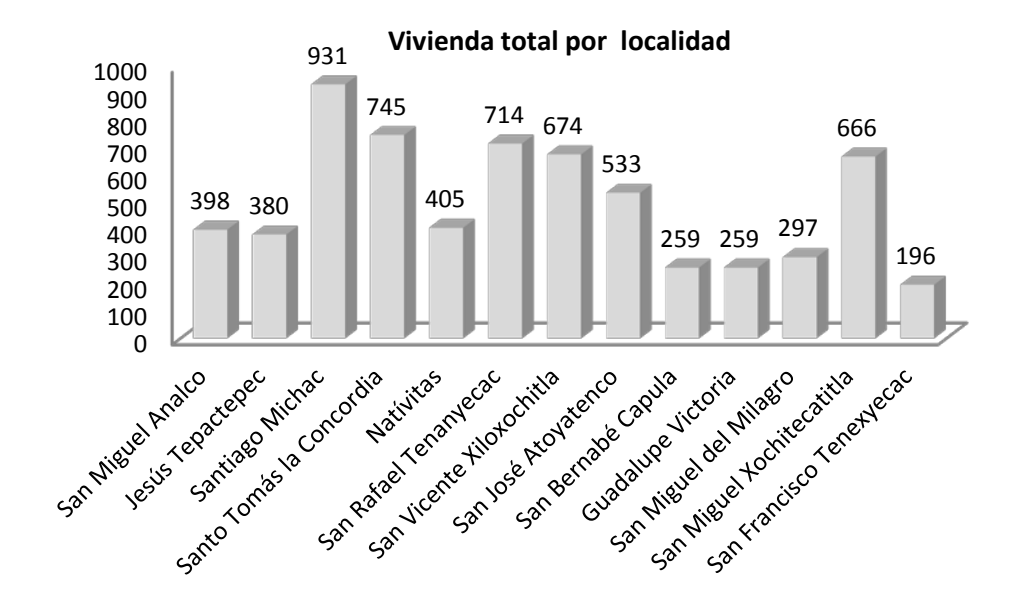
**Tabla 8: Evolución de la población y viviendas en el Municipio**

Año	Habitantes	Viviendas	Hab. por viv.
2000	21,000	4,133	5.07
2005	21,846	4,711	4.62
2010	23,621	5,252	4.44

Determinar el número de ocupantes por vivienda permite identificar el nivel de funcionalidad de la vivienda en cuanto al grado de ocupación. El promedio de ocupantes por vivienda en el municipio ha disminuido de 5.07 a 4.44 en el periodo comprendido entre el 2000 y 2010.

De las trece localidades que integran a Nativitas, son Santiago Michac y Santo Tomás la Concordia las que contienen la mayor cantidad de vivienda en comparación con el resto del municipio. Sin embargo, la densidad de vivienda a nivel territorial es significativamente baja, predominando los vacíos urbano-rurales entre una vivienda y otra. Dicho fenómeno puede manifestarse en la deficiencia de cobertura de servicios para la vivienda debido a los altos costes de inversión, como en implicaciones negativas de orden ambiental que sobrevienen por la ocupación no planificada del suelo.

**Grafica\_4**

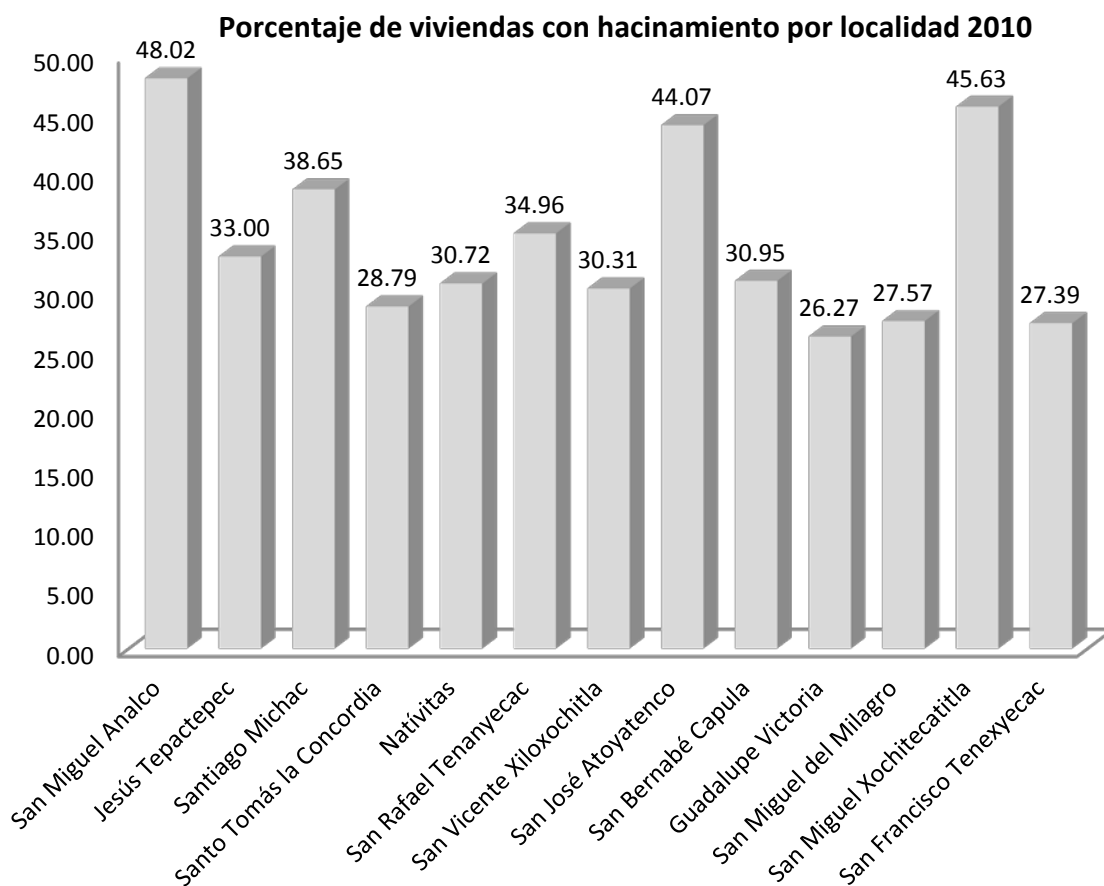


### **Hacinamiento**

La cantidad de personas que habitan en una vivienda tiene su origen en factores económicos y culturales, difiriendo generalmente en el ámbito urbano o rural, así como por su contexto geográfico. Según lo convenido por distintos organismos nacionales e internacionales, el número de ocupantes en una vivienda es considerado como un criterio fundamental que determina la calidad de la misma y, por lo tanto, la calidad de vida de sus moradores. A la sobrepoblación de habitantes en una vivienda se le considera como hacinamiento, implicando generalmente la invasión mutua del espacio mínimo necesario por habitante, convirtiéndose así en una situación negativa para el desarrollo de los ocupantes de una vivienda. Según los criterios del Consejo Nacional de Vivienda (CONAVI), en una vivienda existe hacinamiento cuando habitan en un dormitorio más de 2.5 personas.

En el municipio de Nativitas el 35.38% del total de viviendas particulares habitadas presenta condiciones de hacinamiento, siendo las localidades de San Miguel Analco y San Miguel Xochitecatitla, con 48.02% y 45.63% respectivamente, los puntos que concentran más vivienda con insuficiencia de espacio para su habitabilidad.

Grafica\_5



La presencia de un porcentaje considerable de hacinamiento en la vivienda puede indicar la carencia cuantitativa de vivienda en el municipio o bien los requerimientos de ampliación de las viviendas del parque habitacional existente.

### Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano comprende un conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> Secretaría de Desarrollo Social

## Educación

El equipamiento que conforma este subsistema está integrado por establecimientos en los que se imparte a la población los servicios educacionales, ya sea en aspectos generales de la cultura humana o en la capacitación de aspectos particulares y específicos de alguna rama de las ciencias o de las técnicas<sup>32</sup>.

Con base en los datos obtenidos del Sistema Nacional de Información de Escuelas en el municipio de Nativitas cuenta con un total de 20 centros de educación preescolar, 16 de educación básica, 6 centros educativos de nivel medio, 3 de nivel medio superior y 1 de educación especial, sumando así un total municipal de 46 escuelas que dan servicio en 44 instalaciones destinadas para ello. El equipamiento escolar en Nativitas comprende los niveles de educación preescolar, básica, secundaria, media superior y especial, distribuyéndose en las localidades del municipio de la siguiente forma<sup>33</sup>:

**Imagen \_7: Equipamiento educativo**



**Tabla\_9: Total de escuelas por nivel educativo**

	LOCALIDAD	PREESCOLA R	BÁSIC O	MEDI O	MEDIO SUPERIOR	ESPECIA L
1	Nativitas	6	2	1	3	1
2	San Bernabé Capula	----	1	----	----	----
3	San José Atoyatenco	1	1	----	----	----
4	San Miguel Analco	2	2	1	----	----

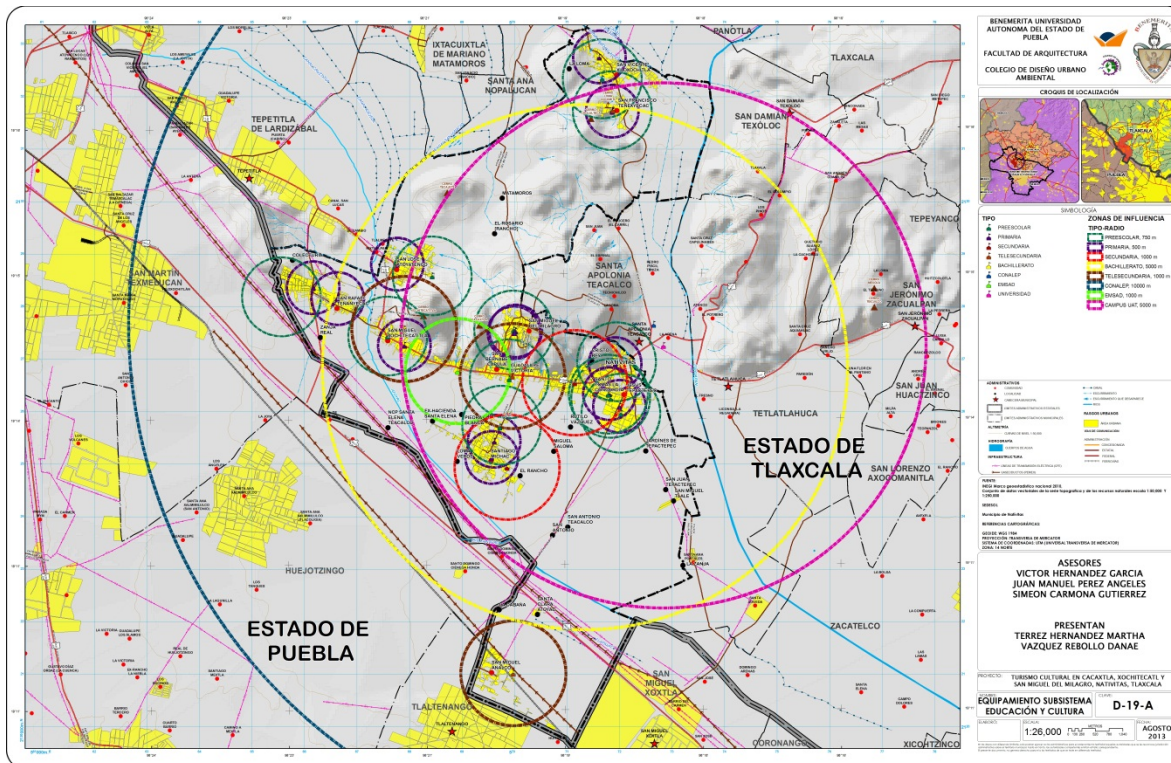
<sup>32</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I: Educación y Cultura. Secretaría de Desarrollo Social

<sup>33</sup> Sistema Nacional de Información de Escuelas. Secretaría de Educación Pública. México

<http://www.snie.sep.gob.mx>

5	San Miguel del Milagro	1	1	----	----	----
6	Jesús Tepactepec	1	----	----	----	----
7	San Miguel Xochitecatitla	1	1	1	----	----
8	San Rafael Tenanyecac	2	1	----	----	----
9	San Vicente Xiloxochitla	1	1	0	----	----
10	Santiago Michac	3	3	1	----	----
11	Santo Tomás La Concordia	----	1	----	----	----
12	Guadalupe Victoria	1	1	1	----	----
13	San Francisco Tenexyecac	1	1	1	----	----
SUBTOTAL		20	16	6	3	1
TOTAL		46				

**Mapa\_12: Equipamiento de Educación**



La localidad que cuenta con el mayor número de escuelas a nivel municipal es la cabecera de Nativitas, con un total de 13 centros educativos que dan servicio en 11 instalaciones, seguida en número por la localidad de Santiago Michac con 7 escuelas.

El municipio vecino de Santa Apolonia Teacalco contiene en sus límites administrativos a la Unidad Académica Multidisciplinaria de la Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT). Dada su amplia cobertura de servicio académico a nivel regional en un radio aproximado de 200 kilómetros, dota del servicio de educación superior a los habitantes del municipio.

Hasta el año 2012 Nativitas contaba con un total de 6,308 alumnos distribuidos en los diferentes niveles educativos; 36% del total de alumnos estudiaban en la cabecera del mismo.

Según los criterios de capacidad de servicio del equipamiento educativo<sup>34</sup> se identificó que en el municipio existe un superávit total de 74 aulas distribuidas en los niveles educativos con los que se cuenta a nivel municipal, es decir, la cobertura del servicio educativo que ofrecen las instalaciones con respecto a la cantidad de alumnos inscritos en los centros educativos es favorable y, en gran proporción, presenta un excedente de aulas con capacidad para atender a más alumnos.

**Tabla\_10: Superávit de aulas (UBS) por nivel educativo**

	LOCALIDAD	PREESCOLAR	BÁSICO	MEDIO	MEDIO SUPERIOR	ESPECIAL
1	Nativitas	6	10	3	1	2
2	San Bernabé Capula	----	2	----	----	----
3	San José Atoyatenco	----	5	----	----	----
4	San Miguel Analco	1	3	1	----	----
5	San Miguel del Milagro	1	3	----	----	----
6	Jesús Tepactepec	----	----	----	----	----
7	San Miguel Xochitecatitla	----	4	1	----	----
8	San Rafael Tenanyecac	3	2	----	----	----
9	San Vicente Xiloxochitla	1	6	0	----	----
10	Santiago Michac	3	5	1	----	----
11	Santo Tomás La Concordia	----	2	----	----	----
12	Guadalupe Victoria	1	2	1	----	----
13	San Francisco Tenexyecac	----	2	2	----	----
	SUBTOTAL	16	46	9	1	2
	TOTAL	74				

El equipamiento de educación básica a nivel municipal cuenta con mayor superávit de aulas, representando un excedente de 46 unidades que podrían atender a 1,646 alumnos. El nivel preescolar con un superávit de 16 aulas presenta una

<sup>34</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I: Educación y Cultura. Secretaría de Desarrollo Social

capacidad potencial de atención para 661 alumnos más, seguido en cantidad por el nivel medio con 9 aulas y una capacidad de atención de 264 alumnos mas. Asimismo, los niveles de educación medio superior y especial cuentan con un superávit municipal de 1 y 2 aulas, implicando una capacidad adicional de servicio para 52 y 69 alumnos en correspondencia.

**Tabla\_11: Capacidad potencial de atención (Estudiantes)**

	LOCALIDAD	PREESCOLA R	BÁSIC O	MEDIO	MEDIO SUPERIOR	ESPECIAL
1	Nativitas	217	383	120	52	69
2	San Bernabé Capula	----	101	----	----	----
3	San José Atoyatenco	15	196	----	----	----
4	San Miguel Analco	36	106	37	----	----
5	San Miguel del Milagro	36	114	----	----	----
6	Jesús Tepactepec	14	----	----	----	----
7	San Miguel Xochitecatitla	25	166	33	----	----
8	San Rafael Tenanyecac	137	91	----	----	----
9	San Vicente Xiloxochitla	60	211	0	----	----
10	Santiago Michac	121	182	74	----	----
11	Santo Tomás La Concordia	----	96	----	----	----
12	Guadalupe Victoria	39	89	32	----	----
13	San Francisco Tenexyecac	27	71	56	----	----
	SUBTOTAL	661	1646	264	52	69
	TOTAL	2692				

Como puede notarse en las dos tablas anteriores, las localidades de Jesús Tepactepec, Santo Tomás la Concordia y San Bernabé Capula son en donde menos superávit de equipamiento educativo existe, así mismo tenemos que el nivel medio superior es el que más atención requiere.

## **Cultura**

### **Bibliotecas**

El municipio de Nativitas se encuentra servido por dos bibliotecas públicas municipales ubicadas en las localidades de Nativitas y San Rafael Tenanyecac. Según lo dispuesto por la SEDESOL su cobertura de servicio comprende a la población ubicada en un radio de 1.5 km de distancia o lo equivalente a 15 minutos de desplazamiento a su derredor. Su localización en los polos oriente y poniente de la avenida San Martín faculta una cobertura descentralizada, sin embargo los alcances de su radio de servicio limitan la dotación del mismo a las localidades ubicadas al centro del corredor que representa la Av. San Martín: San José Atoyatenco, San Miguel Xochitecatitla, San Bernabé Capula, Guadalupe

Victoria, San Miguel del Milagro; así como la localidades de Santiago Michac, San Francisco Tenexyecac y San Vicente Xiloxochitla que, por su rango poblacional y su distancia al equipamiento cultural mencionado, ameritan mejorar su dotación.

**Tabla\_12: Bibliotecas públicas municipales de Nativitas**

BIBLIOTECA	SERVICIOS
Biblioteca pública municipal Nativitas	Sala general, sala de consulta, sala infantil, módulo digital.
Biblioteca pública municipal San Rafael Tenanyecac	Sala general, sala de consulta, sala infantil.

### **Museos de sitio**

Son elementos destinados a interpretar y representar los valores culturales de las zonas arqueológicas y de los monumentos históricos donde se localizan<sup>35</sup>. Por su acervo histórico y la localización de los sitios arqueológicos de Xochitecatl y Cacaxtla, el municipio de Nativitas contiene tres museos de sitio que brindan servicio a la población local como a los visitantes.

#### **Museo de sitio Atoyatenco**

*Ubicación: 16 de septiembre s/n Centro*

Forma parte de las instalaciones de la Presidencia Municipal de San José Atoyatenco, inmueble construido en 1965, el cual funcionó en sus inicios como sede de eventos de la comunidad. Fue inaugurado el 19 de marzo de 2000, con el objetivo de preservar y difundir el patrimonio cultural y arqueológico de la localidad, consistente en piezas arqueológicas y fotografías. Destacan una serie de esculturas con características olmecoides halladas en 1978 en las faldas del cerro Xochitécatl, un telar de madera y un portón que data del siglo XVI. Ofrece servicio de visitas guiadas<sup>36</sup>.

#### **Museo de Sitio de Cacaxtla**

*Ubicación: Unidad de Servicios de la Zona Arqueológica de Cacaxtla*

Forma parte de las instalaciones de la Unidad de Servicios de la Zona Arqueológica de Cacaxtla, inmueble construido y abierto al público en 1988. El concepto museográfico estuvo a cargo de la maestra Milena Koprivitz y del

<sup>35</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I: Educación y Cultura. Secretaría de Desarrollo Social

<sup>36</sup> Museo de sitio San José Atoyatenco. Sistema de Información Cultural. Consejo para la Cultura y las Artes. <http://www.sic.gob.mx>

museógrafo Cándido Ramírez Vega, del Centro INAH Tlaxcala. La remodelación se llevó a cabo en 2000, bajo la dirección del arquitecto Gilberto Reyes Zepeda.

En sus dos salas permanentes resguarda y exhibe los hallazgos arqueológicos de la zona, consistentes en objetos de guerra y de la vida cotidiana, ofrendas y elementos arquitectónicos. Cuenta con 240 piezas en exposición y pertenecen a la cultura Olmeca-Xicalanca que habitó en la región entre los años 200 al 850 de nuestra era. Destacan una serie de 11 esculturas de los Señores de Cacaxtla y una urna de barro con personaje principal. Cuenta con auditorio, biblioteca, videoteca, restaurante y teléfonos. Organiza visitas guiadas<sup>37</sup>.

Museo de sitio de Xochitécatl

*Ubicación: Zona Arqueológica Xochitécatl*

El Museo de Sitio de Xochitécatl fue inaugurado en 1995. Tiene por objeto preservar y difundir los hallazgos arqueológicos de la zona. El inmueble que lo alberga funcionó anteriormente como almacén. Exhibe alrededor de 120 piezas, de las cuales 80 por ciento simboliza la importancia de la mujer en la cultura tlaxcalteca precolombina: mujeres embarazadas, dirigentes, con niños en sus cuneros o en el regazo de la madre.

Auditorio Municipal

Entendido como un elemento del equipamiento cultural en el que se llevan a cabo eventos de carácter cívico, político, cultural, social y recreativo, entre otros<sup>38</sup>, Se ubica dentro del edificio de la presidencia municipal. De manera complementaria en cada una de las localidades que componen el municipio de Nativitas existen salones de usos múltiples de manera adyacente a las presidencias comunitarias, funcionando como espacios donde se desarrollan asambleas, cursos, entrega de apoyos, entre otros.

El carácter histórico-cultural que identifica a Nativitas a nivel regional, ya sea por su relación próxima con el legado tangible de la cultura olmeca - xicalanca así como por el bagaje de tradiciones, festividades y costumbres producto de un sincretismo centenario, resultan aspectos importantes a conservar y promover no sólo como factores que promueven el atractivo turístico del municipio, sino como factores potenciales para impulsar mecanismos de identificación, re-valorización y apropiación cultural por parte de la población local que coadyuven a garantizar la permanencia de su patrimonio tangible e intangible.

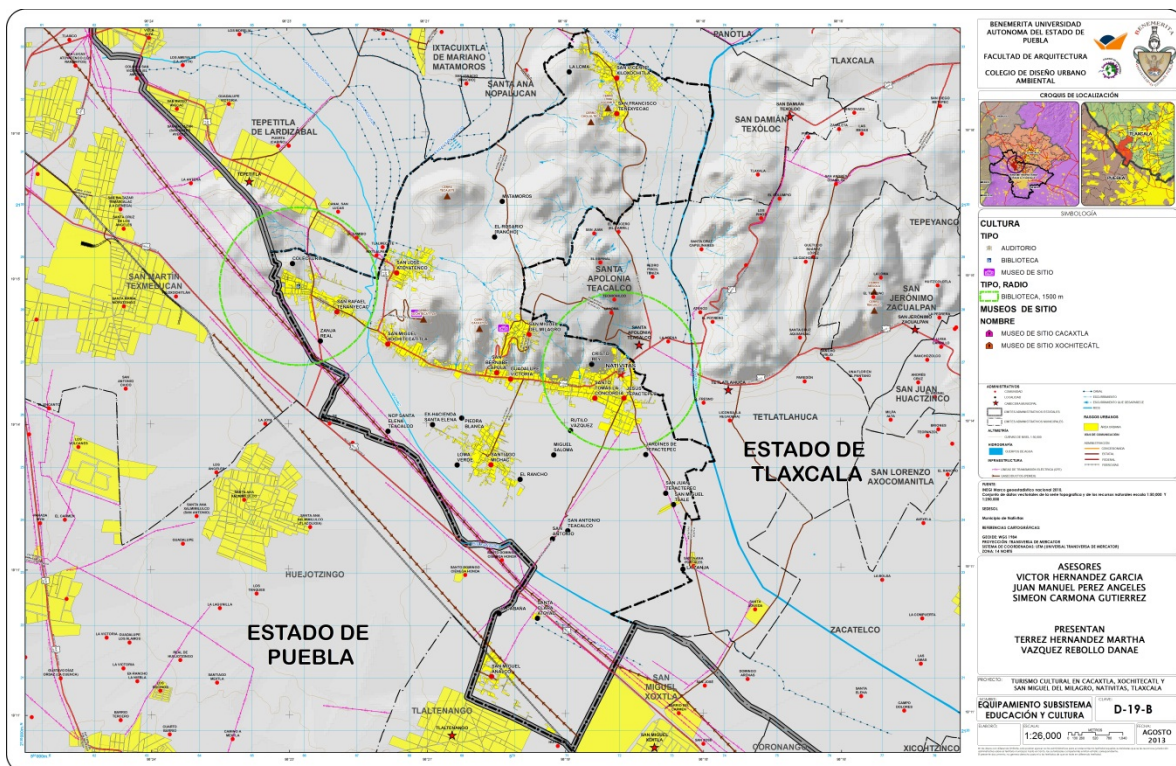
---

<sup>37</sup> Museo de sitio Cacaxtla. Sistema de Información Cultural. Consejo para la Cultura y las Artes. <http://www.sic.gob.mx>

<sup>38</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I: Educación y Cultura. Secretaría de Desarrollo Social

Mencionado lo anterior y considerando el amplio carácter educativo y formativo que tienen el municipio y su contexto inmediato así como el tamaño poblacional de Nativitas, es meritorio señalar que actualmente se carece de algún inmueble o infraestructura *ex profeso* para desarrollar permanentemente actividades de carácter cultural para la población municipal, función que desempeñarían las Casas de Cultura, definidas por la SEDESOL como inmuebles cuya competencia básica es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios en el campo de la cultura y las artes, propiciando la participación de todos los sectores de la población, con el fin de desarrollar aptitudes y capacidades de acuerdo a sus intereses y relación con las distintas manifestaciones de la cultura<sup>39</sup>.

**Mapa\_13: Equipamiento Cultural**



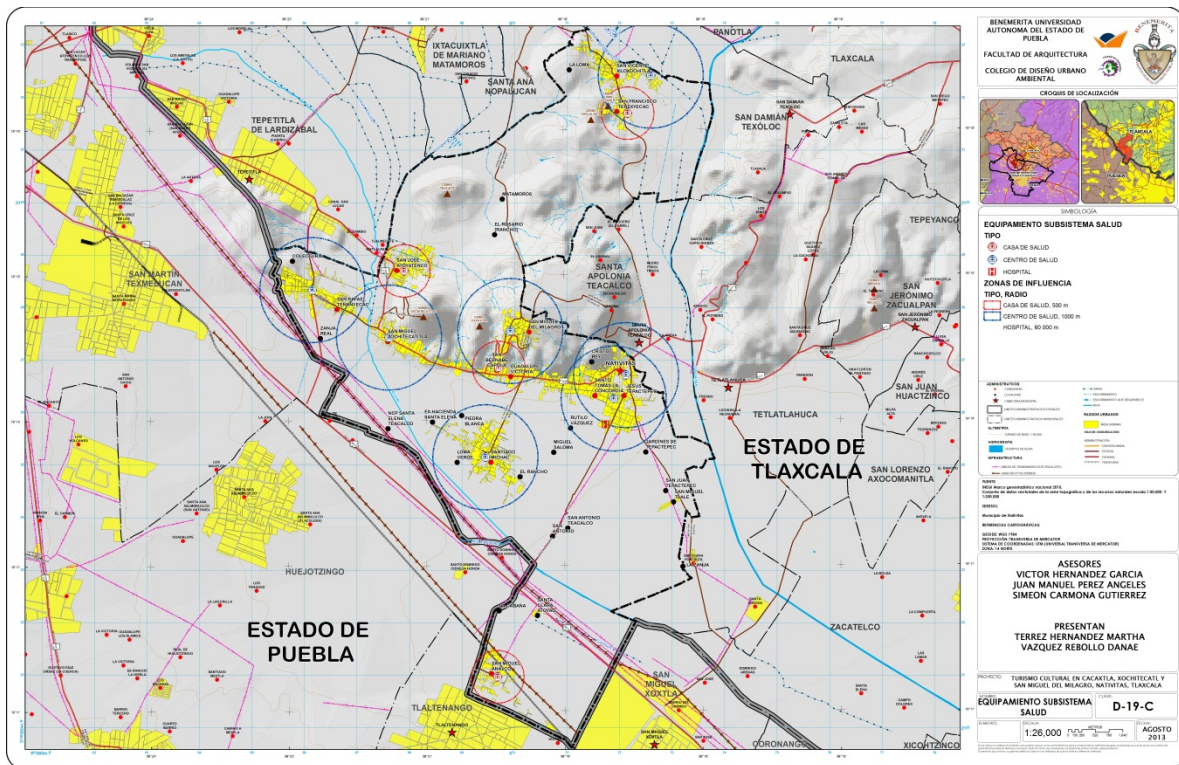
<sup>39</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo I: Educación y Cultura. Secretaría de Desarrollo Social

## Salud y asistencia social

El equipamiento que conforma este subsistema está integrado por inmuebles que se caracterizan por la prestación de servicios médicos de atención general y específica<sup>40</sup>.

El equipamiento de salud al interior del municipio de Nativitas comprende 7 unidades médicas de centro de salud<sup>41</sup>, 4 casas de salud y 1 hospital regional, sumando un total de 12 inmuebles distribuidos en once de las trece localidades que conforman la municipalidad, siendo Jesús Tepactepec y Guadalupe Victoria las comunidades que no presentan equipamientos de salud dentro de sus límites administrativos.

Mapa\_14: Equipamiento Salud



<sup>40</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II: Salud y asistencia social. Secretaría de Desarrollo Social

<sup>41</sup> Secretaría de Salud

Con base en los criterios establecidos por el Sistema Normativo de Equipamiento de la Secretaría de Desarrollo Social, se identifica que la cobertura de los servicios de salud en las diferentes localidades del municipio presenta un superávit en relación a la capacidad de atención que ofrece cada unidad básica de servicio, es decir, el número de consultorios que comprende cada equipamiento de salud tiene una cobertura potencial de servicio de hasta 3,000 habitantes, considerando cuatro consultas por hora por cada consultorio en 7 horas de servicio.

Cada uno de los centro de salud en el municipio está compuesto por un consultorio, con excepción del perteneciente a la localidad de Nativitas que contiene dos consultorios en su infraestructura. Bajo la premisa de que cada consultorio puede atender hasta 3,000 habitantes, se tiene una capacidad potencial de atención para 24,000 derechohabientes, cubriendo virtualmente la población total del municipio de Nativitas. De manera adicional a lo anterior, debe considerarse la capacidad de atención que ofrecen el Hospital Regional y las Casas de Salud que complementan el sistema de equipamiento de salud a nivel municipal.

**Tabla \_13: Equipamiento Público de Salud en Nativitas**

	LOCALIDAD	HOSPITAL REGIONAL	CENTRO DE SALUD	CASA DE SALUD
1	Nativitas	----	1	----
2	San Bernabé Capula	----	----	1
3	San José Atoyatenco	----	----	1
4	San Miguel Analco	----	----	1
5	San Miguel del Milagro	----	1	----
6	Jesús Tepactepec	----	----	----
7	San Miguel Xochitecatitla	----	1	----
8	San Rafael Tenanyecac	----	1	----
9	San Vicente Xiloxochitla	----	1	----
10	Santiago Michac	----	1	----
11	Santo Tomás La Concordia	1	1	----
12	Guadalupe Victoria	----	----	----
13	San Francisco Tenexyecac	----	----	1
	SUBTOTAL	1	7	4
	TOTAL	12		

Cabe destacar que si bien la cobertura de los servicios de salud para la población del municipio de Nativitas es potencialmente amplia en relación al número de

consultorios por unidad médica, se identifican deficiencias significativas en relación a las condiciones particulares de cada unidad. Destacan, entre estas, la insuficiencia -en número y calidad- de equipo médico, materiales, medicamentos, papelería y personal, así como condiciones deficitarias de infraestructura y mobiliario.

**Tabla\_ 14: Población derechohabiente en instituciones de salud por localidad**

	LOCALIDAD	POBLACIÓN	SIN DERECHO HABIENTE	DERECHO HABIENTE	IMS	ISSSTE	ISSSTE ESTATAL	SEGURO POPULAR	OTRA INSTITUCIÓN	NO ESPECIFICADO
1	Nativitas	1444	585	852	135	234	34	447	2	7
2	San Bernabé Capula	908	483	422	151	102	0	168	1	3
3	San José Atoyatenco	1680	870	796	34	67	8	632	55	14
4	San Miguel Analco	1601	666	915	161	21	6	711	16	20
5	San Miguel del Milagro	1117	762	351	74	71	7	193	6	4
6	Jesús Tepactepec	1279	612	660	132	83	8	423	14	7
7	San Miguel Xochitecatitla	2124	1302	813	59	138	5	604	7	9
8	San Rafael Tenanyecac	2718	1395	1283	186	330	9	750	8	40
9	San Vicente Xiloxochitla	2427	1733	676	111	108	4	430	23	18
10	Santiago Michac	3748	1891	1835	339	77	32	1382	5	22
11	Santo Tomás la Concordia	2820	1290	1518	308	200	9	967	34	12
12	Guadalupe Victoria	940	537	398	167	28	108	97	0	5
13	San Francisco Tenexyecac	815	622	191	31	32	0	127	1	2
	Total Municipal	23,621	12,748	10,710	1,888	1,491	230	6,931	170	163

El Hospital General del Sur, localizado en la localidad de Santo Tomás de la Concordia desde 2010, concentra en sus instalaciones los servicios de consulta general, cirugía general, ginecología, obstetricia, pediatría, trabajo social, quirófano, nutrición, hospitalización y urgencias con una cobertura de atención al interior del municipio y a seis municipios ubicados en el área regional de influencia. Debe destacarse que, institucionalmente, se ha identificado una subocupación médica del complejo de salud, limitándose su ocupación a un 15% de su potencial total. En consecuencia, la permanencia del hospital en su calidad de equipamiento regional se encuentra en proceso de evaluación por las autoridades de salud correspondientes.

**Imagen \_7: Hospital General del Sur**



El equipamiento de asistencia social está destinado a proporcionar a la población servicios dedicados al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes y ancianos, incidiendo en las condiciones físico-sociales de los individuos<sup>42</sup>. El municipio de Nativitas cuenta con la sede del Sistema Municipal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF) en la cabecera del municipio, así como al Instituto Tlaxcalteca de la Juventud, el Instituto Municipal de la Mujer de Nativitas y el Instituto Tlaxcalteca para la Educación de los Adultos en la misma localidad, como entes que promueven la participación de la población en condiciones de inequidad, vulnerabilidad o marginación en programas de los tres diferentes órdenes de gobierno para el mejoramiento de sus condiciones de vida y desarrollo.

---

<sup>42</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo II: Salud y asistencia social. Secretaría de Desarrollo Social

## **Comercio y Abasto**

Este tipo de equipamiento se encuentra integrado por establecimientos donde se realiza la distribución de productos al menudeo, para su adquisición por la población usuaria y/o consumidora final, siendo esta etapa la que concluye el proceso de la comercialización<sup>43</sup>.

La población que reside en las distintas localidades del municipio se abastece generalmente de los productos básicos en los comercios locales de cada comunidad, en los tianguis eventuales de cada localidad, en el mercado municipal, en la ciudad de Puebla, la capital tlaxcalteca o el mercado de San Martín Texmelucan, siendo este último una de las opciones más acudidas por los compradores debido a su amplia oferta comercial y su relativa cercanía con el municipio.

### **Mercado municipal**

El mercado municipal de Nativitas ha sido desde hace décadas un punto fundamental de abastecimiento en la región sur del estado de Tlaxcala para las comunidades que se ubican entre Zacatelco y el municipio poblano de San Martín Texmelucan. Debido al creciente estado de deterioro inherente al paso del tiempo, el mercado municipal -ubicado en la cabecera de Nativitas- demandaba una intervención física de mejoramiento, por lo cual a partir del mes de febrero de 2013 se iniciaron trabajos de remodelación de mismo con contribuciones federales, estatales y municipales, consistiendo en el mantenimiento de tuberías, conexiones eléctricas, sanitarios, techumbre y cambio de pisos, así como la remodelación de los locales. El proyecto de remodelación contempla el establecimiento de 27 locales, 15 cajones de estacionamiento y 8 sanitarios públicos, cubriendo directamente con esta infraestructura -según lo dispuesto por la SEDESOL- a una población de 3,267 habitantes, equivalente al 14% de la población total del municipio.

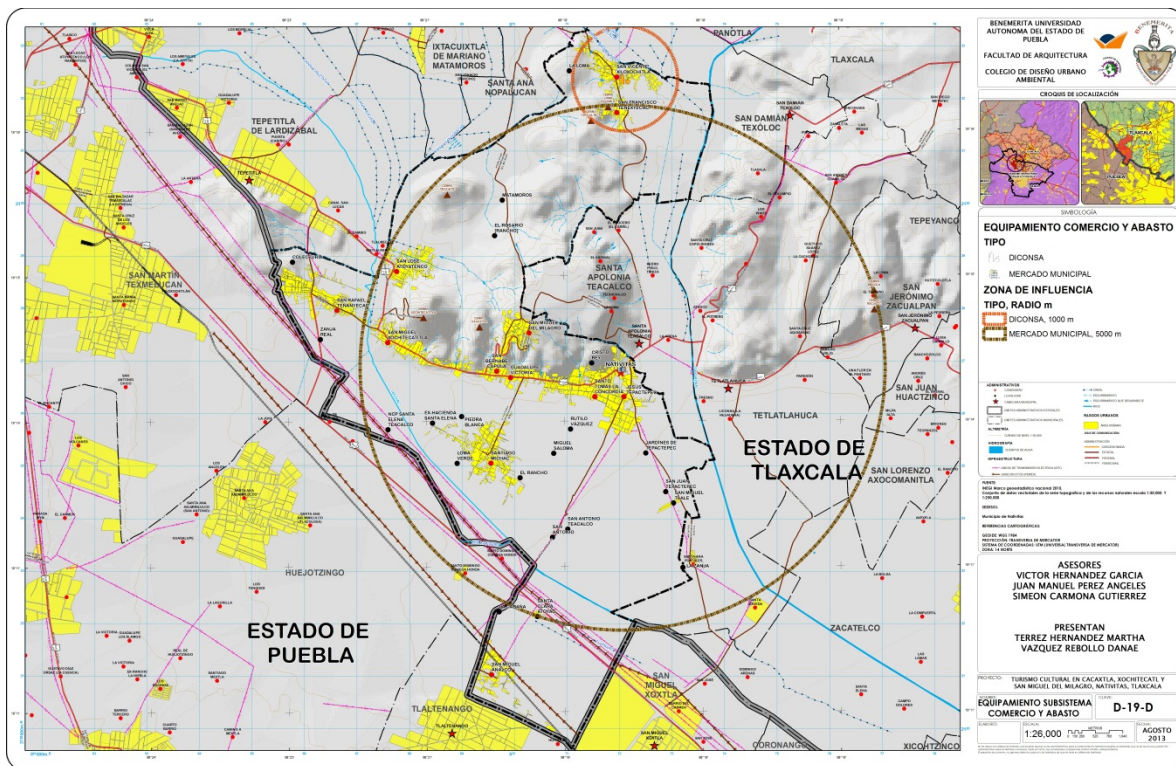
---

<sup>43</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo III: Comercio y abasto. Secretaría de Desarrollo Social

**Imagen \_\_8: Mercado Municipal en proceso de renovación**



**Mapa\_15: Equipamiento Comercio y Abasto**



## Deporte y Recreación

### Espacios deportivos

Nativitas cuenta con un total de 17 módulos deportivos distribuidos extensamente en sus trece localidades, cubriendo –por su radio de influencia de 1,000 metros a la redonda- la dotación de espacios acondicionados para actividades deportivas. Siendo que los radios de servicio por modulo deportivo se sobrepone unos a

otros, puede afirmarse que existe un amplia cobertura de equipamiento deportivo a nivel municipal. Sin embargo, debe señalarse que las condiciones materiales de estos espacios deportivos no son las más adecuadas para desarrollar óptimamente los requerimientos de actividad física de la población.

De manera complementaria, el Centro Deportivo de Alto Rendimiento ubicado en el municipio vecino de Santa Apolonia Teacalco cuenta con infraestructura de alberca semi-olímpica, pista de atletismo, canchas de usos múltiples, gimnasio con gradas para baloncesto y voleibol, oficinas administrativas y estacionamiento propio<sup>44</sup>, proporcionando sus servicios a la población en un radio de influencia de 1,500 metros propiciando, de esta forma, que la cabecera de Nativitas y sus localidades circunvecinas presenten una mayor concentración de equipamientos deportivos con respecto al resto de las localidades del mismo municipio.

### **Plazas cívicas**

Espacio abierto destinado a la reunión de la población para participar en eventos de interés colectivo de carácter cívico, cultural, recreativo, político y social entre otros; generalmente se localiza en el centro de la localidad, en relación directa con los edificios de gobierno y de la administración pública, así como en centros o núcleos de servicios a escala de sectores y barrios urbanos<sup>45</sup>. La organización político-administrativa del estado de Tlaxcala integrada por las Presidencias de Comunidad suponen el establecimiento de un inmueble destinado a las labores de gestión y administración, así como la presencia de un espacio libre y definido fuera de los edificios de gobierno cuya función principal es fungir como plazas cívicas para la población de cada localidad.

La plaza cívica de la cabecera municipal Nativitas es considerada la de mayor envergadura por su significancia política, en tanto se adjunta a la sede del gobierno municipal y se complementa espacialmente con el Jardín Hidalgo, posicionándolo como un referente simbólico a nivel municipal. Cabe señalar que la relación de la plaza cívica con los elementos restantes del corazón del municipio –Parroquia de la Virgen de la Natividad, mercado municipal, DIF municipal– presenta limitaciones de accesibilidad al encontrarse seccionados por la Av. San Martín que por su aforo y velocidad vehicular, dificultan el tránsito seguro de los peatones.

---

<sup>44</sup> Carlos Portillo, Titular del Deporte en Santa Apolonia Teacalco. “Buscan rescatar la unidad deportiva de San José Teacalco” en el Sol de Tlaxcala. 21 de marzo de 2008.

<sup>45</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo V: Recreación y Deporte. Secretaría de Desarrollo Social

## **Parques y jardines**

El municipio de Nativitas tiene una limitada oferta de parques y jardines como espacios adaptados y destinados para la convivencia, el descanso, el disfrute y la recreación, como espacios complementarios a la vivienda y a los diferentes equipamientos que integran el municipio.

El Jardín Hidalgo se ubica en el corazón cívico, político, religioso y comercial del municipio, fungiendo como un espacio de socialización y esparcimiento de los nativitenses, así como un referente simbólico de la vida pública del municipio. Se encuentra fundamentalmente enmarcado por su vegetación, su mobiliario urbano y su kiosco de cantera -considerado como un hito de la cabecera y que está catalogado como patrimonio histórico por el INAH. De manera similar a la Presidencia municipal y la Plaza cívica anexa, se identifica una accesibilidad peatonal limitada por las implicaciones que derivan de la Av. San Martín en materia de seguridad vial.

La Alameda de San Miguel del Milagro se localiza en las inmediaciones del santuario de San Miguel Arcángel y la plaza central de la localidad. Su construcción tiene como sustento el programa de Mejoramiento de la infraestructura turística Cacaxtla - Xochitecatl, ocupando un espacio de 8,353 metros cuadrados entre la Av. San Miguel y la barranca Zopiloac.

Su radio potencial de servicio como equipamiento recreativo es de 350 metros, significando una cobertura amplia y positiva para los habitantes de la localidad de San Miguel del Milagro. El diseño del espacio público ofrece, en sus condiciones materiales, opciones lúdicas de esparcimiento y convivencia poblacional, así como una alternativa urbanística a la situación de riesgo que implica la cercanía de su emplazamiento con las laderas de la barranca; sin embargo el proyecto de la alameda no ha sido legitimado por la comunidad de San Miguel del Milagro al no responder a la demanda de la población de ser proveída de un mercado en el mismo sitio que les permita comercializar sus productos en mejores condiciones de servicio.

## **Balnearios**

El Balneario Guadalupe Victoria o Llano está localizado en proximidad con la Av. San Martín -a las orillas de la localidad de Guadalupe Victoria. Contando con una piscina de 18 x 28 m. aproximadamente, este equipamiento es utilizado escasas veces al año por visitantes locales debido a la carencia de su infraestructura para ofrecer un mejor servicio.

Ubicándose en el municipio vecino de Tetlatlahuca, en las proximidades del tramo Portales-Nativitas, se encuentra el balneario de Santa Ana Portales, propiedad

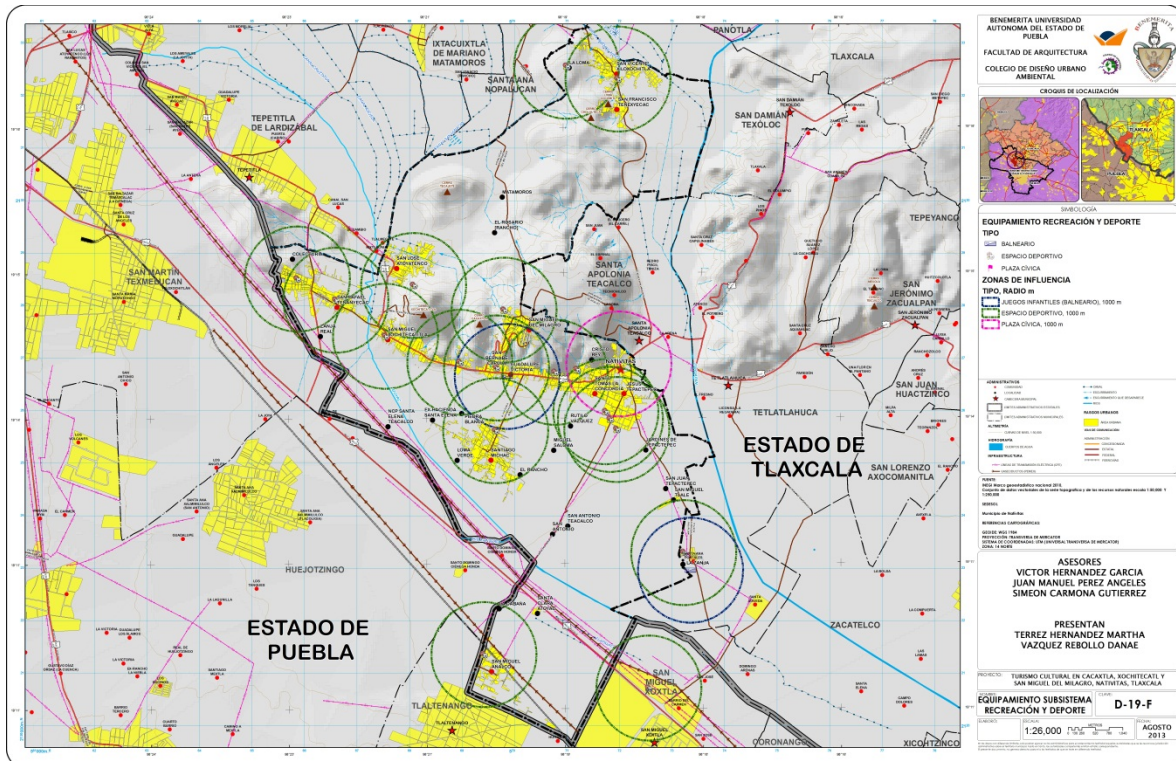
privada equipada con dos piscinas, áreas ajardinadas y para consumo de alimentos. Ofrece sus servicios a visitantes y la población local, incluyendo, por su proximidad, a los habitantes de Nativitas.

### Centros recreativos

La Ex hacienda de Santa Águeda fue edificada en el periodo porfiriano, distinguiéndose a escala regional por su alta producción lechera y por su significativa estética. Actualmente alberga un club campestre que ofrece servicios de hospedaje, alimentación y eventos recreativos. Dada su localización en el colindante municipio de Tetlatlahuca, se considera que mantiene una influencia cercana con el municipio de Nativitas y su población.



Mapa\_16: Equipamiento Deporte y Recreación



## Administración pública

Los elementos que integran este subsistema son fundamentales en la organización y buen funcionamiento de la sociedad en su conjunto y en general de los centros de población.

El equipamiento para la administración permite el contacto entre las instituciones públicas y la población, facilitando las funciones de gobierno y la solución a diversos problemas de la comunidad<sup>46</sup>.

### Presidencia Municipal

Dentro del marco del equipamiento urbano, se identifica como el inmueble donde se localiza la sede del Gobierno Municipal y en el cual se realizan funciones administrativas de planeación, coordinación, ejecución y control de las funciones de gobierno y prestación de servicios urbanos a nivel municipal<sup>47</sup>.

**Imagen \_9: Presidencia municipal**



La presidencia municipal se ubica en la localidad de Nativitas, integrando el centro urbano del municipio en conjunto con la plaza cívica, el jardín central, el mercado municipal, la Parroquia de la Virgen de la Natividad y el DIF municipal. En razón de su ubicación adyacente a la Av. San Martín, se mantiene una conectividad favorable con el resto de las localidades de Nativitas. Sin embargo, a una escala menor, se identifican limitaciones de accesibilidad peatonal en el contexto inmediato a la Presidencia por la velocidad que ejercen los vehículos automotores sobre la avenida, así como por las restricciones visuales que presenta el medio para que los viandantes puedan cruzar de manera segura dicha vialidad.

---

<sup>46</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo VI: Administración Pública y Servicios Urbanos. Secretaría de Desarrollo Social.

<sup>47</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo VI: Administración Pública y Servicios Urbanos. Secretaría de Desarrollo Social.

## Presidencias de Comunidad

La organización político-administrativa del estado de Tlaxcala permite la representación de las localidades de la entidad a través de las Presidencias de Comunidad, hecho que se expresa territorialmente en la concentración de los poderes administrativos en inmuebles destinados para cumplir sus funciones de gobierno. Siendo trece las localidades que componen al municipio de Nativitas, son también la cantidad de edificios que fungen como Presidencias de Comunidad, ubicados generalmente en la centralidad de cada localidad.

**Imagen \_10: Algunas presidencias de comunidad**



## Agencia del Ministerio Público

Equipamiento donde se realizan funciones y atribuciones del Ministerio Público como órgano regulador de la administración de justicia, encargado de vigilar la constitucionalidad y legalidad. Se ubica en la cabecera municipal y tiene un radio de influencia de 5 km., dotando operativamente de servicio a la generalidad de las localidades de Nativitas, bajo la condicionante de la distancia con respecto a las localidades de San Francisco Tenexyecac, San Vicente Xiloxochitla, San Rafael Tenanyecac y San Miguel Analco, según los criterios para el equipamiento de la SEDESOL.

Complementariamente a la agencia del Ministerio Público existe un módulo de la Procuraduría Estatal de Justicia, un módulo de Policía Estatal y una Comandancia

de Policía. La centralización de los servicios de seguridad pública en la cabecera municipal suscita generalmente que el resto de las localidades deban desplazarse a ella para cubrir sus requerimientos y, en algunos casos, que las localidades acudan a los equipamientos de seguridad pública de la capital tlaxcalteca o del municipio poblano de San Martín Texmelucan.

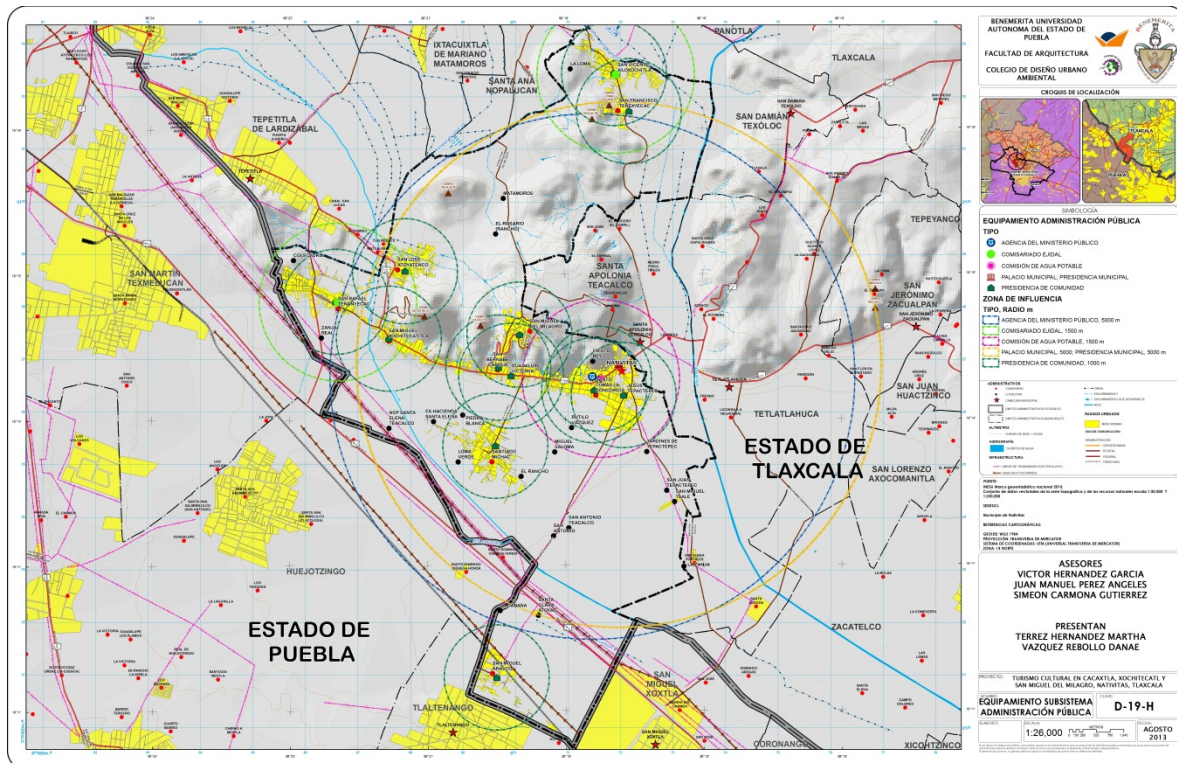
### Comisariado ejidal

Ubicados en las predominantemente en los mismos edificios de las presidencias de comunidad donde coexisten los representantes de núcleos agrarios y los presidentes de comunidad, cuentan con inmuebles que sirven de sede física para la administración de los bienes comunes y la gestión de los asuntos ejidales.

### Comisión de agua potable

Cuenta con un espacio regularmente en las presidencias de comunidad con un inmueble dedicado a la administración de la dotación de los servicios de agua potable y alcantarillado a través de la recaudación y administración de los recursos que asigna la población.

**Mapa\_17: Equipamiento Administración Pública**



## **SERVICIOS URBANOS**

Los inmuebles que corresponden a este equipamiento proporcionan servicios fundamentales para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento para conservar y mejorar el entorno urbano de los centros de población<sup>48</sup>.

### **Cementerios**

El municipio de Nativitas cuenta con un cementerio por cada una de las 13 localidades que lo componen, sin embargo se señala que, en términos cualitativos, la generalidad de los cementerios se encuentran en un estado regular de mantenimiento, siendo los de San Miguel Analco y San Francisco Tenexyecac aquellos que presentan condiciones de mayor deterioro y falta de infraestructura. Asimismo debe indicarse que el panteón de San Miguel Xochitecatitla se encuentra alcanzando su límite de disponibilidad en términos de espacio para seguir dotando de un servicio conveniente para la población.

### **Dirección de Seguridad Pública Municipal**

La Dirección de Seguridad Pública Municipal y su comandancia se encuentran ubicadas en la cabecera de Nativitas, teniendo como función la organización, el control y la coordinación de las actividades de vigilancia, prevención de actos delictivos y orientación ciudadana que realiza el cuerpo de policía. La Dirección está integrada por 1 Director de Seguridad Pública Municipal, 2 Comandantes de turno y 23 elementos, con un total de 26 elementos de Seguridad Pública Municipal. El área de influencia establecida para este equipamiento por la SEDESOL en un radio de servicio regional es de 15 kilómetros, sin embargo la cobertura del servicio de vigilancia es apoyada en algunas localidades por rondines comunales o policías auxiliares para garantizar la seguridad de la población nativitense, si bien las comunidades no cuentan con una comandancia propia.

Como equipamiento de apoyo a esta Dirección, se encuentran los separos ubicados en la comunidad de San Miguel Analco que se utilizan únicamente para sanciones administrativas con capacidad de 4 reclusos.

---

<sup>4848</sup> Sistema Normativo de Equipamiento Urbano. Tomo VI: Administración Pública y Servicios Urbanos. Secretaría de Desarrollo Social.

## **Bomberos**

Inmueble en el que se realizan actividades administrativas de organización y coordinación del cuerpo de bomberos, para proporcionar los servicios adecuados en la extinción de incendios, auxilio a la población en diversos tipos de siniestros o accidentes, así como establecer y difundir a la población las medidas preventivas para evitarlos. El municipio de Nativitas es servido, en caso de siniestro, por el cuerpo de bomberos del vecino estado de Puebla, así como de la capital del estado de Tlaxcala, siendo que el radio de cobertura regional para cada central de bomberos es de 70 kilómetros a la redonda o lo equivalente a una hora de viaje.

## **Estaciones de servicio**

San Miguel Xochitecatitla y San Rafael Tenanyecac son las localidades que concentran las instalaciones prestadoras del servicio de venta de combustible y sus funciones complementarias, teniendo como principal factor su proximidad con las vialidades federales: Av. San Martín y la autopista México-Puebla. Los criterios de cobertura para este equipamiento proponen como radio de servicio la distancia de 1 km., significando de tal forma que existe un superávit de estaciones de servicio en las localidades mencionadas, pues sus radios de influencia se sobreponen unos a otros. De manera contraria, el resto del municipio no cuenta con este equipamiento.

## **Relleno sanitario municipal**

Siendo que el municipio de Nativitas carece de este equipamiento, el tiradero municipal de Panotla funge como el recurso físico en donde se destinan los residuos de la población de Nativitas. Partiendo de la premisa de que el radio de cobertura recomendado para los tiraderos municipales es de 5 km., se identifica que, en términos de distancia el municipio se encuentra apenas fuera del radio de acción recomendado y que los requerimientos de depósito de residuos de las localidades de Nativitas no se encuentran cubiertos cabalmente según la normativa oficial.

En relación al sistema de recolección de residuos, las localidades de Nativitas son asistidas por el servicio municipal de limpia (no separativo) una vez a la semana.

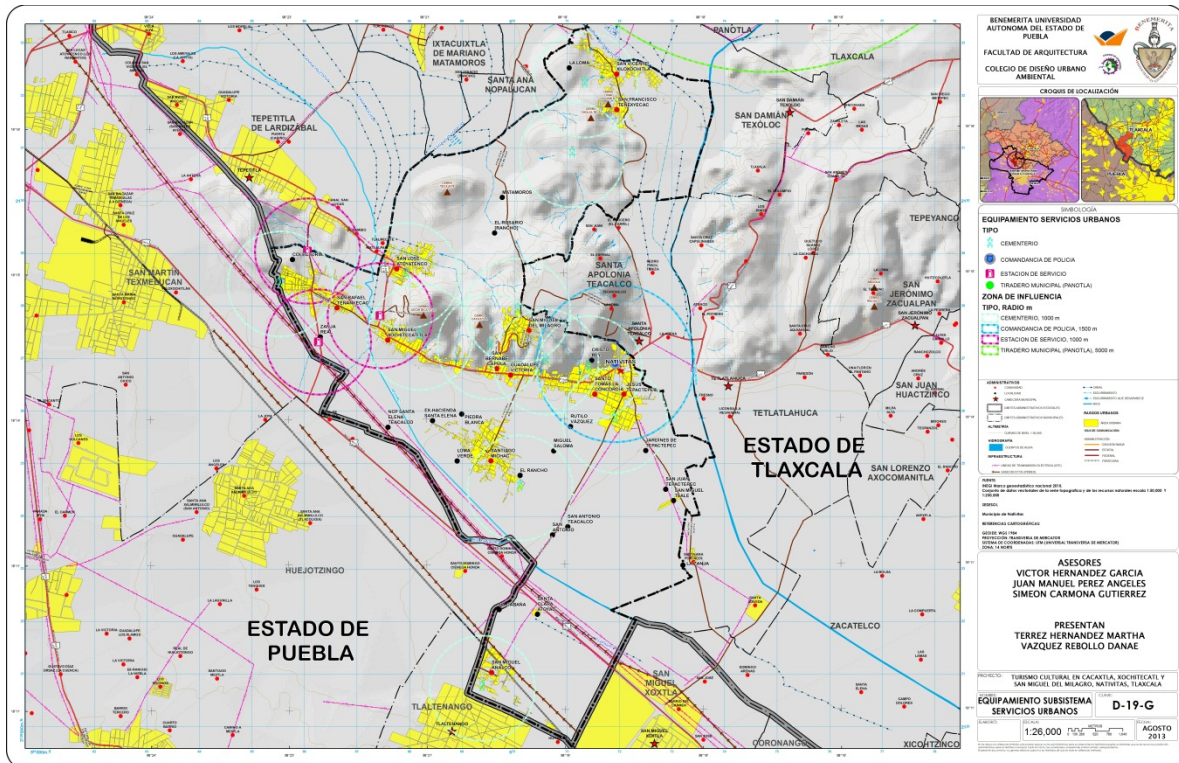
Según lo expresado por miembros de las localidades de Nativitas y Guadalupe Victoria, se considera que la frecuencia de paso de este servicio de recolección es insuficiente para las necesidades de su población.

Las localidades de Santiago Michac, San Rafael Tenanyecac y San Bernabé Capula expresan que existe una subutilización del servicio debido a que parte de

la población no hace uso de él, puesto que recurre a depositar sus residuos en los campos o a su quema en algunos terrenos.

San Miguel del Milagro cuenta con un sistema de recolección adicional al del municipio que es utilizado específicamente para los residuos generados en la festividad y las actividades comerciales del santuario de San Miguel Arcángel debido a su gran volumen. Adicionalmente, la localidad de San José Atoyatenco cuenta con un sistema propio de recolección de residuos cuya frecuencia de paso es mayor a la del resto del municipio, pasando dos veces por semana.

**Mapa\_18: Equipamiento Servicios Urbanos**



## Comunicaciones

El subsistema de comunicaciones está integrado por establecimientos cuyos servicios de transmisión de información y mensajes permiten el contacto periódico entre personas, grupos sociales e instituciones. Proporcionan comodidad, ahorro de tiempo y recursos en la realización de actividades que apoyan el desarrollo socioeconómico y la convivencia social.

### Telégrafos

El municipio de Nativitas cuenta con una oficina de Telecomunicaciones de México (TELECOMM) ubicada en la plaza Hidalgo de la cabecera municipal. En ella se

ofrecen servicios telegráficos y bancarios con un radio de servicio que atiende al total de la población municipal, así como un radio de servicio regional de 30 km.

Oficina de administración de correos

Equipamiento a cargo de Correos de México, proporciona la prestación de servicios de venta de estampillas, expedición y pago de giros, vales postales, recepción-entrega de envíos y pequeños paquetes, entre otros. Se encuentra ubicada en las proximidades de la plaza Hidalgo de la localidad de Nativitas, proporcionando una cobertura de servicio amplia y favorable para el total de la población del municipio con un potencial de atención para 45,000 habitantes.

Cabe señalar que en días recientes la presente administración municipal está poniendo en marcha un sistema de video vigilancia que incluye puntos de acceso a señal inalámbrica de internet (wi-fi) en puntos estratégicos del municipio dando cobertura a gran parte del territorio.

## **Infraestructura municipal**

La infraestructura urbana se define como el conjunto de obras que constituyen los nexos o soportes de la movilidad y el funcionamiento de las ciudades y que hacen posible el uso del suelo: accesibilidad, saneamiento, encauzamiento, distribución de aguas y energía, comunicaciones, etcétera<sup>49</sup>. Su adecuada distribución, cobertura y funcionamiento son factores que propician el desarrollo de las actividades económicas y sociales, siendo las infraestructuras que proveen los servicios de luz eléctrica, agua entubada y drenaje, sistemas que permiten cubrir las necesidades básicas de la población en condiciones óptimas de higiene y seguridad.

La tabla que se presenta a continuación describe el total de viviendas particulares habitadas en el municipio de Nativitas, así como el número y porcentaje de viviendas dotadas de los servicios básicos distribuidos por la infraestructura correspondiente, en dos cortes temporales referenciados en los Censos de Población y Vivienda del año 2000 y 2010.

Los datos indican que se ha presentado una cobertura creciente de los servicios básicos hacia la vivienda particular del municipio de Nativitas en el lapso de una década: Si bien la cobertura del servicio de luz eléctrica era amplia para el año 2000, en 2010 la cobertura del mismo ascendió un 0.7%. Para el caso del agua

---

<sup>49</sup> Secretaría de Desarrollo Social

entubada el porcentaje de viviendas con dicho servicio era en el año 2000 del 62.6%, ascendiendo a una cobertura de 92.1% en el último censo poblacional. Adicionalmente, puede apreciarse que el servicio de drenaje a la vivienda ascendió de manera significativa en un periodo de diez años, aumentando un 42.3% su cobertura a nivel municipal. La disposición de los servicios básicos en la vivienda del municipio de Nativitas ascendió del 49.5% en el año 2000 al 86.2% para 2010, significando un mejoramiento creciente de las condiciones materiales de vida de los habitantes del municipio.

**Tabla\_15: Porcentaje de viviendas particulares que disponen de luz eléctrica, agua entubada y drenaje 2000, 2010. Municipio de Nativitas**

AÑO	TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	LUZ ELÉCTRICA	AGUA ENTUBADA	DRENAJE	QUE DISPONEN DE LOS TRES SERVICIOS
2000	4,133	4,034 (97.6%)	2,587 (62.6%)	2,066 (50%)	2,046 (49.5%)
2010	5,252	5,163 (98.3%)	4,838 (92.1%)	4,847 (92.3%)	4,526 (86.2%)

### Luz eléctrica

De acuerdo a la información censal del año 2010 se identificó que las localidades de Guadalupe Victoria presenta la mayor cobertura del servicio de luz eléctrica en la vivienda con un porcentaje del 99.54%. En contraste, la localidad de San Bernabé Capula es identificada como la de menor cobertura con el 95.69% de sus viviendas atendidas. Según los datos estadísticos, es la infraestructura que dota de luz eléctrica al municipio de Nativitas la que presenta mayor cobertura en comparación al resto de los servicios.

**Tabla\_16: Vivienda particular con luz eléctrica 2010**

	LOCALIDAD	VIVIENDA CON LUZ ELÉCTRICA	% DE VIVIENDA PARTICULAR
1	San Bernabé Capula	200	95.69
2	San Miguel Analco	337	96.56
3	San Francisco Tenexyecac	152	96.82
4	Santo Tomás la Concordia	633	98.14
5	Santiago Michac	757	98.18
6	San José Atoyatenco	381	98.2
7	Nativitas	340	98.55
8	Jesús Tepactepec	299	98.68
9	San Miguel Xochitecatitla	497	98.81

10	San Vicente Xiloxochitla	511	98.84
11	San Rafael Tenanyecac	599	99.01
12	San Miguel del Milagro	241	99.18
13	Guadalupe Victoria	216	99.54
	Total Municipal	5,163	98.31

### Agua entubada

El servicio básico de agua entubada tiene una cobertura municipal de 92.2%, siendo la localidad de Jesús Tepactepec la que presenta la mayor cobertura en el municipio con un 99.01%, y la localidad de Santiago Michac la que presenta la dotación más deficiente del servicio con 82.75% de su vivienda servida.

**Tabla\_17: Vivienda particular con agua entubada 2010**

Lugar	LOCALIDAD	VIVIENDA CON AGUA ENTUBADA	% DE VIVIENDA PARTICULAR
1	Santiago Michac	638	82.75
2	San Miguel Analco	305	87.39
3	Santo Tomás la Concordia	564	87.44
4	San Francisco Tenexyecac	138	87.9
5	San Miguel Xochitecatitla	455	90.46
6	San Vicente Xiloxochitla	492	95.16
7	Nativitas	330	95.65
8	San Bernabé Capula	201	96.17
9	San Rafael Tenanyecac	584	96.53
10	Guadalupe Victoria	212	97.7
11	San Miguel del Milagro	238	97.94
12	San José Atoyatenco	381	98.2
13	Jesús Tepactepec	300	99.01
	Total Municipal	4,838	92.12

### Drenaje

El sistema de drenaje a nivel municipal tiene una cobertura general de 92.29%, asumiéndose Jesús Tepactepec como la localidad con mayor cobertura del servicio al tener dotada al 98.02% de su vivienda. San Miguel Analco se posiciona como la localidad con mayor deficiencia en la cobertura de la infraestructura de drenaje con el 75.07%.

**Tabla\_18: Vivienda particular con drenaje 2010**

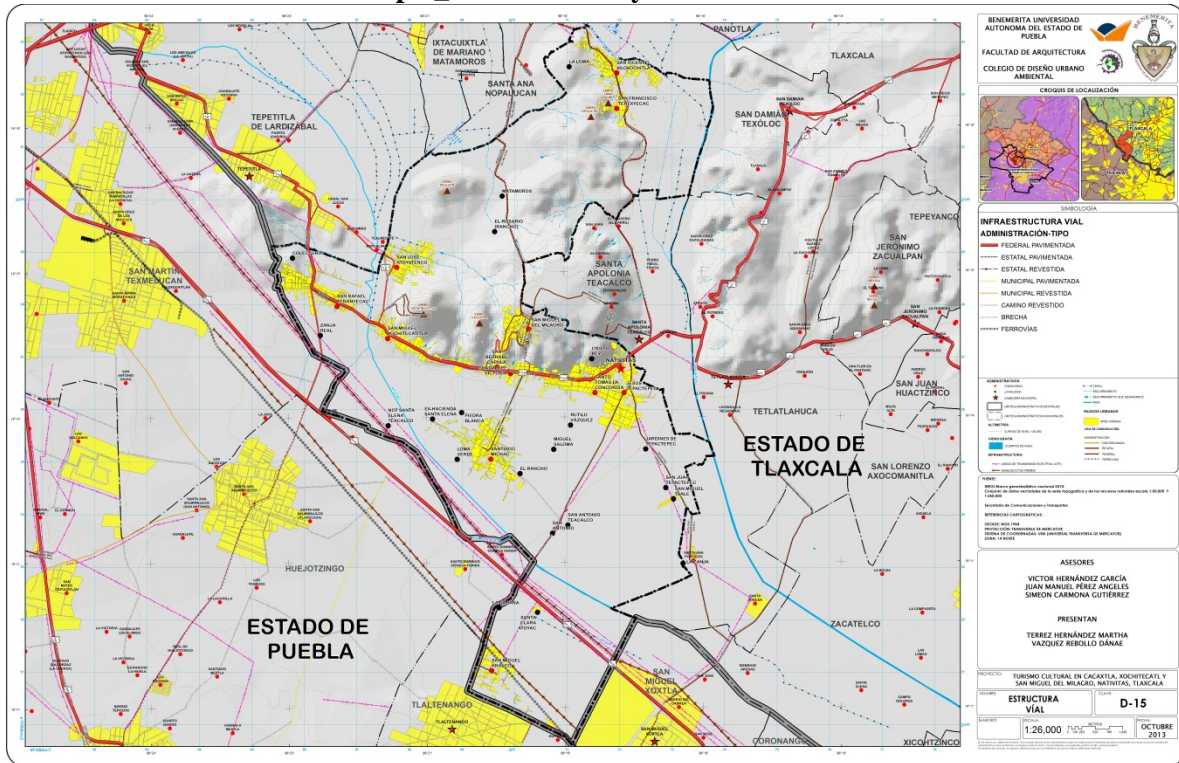
Lugar	LOCALIDAD	VIVIENDA CON DRENAJE	% DE VIVIENDA PARTICULAR
1	San Miguel Analco	262	75.07
2	Santiago Michac	692	89.75
3	San Francisco Tenexyecac	141	89.81
4	San Bernabé Capula	191	91.39
5	San Miguel del Milagro	224	92.18
6	Santo Tomás la Concordia	595	92.25
7	San Miguel Xochitecatitla	465	92.45
8	San José Atoyatenco	361	93.04
9	Nativitas	322	93.33
10	Guadalupe Victoria	204	94.01
11	San Vicente Xiloxochitla	503	97.29
12	San Rafael Tenanyecac	590	97.52
13	Jesús Tepactepec	297	98.02
	Total Municipal	4,847	92.29

De la información anterior podemos concluir que a pesar del gran avance en cobertura de infraestructura en todo el municipio, las localidades de San Miguel Analco, Santiago Michac y San Francisco Tenexyecac aun presentan necesidad de construcción sobre todo de redes de drenaje, sin embargo esta situación se ha visto obstaculizada históricamente debido a las pendientes prácticamente nulas en Santiago Michac y San Miguel Analco, por lo que se tendría que proponer sistemas alternativos para el desalojo de aguas servidas.

### **Movilidad**

En Nativitas, las proximidades a las localidades, cabecera municipal, centros de trabajo y equipamientos varios, permite que los desplazamientos locales se realicen en vehículos no motorizados. Además la red de transportes debe asegurar que todas estas interrelaciones sean posibles y se resuelvan de manera eficiente ya que constituyen la estructura de movilidad principal del municipio que debiera garantizar la integración del sistema de localidades.

## Mapa 19: Movilidad y estructura vial



### Aptitud de la red vial

La vialidad es un elemento estructurador, su magnitud y calidad representan uno de los indicadores del grado de desarrollo del área del municipio. La infraestructura vial es la red y los nodos para la comunicación y para el transporte tanto de bienes y servicios y es elemento necesario para el desarrollo de una población.

La red vial debe ser clasificada de manera que se puedan fijar funciones específicas a las diferentes calles para poder atender las necesidades de movilidad de las personas y mercancías, de manera rápida, confortable y segura.

Dentro del entramado de vialidades que comunican al municipio con sus municipios vecinos y con el resto del Estado se pueden mencionar:

- Autopista 150 D México – Puebla
- Carretera Estatal 119 o Avenida San Martín
- Carretera Estatal Teacalco - El Salado
- Carretera Estatal Nopalucan -San Miguel del Milagro
- Carretera Estatal Nativitas - Portales – Xoxtla
- Carretera Estatal Nativitas – Analco

- Carretera Guadalupe Victoria Santiago Michac
- Circuito San Miguel del Milagro
- Ramal Xochitecatl
- Circuito Tenanyecac

Los caminos rurales complementan el sistema carretero, a los cuales se incrementan los caminos de saca en los campos de cultivo, que en ocasiones sirven de acceso a localidades menores.

No obstante que Nativitas cuenta con una red de carreteras, principalmente estatales, las especificaciones y situación deben adecuarse a los requerimientos actuales. Las condiciones de velocidad vehicular, intensidad de los flujos, volúmenes y peso de carga han variado considerablemente con lo planteado desde su construcción, aunado al crecimiento sustancial del número de vehículos de todo tipo que circulan en la actualidad; lo anterior es un factor que contribuye al deterioro de las carreteras, requiriendo de mantenimiento, programar su modernización y ampliación o reconstrucción e identificar la necesidad de nuevas vías alternas dada la saturación en Av. San Martin.

### Secciones y estado de vialidades

Autopista 150 D México – Puebla



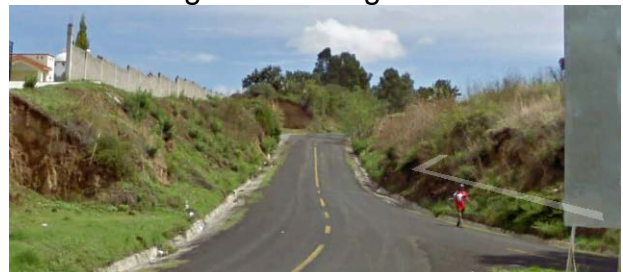
Carretera Estatal Teacalco - El Salado



Carretera Estatal 119 o Avenida San Martin



Carretera Estatal Nopalucan -San Miguel del Milagro



Carretera Estatal Nativitas - Portales  
- Xoxtla



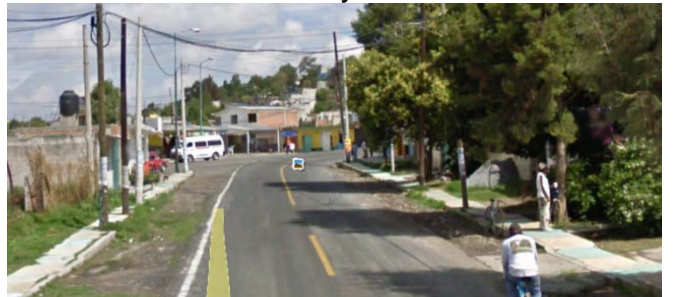
Ramal Xochitecatl



Carretera Estatal Nativitas - Analco



Circuito Tenanyecac



Carretera Guadalupe Victoria  
Santiago Michac



Circuito San Miguel del Milagro



## **Puntos y zonas de conflicto**

Los principales puntos de conflicto a se dan en la cabecera municipal sobre todo en los cruces de vialidades primarias<sup>50</sup> ocasionados principalmente por la falta de señalización de tránsito, la falta de semáforos y falta de educación vial, en algunos casos estos conflictos viales se dan por la reducción de carriles provocando un congestionamiento al interior de la localidad.

La falta de mantenimiento y el mal estado físico de las carreteras contribuye a crear conflictos viales. El paso de camiones de transporte público ocasionan conflictos ya que los cruces no cuentan con las características necesarias para las maniobras de estos vehículos.

## **Medios de transporte motorizado y no motorizado**

El municipio de Nativitas cuenta con una importante infraestructura de transporte, lo cual permite no sólo la articulación con los pueblos y barrios que conforman el municipio, sino también, con los mercados localizados en la regional. Las rutas de acceso a estas ciudades importantes se llevan a cabo mediante cuatro vías, principalmente:

- Nativitas-Santo Tomás la Concordia-Jesús Tepactepec-Santa Ana Portales, con dirección a Xoxtla, Puebla.
- Nativitas-Tepetitla de Lardizábal, con dirección a San Martín Texmelucan, Puebla.
- Nativitas-Tetlatlahuca-San Jerónimo Naucalpan-San Juan Huactzinco, con destino a Zacatelco, Tlaxcala.
- Nativitas-Tetlatlahuca-San Damián Texoloc, con dirección a la ciudad de Tlaxcala.

La rutas de transporte que dan servicio a cada una de las localidades son:

- Verdes
- Delfines
- Flecha azul
- Línea de Autobuses Tepetitla
- Rojos/Cholula
- Autotransportes del Valle

---

<sup>50</sup> Ver mapa de movilidad

- Alianza del Poniente
- Verdes Premium
- Halcones
- Autotransportes del poniente
- Naranjas
- Coordinados de San Vicente
- Atah

No obstante lo anterior y como se ha comentado, la población de Nativitas aun utiliza los vehículos de tracción animal, sobre todo para el transporte local de productos del campo. La bicicleta como medio de transporte en algunas localidades representa más del 10%l de los recorridos diarios.

### **Emergencias urbanas**

Son todas las acciones encaminadas a prevenir las causas de un desastre antes que éste se traduzca a fin de evitarlo o mitigarlo. En lo humano, la prevención busca salvar vidas y evitar su incremento y en lo económico, tiende a aminorar los daños que puede causar la emergencia a la base económica y social de los asentamientos. La prevención de emergencias en un sitio geográfico se basa en el conocimiento de la vulnerabilidad del área con respecto a los diferentes fenómenos destructivos.

De ahí que sea necesario detectar los sitios vulnerables a ciclones, sismos, explosiones, etcétera, para realizar una labor preventiva. La prevención de los desastres puede realizarse según el caso, a través de las tres acciones genéricas siguientes: *Control del factor activo de los desastres*, mitigando o apartando el fenómeno destructivo del curso peligroso. *Control del factor pasivo de los desastres*, trasladando los asentamientos humanos y la población fuera del curso del fenómeno destructivo. *Aprender a vivir con el riesgo*, o lo que es lo mismo, coexistir con el riesgo por medio de la adaptación de la estructura e infraestructura física de los asentamientos humanos, a través de la implementación de normas que reglamenten su conformación urbana y edificaciones; y por medio de campañas de educación masiva de la población, sobre qué hacer en caso de desastre.

El análisis detallado se estos peligros lo hemos revisado ya en el apartado de peligros naturales y antrópicos respectivamente.

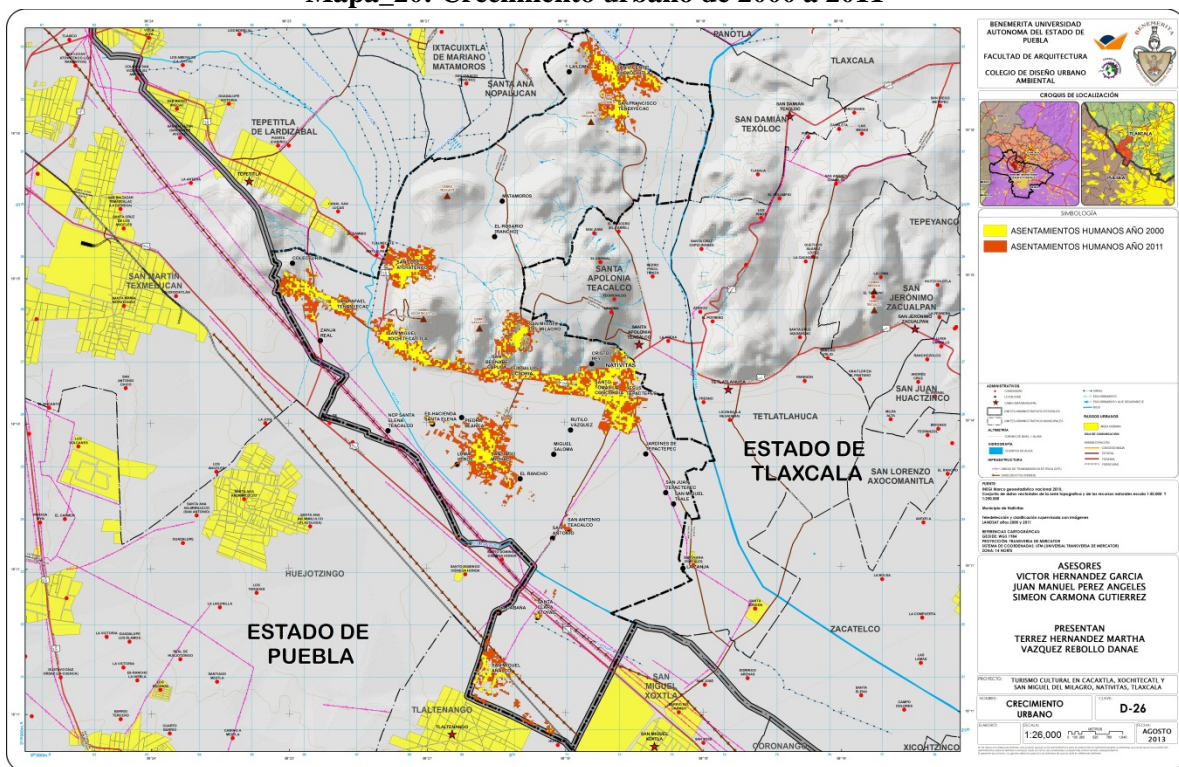
## Evolución de la mancha urbana

A través del análisis en la cobertura realizado por percepción remota, se pueden señalar de manera general las tendencias en los cambios en la mancha urbana es decir la superficie ocupada por asentamientos humanos, estos cambios se pueden apreciar desde una década atrás mediante la evaluación de imágenes de satélite de los diferentes periodos que se están analizando año 2000 y 2011

Se utilizaron imágenes satelitales LANDSAT 5 cuya resolución espacial es de 90m por pixel y cuya resolución radiométrica de 7 bandas permite reconocer una gran variedad de coberturas de suelo, visitando la zona de estudio y comprobando el tipo de suelo de cada zona para así utilizar un software especializado que permite hacer una clasificación de suelo a detalle aunque cabe mencionar que se trata de un modelo de representación y las superficies calculadas son interpretaciones y aproximaciones a la realidad, si la superficie analizada es menor a una hectárea la información producida será imprecisa puesto que una imagen de resolución espacial de 90 m por pixel generaliza la información menor a esa superficie es decir se representara en un pixel el suelo predominante de dicha unidad de superficie.

A continuación se presentan las tendencias en los cambios en la mancha urbana:

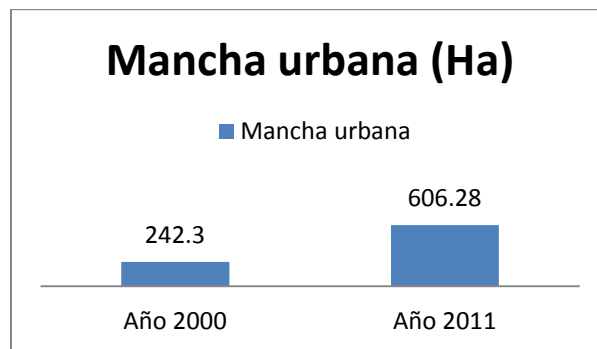
**Mapa\_20: Crecimiento urbano de 2000 a 2011**



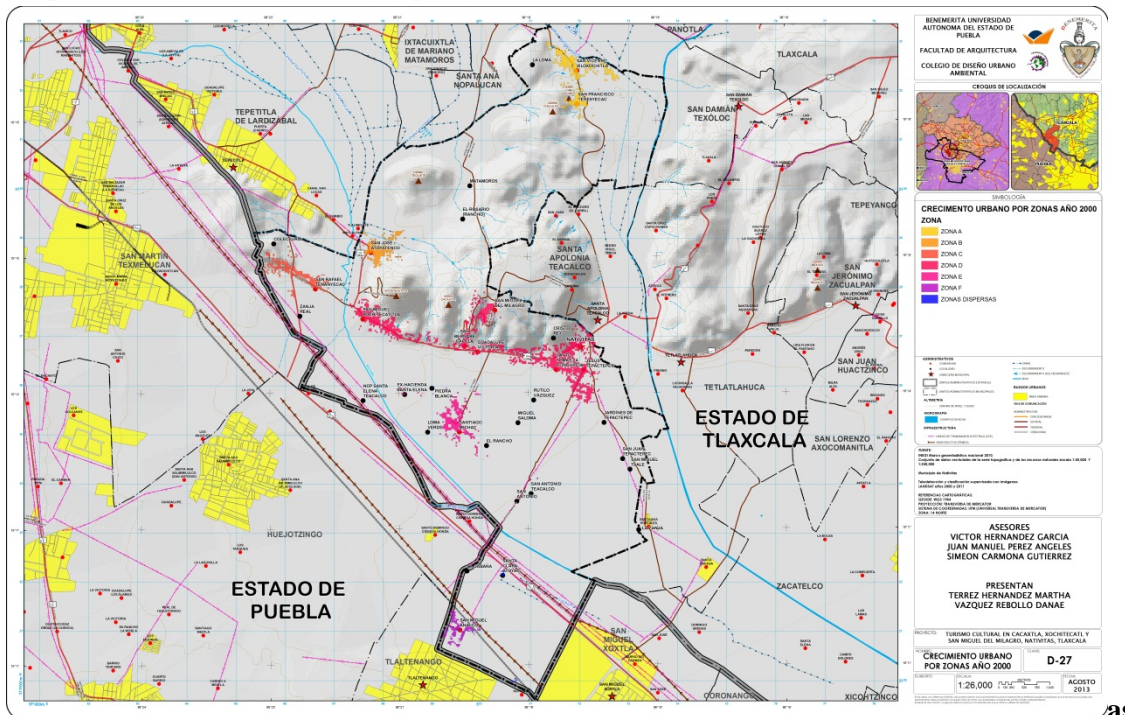
Los asentamientos humanos del municipio de Nativitas tienen rasgos rurales, dicha característica hace que los suelos urbanos se confundan con los suelos agrícolas, puesto que muchas vialidades son de terracería y en los lotes urbanos aún se llevan a cabo actividades de agrícolas de traspatio, aun así es posible tener una aproximación de las zonas urbanas basándonos en las características de las edificaciones y en los límites de las parcelas, de este modo tenemos identificadas las zonas de asentamientos humanos.

Los asentamientos humanos en el año 2000 ocupaban una superficie aproximada de 242.30 Ha para el año 2011 ocupaban una extensión de 606.28 Ha lo cual significó un crecimiento del 250% en total. Para su estudio dividimos los asentamientos por zonas o conjuntos lo cual nos permite un análisis más práctico.

Grafica\_6



Mapa\_21: Crecimiento Urbano por zon



**Tabla \_19: Tendencias en los cambios en la mancha urbana por zonas 2000 – 2011**

Zona y localidades que lo conforman	Sup. en Ha año 2000	Sup. en Ha año 2011	Incremento %	Densidad de población año 2000	Densidad de población año 2011	Incremento %	Densidad de vivienda año 2000	Densidad de vivienda año 2011	Incremento %
A	32.09	95.13	196.45	90	34	-62.22	17	9	-47.06
<b>Patrón de crecimiento:</b> Crecimiento de tipo disperso que ha disminuido sus densidades ahora existen la mitad de viviendas por Ha que hace 10 años se han ocupado las zonas intermedias que hace 10 años estaba desocupadas. La tendencia de crecimiento es hacia Santa Ana Nopalucan									
B	19.24	51.45	167.41	80	32	-60.00	17	10	-41.18
<b>Patrón de crecimiento:</b> Se dio hacia el norte ocupando las zonas intermedias que antes estaban desocupadas, la tendencia de crecimiento es hacia la consolidación de estas zonas que han sido ocupadas.									
C	23.02	57.19	148.44	107	48	-55.14	20	12	-40.00
<b>Patrón de crecimiento:</b> Crecimiento lineal de tipo disperso consolidación en la zona poniente dispersión en el camino a Tenanyecac.									
D	130.7	263.12	101.32	72	39	-45.83	15	11	-26.67
<b>Patrón de crecimiento:</b> Este conjunto de localidades ha crecido de modo lineal a lo largo de la vialidad principal, su crecimiento fue del 100 % y su densidad de vivienda disminuyo solo el 26.67 % lo que significa que es el único conjunto que ha tendido a consolidarse y no a expandirse.									
E	24.09	96.62	301.08	133	38	-71.43	27	9	-66.67
<b>Patrón de crecimiento:</b> Esta zona tiene la expansión urbana hacia alrededor de su centro aunque de modo más dispersa ya que la zona urbana ahora es 3 veces más grande pero con 9 viviendas por Ha, la tendencia es de consolidar esas zonas dispersas es la zona que mayor expansión presento									
F	11.93	38.1	219.36	92	39	-57.61	16	9	-43.75
<b>Patrón de crecimiento:</b> Esta zona presenta una dispersión crítica en 10 años creció lo doble y bajo su densidad de vivienda a la mitad su tendencia de crecimiento es hacia el límite municipal del sur del municipio.									

### 3.4 Aspectos socioeconómicos

Un aspecto fundamental dentro de la planeación urbana es el análisis de los aspectos demográficos, socioeconómicos y políticos, ya que nos permite entender los factores que influyen en la dinámica de crecimiento de la población, así como sus características y composición de tal manera que sea posible determinar acciones enfocadas al desarrollo del centro de población.

Es importante aclarar que para el análisis de los aspectos demográficos encontramos con dos grandes peculiaridades en Nativitas, la primera consiste que en que no se cuenta con historial estadístico más allá del año 1995, esto debido a que el municipio sufrió una importante segregación territorial para la creación del municipio de Santa Apolonia Teacalco y los datos anteriores a esta fecha corresponden a otra delimitación.

Otra aclaración importante consiste en que para el censo de 2000 el INEGI identificó un total de 32 localidades en Nativitas, mientras que para el Censo de 2010 presenta un total de 34, recordemos que para este instituto una localidad es un lugar ocupado por una o más viviendas, las cuales pueden estar habitadas o no y este lugar es reconocido por un nombre dado por la ley o costumbre. Dada esta situación se ha tomado el criterio de agrupar a las mencionadas localidades en las 13 comunidades reconocidas política y administrativamente por el Estado.

Este criterio se utiliza sobre todo porque para la presente etapa de diagnóstico como la etapa de programación y corresponsabilidad sectorial, las presidencias de comunidad ocupan un papel importante al ser, en el Estado de Tlaxcala, el nivel de gobierno más cercano a la población.<sup>51</sup>

Dado lo anterior, se presenta la siguiente tabla donde se observa la integración de las localidades a las 13 comunidades a través del criterio de proximidad, dado que tampoco se cuenta con una delimitación intramunicipal oficial.

---

<sup>51</sup> Artículo 94 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala y Artículos 112 al 120 de Ley Municipal del Estado de Tlaxcala.

**Tabla 20: Integración de localidades INEGI a las Comunidades político-administrativas**

No.	LOCALIDAD	CENSO 2010	CENSO 2000
1	San Miguel Analco	SAN MIGUEL ANALCO	SAN MIGUEL ANALCO
		SANTA CLARA ATOYAC	SANTA CLARA ATOYAC
		LA CABAÑA	
2	Jesús Tepactepec	JESÚS TEPACTEPEC	SAN JUAN TEPACTEPEC
		SAN JUAN TEPACTEPEC	SAN MIGUEL TLALE
		SAN MIGUEL TLALE	ISIDRO NOCELO
		JARDINES DE TEPACTEPEC	
3	Santiago Michac	SANTIAGO MICHAC	SANTIAGO MICHAC
		SAN ANTONIO TEACALCO	SAN ANTONIO TEACALCO
		EX-HACIENDA SANTA ELENA	EX-HACIENDA DE SEGURA
		SAN ANTONIO	EX-HACIENDA SANTA ELENA
		LOMA VERDE	SAN ANTONIO
		N.C.P. SANTA ELENA	LOMA VERDE
		PIEDRA BLANCA	PORTILLO, EL
		EL RANCHO	N.C.P. SANTA ELENA TEACALCO
		LA ZANJA	PIEDRA BLANCA
			EL RANCHO
			CALICANTO
			BORDO VIEJO
	LA REMOLACHA		
4	Santo Tomás la Concordia	SANTO TOMÁS LA	MIGUEL SALOMA
		MIGUEL SALOMA	RUTILO VAZQUEZ
		RUTILO VAZQUEZ	
5	Nativitas	NATIVITAS	NATIVITAS
		CRISTO REY	CRISTO REY
6	San Rafael Tenanyecac	SAN RAFAEL TENANYECAC	SAN RAFAEL TENANYECAC
		ZANJA REAL	ZANJA REAL
		COLECTURIA	COLECTURIA
7	San Vicente Xiloxochitla	SAN VICENTE XILOXOCHITLA	SAN VICENTE XILOXOCHITLA
		LA LOMA	ALEJANDRO BALDERAS
8	San Francisco Tenexyecac	SAN FRANCISCO	AURELIO ROMERO
			TERESO PIEDRAS PEREZ
9	San José Atoyatenco	SAN JOSÉ ATOYATENCO	SAN JOSE ATOYATENCO
		EL ROSARIO	
		MATAMOROS	
10	San Bernabé Capula	SAN BERNABÉ CAPULA	
11	Guadalupe Victoria	GUADALUPE VICTORIA	
12	San Miguel del Milagro	SAN MIGUEL DEL MILAGRO	SAN MIGUEL DEL MILAGRO
13	San Miguel	SAN MIGUEL	SAN MIGUEL XOCHITECATITLA

## Aspectos demográficos

El conocimiento de los aspectos demográficos es fundamental para la planeación de los asentamientos humanos; así mismo, el análisis de la población está enfocado a orientar las acciones futuras para que éstas den por resultado el mejoramiento del nivel de bienestar de los habitantes.

### Distribución de la población en el municipio

La distribución de la población en el territorio de Nativitas, genera por un lado, grandes concentraciones que se benefician de los servicios, infraestructura y un mayor desarrollo económico, y por otro, un gran número de asentamientos que se dispersan al sur y norte del municipio y que viven en condiciones con menos oportunidades.

La distribución actual de la población, está en función de los factores de organización espacial que se han dado a lo largo de los años. Esto ha dado como consecuencia una concentración de la población en zonas con mayores potencialidades de desarrollo, fuera de las áreas inundables y de gran valor agrícola.

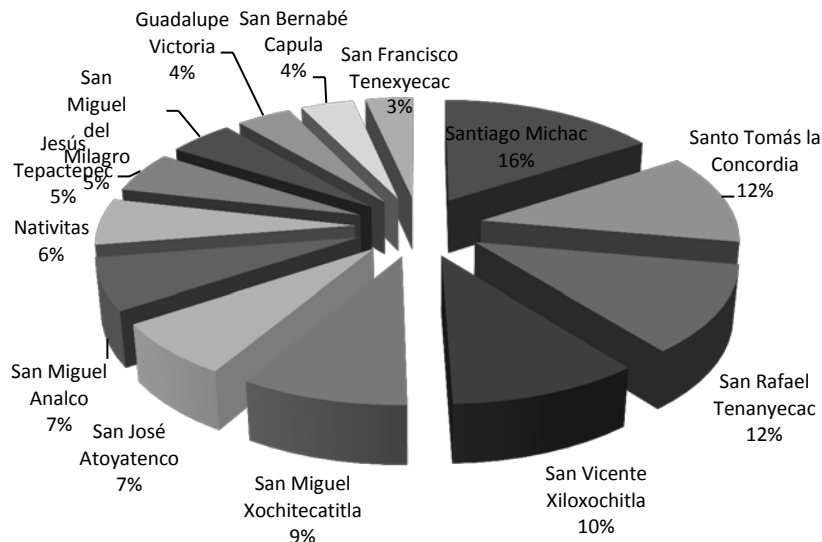
Como se mencionó anteriormente, los aspectos sociales y económicos de las localidades de Nativitas se estudian agrupadas en las 13 comunidades político administrativas reconocidas legalmente, de esta manera resaltan las comunidades de Santiago Michac, Santo Tomás la Concordia, San Rafael Tenanyecac y San Vicente Xiloxochitla, agrupan el 50% de la población, cabe señalar que solo las tres primeras rebasan los 2500 habitantes como podemos ver en la tabla y grafica siguientes.

**Tabla \_\_22: Población por comunidad dentro del municipio de Nativitas. 2010.**

COMUNIDADES*	POBLACIÓN TOTAL (Habs.)	POBLACIÓN RELATIVA AL MUNICIPIO (%)
Santiago Michac	3748	15.90%
Santo Tomás la Concordia	2820	11.90%
San Rafael Tenanyecac	2718	11.50%
San Vicente Xiloxochitla	2427	10.30%
San Miguel Xochitecatitla	2124	9.00%
San José Atoyatenco	1680	7.10%
San Miguel Analco	1601	6.80%
Nativitas	1444	6.10%

Jesús Tepactepec	1279	5.40%
San Miguel del Milagro	1117	4.70%
Guadalupe Victoria	940	4.00%
San Bernabé Capula	908	3.80%
San Francisco Tenexyecac	815	3.50%

## Población por comunidad 2010



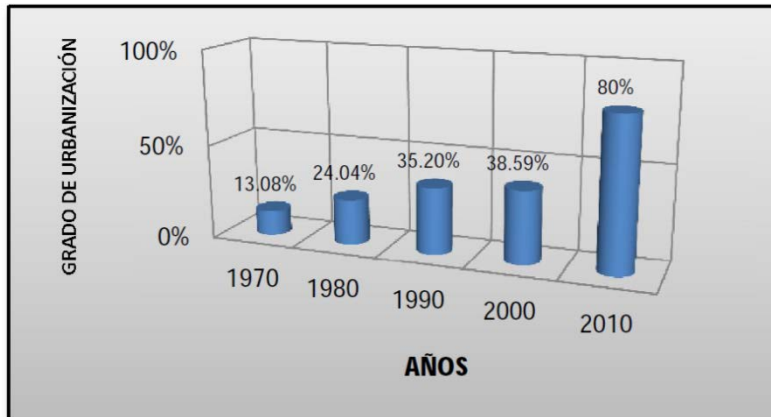
### Grado de urbanización

El grado de urbanización está referido al porcentaje de la población municipal que habita en ciudades, es decir localidades mayores a 15,000 habitantes<sup>52</sup> consideradas como zonas urbanas, que por ello cuentan con las condiciones urbanas para desarrollarse.

En el caso de Nativitas ninguna comunidad por si sola alcanza este tamaño requerido para considerarse como localidad urbana, al mismo tiempo al concebir a su centro de población como una sola mancha urbana y conjuntar los habitantes de Santa María Nativitas, Jesús Tepactepec, Santo Tomas La Concordia, San Bernabé Capula, y San Miguel Xochitecatitla, tampoco se logra alcanzar la cifra recomendada, por lo que la totalidad del municipio es considerado rural, es decir con grado de urbanización de 0%. Este dato contrasta con el grado de urbanización a nivel estatal que en 2010 alcanzó el 80% como se observa

<sup>52</sup> Según Sistema Urbano Nacional 2010 (SUN)

**Grafica \_\_7: Grado de urbanización del Estado de Tlaxcala**



### **Densidad de población**

La densidad se refiere a la relación del número total de habitantes de un municipio con la superficie del mismo, Su lectura es útil para la identificación de áreas susceptibles de captar el excedente de población de las zonas más densamente pobladas y disminuir en ellas las presiones sobre los recursos.

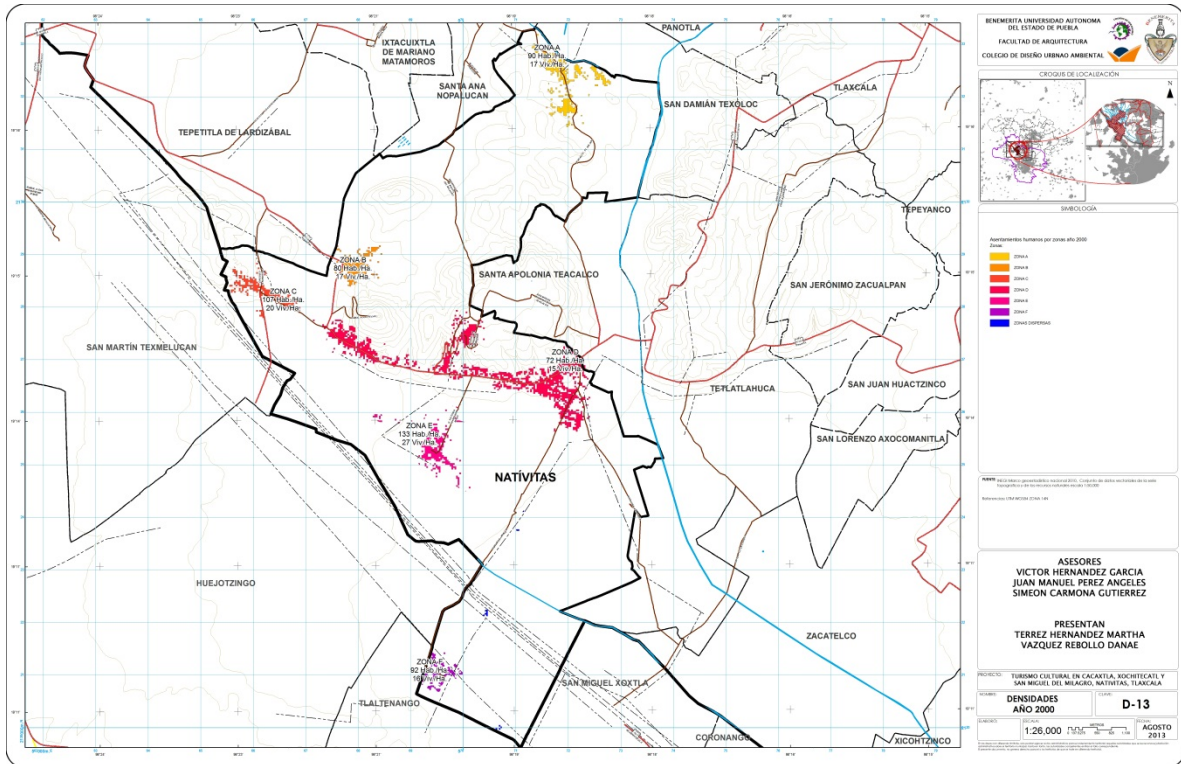
Para el Caso de Nativitas, la densidad de población ha aumentado en los últimos veinte años debido al aumento de la población. Del año 1990 al 2010, el indicador pasó de los 410 a los 450 habitantes por kilómetro cuadrado.

Superando a la densidad del estado de Tlaxcala que en 2010 fue de 293 personas por km<sup>2</sup>. y que es la cuarta entidad más densa del país.

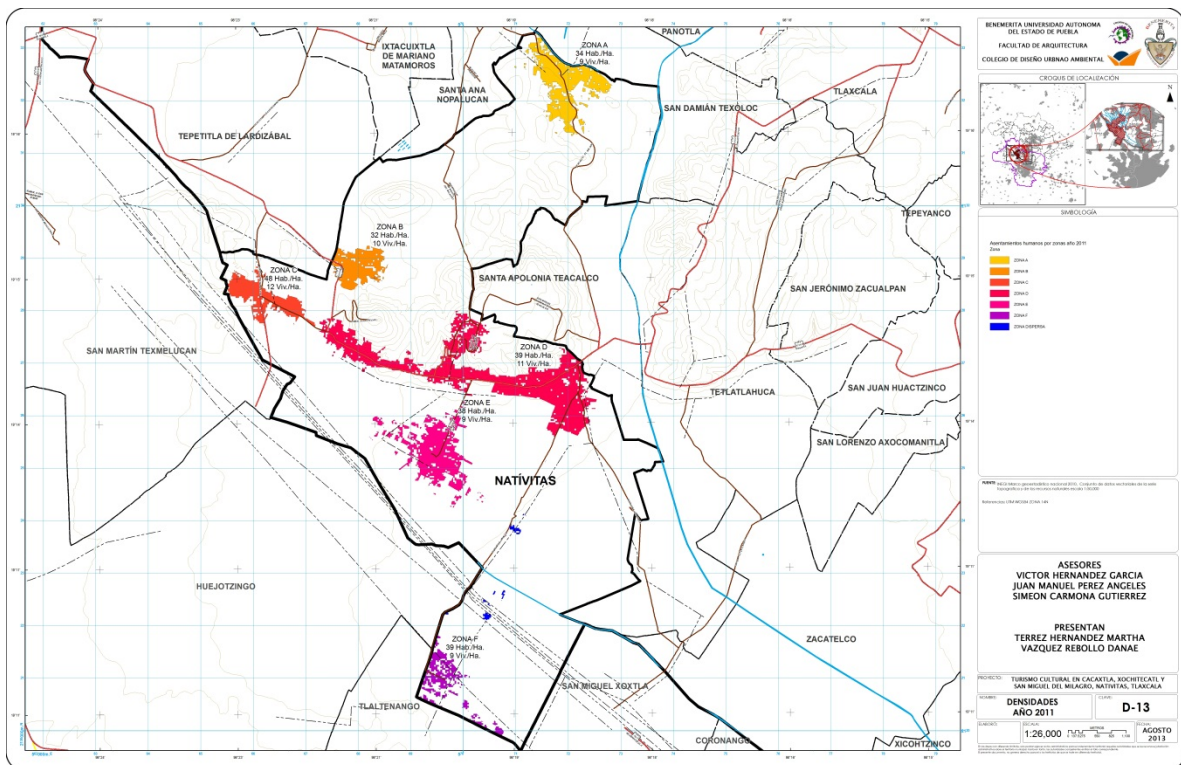
En los siguientes mapas identificamos la dinámica de crecimiento de los asentamientos humanos zonificando el territorio en seis principales zonas constituidas de la siguiente manera.

Zonificación para el estudio	Localidades que la conforma
A	San Vicente Xiloxochitla y San Fco. Tenexyecac
B	San José Atoyatenco
C	San Rafael Tenanyecac
D	San Miguel Xochitecatitla, Guadalupe Victoria, San Bernabé Capula, Santo Tomas la concordia, San Miguel del Milagro, Jesús Tepactepec y Nativitas
E	Santiago Michac
F	San Miguel Analco
Dispersas	Localidades muy pequeñas dispersas

**Mapa \_22: Densidad de los asentamientos humanos 2000**



**Mapa \_23: Densidad de los asentamientos humanos 2011**



Se observa como el crecimiento disperso de los asentamientos se ha dado sobre todo en Las zonas E y F mientras que en la zona D más bien se ha consolidado o densificado.

Se observan que las densidades más altas las encontramos en las localidades que se constituyen el corredor San Martín, es decir desde Santa María Nativas y hasta San Rafael Tenanyecac debido a la concentración de servicios y equipamiento al interior de la localidad, mientras que en San Miguel Analco o San Francisco Tenexyecac las densidades bajas acogen pocos habitantes pero generan un gran consumo de suelo y un importante impacto ambiental, por lo que es prioritario controlar la dispersión en estas localidades.

**Tabla. \_\_\_23. Densidad de población. 2010.**

Localidad	AREA (Km2)	TOTAL	DENSIDAD DE POBLACION (HAB/KM <sup>2</sup> )
Santo Tomás la Concordia	1.1	2820	2477
Nativitas	1.2	1444	1174.9
San Rafael Tenanyecac	4.2	2718	644.8
Guadalupe Victoria	1.5	940	632.1
San Bernabé Capula	1.5	908	625
San Miguel del Milagro	1.8	1117	610.9
Santiago Michac	6.5	3748	574.5
San Vicente Xiloxochitla	5.9	2427	410.5
San Miguel Xochitecatitla	5.5	2124	383.9
San José Atoyatenco	6.2	1680	270.6
San Miguel Analco	6.2	1601	257.6
Jesús Tepactepec	6.4	1279	199.5
San Francisco Tenexyecac	4.3	815	189.3
Total Municipal	52.5	23621	450.2

**Tabla. \_\_24: Evolución de la densidad de población municipal.**

MUNICIPIO	DENSIDAD DE POBLACIÓN (HAB/KM <sup>2</sup> )				
	1990	1995	2000	2005	2010
NATIVITAS	410	386	401	417	450

### Dinámica de crecimiento de la población

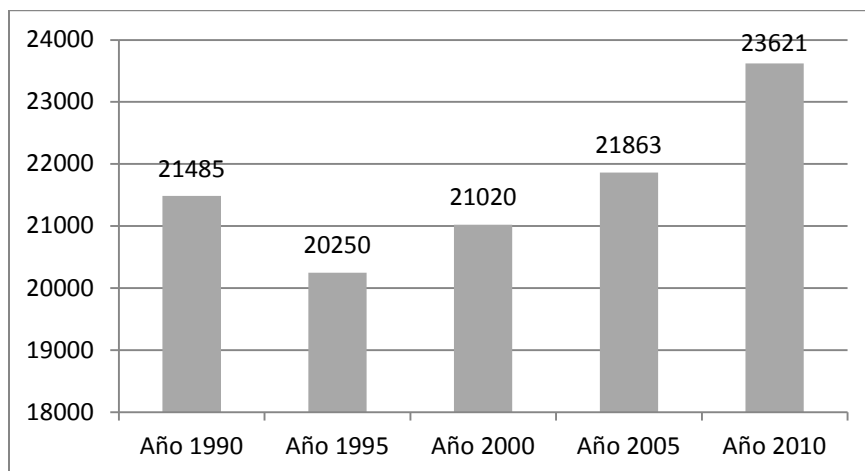
Indica los cambios que experimenta la población a causa de tres fenómenos demográficos fundamentales: migración, mortalidad y fecundidad. Dentro de la planeación gubernamental sirve para la definición de políticas públicas y de población orientada a la atención de necesidades actuales y demandas futuras en aspectos económicos, sociales y políticos, tales como el empleo, alimentación, servicios de salud y vivienda, entre otros.

En los últimos años 20 años, la población del municipio de Nativitas ha pasado de 21,485 habitantes en 1990, a los 23,621 en el año de 2010; lo que significa un incremento de 9.9% de la población en dicho periodo, a una tasa de crecimiento anual promedio 0.5%. Esta tasa tan baja se debe principalmente a la separación de comunidades de Nativitas en 1995 para conformar el vecino municipio de Santa Apolonia Teacalco.

**Tabla. \_\_25: Crecimiento y del Estado. 1990-2010.**

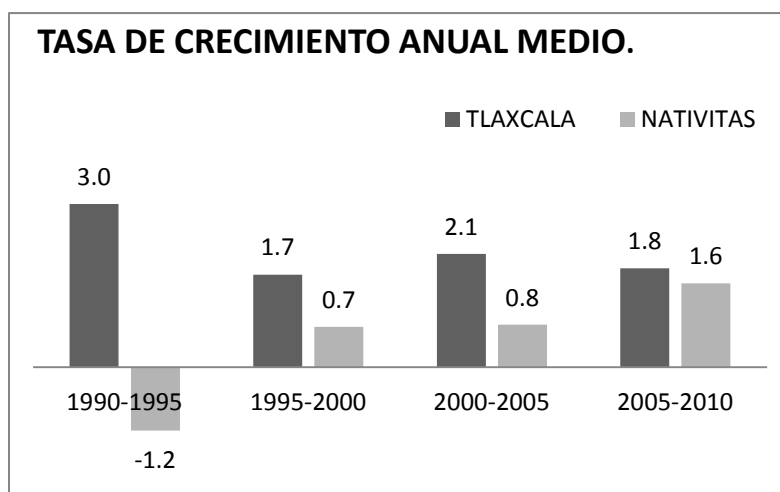
ESTADO/MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL				
	1990	1995	2000	2005	2010
TLAXCALA	761,277	883,924	962,646	1,068,207	1,169,936
NATIVITAS	21,485	20,250	21,020	21,863	23,621

**Grafica \_8: Crecimiento demográfico del municipio**



La tasa de crecimiento anual medio poblacional en el municipio ha ido en sentido ascendente, salvo el caso de 1995; esto es debido sobre todo a la inmigración que se da en San Miguel Analco y Santiago Michac que se detalla más adelante., no así la del Estado de Tlaxcala, que ha presentado disminución del ritmo del crecimiento en ciertos periodos, como lo muestra la Gráfica.

**Gráfica. \_\_9. Evolución de la tasa de crecimiento. Nativitas, Estado de Tlaxcala 1990-2010.**



### Estructura de población

#### Población por edad y sexo; (pirámides de edades).

La evolución que experimenta un determinado grupo de edad respecto al total poblacional es consecuencia de las variaciones en la intensidad de la mortalidad, de la fecundidad y de las migraciones. En el año 2010, como hemos mencionado la población del municipio fue de 23,621, de los cuales 11,305 habitantes, el 47.9%, son hombres y 12,265, el 51.9%, son mujeres.

**Tabla.\_\_26: Población masculina y femenina municipal 2010.**

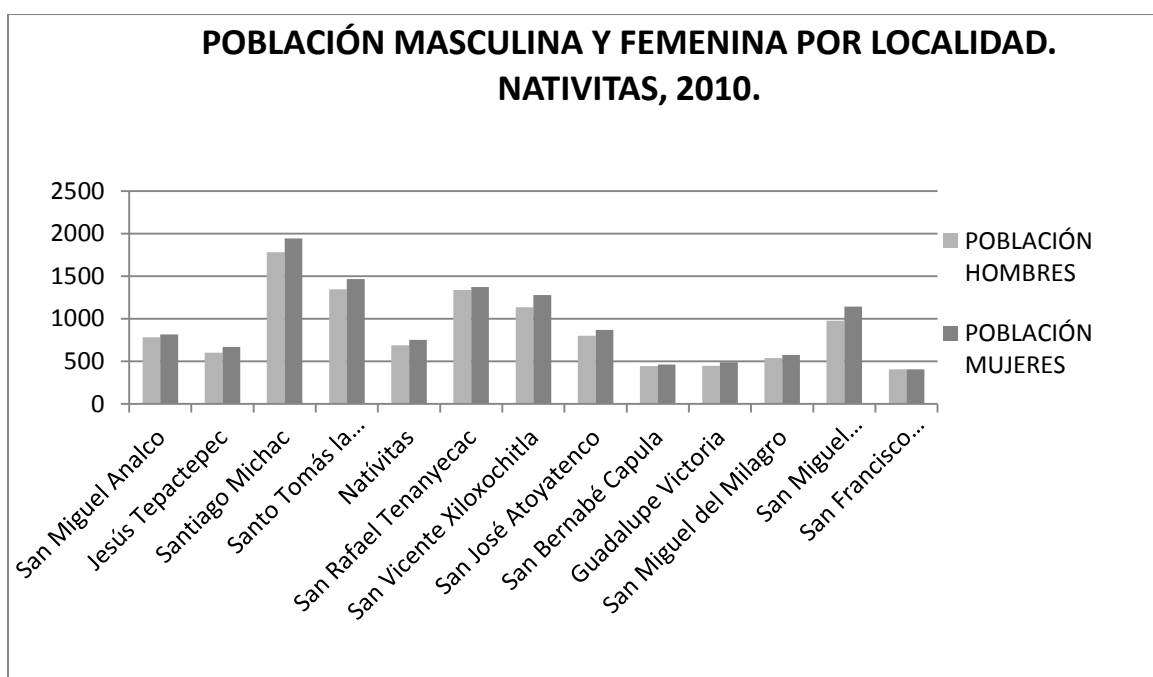
LOCALIDAD	POBLACIÓN				
	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%
San Miguel Analco	1,601	783	48.9%	816	51.0%
Jesús Tepactepec	1,279	602	47.1%	670	52.4%
Santiago Michac	3,748	1,784	47.6%	1,946	51.9%
Santo Tomás la	2,820	1,347	47.8%	1,469	52.1%

Concordia					
Nativitas	1,444	689	47.7%	755	52.3%
San Rafael Tenanyecac	2,718	1,340	49.3%	1,375	50.6%
San Vicente Xiloxochitla	2,427	1,137	46.8%	1,281	52.8%
San José Atoyatenco	1,680	802	47.7%	870	51.8%
San Bernabé Capula	908	445	49.0%	463	51.0%
Guadalupe Victoria	940	451	48.0%	489	52.0%
San Miguel del Milagro	1,117	539	48.3%	578	51.7%
San Miguel Xochitecatitla	2,124	979	46.1%	1,145	53.9%
San Francisco Tenexyecac	815	407	49.9%	408	50.1%
Total Municipal	23,621	11,305	47.9%	12,265	51.9%

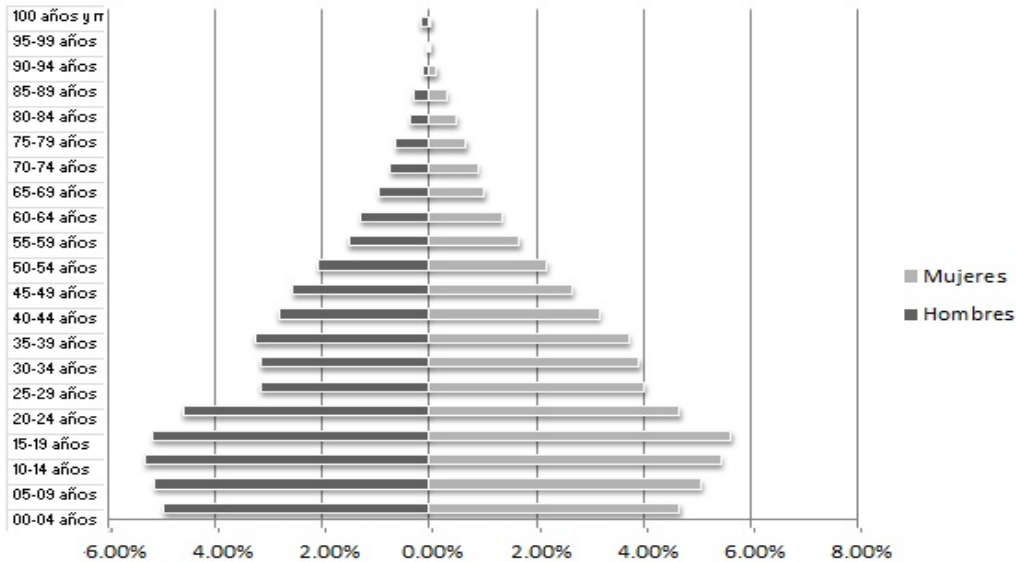
Podemos observar que en todas las localidades del municipio, la población femenina es mayor que la masculina, como lo muestra más claramente la Gráfica

Con respecto a la edad, la pirámide poblacional de municipio muestra una amplia concentración del volumen de la población en la base, es decir, en los habitantes jóvenes. Como lo representa la gráfica

**Gráfica. \_10: Población masculina y femenina municipal, 2010**



**Gráfica. 11: Pirámide de edades por sexo. Nativitas, 2010.**



En el municipio en los últimos 20 años, presenta un ritmo de crecimiento, mostrando una población eminentemente joven, que es la población potencialmente productiva, y considerando los porcentajes de la población más joven se percibe que este segmento se incrementará lentamente en los próximos años, originando la necesidad de mayor inversión en la generación de empleos, vivienda, infraestructura, equipamiento urbano y servicios, así como el suelo urbano que permita satisfacer las necesidades de este crecimiento lento de la población.

Según el análisis de la población al año 2010 por grupos de edad, el 30.50 % corresponde a la población de niños y adolescentes comprendida en el rango de población de los 0 a los 14 años, población que en su mayoría no es reproductivo y no apoya al ingreso familiar; mientras que el 62.50% corresponde a una población en edad adulta y los que pronto alcanzarán esta categoría ubicada en el rango de 15 a 64 años y se caracteriza como el grupo más reproductivo y productivo, el cual sostiene el peso de los otros dos grupos; y sólo el 6.70% corresponde a la población de adultos mayores correspondiente a la población de 65 y más años.

**Tabla. 26: Porcentaje de la población por rangos de edad en el municipio.**

Rango de edades	Edades	%	% por rango
0 a 14 años	00-04 años	9.6%	30.5%
	05-09 años	10.2%	
	10-14 años	10.7%	
15 a 64 años	15-19 años	10.8%	62.5%
	20-24 años	9.3%	
	25-29 años	7.2%	
	30-34 años	7.1%	
	35-39 años	7.0%	
	40-44 años	6.0%	
	45-49 años	5.2%	
	50-54 años	4.3%	
	55-59 años	3.2%	
	60-64 años	2.6%	
	65 y más	65-69 años	
70-74 años		1.6%	
75-79 años		1.3%	
80-84 años		0.9%	
85-89 años		0.6%	
90-94 años		0.2%	
95-99 años		0.1%	
100 años y más		0.0%	

## Migración

La migración es un fenómeno demográfico que afecta sensiblemente a nuestro país, y que tiene presencia en nuestro municipio de estudio. Cuando una persona deja el municipio, el estado o el país donde reside para irse a vivir a otro lugar se convierte en un emigrante, pero al llegar a establecerse a un nuevo municipio, estado o país, esa misma persona pasa a ser un inmigrante.<sup>53</sup>

### Inmigración.

Todas las localidades de Nativitas cuentan con la presencia de inmigrantes, ya sea proveniente de otra entidad o del extranjero. Siendo la mayoría de estos provenientes de entidades vecinas. Aunque si se cuenta con minorías cuyo lugar de origen son los Estados Unidos y otros países.

**Tabla. \_27: Población según lugar de origen.**

MUNICIPIO	NACIDOS EN LA ENTIDAD	NACIDOS EN OTRA ENTIDAD	NACIDOS EN ESTADOS UNIDOS	NACIDOS EN OTRO PAÍS
NATIVITAS ABSOLUTO	20546	2888	76	2
NATIVITAS (%)	86.98%	12.23%	0.32%	0.01%

**Tabla. \_\_28: Población por localidad según lugar de origen. 2010.**

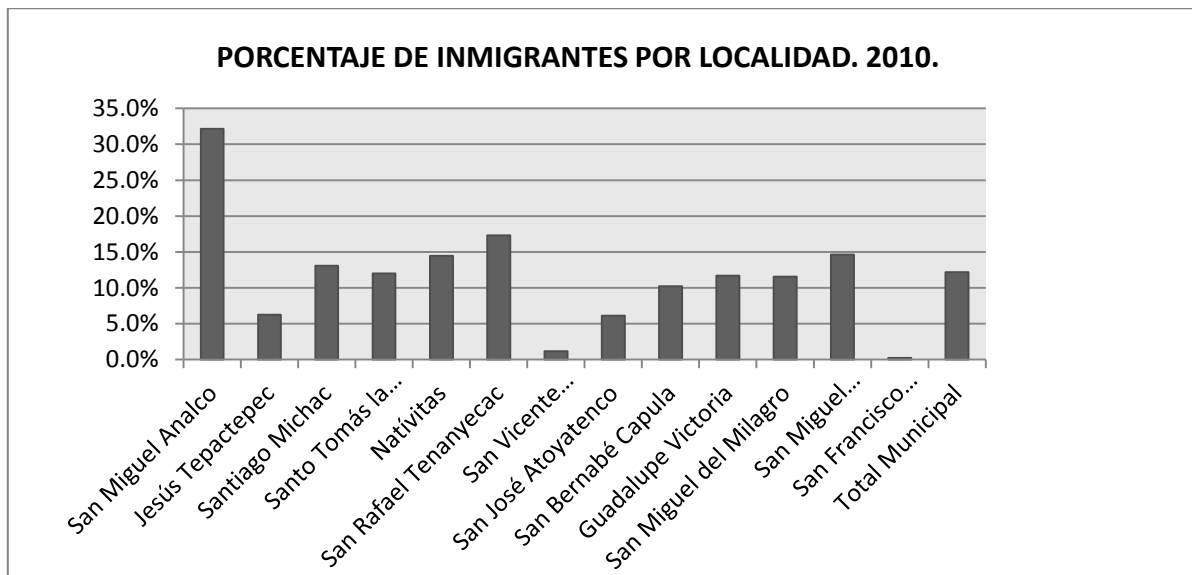
MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	LUGAR DE NACIMIENTO			
		ENTIDAD	(%)	OTRO LUGAR	(%)
San Miguel Analco	1601	1054	65.80%	515	32.20%
Santiago Michac	3748	3231	86.20%	490	13.10%
San Rafael Tenanyecac	2718	2199	80.90%	471	17.30%
Santo Tomás la Concordia	2820	2444	86.70%	339	12.00%
San Miguel Xochitecatitla	2124	1802	84.80%	311	14.60%
Nativitas	1444	1230	85.20%	209	14.50%
San Miguel del Milagro	1117	980	87.70%	129	11.50%
Guadalupe Victoria	940	827	88.00%	110	11.70%
San José Atoyatenco	1680	1556	92.60%	103	6.10%
San Bernabé Capula	908	809	89.10%	93	10.20%

<sup>53</sup> <http://cuentame.inegi.org.mx>

Jesús Tepactepec	1279	1185	92.70%	80	6.30%
San Vicente Xiloxochitla	2427	2380	98.10%	29	1.20%
San Francisco Tenexyecac	815	805	98.80%	2	0.20%
Total Municipal	23621	20502	86.80%	2881	12.20%

Resulta de relevante importancia la inmigración que está ocurriendo en las localidades de San Miguel Analco, San Rafael Tenanyecac, esto seguramente debido a la cercanía de otros municipios del estado de Puebla como San Martín Texmelucan, Huejotzingo y Xoxtla, que ofrecen mayores ofertas de empleo y los inmigrantes buscan suelo accesible en Nativitas para sus viviendas.

**Gráfica. 12: Origen de la población.**

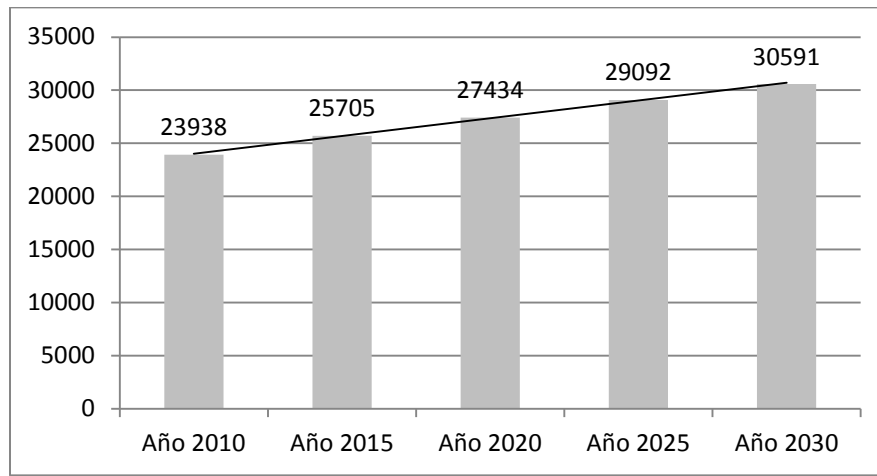


### **Población indígena.**

En el municipio de Nativitas al momento de realizar el Censo de Población y Vivienda del año 2010, solo 230 habitantes manifestaron hablar alguna lengua indígena, lo que significa poco menos del 1% del total municipal, siendo la lengua indígena que más se habla es el Náhuatl seguida por el Mixteco. Lo anterior es una pena dados los orígenes prehispánicos del municipio.

A pesar de la población censada no se puede identificar ninguna comunidad indígena dentro del municipio, por lo que esta población se encuentra dispersa.

**Gráfica \_13: Proyección de la población municipal CONAPO**



Para calcular nuestra propia la tendencia de crecimiento poblacional de los últimos 20 años, usamos métodos estadísticos. Nos indican que para el año 2040, la población total del municipio será de 31,839 Lo que indica que el crecimiento poblacional habrá sido de cerca del 34.8% con respecto a la población actual.

Estos resultados son a partir de un cálculo propio basado en el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, (M.C.O.), el identifica una tendencia en la serie histórica, en este caso lineal, y extrapola los valores futuros de la serie ajustándolos a dicha tendencia.

**Tabla. \_\_\_29: Proyección propia de la población municipal y estatal, 2015-2040.**

ESTADO/MUNICIPIO	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040
NATIVITAS	23,621	24,769	26,324	27,607	29,072	30,415	31,839

### **Niveles de alfabetización y escolaridad**

La educación de la población representa un medio para desarrollarse satisfactoriamente en los ámbitos social y económico para los individuos. Es de vital importancia, asegurarse que la población cuenta con el acceso a este servicio.

## Alfabetización.

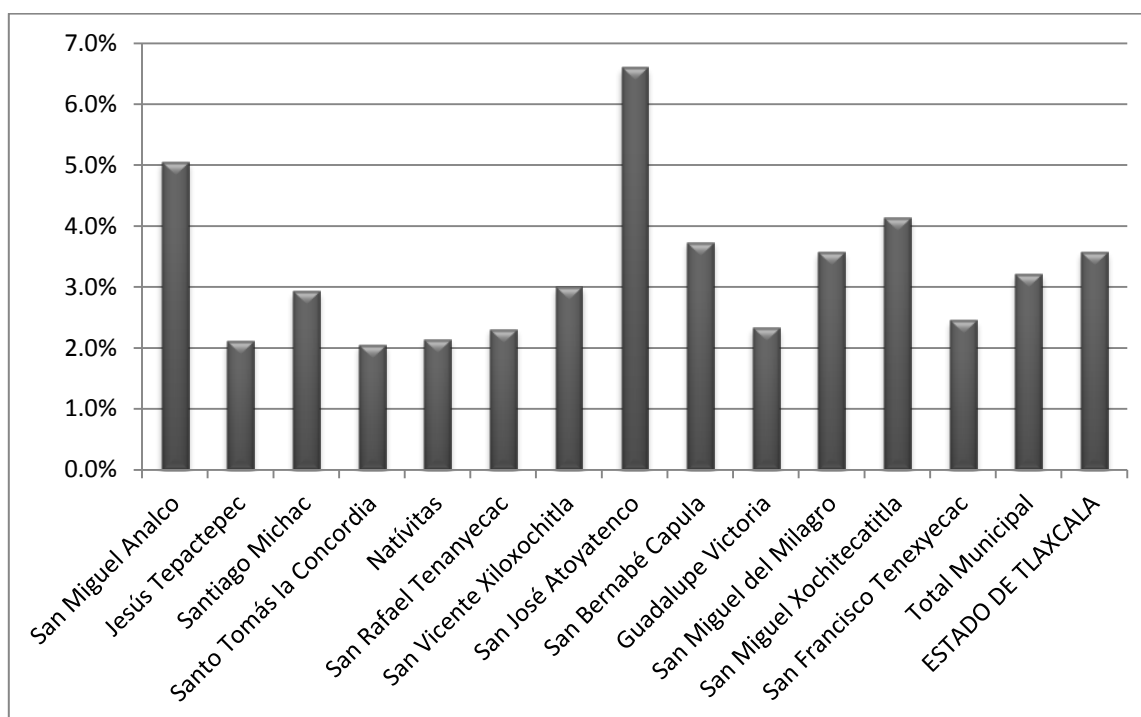
La condición de la existencia de población analfabeta es una limitante que disminuye el desempeño dentro de las actividades económicas. Así como también conlleva para quien la padece una limitante para su desenvolvimiento social.

Dentro del municipio de Nativitas, existe un 5.2% de la población que presentan analfabetismo. Siendo San José Atoyatenco el que presenta el mayor porcentaje de población analfabeta con 9.53% respecto del total municipal, y San Miguel Analco con 8.29% mientras que el porcentaje estatal es del 5.19% y el nacional del 6.88%.

**Tabla. \_\_30: Índice de analfabetismo, 2010.**

ESTADO/MUNICIPIO/LOCALIDAD	POBLACIÓN 15 AÑOS Y MÁS	TOTAL ANALFABETOS	PORCENTAJE DE ANALFABETISMO
San José Atoyatenco	1,165	111	9.53%
San Miguel Analco	977	81	8.29%
San Miguel Xochitecatitla	1,510	88	5.83%
San Bernabé Capula	635	34	5.35%
San Miguel del Milagro	802	40	4.99%
Santiago Michac	2,485	110	4.43%
San Vicente Xiloxochitla	1,669	73	4.37%
San Francisco Tenexyecac	561	20	3.57%
San Rafael Tenanyecac	1,895	63	3.32%
Guadalupe Victoria	679	22	3.24%
Jesús Tepacteppec	882	27	3.06%
Nativitas	1,049	31	2.96%
Santo Tomás la Concordia	1,998	58	2.90%
Total Municipal	16,307	758	4.65%
ESTADO DE TLAXCALA	806,459	41,879	5.19%

**Gráfica \_\_14: Índice de analfabetismo por localidad Nativitas, 2010.**



### Escolaridad.

Se ha estudiado exhaustivamente la relación entre el nivel escolar de los individuos, su ingreso nominal y su productividad. Mostrando significativas correlaciones entre dichas variables, por esto resulta de gran importancia asegurar el acceso universal de la población a la educación básica y media, como un medio de apoyar el desarrollo individual y regional.

Las personas con mayor nivel de escolaridad buscan lugares donde sus talentos y habilidades sean recompensados y donde tengan mayores oportunidades. Un incremento de un año en la escolaridad promedio de la fuerza laboral en una ciudad está asociado con un incremento de 803 pesos en el salario promedio mensual en la misma ciudad.<sup>54</sup>

<sup>54</sup> Índice de Competitividad Urbana 2012, IMCO

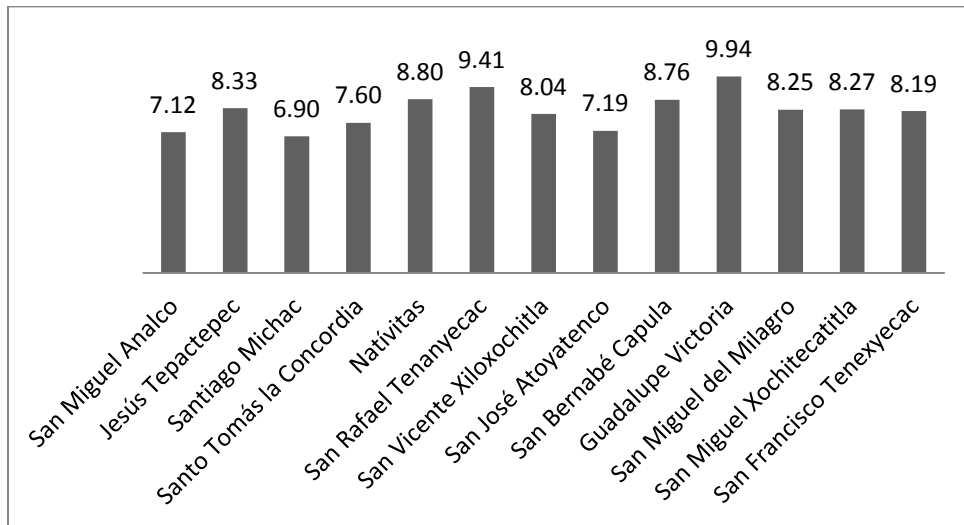
**Tabla. \_\_\_31: Grado promedio de escolaridad (años). 2010.**

ESTADO/MUNICIPIO/LOCALIDAD	GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD	GRADO PROMEDIO DE ESCOLARIDAD, HOMBRES	GRADO PROMEDDIO DE ESCOLARIDAD MUJERES
Guadalupe Victoria	9.9	10.4	9.5
San Rafael Tenanyecac	9.4	9.3	9.5
Natívitás	8.8	8.8	8.8
San Bernabé Capula	8.7	9.3	8.3
Jesús Tepactepec	8.3	8.5	8.2
San Miguel Xochitecatitla	8.3	8.4	8.2
San Miguel del Milagro	8.2	8.2	8.2
San Francisco Tenexyecac	8.2	8.3	8.2
San Vicente Xiloxochitla	8	8.2	7.9
Santo Tomás la Concordia	7.6	7.4	7.8
San José Atoyatenco	7.2	7.4	7
San Miguel Analco	7.1	7.3	6.9
Santiago Michac	6.9	7.1	6.6
Total Municipal	8.2	8.3	8.1
ESTADO DE TLAXCALA	8.8	8.9	8.6

Como podemos ver, el grado promedio de escolaridad en el municipio es de 8.2 años de instrucción escolar, cifra que se coloca por debajo de la media Estatal 8.8.

Nuevamente encontramos a las comunidades de Santiago Michac y San Miguel Analco como lugares con mayor demanda de servicios educativos, mientras que Guadalupe Victoria y San Rafael son las mejor evaluadas observamos una relación inversamente proporcional entre educación y actividad agrícola. Es importante comentar como referencia que el municipio con mayor índice de escolaridad en el país es Ciudad Victoria con 10.5 años de instrucción, según el índice de competitividad urbana de 2012, cifra que sobrepasa en casi 2 años a la de nuestro municipio de estudio.

**Gráfica. \_\_15: Grado promedio de escolaridad. 2010.**



Fuente: Censo General de Población y Vivienda, 2010. INEGI.

### **Población económicamente activa (PEA)**

La Población Económicamente Activa es la fuerza laboral disponible para desempeñar actividades económicas. El INEGI contabiliza en la PEA a todas las personas mayores de 12 años que tienen empleo o que, no teniéndolo, están buscándolo o a la espera de alguno, ello excluye a los pensionados y jubilados, a las amas de casa y estudiantes. El estudio nos permite conocer la potencialidad de crecimiento económico dentro del territorio y compararla con la productividad real actual.

La Población Económicamente Activa puede estar ocupada o no. El estudio del segmento ocupado de acuerdo a su distribución en las actividades económicas, nos permite tener un conocimiento de qué actividades tienen una mayor importancia o auge dentro del municipio.

Para el caso de Nativitas y sus localidades podemos observar la distribución de la PEA en la siguiente tabla, donde se aprecia que Santiago Michac es por mucho la localidad con mayor fuerza laboral del municipio.

**Tabla \_\_32: Población Económicamente Activa en Nativitas por localidad 2010**

<b>Localidad</b>	<b>PEA 2010</b>
Santiago Michac	1337
Santo Tomás la Concordia	1105
San Rafael Tenanyecac	958
San Vicente Xiloxochitla	887
San Miguel Xochitecatitla	804
San José Atoyatenco	577
Nativitas	572
San Miguel Analco	553
San Miguel del Milagro	454
Jesús Tepactepec	451
San Bernabé Capula	362
Guadalupe Victoria	330
San Francisco Tenexyecac	278
<b>Total Municipal</b>	<b>8668</b>

## Distribución territorial de las actividades productivas en el municipio y por localidad.

En la siguiente matriz se muestran las actividades económicas más importantes respecto de cada localidad. Según la encuesta propia realizada con las respectivas autoridades.

**Tabla. \_\_33: Matriz de las principales actividades económicas por localidad.**

LOCALIDAD	AGRICULTURA	EXPLOTACIÓN FORESTAL	GANADERIA	PESCA	MANUFACTURA	COMERCIO	SERVICIOS
SANTA MARIA NATIVITAS	0					0	0
SANTO TOMAS LA CONCORDIA	0		0				
JESUS TEPACTEPEC	0		0				
GUADALUPE VICTORIA						0	0
SAN BERNABE CAPULA	0		0			0	0
SAN MIGUEL DEL MILAGRO						0	
SAN MIGUEL XOCHITECATITLA	0					0	
SANTIAGO MICHAC	0		0				
SAN RAFAEL TENANYECAC	0						0
SAN JOSE ATOYATENCO	0			0		0	
SAN MIGUEL ANALCO	0						0
SAN FRANCISCO TENEXYECAC	0	0				0	
SAN VICENTE XILOXOTLICATL	0					0	

En Santiago Michac, Santo Tomás la Concordia, Jesús Tepactepepec y localidades vecinas la ganadera y la agricultura son las principales actividades, mientras que para, San Rafael Tenanyecac existe una combinación de las mencionas con la prestación de servicios de diversa índole, San Miguel del Milagro se caracteriza por ser un importante polo de atracción turística no tanto por la zonas arqueológicas sino por el santuario de San miguel que hace que sus habitantes tenga como principal actividad el comercio y en menor medida la elaboración de artesanías y dulces típicos, San Vicente Xiloxochitla y San Francisco Tenexyecac se destacan por la comercialización de alimentos (Tacos de canasta) que incluso los distribuyen en las ciudades de México, Puebla, San Martin Texmelucan, Tlaxcala y alrededores. San Miguel Xochitecatitla es la localidad que históricamente se ha caracterizado por la producción agrícola contando con la mayor superficie de invernadero y campo tecnificado lo que les permite producir y comercializar grandes volúmenes de hortalizas a las ciudades de Puebla y México. En la localidad de Nativitas también se dedican a la agricultura pero sus

principales actividades son el comercio y los servicios. Guadalupe Victoria y San Bernabé Capula aprovechan su localización de paso al santuario de San Miguel así como el corredor de la Av. San Martín que les permite desempeñarse en comercio y servicios además de la agricultura. San José Atoyatenco es una comunidad con actividad primordialmente agrícola aunque gran parte de sus cultivos no cuentan con sistema de riego, se dedican a la producción de carpas que son típicas de esta localidad y se comercializan en pequeños puestos en este lugar. Finalmente mencionamos que San Miguel Analco es la localidad que se dedica sobre todo a la agricultura ya que es donde se ubican las fábricas de Kemira.

Podemos ver que la mayoría de las localidades tienen como actividades económicas principales a la agricultura y el comercio, seguidas de la ganadería y los servicios; siendo que ninguna de ellas desarrolla en medida considerable alguna actividad manufacturera o de transformación.

En la tabla que aparece a continuación el INEGI nos informa de los principales productos agropecuarios de Nativitas, así como su volumen en el año 2010

**Tabla \_\_34: Volumen y valor de producción agrícola 2010**

Producto	Nativitas	Estado de Tlaxcala
alfalfa verde (Toneladas)	8,346	168,817
maíz grano (Toneladas)	7,034	305,544
avena forrajera (Toneladas)	2,771	85,552
tomate verde (Toneladas)	449	17,461
frijol (Toneladas)	303	6,675
carne en canal de bovino (Toneladas)	311	12,235
carne en canal de porcino (Toneladas)	116	15,139
carne en canal de gallináceas (Toneladas)	8	825
carne en canal de ovino (Toneladas)	5	1,740
carne en canal de guajolotes (Toneladas)	4	268
carne en canal de caprino (Toneladas)	2	559

leche de bovino (Miles de litros)	3,700	115,223
huevo para plato (Toneladas)	24	1,537
miel (Toneladas)	13	1,127
<b>Valor de la producción agrícola total (Miles de pesos)</b>	<b>42,387</b>	<b>2,363,190</b>

Para localizar esta producción por localidad se presenta la siguiente matriz en que se muestran los principales productos realizados por la población en la actividad económica de cada localidad.

**Tabla. \_\_\_\_35: Matriz de los productos por localidad.**

LOCALIDAD	MAIZ	FIRIJOL	HABA	AVENA	AMARANTO	FORRAJE	ALFALFA	HORTALIZAS	ACELGA	CILANTRO	EPAZOTE	PEREJIL	YERBA BUENA	TOMATE	PESCADO	GANADO OVINO	GANADO PORCINO	GANADO VACUNO	GANADO BOVINO
SANTA MARIA NATIVITAS	X					X	X							X					
SANTO TOMAS LA CONCORDIA	X		X				X							X					
JESUS TEPACTEPEC	X		X	X			X											X	
GUADALUPE VICTORIA	X																X		
SAN BERNABE CAPULA	X	X	X				X												
SAN MIGUEL DEL MILAGRO	X				X		X												
SAN MIGUEL XOCHITECATITLA									X	X		X	X				X	X	
SANTIAGO MICHAC	X	X				X		X										X	
SAN RAFAEL TENANYECAC	X					X										X	X	X	X
SAN JOSE ATOYATENCO	X										X				X				
SAN MIGUEL ANALCO	X						X							X					
SAN FRANCISCO TENEXYECAC	X		X				X							X		X	X	X	X
SAN VICENTE XILOXOCHITLA	X																		

De todo lo anterior podemos resumir que prácticamente la totalidad de las localidades cuentan con importantes volúmenes de producción ya sea agrícola o pecuaria, y solamente se puede indicarse a San Miguel del Milagro con mayores actividades terciarias dada la importancia del turismo que tiene por el santuario de

San Miguel Arcángel, así mismo destaca la importancia de la producción de alimentos de San Vicente Xiloxochitla y San Francisco Tenexyecac, así mismo la importancia que tiene la cabecera municipal al albergar al mercado municipal, servicios financieros y ser la sede de la administración municipal. Finalmente se puede mencionar a San Rafael Tenanyecac por tener actividades, densidad de población y características más urbanas.

**Niveles de ingreso de la población económicamente activa.**

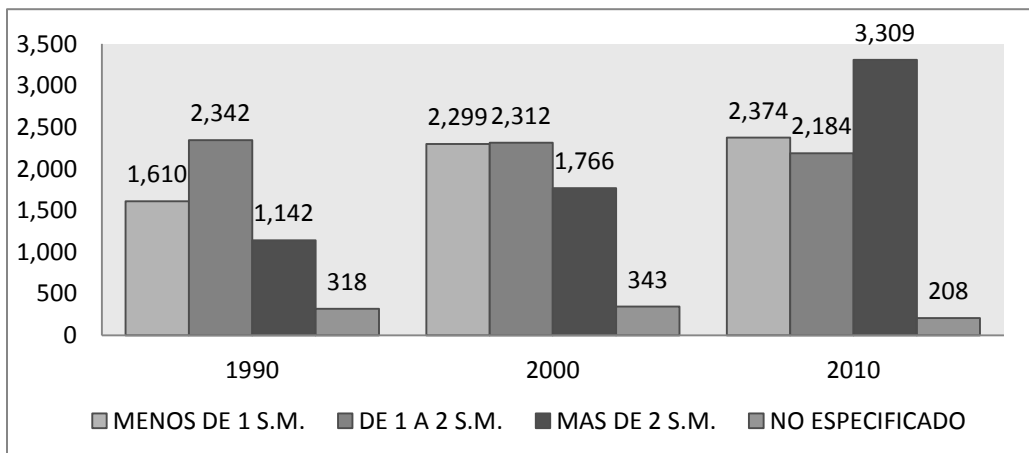
Respecto al nivel de Ingreso, para el periodo de 1990 a 2010, el rango que más se incrementó fue el de la población ocupada que recibe más de 2 salarios mínimos, aunque también hubo un incremento importante de la población que recibe menos de 1 salario mínimo.

**Tabla. \_\_36: Población Económicamente Activa por nivel de Ingreso. Municipio. 1990-2000.**

AÑO	MENOS DE 1 S.M.	DE 1 A 2 S.M.	MAS DE 2 S.M.	NO ESPECIFICADO
1990	1,610	2,342	1,142	318
2000	2,299	2,312	1,766	343
2010	2,374	2,184	3,309	208

Con lo anterior entendemos que más del 40% de la población tiene ingresos superiores a 2 S.M., cerca del 30% tiene ingresos de menos de 1 S.M. y más del 27% cuenta con ingresos de 1 a 2 salarios mínimos.

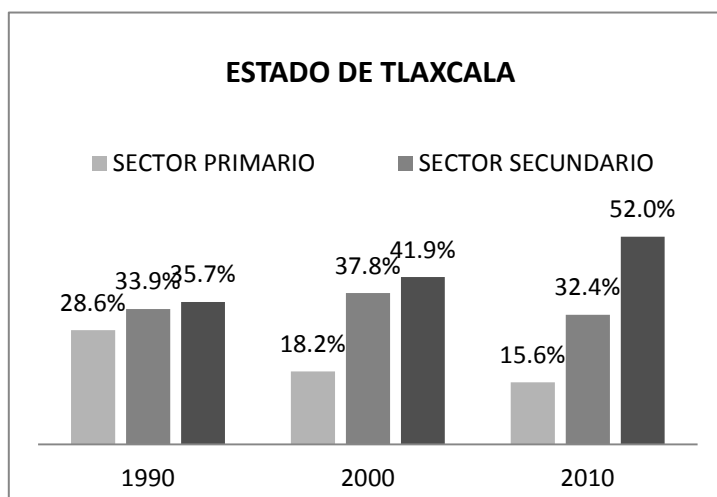
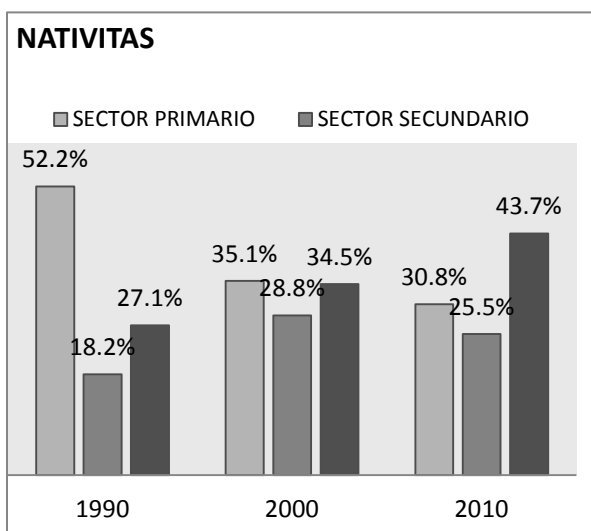
**Gráfica. \_16: Evolución de la Población Económicamente Activa Municipal por Ingresos. 1990-2000.**



## Comportamiento de la PEA en el municipio

La distribución de la Población ocupada por sector económico dentro del municipio ha experimentado un cambio estructural durante las últimas dos décadas. En el año de 1990, la mayoría de la fuerza de trabajo se concentraba en el sector primario, sin embargo esto se revirtió hacia las actividades Terciarias. La misma tendencia se observó en el Estado de Tlaxcala. Lo que puede hablarnos de que el fenómeno no es sólo de origen municipal, sino también estatal y nacional.

**Gráficas\_\_ 17 y 18: Participación de la Población Económicamente Activa por sector económico Comparativo Estado de Tlaxcala - Nativitas.**



En resumen existe una relación directamente proporcional entre la tendencia de tercerización de la economía y el mejoramiento de los ingresos, es decir en 1990 cuando solo 22% de la población recibían más de 2 salarios mínimos y el 27% de la PEA se encontraba en el sector terciario, para 2010 esta situación avanzó de la siguiente manera: la población con ingresos de más de 2 S.M. es de 42 % y la PEA ocupada en el sector terciario es de 43.7% por lo que a medida que se terciariza la economía se mejoran los ingresos.

La tasa de actividad económica expresa la proporción entre la PEA y la Población en edad de trabajar (12 años y más).

Para nuestro municipio, podemos ver que la tasa de Actividad Económica es ligeramente menor que la tasa del estado de Tlaxcala. Que es siempre mayor para la población masculina y que las localidades que presentan menor tasa de actividad son Guadalupe victoria y San Rafael Tenanyecac. Mientras que las de mayor tasa fueron San Miguel del Milagro, San Bernabé Capula, Nativitas y Santo Tomás la Concordia.

**Tabla. \_\_\_37: Tasa de Actividad Económica. 2010.**

MUNICIPIO/LOCALIDAD	POBLACIÓN DE 12 AÑOS YMAS			POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA			TASA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
San Miguel Analco	1108	532	576	553	406	147	49.9%	76.3%	25.5%
Jesús Tepactepec	975	463	512	451	336	115	46.3%	72.6%	22.5%
Santiago Michac	2720	1271	1449	1337	1001	336	49.2%	78.8%	23.2%
Santo Tomás la Concordia	2183	1033	1150	1105	769	336	50.6%	74.4%	29.2%
Nativitas	1131	532	599	572	371	201	50.6%	69.7%	33.6%
San Rafael Tenanyecac	2054	997	1057	958	707	251	46.6%	70.9%	23.7%
San Vicente Xiloxochitla	1818	835	983	887	660	227	48.8%	79.0%	23.1%
San José Atoyatenco	1275	601	674	577	465	112	45.3%	77.4%	16.6%
San Bernabé Capula	681	328	353	362	254	108	53.2%	77.4%	30.6%
Guadalupe Victoria	738	350	388	330	216	114	44.7%	61.7%	29.4%
San Miguel del Milagro	869	414	455	454	313	141	52.2%	75.6%	31.0%
San Miguel Xochitecatitla	1643	749	894	804	534	270	48.9%	71.3%	30.2%
San Francisco Tenexyecac	621	296	325	278	225	53	44.8%	76.0%	16.3%
TOTAL MUNICIPAL	17816	8401	9415	8668	6257	2411	48.7%	74.5%	25.6%
TOTAL ESTADO DE TLAXCALA	877052	417024	460028	457049	306663	150416	52.1%	73.5%	32.7%

## Desarrollo Humano, marginación y pobreza

La existencia de condiciones de vida precarias para la población es un freno importante para su desarrollo social y económico. Es por esto que debe evaluarse el nivel de vida de la población basándose en la facilidad o dificultad de acceso a los bienes y servicios básicos para su subsistencia y pleno desarrollo.

### Desarrollo Humano.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH), es un indicador que evalúa condiciones de subsistencia, y acceso a bienes y servicios básicos. Toma en cuenta la Tasa de mortalidad infantil, la Tasa de Escolaridad, el nivel de Ingreso per cápita, los índices de Salud, Educación e Ingreso.

Para el año 2005, el Grado de Desarrollo Humano fue de nivel Medio<sup>55</sup> para el Municipio de Nativitas; ocupando, de acuerdo a esta evaluación realizada por el Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (PDNU), el lugar número 42 del total de los 60 municipios de nuestro estado, respecto a Desarrollo Humano y que está por debajo de la media estatal.

**Tabla. \_\_\_\_38: Índice de Desarrollo Humano Municipal y Estatal. 2005.**

ESTADO/MUNICIPIO	LUGAR NACIONAL/ESTATAL	INDICE DE DESARROLLO HUMANO	GRADO DE DESARROLLO HUMANO
Nacional		0.8200	ALTO
Estado Tlaxcala	23	0.7897	MEDIO
Nativitas	43	0.7774	MEDIO

Fuente: Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas (PDNU),.

### Marginación.

El Índice de marginación evalúa la exclusión y carencias de la población de los bienes y servicios básicos, ya sea porque que no cuenten con recursos para obtenerlos dentro del municipio o localidad o porque sus localidades brinden con dichos servicios.

El índice de Marginación en 2010 fue de -0.6241, ubicándose por debajo del índice del Estado de Tlaxcala. Se traduce en un Grado Medio de marginación, ocupando el lugar 1722 dentro del total de municipios de la República Mexicana.

<sup>55</sup> Medio: IDH mayor o igual a 0.50 y menor a 0.80

**Tabla.\_\_\_\_39: Índice de Marginación. 2010.**

Estado	Estado/Municipio	índice de marginación	Grado de marginación	Lugar estatal	Lugar nacional
Tlaxcala	Total del estado Tlaxcala	-0.1498	Medio		16
Tlaxcala	Nativitas	-0.6241	Medio	19	1722

Como se observa en la tabla siguiente localizamos las localidades con indicadores más altos en materia de marginación en San Miguel Analco y San José Atoyatenco lo que refleja la urgente necesidad de implementar programas que conduzcan a superar ese lamentable estatus.

**Tabla \_40: Grado de marginación por localidad**

	Nombre de la localidad	Grado de marginación de la localidad	Ámbito
1	San Miguel Analco	Alto	Rural
2	San José Atoyatenco	Alto	Rural
3	Nativitas	Bajo	Urbano
4	San Bernabé Capula	Medio	Rural
5	Santo Tomás la Concordia	Bajo	Urbano
6	Guadalupe Victoria	Bajo	Rural
7	Jesús Tepacteppec	Bajo	Rural
8	San Miguel del Milagro	Medio	Rural
9	San Miguel Xochitecatitla	Medio	Rural
10	San Rafael Tenanyecac	Bajo	Urbano
11	Santiago Michac	Medio	Urbano
12	San Vicente Xiloxochitla	Medio	Urbano
13	San Francisco Tenexyecac	Medio	Rural

## Pobreza.

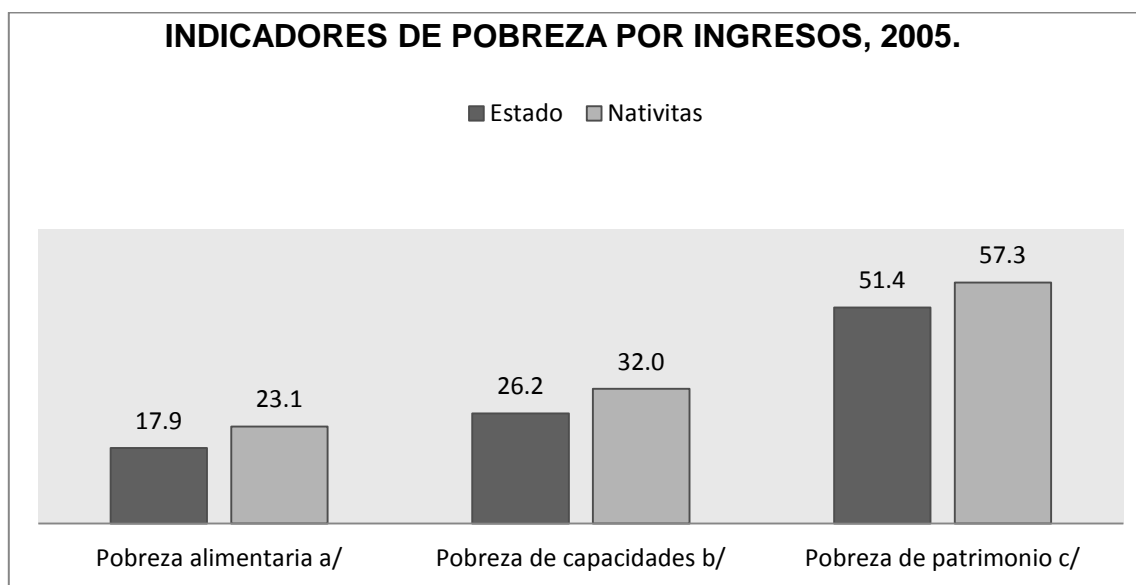
La pobreza es otro grave problema que aún aqueja a la mayoría de los Estados y Municipios de la República Mexicana. Indica la existencia de segmentos de la población que aún carecen de los medios más básicos para su sobrevivencia. La pobreza se evalúa desde un punto de vista multidimensional. Incluye la carencia de alimento, patrimonio y capacidades.

En el año 2005, Nativitas presentó niveles más altos de pobreza que los del Estado. La pobreza alimentaria la padecen cerca de un cuarto de la población, la pobreza de capacidades un tercio de ella. Mientras que la pobreza patrimonial, es la que predomina en el municipio, donde más de la mitad de la población sufre dicha condición.

**Tabla. \_\_\_41: Indicador de Pobreza municipal y estatal. 2000-2005.**

Municipio	% Pobreza alimentaria a/	% Pobreza de capacidades b/	% Pobreza de patrimonio c/
Estado	17.9	26.2	51.4
Nativitas	23.1	32.0	57.3

**Gráfica. \_\_19: Indicadores de Pobreza municipal y estatal. 2000-2005.**



Recientemente el Consejo Nacional de Evaluación de la política de Desarrollo Social (CONEVAL), publicó los resultados de su Medición Municipal de la Pobreza 2010

**Tabla \_\_42: Medición municipal de la pobreza 2010**

<b>Indicadores</b>	<b>Porcentaje</b>
<b><i>Pobreza</i></b>	
Población en situación de pobreza	65.2
Población en situación de pobreza moderada	51.9
Población en situación de pobreza extrema	13.2
Población vulnerable por carencias sociales	23.6
Población vulnerable por ingresos	3.2
Población no pobre y no vulnerable	8.0
<b><i>Privación social</i></b>	
Población con al menos una carencia social	88.7
Población con al menos tres carencias sociales	34.9
<b><i>Indicadores de carencia social</i></b>	
Acceso a la seguridad social	80.5
Acceso a los servicios de salud	55.6
Acceso a la alimentación	35.6
Rezago educativo	16.3
Acceso a los servicios básicos en la vivienda	15.5
Calidad y espacios de la vivienda	11.3
<b><i>Bienestar económico</i></b>	
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	26.7
Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	68.4

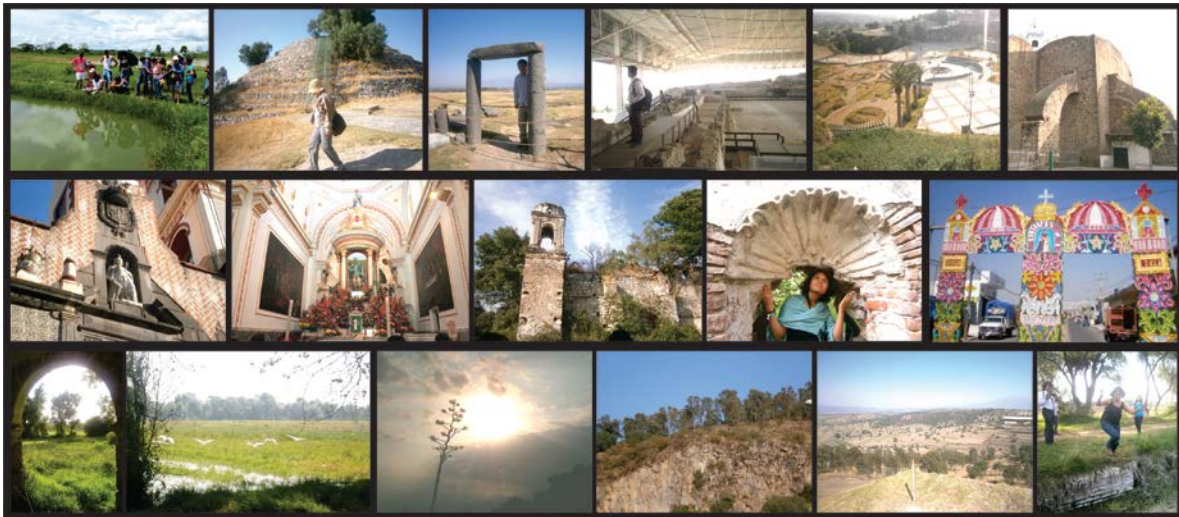
Los anteriores datos nos indican un importante rezago en esta materia, siendo que para el Estado de Tlaxcala se identificó un 60.4%<sup>56</sup> de población en situación de pobreza, de la cual solo el 9.2% es extrema, y solo el 19.9% se consideró vulnerable por carencia social. En todos los indicadores anteriores Nativitas aparece con mayor pobreza que la media Estatal.

<sup>56</sup> [http://www.coneval.gob.mx/Informes/Interactivo/interactivo\\_entidades.swf](http://www.coneval.gob.mx/Informes/Interactivo/interactivo_entidades.swf)

## Sitos de atracción turística

El complejo integrado por las zonas arqueológicas de Xochitécatl y Cacaxtla tiene una extensión de 335 ha. Protegidas por un decreto que las define como zona de monumentos, disposición que regula el uso de suelo con respecto a la propiedad y el crecimiento urbano hacia el interior del sitio arqueológico. Cabe mencionar que dada la ubicación de diversos predios privados al interior del polígono delimitado, los propietarios y residentes han encontrado en el proceso constructivo de sus inmuebles, vestigios de valor patrimonial que –por temor al desalojamiento, expropiación o sanción- no han sido reportados a las instancias correspondientes. De esta forma se considera pertinente evaluar los mecanismos de protección y preservación de la zona arqueológica teniendo en cuenta las demandas de suelo para construcción a las que tienden los asentamientos humanos a lo largo del tiempo.

Según el Instituto Nacional de Antropología e Historia, el estado de Tlaxcala cuenta con cinco zonas arqueológicas abiertas al público bajo la custodia del instituto, siendo el municipio de Nativitas el único que contiene en su territorio a más de una.



Con veintiséis monumentos históricos, dos zonas arqueológicas, tres museos de sitio y una vasta riqueza de tradiciones y festividades, el municipio de Nativitas se posiciona como un referente cultural de gran importancia en el estado de Tlaxcala, considerándose conveniente reparar en la situación actual que presentan los sitios de mayor potencial turístico dentro del municipio.

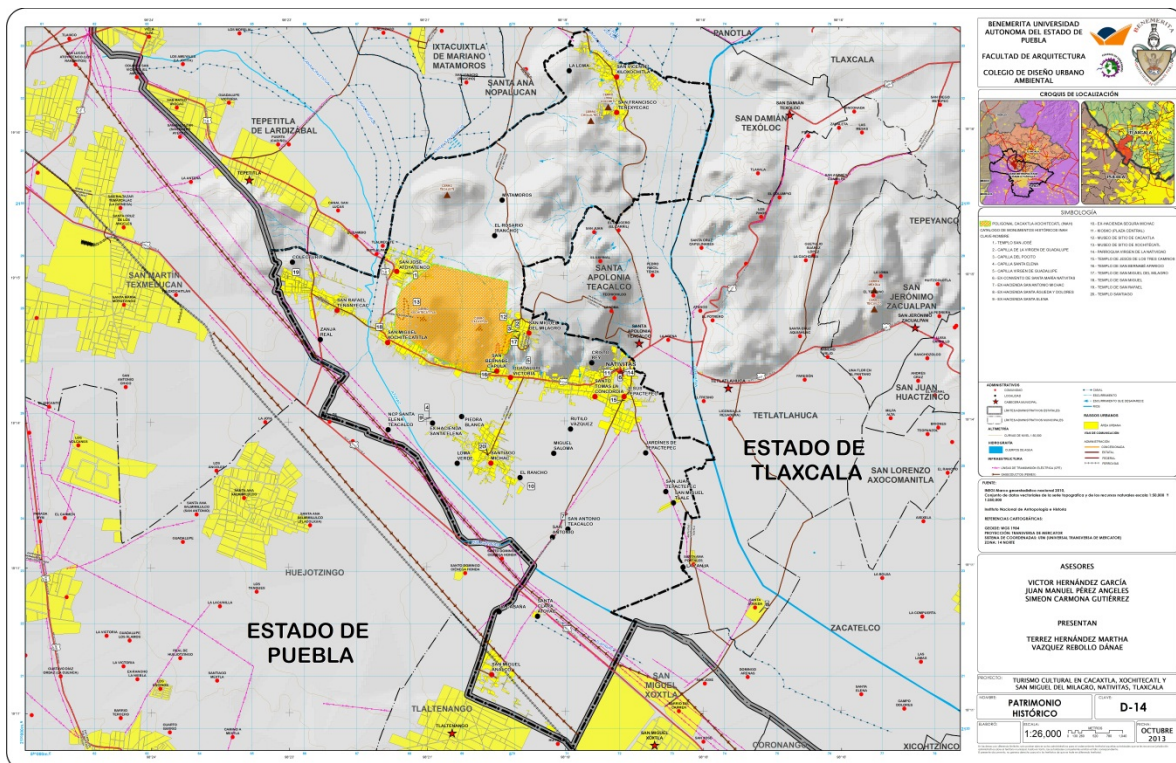
El complejo arqueológico de Cacaxtla y Xochitécatl, que representa uno de los sitios históricos más importantes de la región, no aporta una derrama económica

significativa a las localidades de San Miguel del Milagro, San Miguel Xochitecatitla y de manera general al municipio de Nativitas, al no proveer servicios vastos y óptimos al visitante más allá de los límites mismos de la zona arqueológica.

El santuario de San Miguel del Milagro y sus capillas desempeñan un papel fundamental en Nativitas como elementos que promueven una afluencia relevante de turismo religioso durante la festividad patronal y todo el año, significado ingresos económicos importantes para los comerciantes del municipio. No obstante, los servicios e infraestructura turística -como hospedaje, sanitarios y establecimientos con condiciones óptimas de oferta y consumo para el visitante- son incipientes y reducen su potencial de oferta durante el resto del año mermando la capacidad de aprovechamiento de la población en la principal actividad económica de la localidad que es el comercio.

La parroquia de la Virgen de la Natividad, el jardín y la plaza central de la localidad de Nativitas se conciben como un conjunto con potencial turístico al asumirse como un núcleo cívico-religioso que representa la interacción que mantiene la vida cotidiana de la población con el carácter histórico que distingue al municipio, sin embargo se identifica un desaprovechamiento del contexto inmediato de este núcleo en relación a la oferta de servicios turísticos para los visitantes.

**Mapa 24: Patrimonio Histórico**





#### **CAPÍTULO IV.**

**PROPUESTA: SENDERO CULTURAL EN CACAXTLA, XOCHITÉCATL Y SAN MIGUEL DEL MILAGRO, NATIVITAS, TLAXCALA.**

## Diagnóstico

Puede aseverarse que en las zonas arqueológicas de Cacaxtla, Xochitécatl y el santuario de San Miguel del Milagro -pese a ser un punto de atracción de visitantes a nivel nacional e internacional- existe un estado de creciente deterioro y desconocimiento de los elementos de carácter histórico-patrimonial.

También hay una escasa oferta de infraestructura turística que merma el potencial de permanencia del turismo y de aprovechamiento por parte de la comunidad, demandando de esta manera, una mejora continua de servicios e infraestructura así como la evaluación de los mecanismos de intervención que impulsen el desarrollo turístico del municipio con base en una visión conjunta y coordinada entre los diferentes sectores y actores de la sociedad.

La accesibilidad urbana es limitada en cuanto a movilidad ya que el transporte público no llega a las zonas de importancia histórica, sólo se desplaza de una localidad a otra lo que hace difícil el acceso a los visitantes sin automóvil, por las distancias y la altitud; además de que los senderos no están debidamente habilitados para los peatones.

Las principales vías de acceso a las comunidades de San Miguel del Milagro y San Miguel son de vital importancia para flujo vehicular. Conectando de esta manera a los visitantes, el comercio, el desplazamiento e incluso el desarrollo educativo.

Los vehículos automotores tienen una influencia muy significativa para el desarrollo de estas regiones por lo que es de vital importancia su conservación y mantenimiento. Esta misma significancia da a notar su misma fuerza y por consiguiente desconoce el desplazamiento de los peatones. El mismo permite un contacto directo entre el habitante y su entorno urbano y le da una percepción del espacio completamente diferente a la que se obtiene desplazándose a una mayor velocidad. La problemática presente en ambas comunidades se hace notar durante sus festividades en donde la



Imagen 21. Flujo vehicular en San Miguel del Milagro.

circulación peatonal es imposible y en donde el peatón queda desplazado a la carpeta asfáltica, quedando en total peligro.

No se trata de generar una superficie totalmente libre de tráfico, una zona protegida herméticamente para el peatón, y en consecuencia con un mal funcionamiento sino que se restablezca la coexistencia equilibrada entre peatones y vehículos.



Imagen 22. Carretera a Cacaxtla



Imagen 23. Sendero hacia Cacaxtla.

Asimismo la delincuencia y vandalismo en las zonas es alta; por tal motivo, el sendero mas importante que comunicaba ambas zonas arqueológicas ha sido cerrado haciendo más difícil su acceso, esto trae como consecuencia un déficit de visitantes en Xochitecatl ya que es la más alejada.



Imagen 24. Vandalismo en Santuario de San Miguel

En materia de inclusión social también carece de espacios y de elementos urbanos para usuarios con capacidades diferentes, personas de la tercera edad y niños.

No existe una delimitación física y visual de la zona arqueológica, como consecuencia los habitantes de las 4 localidades que la circundan han invadido el área que INAH determinó como zona protegida.

El mobiliario urbano (contenedores de basura, bancas, ornamentos, señalizaciones, etc.) es escaso y no tiene una tipología que dé identidad a las localidades, en algunos casos está destruido o en mal estado, esto trae como consecuencia el uso inadecuado de los espacios públicos.



Imagen 25. Mobiliario urbano banca/jardinera en San Miguel del Milagro



Imagen 26. Mobiliario urbano en San Miguel del Milagro

## **Propuesta del proyecto**

Con base al análisis y diagnóstico del sitio, las acciones que se proponen para la conservación, protección y revalorización del patrimonio histórico y cultural en San Miguel del Milagro y las zonas arqueológicas de Cacaxtla y Xochitécatl son las siguientes:

- Crear un sendero cultural que vincule los principales hitos históricos en el área de estudio para el aprovechamiento y conservación del patrimonio histórico y beneficiar así a las comunidades a las que pertenecen.
- Mejorar la imagen urbana del centro de población del municipio de San Miguel del Milagro y sus zonas arqueológicas.

## **Definición**

### **Relación Patrimonio – Turismo**

Es un hecho que los turistas que cada vez más turistas se acercan al patrimonio con la intención de conocerlo, lo que puede llevar a su deterioro si no se toman medidas preventivas. Por otro lado es necesario conservar el patrimonio histórico cultural dándoles nuevos usos sociales y uno de ellos es el turismo.

Estas relaciones motivan a reflexionar sobre la gestión turística del patrimonio cultural para evitar cometer errores que no siempre pueden ser corregidos después.

Las propuestas de uso del patrimonio deben surgir de un proceso de análisis, de reflexión y diseño para aprovechar al máximo, dentro de las premisas de la sostenibilidad, las posibilidades del bien.

### **La importancia de integrar las localidades a la actividad turística.**

El desarrollo turístico depende del esfuerzo conjunto de todos los actores sociales implicados, por lo tanto el municipio debe ser el actor coordinador. Los actores sociales con capacidad de intervención de la actividad turística pueden ser de diferentes tipos pero para simplificar el análisis se mencionan los siguientes:

- El municipio, en representación del sector público.
- Los empresarios, parte del sector privado,
- La comunidad, que busca mejorar la calidad de vida.

Los actores, el municipio, empresarios y comunidad, son socios en este proyecto o empresa común, que consiste en desarrollar la actividad turística bajo el marco de un turismo sustentable.

El objetivo final es intentar conciliar las diferentes aspiraciones y legítimas exigencias de cada grupo. Alcanzar el consenso necesario para hacer viable el proceso de desarrollo turístico, a través de consultas pertinentes y la disposición de colaboración de los diferentes grupos sociales.

Si se consideran por separado los intereses que en teoría persigue cada uno, podremos llegar a la conclusión de que existe entre ellos un campo común de acuerdo. Además, dentro del proceso de desarrollo turístico, se generan relaciones de dependencia entre unos y otros en beneficio económico para todos.

Ubicación de cada grupo e intereses con relación al turismo:

MUNICIPIO	EMPRESARIOS	COMUNIDAD
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elevar la calidad de vida.</li><li>• Generación de empleo bien remunerado.</li><li>• Regular la ordenación territorial.</li><li>• Impulsar la capacitación técnica.</li><li>• Velar por la conservación del patrimonio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Condiciones favorables.</li><li>• Acceso a facilidades financieras.</li><li>• Contar con mano de obra capacitada.</li><li>• Servicios e infraestructura de apoyo.</li><li>• Gestión de permisos y autorizaciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mejorar las condiciones de vida.</li><li>• Tener acceso a oportunidades de trabajo.</li><li>• Disponer de los servicios básicos necesarios.</li><li>• Servicios de salud educación y recreación.</li><li>• Conservar el patrimonio natural cultural e histórico.</li></ul>

A partir del reconocimiento de lo que cada grupo de la sociedad considera deseable, se puede construir un pacto social en beneficio del turismo.

- Interés compartido
- Mejorar la infraestructura, servicios y equipamiento de apoyo.
- Crear y apoyar alternativas de desarrollo económico.
- Revalorar el talento local.
- Conservar el patrimonio
- Impulso a la creación de PYME's turísticas.

Cuando un municipio se define como turístico, dicha actividad se convierte en su eje económico y esta decisión debe ser compartida por todos los actores sociales, conscientes de que tal interés será prioritario. El dialogo entre todas las fuerzas es fundamental, debe basarse en relaciones fluidas y complementarias. Por el contrario, el aislamiento de cada grupo en sí mismo y su acción desordenada, solo conduce al caos que en ningún caso es la fórmula del progreso económico equilibrado y participativo que plantea el turismo sustentable.

### **Infraestructura Turística.**

La infraestructura turística son aquellas empresas que facilitan al turista la permanencia en el lugar de destino (alojamiento, restauración, esparcimiento, desplazamiento, etc.). Estos servicios suelen darse en el destino a excepción de las agencias de viajes emisoras, que actúan en el lugar de origen.

La infraestructura permite el buen uso y funcionamiento de recursos turísticos y planta turística, ya que incluye las infraestructuras relativas al transporte (carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos...), comunicaciones, energía, agua potable, alcantarillado, recogidas de basuras.

Los elementos institucionales están relacionados con la legislación turística y general, la organización institucional, las facilidades públicas a empresas privadas, promoción pública, y en definitiva toda actividad pública que afecte al turismo.

Dependiendo del territorio donde se desarrolle la actividad turística, es decir del destino turístico, podemos distinguir dos categorías principales de turismo, por una parte el turismo urbano, y por otra el rural, atendiendo a la clasificación más sencilla del espacio realizada en geografía. Ahora bien, en atención a las motivaciones y actividades que se desarrollen en estos espacios se pueden distinguir otros tipos de turismo, unos más propios del espacio urbano, otros más propios del espacio rural y finalmente otros que se practican indistintamente en un territorio u otro.

### **Inventario y análisis de los atractivos.**

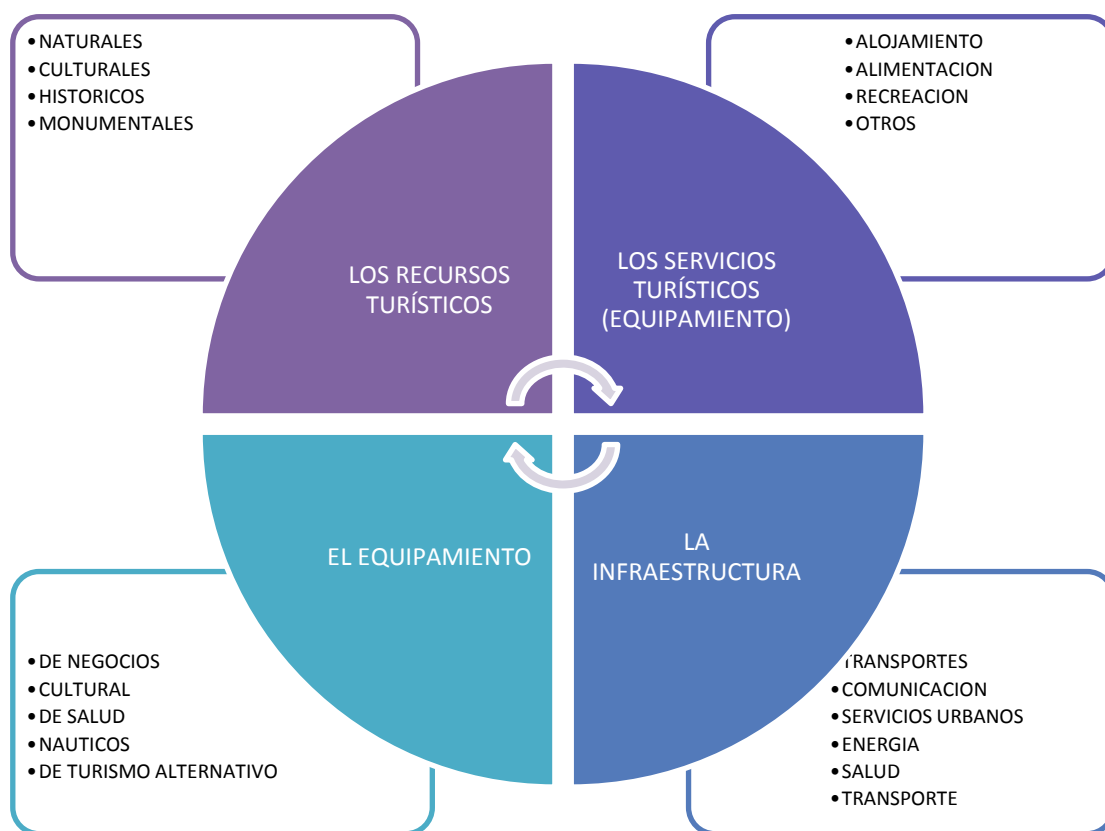
El atractivo es el elemento que desencadena el proceso turístico. Cualquier activo, recurso o elemento territorial, patrimonial, infraestructural o de cualquier otra índole, presentando en su estado natural, con mayor o menor grado de tangibilidad, que aparece en un territorio determinado, convenientemente tratado y agrupado en una serie de elementos es capaz de ponerse al servicio de la satisfacción turística. Un monumento, un paisaje, una cueva, la orografía, el clima, cierta centralidad comercial, fiestas patronales, etcétera, son atractivos turísticos

sujetos a una posible valoración, específicamente en la zona arqueológica y sus alrededores donde se plantean actividades recreativas/deportivas.

Si se consideran por separado los intereses que en teoría persigue cada uno, podremos llegar a la conclusión de que existe entre ellos un campo común de acuerdo. Además, dentro del proceso de desarrollo turístico, se generan relaciones de dependencia entre unos y otros en beneficio económico para todos.

Identificar la vocación turística del municipio del municipio.

Para iniciar la planificación turística de un municipio es necesario saber con qué se cuenta y cuáles son sus carencias.



Una vez identificado el recurso se debe clasificar de acuerdo a una categoría. Para lograr una ubicación exacta de los recursos se diseñara un mapa turístico que comprenda todas las localidades, ejidos y/o municipios donde se localizan los recursos inventariados.

## **Seleccionar atractivos y elementos representativos.**

Una vez que el patrimonio o recurso turístico potencial ha sido diagnosticado como atractivo turístico, se debe trabajar en guiarle hacia la vocación turística a este activo que fue previamente identificado; hay que tener presente que ninguna manifestación cultural y/o artística es creada con el fin de ser un atractivo, por ello se deben considerar factores de interacción entre población receptora y visitantes para no ver alteradas de forma negativa las costumbres y tradiciones.

## **Itinerario turístico**

Un itinerario turístico es la descripción de un camino o ruta indicando los lugares por donde se va a pasar al recorrer el mismo. Para definir los itinerarios se selecciona en primer lugar los sitios que tengan potencial turístico e interpretativo, es decir, que presenten atractivos que impresionen al visitante y que al mismo tiempo no representen peligro para la gente o para los sitios ecológicamente frágiles, es decir aquellos que tienen una limitada capacidad de carga, para ello se debe tomar como referencia la información obtenida en el inventario de recursos turísticos.

Es importante dibujar un mapa o croquis de la ruta de la excursión, con los detalles más interesantes, este mapa contendrá las paradas que debe incluir el itinerario, para ello se debe escoger algún rasgo interesante que se puede interpretar y que se sitúa en esa área. Las paradas en el itinerario deben tener las siguientes características:

- Enfocar la atención del visitante en el sitio a ser interpretado.
- Explicar lo significativo e importante que hay que observar

## INVENTARIO Y ANÁLISIS DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

### San Miguel del Milagro

#### **Templo de San Miguel del Milagro.**

##### ***Ubicación: Plaza principal***

El templo se fundó a raíz de la aparición del Arcángel Miguel al indígena Diego Lázaro de San Francisco, los días 25 de abril, 8 de mayo y 13 de noviembre de 1631. Este mismo año se construyó una capilla sobre el manantial, en el año de 1712 el obispo de Puebla, Pedro Nogales, mandó levantar una segunda capilla, que todavía permanece. Ya el santuario dedicado al Arcángel se construyó en el siglo XVII y ha tenido sucesivas modificaciones. Su planta es de cruz latina y la fachada está recubierta de ladrillo y azulejo de talavera, la torre es de tres cuerpos rematados con capulín; en el costado posterior se localiza el curato con todos los exteriores aplanados y con agregados en niveles superiores. En su parte central destaca una imagen del Arcángel Miguel, acompañada del escudo de Juan de Palafox y Mendoza, obispo impulsor del templo; en el interior se cuenta con una pintura mural contemporánea, además, de un ciprés de estilo neoclásico, la cual guarda una escultura del arcángel en madera policromada, tallada a mediados del siglo XVII. El púlpito de origen oriental, está decorado con relieves laqueados y su base, escultura de un ángel, está hecha en piedra tecali. Una inscripción señala el año de 1708, cuando la pieza se llevó al santuario. La cúpula del ábside está decorada por ocho óleos que el artista Ysauro G. Cervantes firmó en 1899, y en un pequeño camerín, detrás del ciprés, están las imágenes de los siete arcángeles, una escultura barroca de San Miguel, considerada entre las mejores tallas del siglo XVIII, y el sepulcro del indígena Diego Lázaro.

#### **Capilla del Pocito**

##### ***Ubicación: Plaza principal***

Frente al templo se localiza La Capilla del Pocito, de planta cuadrangular con bóveda y nicho a manera de linternilla, cuenta con muros de cantera de 80 cm. con cubierta de piedra. Su fachada principal está ornamentada con cantera azulejo ostentando en el exterior un relieve de San Miguel. Al interior se encuentra un pozo con brocal de ónix.



e San Miguel del Milagro



### **Capilla Virgen de Guadalupe**

#### ***Ubicación: Plaza principal***

Esta capilla del siglo XVIII forma parte del conjunto del Templo de San Miguel. Todos sus exteriores son de piedra aparente, excepto su fachada con aplanado, sus muros de piedra cuentan con un ancho de 1.00 m. Presenta una cubierta abovedada contando al interior con pintura mural contemporánea.

### **Capilla del Pocito**



**Capilla Virgen de Guadalupe**

## **San Miguel Xochitecatitla**

### **Templo de San Miguel**

#### ***Ubicación: Plaza principal***

Se ubica en la plaza principal de San Miguel Xochitecatitla, su construcción se remonta al siglo XVIII. Su fachada se compone de un arco de medio punto, ventana con imagen y se remata con espadaña, se sostiene con muros de piedra de 1.20 m. de espesor, conservando la barda y la portada atrial así como lápidas de principio del siglo XX.



**Templo de San Miguel**

## MUSEOS

### San Miguel del Milagro

#### Museo de Sitio de Cacaxtla

*Ubicación: Unidad de Servicios de la Zona Arqueológica de Cacaxtla*

Forma parte de las instalaciones de la Unidad de Servicios de la Zona Arqueológica de Cacaxtla, inmueble construido y abierto al público en 1988. El concepto museográfico estuvo a cargo de la maestra Milena Koprivitz y del museógrafo Cándido Ramírez Vega, del Centro INAH Tlaxcala. La remodelación se llevó a cabo en 2000, bajo la dirección del arquitecto Gilberto Reyes Zepeda.



Museo de sitio Cacaxtla  
Fotografía: [www.arqueomex.com](http://www.arqueomex.com)

En sus dos salas permanentes resguarda y exhibe los hallazgos arqueológicos de la zona, consistentes en objetos de guerra y de la vida cotidiana, ofrendas y elementos arquitectónicos. Cuenta con 240 piezas en exposición y pertenecen a la cultura Olmeca-Xicalanca que habitó en la región entre los años 200 al 850 de nuestra era. Destacan una serie de 11 esculturas de los Señores de Cacaxtla y una urna de barro con personaje principal. Cuenta con auditorio, biblioteca, videoteca, restaurante y teléfonos. Organiza visitas guiadas<sup>1</sup>.



### San Miguel Xochitecatitla

#### Museo de sitio de Xochitécatl

*Ubicación: Zona Arqueológica Xochitécatl*

El Museo de Sitio de Xochitécatl fue inaugurado en 1995. Tiene por objeto preservar y difundir los hallazgos arqueológicos de la zona. El inmueble que lo alberga funcionó anteriormente como almacén. Exhibe alrededor de 120 piezas, de las cuales 80 por ciento simboliza la importancia de la mujer en la cultura tlaxcalteca precolombina: mujeres embarazadas, dirigentes, con niños en sus cuneros o en el regazo de la madre.



## ZONAS ARQUEOLÓGICAS

### San Miguel Xochitecatitla

#### Zona Arqueológica Xochitécatl

*Ubicación: Kilómetro 13.5 por la carretera federal San Martín Texmelucan – Zacatelco.*

La zona está constituida por cuatro pirámides o basamentos: pirámide de las flores, edificio de la serpiente, la espiral y el basamento de los volcanes. La pirámide de las flores es la de mayores dimensiones y la que presenta la secuencia cultural más completa: desde el período formativo medio hasta la época colonial. Aportó el más alto índice y variedad de materiales: más de 30 entierros infantiles, uno sólo de individuo adulto y ricas ofrendas y esculturas.

En el edificio de la serpiente, los trabajos de exploración permitieron detectar tres etapas constructivas; en la parte superior del edificio pueden observarse algunos tramos de muros, de lo que fueron las edificaciones más tardías. Los elementos cerámicos son abundantes. En este conjunto se recuperaron tres esculturas: una cabeza de serpiente, un jaguar y un personaje humano, todas ellas de grandes dimensiones.

La espiral de forma circular, presenta características similares a las de la pirámide de Cuicuilco, situada al sur de la Ciudad de México, y resulta poco común en el altiplano central. Los especialistas opinan que está dedicada al culto del dios Ehecatl. En la cima se encuentra una cruz de madera que, desde tiempos inmemorables, constituye un punto importante de la religión cristiana y una manifestación concreta del sincretismo religioso de nuestro país. Finalmente, el basamento de los volcanes destaca en cuanto que su



**Edificio de la Serpiente**



**Pirámide de las Flores, Xochitécatl**

trazo y orientación no corresponden con el resto del conjunto. Sus características lo sitúan cronológicamente a finales del clásico 900 d.n.e. Las recientes excavaciones han permitido la recuperación de diversas piezas del período teotihuacano.



## San Miguel del Milagro

### Zona Arqueológica de Cacaxtla

*Ubicación: Circuito Perimetral Poniente S/N,*

Relevante por su contenido, nos describe la larga ocupación y el mayor esplendor sostenido entre los años 650 a 900 D.C. , por parte de las etnias Olmecas-Xicalancas, ocupantes de la zona de Cacaxtla, adicionalmente a las reproducciones de elementos de pintura mural prehispánica que en algunos casos, se aprecian de manera más completa que en los edificios originales, y relevante también por mantener a resguardo y adecuadamente expuestas piezas muy importantes de la actividad artística plástica, de los habitantes de esta región.



Los habitantes de la zona de Cacaxtla controlaron la región del Valle Sur de Tlaxcala y del Valle Poblano. Iniciaron su arribo hacia el año 400-500 d.n.e. y para el año 1200 ya no existen evidencias de los grupos olmecas-xicalancas en el valle de Nativitas. En 1975 se realiza un descubrimiento en esta zona, consistente en parte de sus murales

La ubicación estratégica de Cacaxtla permitió a sus habitantes el intercambio cultural y comercial con los pueblos mayas, teotihuacanos, mixtecos, zapotecos y totonacos; de ello hay evidencias sobradas. El edificio está formado por un gran basamento conformado por una plataforma natural adaptada en su base a cuerpos escalonados en talud, que varían en número y forma de acuerdo a los desniveles del terreno. Era un área exclusiva para la élite gobernante y a ello se debe la riqueza decorativa de la estructura.

De sus elementos arquitectónicos sobresalen sus relieves en barro y su bajo relieve, la celosía y sus murales. De estos últimos llama la atención el que presenta la pareja alacrán situada en el Templo de Venus, así como los murales de Templo Rojo; el de La Batalla y el Norte, en los que se encuentran representados hombres jaguar de gran belleza y riqueza expresiva. El mural de la batalla se pintó entre los años 650 y 700 d.c. representa el encuentro violento entre los guerreros jaguar y águila, contiene un total de 48 figuras humanas.



## TRADICIONES

### Día de San Miguel Arcángel

El 29 de septiembre de cada año, el día de San Miguel Arcángel- se reciben en las localidades de San Miguel del Milagro y San Miguel Xochitecatitla a millares de peregrinos de distintas partes del país, siendo el Templo y la Capilla de San Miguel del Milagro los puntos de atracción más relevantes en la celebración aglomerando en su contexto a centenares de comerciantes que ofrecen sus productos gastronómicos y artesanales a los visitantes, asimismo



Imagen 27. Feria de San Miguel del Milagro

se celebra su aparición los días 25 de abril y 8 de mayo. Entre las prácticas rituales llevadas a cabo para asegurar el respaldo divino, las peregrinaciones ocupan un lugar muy especial.



Imagen 28. Misa en el Santuario de San Miguel

A lo largo de todo el año el turismo religioso representa uno de los ingresos principales para la comunidad. Se estima que son millones los que desde mediados de septiembre arriban al santuario, y el éxodo continúa hasta iniciado el mes de agosto.

## **SENDERO CULTURAL.**

La necesidad más importante de este proyecto es la de rescatar y conservar el patrimonio histórico y cultural , creando un proyecto turístico sustentable en el cual se aproveche dicho patrimonio, la biodiversidad regional y la riqueza de los paisajes, para lograr un mayor flujo turístico hacia las zonas arqueológicas, complementandolos con infraestructura turística de recreación y estancia, actividades de apreciación e interacción ecológica para el esparcimiento social.

El sendero cultural es un recorrido turístico que está planificado tomando en cuenta el respeto a la identidad, autenticidad, integridad de los valores patrimoniales, la participación prioritaria de la comunidad y la definición de medidas para el seguimiento y control para evitar los impactos negativos del turismo y la atención a las distintas capacidades de carga de cada sitio para evitar su deterioro y depredación.

Por la ubicación de las zonas patrimonio, el sendero se dividirá en 3 rutas\*:

- ❖ Ruta 1: San Bernabé Capula
- ❖ Ruta 2: San Miguel del Milagro
- ❖ Ruta 3: Parque arqueológico Cacaxtla-Xochitécatl

### **RUTA 1: SAN BERNABÉ CAPULA**

#### **Descripción del recorrido.**

Tiempo estimado del recorrido: 20 minutos

El recorrido comenzará en la localidad de San Bernabé Capula ubicada al suroeste de San Miguel del Milagro, su principal atractivo es la iglesia de San Bernabé Aparicio la cual data del siglo XIX y es un filial del Santuario de San Miguel Arcángel.

Es una visita obligada en el recorrido ya que, además de ser parte del patrimonio histórico de la región, está estratégicamente ubicada sobre la calle que conduce al santuario de San Miguel del Milagro la cual lleva el mismo nombre.

Dicha calle se peatonalizará y semipeatonalizará para facilitar el tránsito de las personas y el acceso a las instalaciones asimismo se mejorará su estética.

## DESCRIPCIÓN TÉCNICA

La calle a San Miguel del Milagro se dividirá en cuatro segmentos: 2 peatonales y 2 semipeatonales que se acondicionarán con las especificaciones siguientes:

- El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5m
  - El primer segmento es un andador peatonal, comprende 383m y conservará los 9 metros de ancho que posee, puesto que en época de feria los comerciantes se colocan en ambos extremos de la calle.
  - El segmento que le precede cuenta con 72m de longitud y 10m de ancho y es donde se conjunta el arroyo vehicular y el sendero peatonal, así que se adecuará redimensionando las banquetas haciéndolas más accesibles a peatones y personas con discapacidad.
  - El siguiente segmento es peatonal y tiene 234 m de longitud y 8 de ancho.
  - El último segmento mide 181m de longitud y 10 m de ancho será semipeatonalizado ya que también es un acceso para los vehículos motorizados.
  
- Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua.
- Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.
- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.
- Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.8 m.
- Es recomendable que a cada 30 m como máximo, existan áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.
- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.
- Área de descanso preferentemente sombreada.

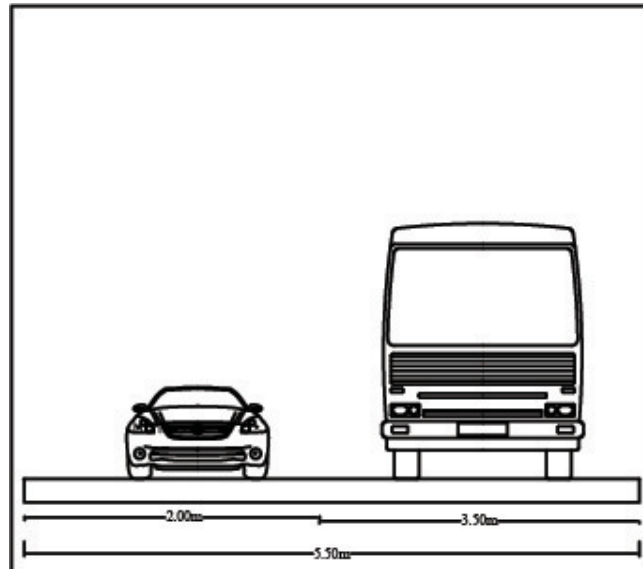
### Normas para áreas públicas

Para poder proponer en cuestión de redimensionamiento se realiza una investigación para conocer las dimensiones mínimas o máximas permisibles en espacios públicos.

El espacio que necesitan los vehículos para circular es la suma de las dimensiones de los vehículos, la holgura necesaria entre ambos, el tráfico en dirección opuesta, así como el espacio necesario para arcén y cuneta si es que se desean colocar.

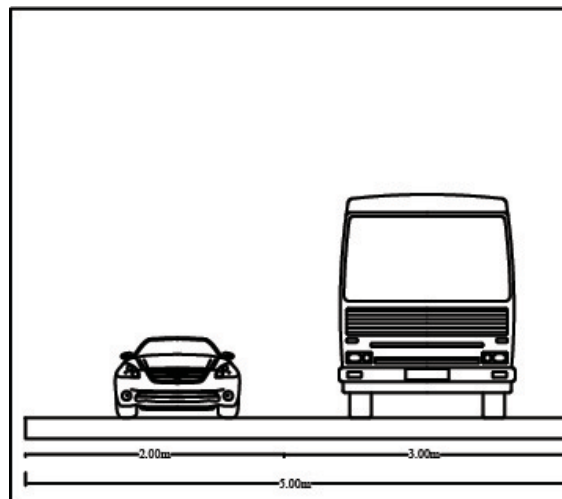
### Dimensiones necesarias para que los vehículos circulen:

Las dimensiones necesarias para que los vehículos (camión/turismo) que circulan sin reducir la velocidad de 50km/h puedan desplazarse sin problemas es la siguiente:



**Alzado 01. Dimensiones mínimas para circular a 50 km/hr o más**

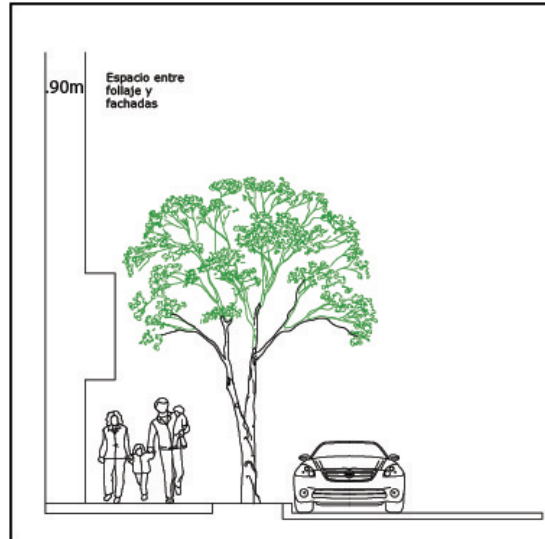
El espacio necesario para circular sin reducir la velocidad ( $\leq 40$ km/h) debe poseer las siguientes dimensiones:



**Alzado 02. Dimensiones mínimas para circular a 40 km/hr o menos**

## Diseño de banquetas y jardines con edificación a los lados

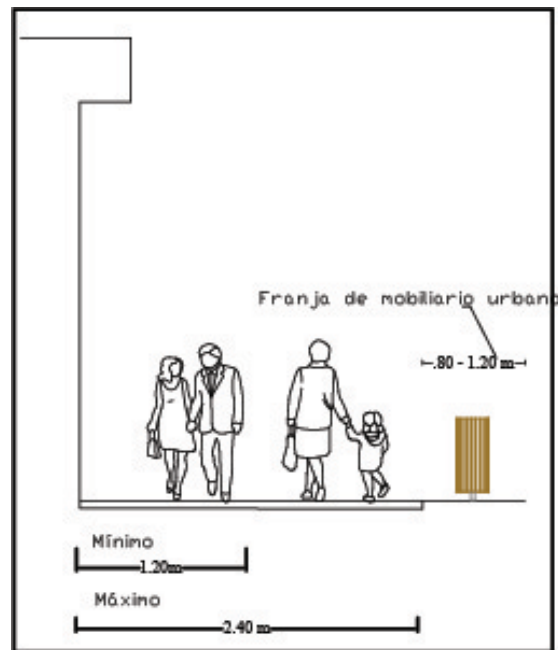
Las dimensiones que se muestran a continuación son las necesarias para la colocación de jardines que planeen colocarse donde existan edificios, con la intención de no dañar los inmuebles.



Alzado 3. Espacio mínimo entre jardineras y fachadas

## Dimensiones para banquetas

A continuación se muestran las dimensiones necesarias para las banquetas de acuerdo al flujo de usuarios.



Alzado 4. Espacios para banquetas

El recorrido también comprenderá la mejora, emplazamiento y/o el reemplazo los siguientes elementos urbanos:

ELEMENTO URBANO	MEJORA	EMPLAZAMIENTO	REEEMPLAZO
Tratamiento de piso			<input type="radio"/>
Luminarias		<input type="radio"/>	
Bancas		<input type="radio"/>	
Contenedores de basura		<input type="radio"/>	
Fachadas y paisaje urbana	<input type="radio"/>		
Caseta de información		<input type="radio"/>	

### Tratamiento de piso.

La sustentabilidad es un elemento fundamental en nuestra propuesta, por esta razón, se ha elegido el Hidrocreto como tratamiento de piso en la totalidad de las áreas a intervenir.

Se trata de un material muy similar al concreto hidráulico común pero fabricado sin arena, la cual es sustituida por el aditivo HIDROCRETO® que aumenta mucho su resistencia al fraguar. El resultado de la mezcla es un producto muy manejable, semilíquido, con revenimiento cero, fácil de usar y colar, de muy alta resistencia a la compresión (291.3 Kg/cm<sup>2</sup>) y muy buena resistencia a la flexión (43.1 Kg/cm<sup>2</sup>), logrando dejar una superficie plana, muy cómoda para transitar en ella

Este producto además de ser netamente mexicano ofrece las siguientes ventajas:

- Todas las superficies hechas con HIDROCRETO® son 100% permeables.
- Los charcos desaparecen de inmediato, ya que el material puede contener agua en su interior mientras ésta se infiltra en el subsuelo (lo cual permite reducir o incluso eliminar los drenajes pluviales) o se canaliza para su posterior uso.

- Elimina el acuaplano de los vehículos.
- No es más caro que otros pavimentos de concreto y compite con el asfalto.
- Es compatible con otros materiales usados para pavimentos con el fin de que se logren superficies permeables al combinarlo con estos pisos.
- No requiere de mano de obra especializada, ni de maquinaria sofisticada para su instalación.
- La superficie es antideslizante, pero plana y menos ruidosa que otros pavimentos.
- Adquiere sus características de resistencia en 72 horas.
- Se puede hacer en varios colores y con distintos tipos de granulometría y piedras.
- Su base y sistema constructivo es más barato que los tradicionales por lo que el costo final no es más caro que otros pavimentos.
- Se puede fabricar directamente en obra mediante el uso de trompos o revoladoras para concreto o se contrata la mezcla en plantas de premezclados de concreto.
- Se puede instalar a mano mediante el tradicional método de colado, aplicando después una vibro compactación con placa, o se puede aplicar con una máquina finisher para pavimentos de asfalto, logrando colocar por día hasta 1,500 m<sup>2</sup> por turno.
- Se pueden tener varias presentaciones: en base cemento (gris o blanco), o base resinas, dependiendo del tamaño del agregado y en varios colores usando colorantes para cemento, lo que permite hacer señalizaciones en los pavimentos usando el propio color del HIDROCRETO® o combinaciones de acabados.
- Su uso disminuye la inversión en drenajes hasta en un 40% para el manejo de aguas pluviales.
- Es un producto no contaminante que ayuda a mejorar la ecología de las ciudades.
- Es un producto limpio en su aplicación ya que no se deja cascajo ni basura de obra.

El diseño del tratamiento de piso para los segmentos peatonales y banquetas del recorrido será en dos colores en escala de grises uno con mayor grado de saturación que el otro para dar un efecto de damero. La intención de este diseño no sólo es estética sino que debe de sugerir e invitar al visitante y/o poblador a explorar, a visitar y completar el recorrido.



**Imagen 29. Diseño de tratamiento de piso para senderos peatonales y banquetas.**

## MOBLIARIO URBANO.

El mobiliario urbano adecuadamente instalado es clave para colaborar en el mecanismo de vigilancia natural y para incidir en cómo el peatón ve y percibe el espacio. Además, genera una sensación de orden y cuidado; su existencia es una invitación a la permanencia en el espacio, lo cual facilita la presencia natural de personas.

El mobiliario urbano propuesto será, salvo algunas excepciones, el mismo en las 4 rutas con el propósito de que exista armonía con la tipología urbano arquitectónica del lugar y con su entorno histórico-cultural asimismo que cumplan con las especificaciones ideales para mayor comodidad del usuario.

### Luminarias

Una buena iluminación permite el uso del espacio (tanto público como privado) de modo más intenso, especialmente de noche. La presencia natural de personas tiene como resultado un mejor apoderamiento del espacio público por parte de la comunidad. Así, las luminarias apropiadas al uso y dimensiones del espacio público colaboran en la reducción de los delitos de oportunidad y la percepción de temor y el usuario del espacio público siente mayor control sobre éste, si es capaz de observar con un campo visual profundo y despejado.

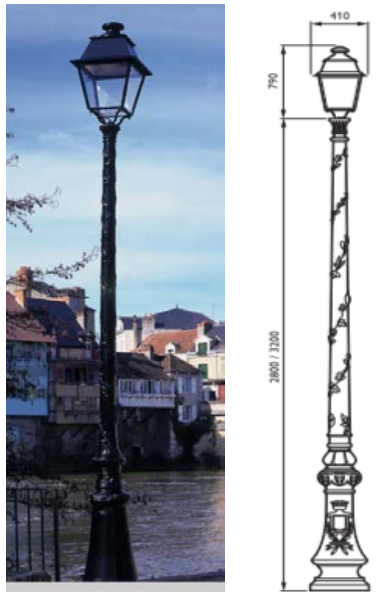
LUMINARIA MONTMARTRE 2000	
Luminaria de estilo clásico equipada con reflectores ópticos para proporcionar alumbrado direccional	
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
Tipo de lámpara	
HID: 1x SDW - T 70/100/150W	
Equipo y compensación	
Electromagnético (bajas pérdidas) 230 0 240V/50Hz	
Materiales y acabado	
Carcasa: Elemento superior y pie de aluminio.	
Estructura en acero inoxidable	
Reflector: Aluminio anodizado	
Cierre: Metacrilato transparente, opal, ahumado	
Instalación	
Soportada sobre columnas	
Altura	
3.5 metros	
Aplicación	
Senderos peatonales, plazas, pista y ciclista	

Imagen 30. Propuesta de Luminaria para el sendero cultural.

## Bancas

Las bancas son elementos destinados para sentarse, tiene como función proveer descanso a sus usuarios, proporcionándoles una posición cómoda, en un lugar agradable y acogedor.

Para ello es necesario adecuarlas ergonómicamente al usuario, con el fin de que tengan una posición confortable al sentarse.

Conviene ubicar las bancas en lugares sombreados o parcialmente soleados y en la cercanía de plantas, que brinden un descanso placentero.

Contribuyen al mecanismo de vigilancia natural en la medida que ofrecen o posibilitan una instancia de detención y permanencia al peatón en un determinado espacio público.

BANCA CURE	
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	
<b>Materiales y acabado</b>	
Prefabricado de hormigón con armadura de acero galvanizado. Cenefas de granito negra y losa granito blanco perla. Color blanco natural. Aristas biseladas 1cm.	
<b>Medidas</b>	
222x68x45cm.	
<b>Aplicación</b>	Senderos peatonales y ciclovías.

Imagen 31. Propuesta de bancas.

## Bolardos

Los bolardos están intencionalmente diseñados para resolver el problema de la invasión ilícita de los senderos peatonales por los vehículos.

La superficie inclinada está orientada hacia el peatón y la orilla más agresiva está orientada hacia la carretera.


BOLARDO VESUVIO	
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	
<b>Materiales y acabado</b>	
Acero estándar, metalizado y pintado	
<b>Instalación</b>	
Fijación al suelo con soldadura de plomo	
<b>Medidas</b>	
Alto: 245 cms x 340 cms largo x 347 ancho	
<b>Aplicación</b>	
Senderos peatonales .	

Imagen 32. Propuesta de bolardos para senderos peatonales.

### Contenedores de Basura

Son depósitos menores que se ubican al alcance de los usuarios para facilitarles la recopilación y almacenamiento temporal de la basura, promueven al orden y la limpieza del espacio público.

Es conveniente que estos elementos sean accesibles y manejables, para facilitar su uso. Para evitar la contaminación, es recomendable se les provea de tapa, que impida la entrada de agua y la salida de los malos olores.

Asimismo, es pertinente que el interior sea removible, de tal forma que se facilite el vaciado de los desperdicios.

La ubicación, distribución y emplazamiento del basurero estarán supeditados a conservar los espacios suficientes para el tránsito peatonal en aceras continuas sin obstáculos. En especial en la parte inmediata a los paramentos de bardas y fachadas.


BOTES DE BASURA PREMIUM 01	
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	
<b>Materiales y acabado</b>	
Acero y madera tratada para exterior terminación en pintura electroestática ideal para intemperie	
<b>Instalación</b>	
Atornilla o anclar en cemento o movable	
<b>Medidas</b>	
Ancho: 800cms, Alto: 110cms	
<b>Aplicación</b>	
Senderos peatonales , plazas, pista y ciclista	

Imagen 33. Propuesta de contenedores para el proyecto.

## Quiosco informativo

Tiene que ser funcional y estético, que armonice con el contexto urbano arquitectónico de la localidad y con los demás elementos urbanos.

La función principal es de proporcionar información de los recorridos, la historia y descripción de los edificios históricos y una bitácora de las actividades culturales y recreativas que se realizan en los diferentes puntos del recorrido así como también de las actividades que se llevarán a cabo por temporadas.

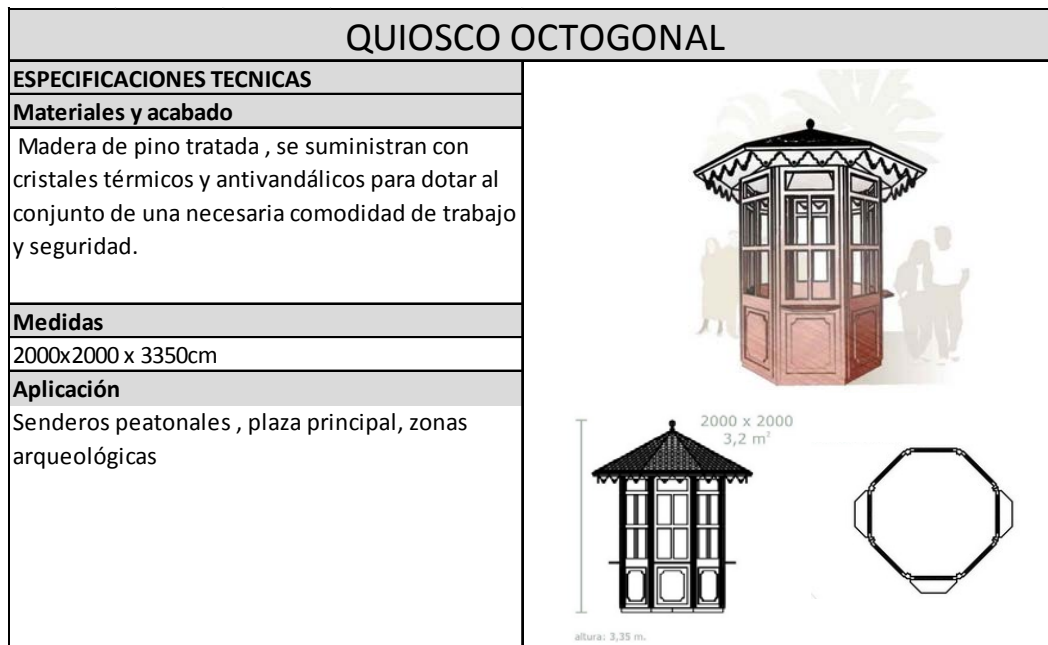


Imagen 34. Propuesta de quiosco informativo.

## FACHADAS Y PAISAJE URBANO

Las calles de San Bernabé Capula y San Miguel del Milagro tienen un perfil urbano continuo, las construcciones no superan los 2 niveles; también se han conservado las características físicas y ambientales de su topografía, esto les hace zonas de gran riqueza ambiental y paisajística.

Las gamas de colores preferentemente serán ocre, marrones y blancos, también se permitirán amarillos, verdes y azules pero en menor grado de saturación. No se permitirán tonos fuertes y brillantes.

La aplicación de colores y materiales adecuados en la zona son importantes para la propuesta de la recuperación de la imagen y paisaje urbanos ya que aumenta los efectos visuales y mejora el contexto histórico del lugar.



**Perspectiva de propuesta de la Ruta 1 San Bernabé Capula, Nativitas, Tlaxcala.**

## **RUTA 2: SAN MIGUEL DEL MILAGRO**

### **Descripción del recorrido.**

Tiempo de visita estimado: 60 minutos.

La siguiente parada en el recorrido es el centro de población de San Miguel del Milagro y el santuario que lleva el mismo nombre, el cual es visitado por miles de personas anualmente con motivo de la celebración de la aparición de San Miguel Arcángel el 25 de abril de 1631.

Es un lugar de gran significancia no sólo religiosa sino cultural ya que en este se basa la identidad de la localidad. Por esto se propone el mejoramiento de la imagen urbana del entorno inmediato del Santuario de San Miguel del Milagro que está conformado por el atrio que, a su vez funge como plaza, el área de descanso y los senderos peatonales y semi peatonales que lo constituyen.

### **Propuesta de Imagen urbana.**

El desarrollo de la propuesta se enfoca en la adecuación (restauración, revitalización y mantenimiento) del centro de población de la localidad de San Miguel del Milagro lo que implica las áreas de convivencia, los espacios al aire libre y los senderos peatonales que se encuentran en abandono y deteriorados. Tomando en cuenta que estos son frecuentados por personas de todas las edades, diferente género, niveles sociales y creencias, se pretende desarrollar una propuesta que abarque los siguientes puntos:

➤ *Determinar el tipo y la distribución adecuada del mobiliario urbano.*

Como se mencionó anteriormente estas características son una invitación a la permanencia del individuo en el espacio urbano y la percepción positiva de éste, lógicamente sucederá lo contrario cuando hay ausencia y deterioro del mobiliario urbano.

Al ser una propuesta integradora en cuanto a imagen urbana, el mobiliario será el mismo propuesto en la Ruta 1, sólo tendrá las siguientes variaciones:

#### *Bancas*

El cambio en el diseño de las bancas es a propósito de mantener el contexto urbano arquitectónico colonial de la localidad.


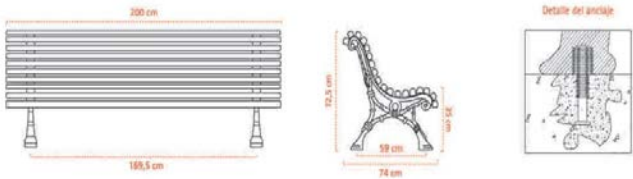
<b>BANCO ROMANICO</b>	
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	
<b>Materiales y acabado</b>	
Madera: Tropical, lasur a poro abierto color caoba	
Patas: de fundición de hierro, una capa	
<b>Instalación</b>	
Agujero pasante M10	
<b>Medidas</b>	
2.00 m ancho x 72.5 cm alto	
<b>Aplicación</b>	
Plazas y zonas de descanso	

Imagen 35. Propuesta de bancas para la ruta 2.

### *Pérgolas.*

Las pérgolas son elementos de cierre, generalmente permeable, que:

- Definen espacios
- Recogen ambientes
- Crean estancias y paseos protegidos
- Afianzan miradores
- Orientan vistas
- Focalizan puntos de atención
- Marcan ejes

Adecuadamente proyectadas pueden ser elementos muy importantes en la escena, tanto para ver como para utilizar.


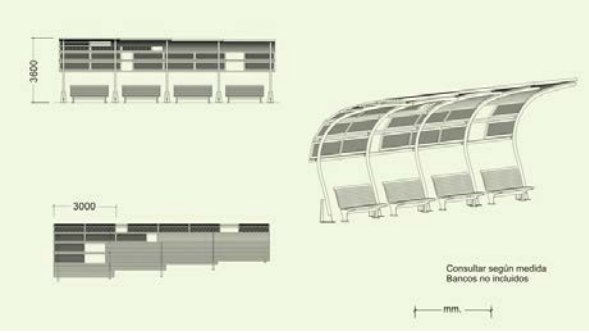
PÉRGOLA ÁGORA	
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	
<b>Materiales y acabado</b>	
Cubierta: Madera de pino de Suecia Postes: Acero galvanizado	
<b>Instalación</b>	
La fijación de la pérgola al suelo se realiza mediante placas de anclaje de acero con perforaciones de 14 mm. de diámetro para recibir las esperas de los pernos dispuestos a tal fin sobre zapatas de cimentación	
<b>Medidas</b>	
Los largueros están formados por piezas de madera de 9 x 4.5 cm de sección, y dispuestos de forma aleatoria a lo largo de la cubierta	
<b>Aplicación</b>	
Paradas de autobús	

Imagen 36. Propuesta de pérgolas.

### Alcorques

Estos elemento urbanos, tienen como función en el suelo pavimentado conseguir que al crecer el árbol no se resquebraje el suelo, ya que el tronco de dicho árbol tiene posibilidad de crecer toda la longitud del diámetro del alcorque antes de llegar a romper el suelo así como mantener limpio al árbol, es decir, que en sus raíces no se puede acumular la basura o restos de ciudad.

Alcorque Bisu	
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	
<b>Materiales y acabados</b>	
Chapa de hierro oxirón negro forja	
<b>Medidas</b>	
100 x 100 cm	
<b>Aplicación</b>	
Plazas, senderos.	

Imagen 37. Propuesta de alcorques

- Reemplazar el tratamiento de piso para dar continuidad y coherencia a las rutas.

Se hará una variante del diseño del pavimento en las plazas y los senderos de esta ruta para atribuir un elemento estético a dichas zonas y así dar movimiento y dirección a los usuarios.

Además de reforzar el carácter de los espacios y su identidad con respecto a otros espacios.

- Adecuar los espacios públicos para que sean accesibles a personas con capacidades diferentes:

En el diseño de espacios, equipamiento y mobiliario, se debe tener en cuenta la diversidad de características físicas, destrezas y habilidades de los usuarios, teniendo en cuenta todos los requerimientos especiales que esto implica.

Cuando se diseña y construye pensando en las personas con discapacidad, se logran entornos accesibles para todos. Las dimensiones de los espacios habitables, necesarios para el desplazamiento y maniobra de personas que utilizan sillas de ruedas, muletas, andaderas, bastones y perros guía, tienen su base en la antropometría y características propias de cada ayuda técnica.

La accesibilidad se logra pensando en los espacios y en los recorridos, como parte de un sistema integral.

Para un mejor diseño de los espacios (uso y accesibilidad) nos interesa conocer no solo la antropometría que interviene, sino el conjunto de consideraciones para mejorar la accesibilidad. La presencia de personas con discapacidad nos lleva a considerar proponerlos y no descartamos los elementos que siempre llevan consigo como son: sillas de ruedas, muletas, andaderas, bastones y perros guías. Para lo cual se deberá tomar en cuenta las dimensiones recomendadas para su desplazamiento.

La limitación de las personas con discapacidad motora reduce notablemente su actividad al trasladarse, levantar o sentarse. La cantidad de espacio que requiere un usuario que se ayuda con una andadora, se define por las dimensiones del dispositivo y la manera en como lo utilizan. Las muletas alteran la forma, paso y velocidad de los usuarios. El espacio necesario para su uso depende de la oscilación de las muletas, al andar, su separación, cuando el usuario está de pie y la separación muleta-cuerpo. También es importante garantizar la accesibilidad a personas con discapacidad visual que hagan uso de perros guía, cuya ruta debe otorgar la mayor seguridad y libertad para el binomio persona-perro guía pueda recorrer los espacios sin otra ayuda.

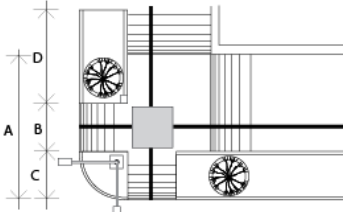
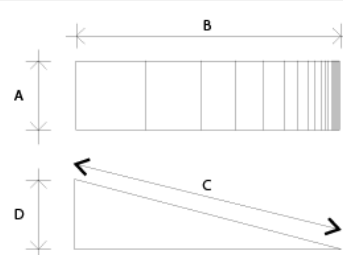
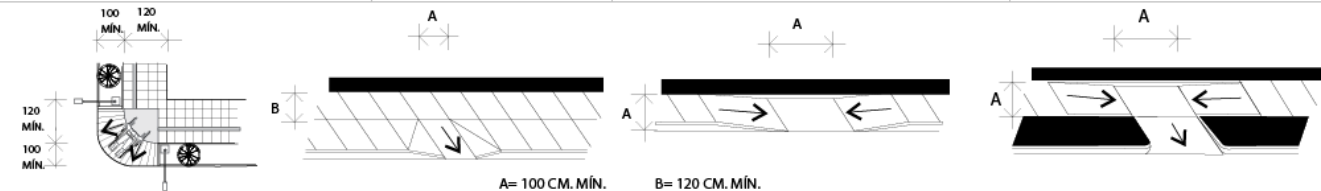
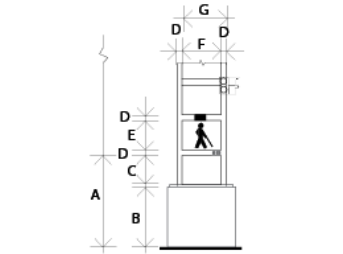
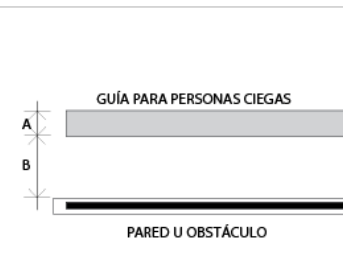
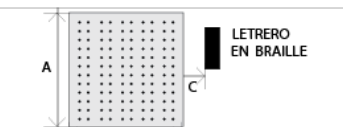
		DIMENSIONES	CARACTERÍSTICAS	REQUERIMIENTOS
<b>BANQUETAS</b>		A = 250 CM. (120 MÍN.) B = 100 CM. MÍN. C = 100 CM. MÍN. CON PENDIENTE DE 6% BAJA DE 7.2 CM A 0 CM. D = DEPENDE DE LA ALTURA DE LA BANQUETA: PROPORCIÓN 1.00 M / 0.072 M. E = ALTURA DE BANQUETA VARIABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PAVIMENTO DE COLOR UNIFORME.</li> <li>* COLORES CONTRASTANTES Y CAMBIOS DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO PARA INDICAR ACCESOS, CAMBIOS DE NIVEL Y OBSTÁCULOS.</li> <li>* SEÑALAMIENTOS, ANUNCIOS Y TOLDOS A UNA ALTURA MÍNIMA DE 250 CM.</li> <li>* GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS EN EL SUELO, A LO LARGO DE TODAS LAS BANQUETAS, QUE LOS LLEVEN POR LAS ZONAS DE MENOR RIESGO Y OBSTÁCULOS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* NO DEBE HABER SUPERFICIES FOFAS (GRAVA Y PIEDRAS).</li> <li>* DEBE HABER BANQUETAS EN TODAS LAS CUADRAS, Y EL ANCHO MÍNIMO SERÁ DE 120 CM.</li> </ul>
<b>RAMPAS</b>		A = 100 CM. MÍN. B = DEPENDE DE LA ALTURA DE LA BANQUETA O DESNIVEL PROPORCIÓN 1.00 M. / 0.072 M. C = 6% A 8% MÁX. DE PENDIENTE. D = VARIABLE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* RAMPA CON PISO ANTIDERRAPANTE, FIRME Y UNIFORME.</li> <li>* CAMBIO DE TEXTURA A 120 CM. DE LA RAMPA PARA INDICAR CAMBIO DE NIVEL.</li> <li>* BORDES A LOS LADOS DE 5 CM. DE ALTO Y BARANDALES A 75 Y 98 CM. DE ALTURA CUANDO SEA POSIBLE. SI LA RAMPA ESTÁ UBICADA EN EL PASO PEATONAL, SUS BORDES IRÁN EN PENDIENTE TAMBIÉN Y NO HABRÁ BARANDAL.</li> </ul>	1 EN CADA DESNIVEL DEL PISO MAYOR A 13 mm.
<b>RAMPAS OPCIONES</b>		A = 100 CM. MÍN.	B = 120 CM. MÍN.	
<b>EQUIPAMIENTO</b>		A = 130 CM. B = 70 CM. C = 56 CM. D = 8 CM. E = 57 CM. F = 60 CM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* PLACA DE METAL EN BRAILLE CON EL NOMBRE DE LA CALLE A CRUZAR (1) A UNA ALTURA DE 130 CM. (MÁX. 140).</li> <li>* SÍMBOLO INTERNACIONAL DEL CIEGO DE 57 X 60 CM.</li> <li>* DISPOSITIVO SONORO QUE INDIQUE EL CAMBIO DE SEÑAL CON UNA VOZ QUE DIGA "ALTO" Y "SIGA". MIENTRAS SEA EL MOMENTO DE CRUZAR SE MANTENDRÁ UN ZUMBIDO QUE SE VOLVERÁ INTERMITENTE PARA INDICAR QUE YA NO SE DEBE CRUZAR Y QUE EN POCOS SEG. CAMBIARÁ LA SEÑAL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* UNO EN CADA CRUCE DE PEATONES.</li> <li>* DEBE ESTAR UBICADO A MÁXIMO 60 CM. DE LA SEÑALIZACIÓN EN EL PISO Y MÍNIMO A 30 CM. (30 - 60 CM.)</li> </ul>
<b>GUÍA PARA PERSONAS CIEGAS</b>		A = 15 CM. B = 45 CM. MÍN.	* FRANJA DE 15 CM. DE ANCHO, DE TEXTURA RUGOSA, DIFERENTE DEL PAVIMENTO.	* LA GUÍA DEBE ESTAR A UNA DISTANCIA DE 90 CM. A EJE DE COLINDANCIA CON LAS CONSTRUCCIONES. EN OTROS ANCHOS SE CONSIDERARÁ LA DISTANCIA DE ACUERDO A LOS OBSTÁCULOS EN LAS BANQUETAS, SI HAY MUCHOS EN LAS ORILLAS, LA GUÍA SE COLOCARÁ AL CENTRO. SE COLOCARÁ A UNA DISTANCIA DE 45 CM. MÍN. DE LA COLINDANCIA DE LAS CONSTRUCCIONES.
<b>PLACA METÁLICA EN PISO</b>		A = 50 CM. B = 50 CM. C = 30 - 60 CM.	* PLACA DE METAL CON TEXTURA.	* UNA A 30 - 60 CM. A LA IZQUIERDA DE CADA LETRERO EN BRAILLE O EN CRUCES DE CIRCULACIÓN.

Imagen 38. Normas del IMSS para personas con capacidades diferentes

- Integrar el uso de la vegetación como elemento importante en el desarrollo del proyecto.

La vegetación en el proyecto garantiza la sostenibilidad y el equilibrio del paisaje además de generar espacios de sombra con ésta. En calles preferiblemente se sembrarán con un contenedor de raíces en concreto reforzado con una profundidad mínima de 1 metro para especies de porte medio.

Dejar como mínimo un área de  $1\text{m}^2$  por cada especie arbórea en calles y un lado no menor a 50cm en suelo cubierto para garantizar la permeabilidad del agua en la especie sembrada.

- Reubicar ambulante que se establece en la plaza principal (atrio).

Se recomienda que para una buena imagen urbana del centro de población de San Miguel del Milagro, los vendedores que se ubican fuera de la iglesia tendrán que ser ubicados en un área especialmente para uso comercial y así la plaza principal pueda ser usada como un espacio público multifuncional



**Propuesta de plaza en Ruta 2 San Miguel del Milagro, Nativitas, Tlaxcala.**

## **RUTA 3: PARQUE ARQUEOLÓGICO CACAXTLA -XOCHITÉCATL**

### **Descripción del recorrido.**

Tiempo estimado de recorrido: Indeterminado por las actividades del parque.

Cacaxtla y Xochitécatl son dos de las zonas arqueológicas de mayor importancia en el estado de Tlaxcala, las cuales nos muestran de manera excepcional en sus pirámides y museos, una perspectiva histórica y la experiencia sensorial sobre cómo podría haber sido la vida en esos tiempos ya que el sitio fué habitado en la antigüedad por los descendientes de la cultura olmeca xicalanca, desarrollándolo como un centro comercial y religioso de gran significancia

Por ser el área más extensa y la que requiere más atención y mantenimiento, se propone una zona recreativa la cual tendrá como propósito la conservación y la gestión responsable del patrimonio; un parque arqueológico que complemente el recorrido y que ofrezca servicios culturales y turísticos de calidad.

### **Zonificación.**

Dado el análisis y la extensión del área se dividirá en las siguientes zonas para su correcta gestión:

- ◆ Zona de servicios
- ◆ Zona de visita arqueológica
- ◆ Zona de estancia ecológica
- ◆ Zona de eco – recreativa
- ◆ Zona de amortiguamiento

### **Zona de servicios.**

Es la zona con las instalaciones necesarias para la administración, supervisión y mantenimiento del parque; también incluye las zonas de reciclaje y composta.

### **Zona de visita arqueológica.**

El principal objetivo del área es dar a conocer al público el patrimonio arqueológico, hacerlo accesible para así reflexionar acerca de la importancia de su cuidado y conservación provocando un sentido de identidad y respeto hacia nuestras raíces prehispánicas.

Es parte del sendero interpretativo en el cual se unirán Cacaxtla y Xochitécatl con sus respectivos museos, se llevarán a cabo actividades de aprendizaje para el descubrimiento cultural prehispánico.

Con este fin se acondicionarán los senderos que conducen a los lugares de interés dotándolos de mobiliario urbano: bancas, contenedores de basura, señalizaciones, kioscos informativos, etc. (ya descritos en los recorridos anteriores) y se reemplazará el tratamiento de piso por el más adecuado ecológica y estéticamente (Hidrocreto).

### **Zona de estancia ecológica.**

Es la encargada de procurar el confort del visitante y estimular una estancia placentera y perdurable. Creando ambientes agradables perceptibles a los sentidos haciendo de esta, una experiencia única.

Se conformará de las siguientes áreas:

● Área de cabañas.

Para la construcción y ubicación de esta área se tomarán en cuenta los siguientes factores:

*Vegetación:* Para conservar y aprovechar la vegetación natural se emplazarán en claros las construcciones, los macizos existentes enmarcarán las cabañas de tal forma que queden integrados en el paisaje.

*Orientación y asoleamiento:* Tomar en cuenta estos factores desde el emplazamiento y diseño de las construcciones, mejora el clima interior de los espacios; aprovechando el viento se ventilan de manera natural, el sol se aprovechará como fuente de energía.

El diseño de las cabañas está inspirado en un refugio minimalista que los arquitectos noruegos Todd Saunders y Tommie Wilhelmsen diseñaron en 2002, con gran respeto al paisaje circundante.

Los materiales de construcción son madera reutilizada y cristal. Se puede construir un segundo edificio unido al refugio, lo que agregaría una cocina, un baño y habitaciones.



Imagen 39. Propuesta de cabaña.



Imagen 40. Cabaña perspectiva



Imagen 41. Interior de cabaña.

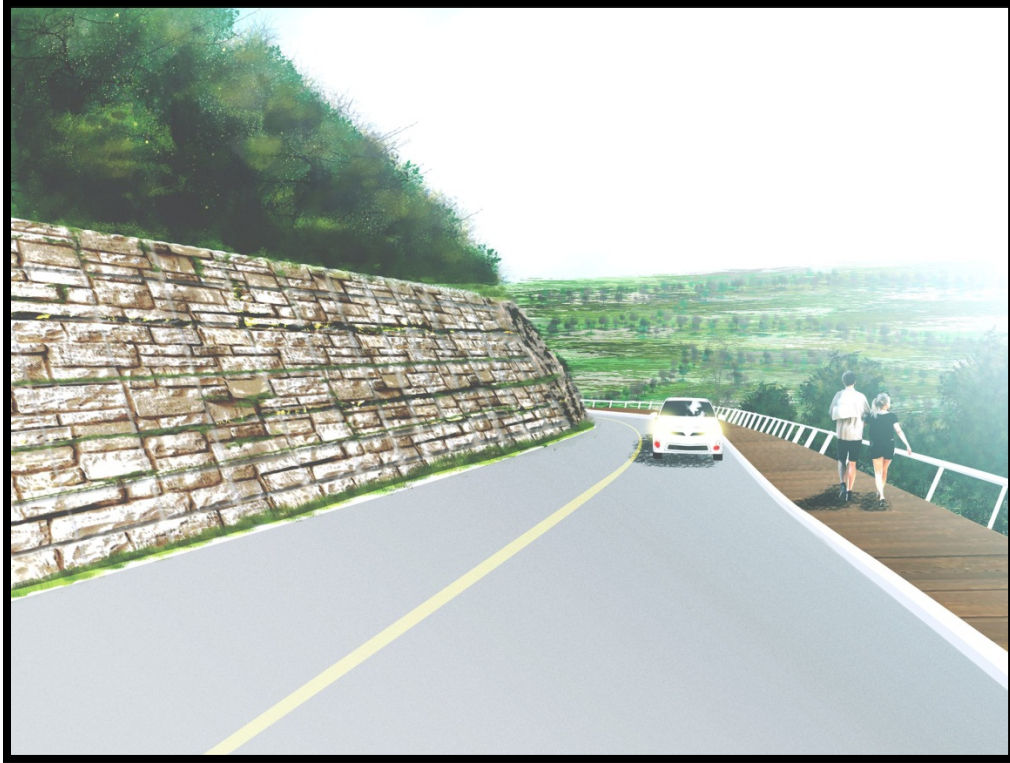
### ● Miradores

Los miradores son elementos contruidos o naturales que permiten observar desde las alturas la belleza de los paisajes.

Por su relieve, la zona de estudio, es sumamente apta para el acondicionamiento de estos elementos. Inclusive las cimas de las pirámides pueden fungir como miradores.



Imagen 42. Vista desde la cima de la pirámide de las Flores, Xochitécatl.



**Propuesta sendero peatonal y mirador San Miguel Xochitcatitla, Nativitas, Tlaxcala.**



### **Zona eco-recreativa.**

En esta zona se ofrecerán actividades suaves que se efectúan de manera más informal y con menos dedicación, más por el deseo de disfrutar el paisaje o la actividad más cómodamente; actividades de aprendizaje tales como observación de vida silvestre, asistencia a festivales y estudio de la naturaleza.

También se impulsará el comercio regional y la manufactura artesanal, el conocimiento cultural ancestral por medio de talleres de trabajo y exposiciones temporales de arte.

### *Zona de aventura.*

Dicha zona estará dirigida a los turistas que disfrutan de actividades que implican un interés especial y una fuerte dedicación al aire libre y de la vida silvestre con escasas comodidades.

El reto consiste en garantizar que mientras los visitantes participen en las actividades que deseen, sean conscientes de los valores del lugar y contribuyan a mantenerlos.

### Área de campismo.

Implica establecerse en una zona natural por uno o varios días, se busca causar el mínimo impacto al realizar esta actividad.

Se establecerán dos tipos de áreas de campamento de acuerdo al perfil de los usuarios:

#### a) Área de campamento ecológico:

Diseñada para campistas principiantes, familias con niños pequeños y adultos mayores



Imagen 43. Zona de campamento ecológico

Área de campamento abierto:

Para campistas experimentados que deseen apartarse y pasar algunos días en conjunción con la naturaleza.

Deben de estar bajo supervisión del personal del parque.



Imagen 44. Zona de campamento abierto

### Rappel

Es descender por terrenos muy empinados; la cuerda se fija de tal modo que puede ser descolgada cuando el último escalador la haya utilizado. Para descender por la cuerda, los escaladores utilizan la fricción que se genera (a menudo absorbida por un dispositivo mecánico sujeto a sus cuerpos) para controlar su velocidad de descenso. Entre las técnicas actuales para las escaladas más empinadas se encuentra el uso de cuñas, que se incrustan en grietas de las rocas, a las que se sujetan las cuerdas por medio de anillos con cierre llamados mosquetones. Las caras verticales y superiores de las rocas pueden también requerir el uso de pequeñas escalas de nylon, sujetadas a la roca por los primeros escaladores; los siguientes pueden usar entonces dos elevadores mecánicos que alternativamente sujetan y sueltan la cuerda mientras el escalador sube utilizando los estribos. La topografía del sitio permite establecer rutas para principiantes y para expertos



Imagen 45. Rappel

## Trekking:

Consiste en caminar por senderos sobre escenarios naturales como sierras, montañas valles y quebradas, bosques, playas, orillas de arroyos, ríos, lagos y lagunas, en el medio del campo y hasta en desiertos inhóspitos.

Por la riqueza natural y cultural de la zona de estudio, es ideal para ésta actividad. El fin de estas caminatas es obtener un mayor contacto con la



Imagen 46. Trekking

naturaleza y acerca a la posibilidad de avistar y fotografiar la flora y fauna del lugar sobre su paisaje natural. El trekking puede durar solo un par de horas de caminata moderada o prolongarse durante varios días de expedición acampando y trasladándose con todo el equipo necesario según lo planificado

## Ciclismo

Se dividirá en dos modalidades:

- a. Ruta para ciclismo de montaña o aventura.

En esta ruta se mantiene el terreno natural del lugar, tendrá una dificultad media-alta, será un circuito de 4.5 Km con una pendiente máxima del 10%. Comenzará al Norte de la localidad de San Miguel del Milagro, con 3 estaciones a cada 1.5 Km.



Imagen 47. Ciclismo de montaña.

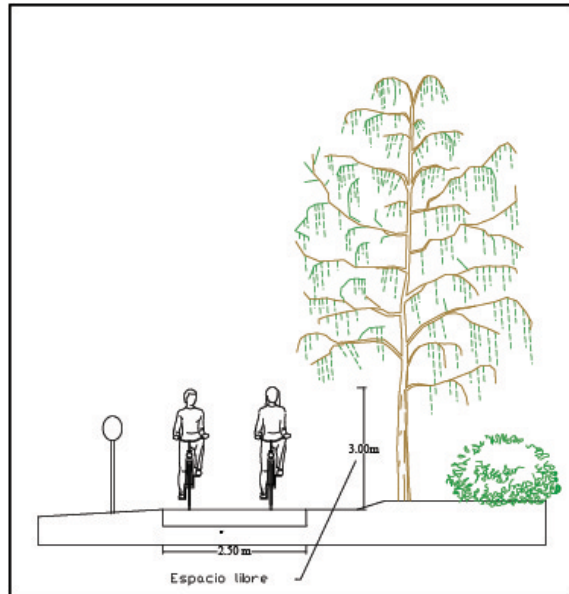
- b. Ruta para ciclovía:

Esta ruta estará diseñada para los usuarios que prefieran actividades mas moderadas y para personas de la tercera edad y niños.

Será una ruta paralela a la de ciclismo de montaña pero acondicionada con los elementos urbanos necesarios para un paseo más apacible.

### Dimensiones necesarias para carriles de bicicletas.

Los carriles para bicicletas al igual que el de los vehículos parten de las dimensiones de dicho transporte, por lo tanto es necesario conocer las dimensiones de una bicicleta.



Alzado 05. Dimensiones mínimas para que circulen dos bicicletas

### Elementos urbanos.

APARCABICIS M1	
<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b>	Una imagen de un estacionamiento para bicicletas de metal inoxidable, modelo APARCABICIS M1. Tiene una capacidad para 6 bicicletas y un poste con un símbolo 'P' y una bicicleta.
Capacidad para 6 bicicletas	
<b>Materiales y acabado</b>	
Tubo de 2 pulgadas de acero inoxidable pulido.	
<b>Instalación</b>	
Atornillar o anclar en cemento	
<b>Medidas</b>	
Alto: 160 cms x 150 cms largo	
<b>Aplicación</b>	
Cicloviás y plazas	

Imagen 47. Propuesta de estacionamiento para bicicletas.

### *Tratamiento de piso.*

Con el Hirocreto se pueden realizar Ciclopistas, consiguiendo una superficie muy agradable para las bicicletas ofreciendo un magnifico tanto de color como de textura acabado sin olvidar su permeabilidad y que funciona como pavimento antiderrapante.



**Propuesta de ciclovía , andador y zona de descanso en San Miguel Xochitcatitla, Nativitas, Tlaxcala.**

### Zona Youngers

Esta zona será diseñada para el esparcimiento de niños y adolescentes; se ofrecerán diversas actividades recreativas y de aprendizaje tales como obras teatrales, talleres de artesanía local, proyecciones de documentales relacionados con la cultura e historia local y nacional con el propósito de educar a los más jóvenes haciéndoles reflexionar y valorar nuestro patrimonio histórico así como a respetar la naturaleza.

Se dividirá en las siguientes zonas:

### *Zona aventura Young*

En la que se adaptarán las actividades de aventura para los jóvenes de 11 a 16 años: camping, rappel, ciclismo, tirolesa, tiro con arco, gotcha, etc.

### *Zona Kids*

Zona para niños de 3 a 10 años, tendrá diversos juegos infantiles y actividades para la recreación de los pequeños.

### *Especial Zone*

Esta zona será exclusivamente para el esparcimiento de los chicos con capacidades diferentes, contará con juegos infantiles especialmente diseñados para ellos.



**Imagen 49. Zona recreativa para niños con capacidades diferentes.**

Tendrá más de 620m<sup>2</sup> de actividades y una variedad de juegos y zonas para interactuar: toboganes, rampas, areneros, circuito vial, columpios, etc, contará con la inserción de elementos para experimentación del tacto, sonido y visión.

### **Zona de amortiguamiento.**

Esta zona servirá para reducir las influencias nocivas del parque y puede ser habitada y aprovechada económicamente pero estará bajo control.

Su emplazamiento será en la periferia del parque, esto evitará que se siga invadiendo la zona delimitada por INAH.

## **CONCLUSIONES**

El patrimonio cultural es un elemento irrenunciable en la definición, reforzamiento e identificación de la personalidad colectiva de las comunidades, dinamizador socioeconómico y agente privilegiado de desarrollo social.

Es de suma importancia planificar la interpretación a partir de un modelo sostenible del patrimonio, basado en el equilibrio entre la calidad de los recursos patrimoniales, la calidad de la experiencia del visitante y la calidad de vida de la población local, controlar y limitar el impacto de su uso y ofrecer al mismo tiempo el máximo disfrute del visitante dentro de las limitaciones impuestas por las condiciones ambientales y culturales.

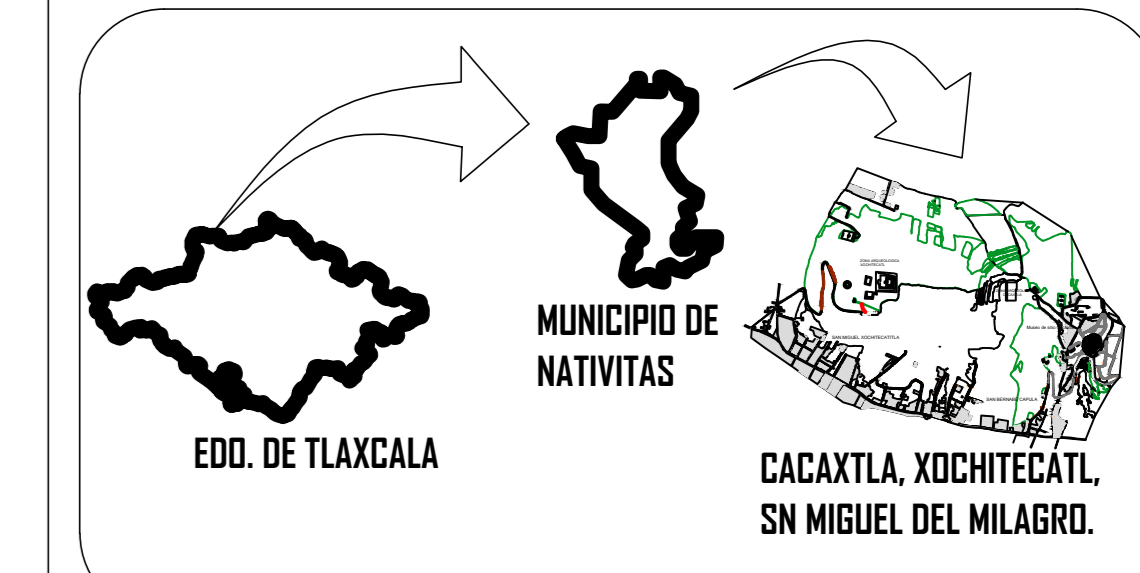
La fuerza y el contenido del mensaje pueden producir una serie de cambios en el comportamiento y las actitudes del visitante..

El turismo en áreas protegidas puede apoyar la conservación natural y cultural. Puede generar fondos que indirectamente se utilicen para ayudar a compensar los costos de conservación, mantener las tradiciones y brindar educación.

De manera indirecta, al demostrar las ventajas económicas se puede reforzar el apoyo público y político para la conservación del patrimonio.

# **ANEXOS**

**LOCALIZACIÓN**



**SIMBOLOGÍA**

-  Curvas de Nivel
-  Delimitación Zona de Monumentos INAH
-  Edificaciones
-  Terracería
-  Areas verdes
-  Monumentos históricos

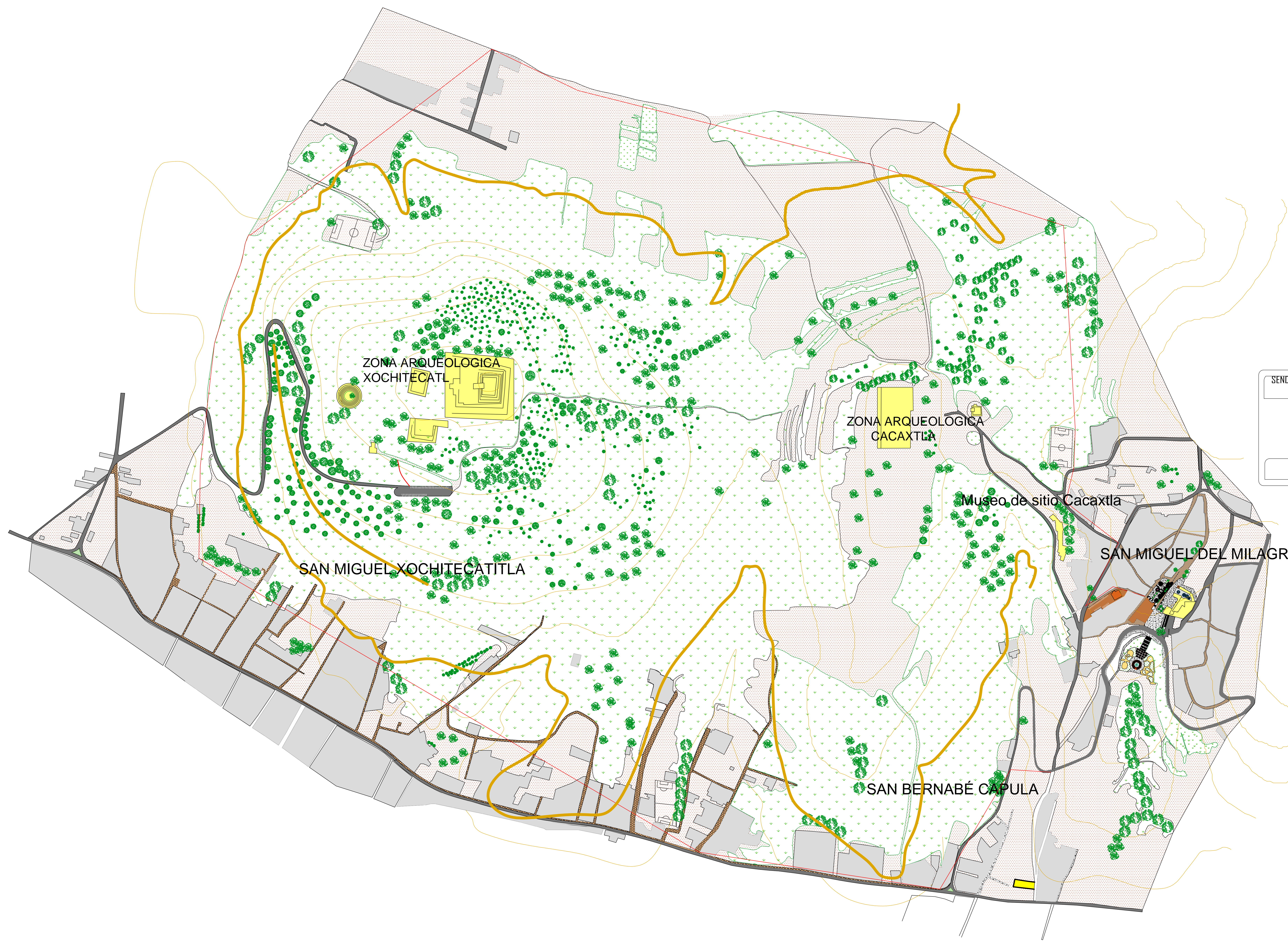
SENDERO CULTURAL: CACAXTLA-XOCHITECATL-SAN MIGUEL DEL MILAGRO PROYECTO

NOMBRE DEL PLANO: **PLANTA ESTADO ACTUAL**

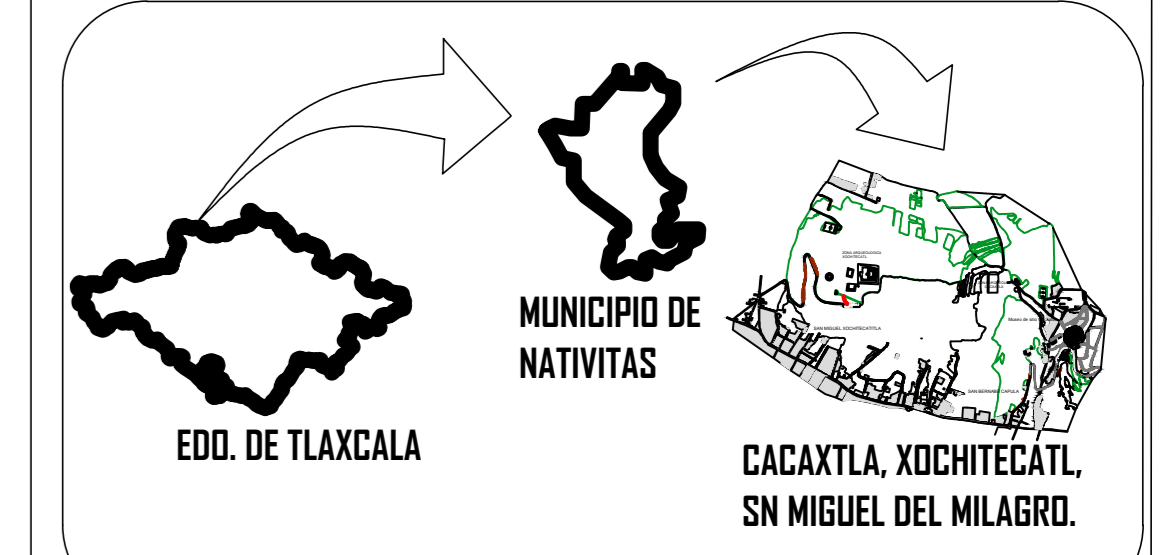
PRESENTAN: TERREZ HERNANDEZ MARTHA  
VAZQUEZ REBOLLO DANAE

ASESORES:  
HERNANDEZ GARCIA VICTOR  
PEREZ ANGELES JUAN MANUEL  
CARMONA GUTIERREZ SIMEDON




NORTE 	ESCALA: <b>S/E</b>	PLANO No. <b>1</b>
--	-----------------------	-----------------------

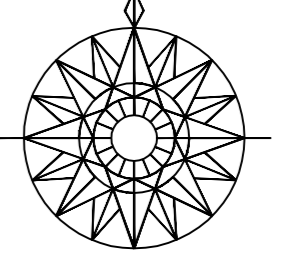


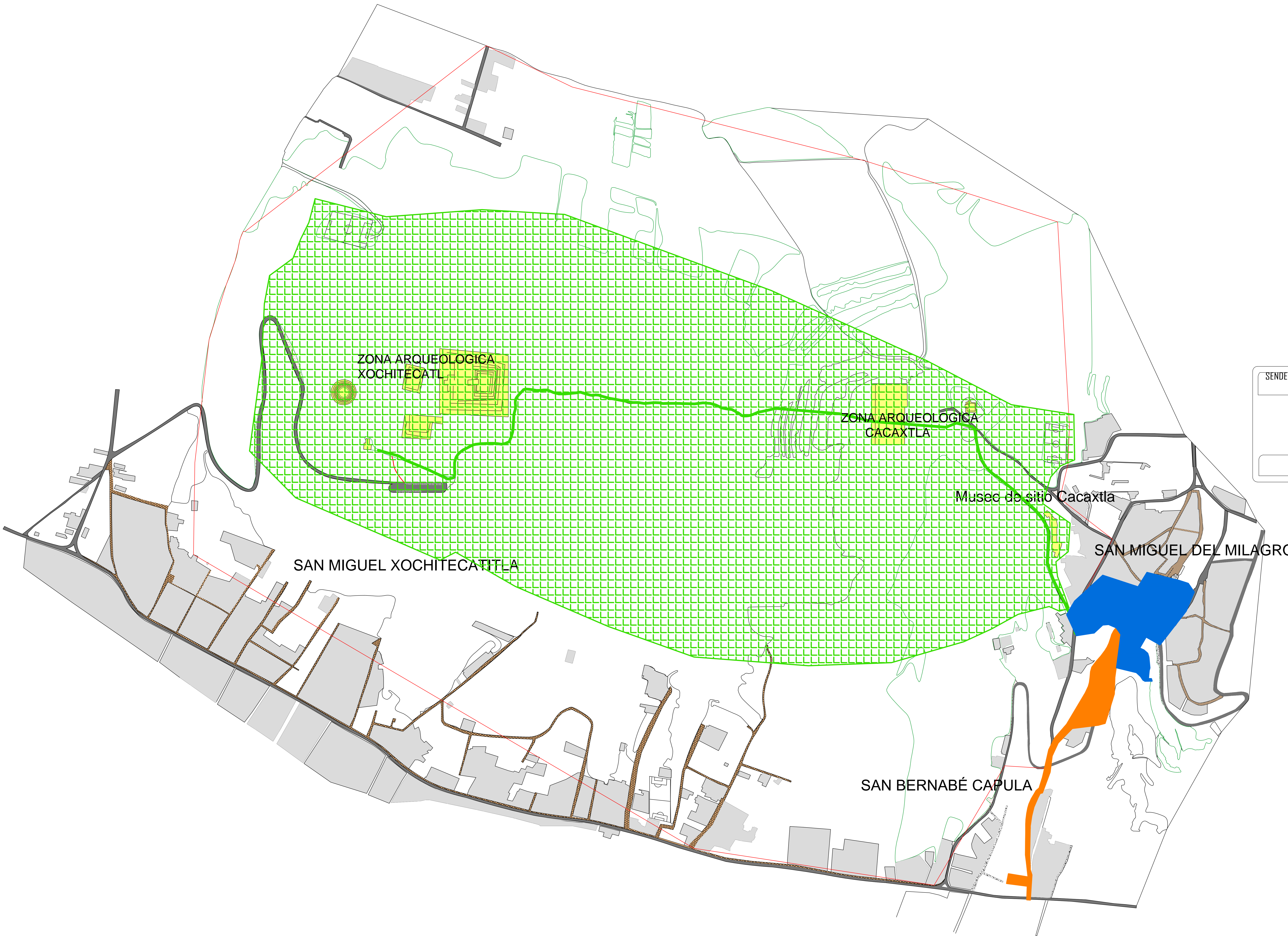
**LOCALIZACIÓN**



**SIMBOLOGÍA**

-  Ruta 1: San Bernabé Capula
-  Ruta 2: San Miguel del Milagro
-  Ruta 2: Parque Arqueológico Cacaxtla-Xochitecatl

SENDERO CULTURAL: CACAXTLA-XOCHITECATL-SAN MIGUEL DEL MILAGRO		PROYECTO
NOMBRE DEL PLANO: RECORRIDOS		
PRESENTAN: TERREZ HERNANDEZ MARTHA VAZQUEZ REBOLLO DANAE		ASESORES
HERNANDEZ GARCIA VICTOR PEREZ ANGELES JUAN MANUEL CARMONA GUTIERREZ SIMEON		
NORTE 	ESCALA: <b>S/E</b>	PLANO No. <b>2</b>



## **BIBLIOGRAFÍA.**

Azevedo Salomao Eugenia Maria. Conservación y reutilización del patrimonio urbano arquitectónico mexicano. Estudio de caso: el centro histórico de la ciudad de Morelia, Michoacán.

Ballart Hernández Josep, i Tresserras Jordi Juan. Gestión del patrimonio cultural. España. Editorial Ariel.

Dallen J. Timothy, Daniel H. Olsen. Tourism, Religion and Spiritual Journeys. Routledge 2006.

F.J Eagles Paul, Mc Cool F. Stephen, Haynes D. Christopher. Turismo sostenible en áreas protegidas. Directrices de planificación y gestión. Organización Mundial del Turismo. 2002

Instituto Mexicano del Seguro Social. Normas de accesibilidad de las personas con discapacidad (Movilidad limitada, Ceguera y Sordera). IMSS 2000.

Instituto Nacional de Recursos naturales, Grupo Técnico de Coordinación Interinstitucional Camisea. Plan Maestro Parque Nacional Otishi.. Perú, 2004.

Jerry Bauer. Construyendo Senderos Sostenibles en Áreas Naturales de la República Dominicana 1ra. Edición, Santo Domingo, 2013.

Lima Figueiredo Silvio, Nóbrega Wilker, Bahia Mirleide, Piani Auda. Planificación y gestión de las visitas al patrimonio natural y a los atractivos turísticos. Universidad de Pará, Brasil. 2011

Mangino Tazzer, Alejandro. La restauración arquitectónica: retrospectiva histórica en México. México: Trillas 1991.

Mc Kercher Bob, Du Cros Hillary. Cultural Tourism: The Partnership between tourism and cultural heritage management. The Haworth Hospitality Press. 2002.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Espacios urbanos seguros. Chile 2007.

Nasarre Sarmiento José María. Senderos señalizados y desarrollo rural sostenible. FEDME 2012.

Plan de Desarrollo de la Zona Metropolitana Puebla-Tlaxcala.

Plan de Desarrollo Municipal Nativitas 2011-2013

Plan Estatal de Desarrollo, Tlaxcala 2011-2016

Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el estado de Tlaxcala.

Programa Municipal de desarrollo urbano para el Municipio de Nativitas, Tlaxcala.

Steiner R. Frederick, Butler Kent. Planning and urban design standards. American Planning Association. 2007.

Zamorano Casal, Francisco Manuel. Turismo Alternativo. Servicios Turísticos Diferenciados. 2da Edición, México Trillas 2007.

## **HEMEROGRAFÍA.**

Barbosa Martha Elizabeth. La política del turismo cultural y el diseño de producto turístico para el turismo cultural: Corredor turístico Bogotá-Boyacá-Santander. Revista EAN No. 60 Mayo-Agosto de 2007

Batllori Guerrero Alicia. Perspectiva educativa ambiental del turismo cultural y alternativo en México. Boletín de los sistemas Nacionales Estadístico y de la información geográfica.

Erlj Abramson, Miriam. Intervención arquitectónica y sustentabilidad urbana del patrimonio histórico.

Nacher José. Turismos alternativos, cooperación y desarrollo rural: un análisis crítico. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa, nº 27, diciembre 1997.

Nava Negrete Alfonso. El turismo en las zonas arqueológicas de México. Instituto de Investigaciones Jurídicas UNAM.

Salido Araiza Patricia L., Bañuelos Flores Noemí, Romero Escalante David Manuel. El patrimonio natural y cultural como base para estrategias de turismo sustentable en la Sonora rural. Revista de Investigación científica. Enero de 2010.

## **PÁGINAS WEB.**

<http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/pnnmanual2012.pdf>

<http://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2013/04/guia-para-la-gestion-de-proyectos-culturales.pdf>

<https://culturamexico.files.wordpress.com/2013/05/declaracic3b3n-de-hangzhou-en-espac3b1ol.pdf>

[http://www.oei.es/publicaciones/campus\\_euroamericano/TOMO\\_CANARIAS\\_LFIN AL090913.pdf](http://www.oei.es/publicaciones/campus_euroamericano/TOMO_CANARIAS_LFIN AL090913.pdf)

[http://www.mcultura.gob.pe/sites/default/files/docs/atlas\\_pe.pdf](http://www.mcultura.gob.pe/sites/default/files/docs/atlas_pe.pdf)

<http://luminacgi.blogspot.mx/2012/03/blender-internal-cycles.html>

<http://urchn.org/post/combining-blender-internal-and-cycles-in-one-render>

<http://www.librorealidadaumentada.com/>

<http://www.ghmconsultores.es/2014/07/10/tip-de-google-earth-curvas-de-nivel/>

<http://www.photoshoplady.com/tutorial/3d-road-map-creation/7084>

<http://cgcookie.com/blender/2012/02/29/introduction-texturing-cycles-in-blender/>