



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción Departamento de Teoría y
Métodos.

TRABAJO PRÁCTICO:

PROGRAMA PARCIAL REFOM PEÑUELAS

PRESENTA:

EMILIA CAROLINA GUTIÉRREZ BARRIENTOS

PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN PLANEACIÓN URBANA

TUTOR:

DR. TONAHTIUC MORENO CODINA

COMITÉ TUTORIAL:

CO-TUTOR: DR. RODRIGO FRANCO MUÑOZ | UAA

ASESOR: DR. JUAN ROBERTO CALDERÓN MAYA | UAEMEX

AGUASCALIENTES, AGS., MÉXICO A DE 07 DE MAYO 2023

M. en Ing. Amb. Ma. Guadalupe Lira Peralta
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS Y DISEÑO DE LA CONSTRUCCIÓN

PRESENTE

Por medio del presente como **TUTOR** designado del estudiante **EMILIA CAROLINA GUTIÉRREZ BARRIENTOS** con ID **307989** quien realizó el trabajo práctico titulado: **PROGRAMA PARCIAL REFOM PEÑUELAS**, un trabajo propio y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

"Se Lumen Proferre"

Aguascalientes, Ags., a 07 de junio de 2023.



Dr. Tonahtitc Moreno Codina
Tutor de Trabajo práctico

c.c.p.- Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19

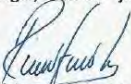
M. en Ing. Amb. Ma. Guadalupe Lira Peralta
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS Y DISEÑO DE LA CONSTRUCCIÓN

PRESENTE

Por medio del presente como **CO-TUTOR** designado del estudiante **EMILIA CAROLINA GUTIÉRREZ BARRIENTOS** con ID **307989** quien realizó el trabajo práctico titulado: **PROGRAMA PARCIAL REFOM PEÑUELAS**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags., a 08 de junio de 2023.


Dr. Rodrigo Franco Muñoz
CO-Tutor de Trabajo práctico

c.c.p.- Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DD-SEE-FC-07
Actualización: 03
Emisión: 17/05/19

M. en Ing. Amb. Ma. Guadalupe Lira Peralta
DECANA DEL CENTRO DE CIENCIAS Y DISEÑO DE LA CONSTRUCCIÓN

PRESENTE

Por medio del presente como **ASESOR EXTERNO** designado del estudiante **EMILIA CAROLINA GUTIÉRREZ BARRIENTOS** con ID **307989** quien realizó el trabajo práctico titulado: **PROGRAMA PARCIAL REFOM PEÑUELAS**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirlo así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags., a 07 de junio de 2023.



Dr. JUAN ROBERTO CALDERÓN MAYA
Asesor Externo de Trabajo práctico

c.c.p.- Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO



Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 07/06/2023

NOMBRE: Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos **ID:** 307989

PROGRAMA: Maestría en Planeación Urbana **LGAC (del posgrado):** Ordenamiento y planeación del Territorio

TIPO DE TRABAJO: () Tesis () Trabajo Práctico

TÍTULO: PROGRAMA PARCIAL REFOM PEÑUELAS

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): Atención a problemáticas del entorno urbano en una región específica del municipio.

INDICAR	SI	NO	N.A. (NO APLICA)	SEGÚN CORRESPONDA:
<i>Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:</i>				
SI				El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado
SI				La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
SI				Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
SI				Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
SI				Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
SI				El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
SI				Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
N.A.				Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
SI				Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)
<i>El egresado cumple con lo siguiente:</i>				
SI				Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
SI				Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc)
SI				Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
SI				Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario
SI				Coincide con el título y objetivo registrado
SI				Tiene congruencia con cuerpos académicos
SI				Tiene el CVU del Conacyt actualizado
N.A.				Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda)
<i>En caso de Tesis por artículos científicos publicados</i>				
N.A.				Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa
N.A.				El estudiante es el primer autor
N.A.				El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico
N.A.				En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación.
N.A.				Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados
N.A.				La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado: Sí No

FIRMAS

Elaboró:
 * NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN: DR. EN URB. NETZAHUALCOYOTL LÓPEZ FLORES
 NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO: DR. EN URB. NETZAHUALCOYOTL LÓPEZ FLORES
 * En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano.
Revisó:
 NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: DR. EN AMB. ANT. MARIO TENESIO ESPARZA DÍAZ DE LEÓN
Autorizó:
 NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: MTRA. EN ING. AMB. MA. GUADALUPE LIRA PERALTA

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado
 En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.
 Elaborado por: D. Apoyo al Posg.
 Revisado por: D. Control Escolar/D. Gestión de Calidad.
 Aprobado por: D. Control Escolar/ D. Apoyo al Posg.
 Código: DO-SEE-FO-15
 Actualización: 01
 Emisión: 28/04/20

Agradecimientos

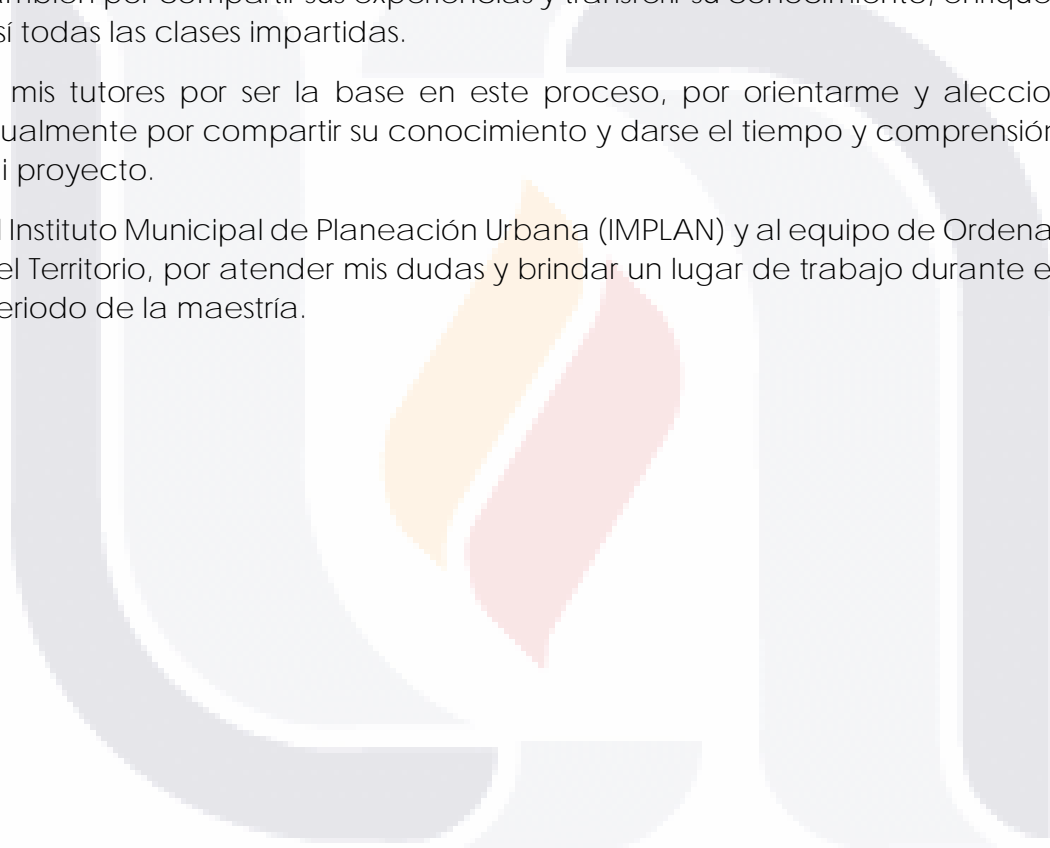
Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por brindar el apoyo económico y pudiese ser partícipe en este posgrado.

A la Universidad Autónoma de Aguascalientes por recibirme y brindar lo necesario para la realización de posgrado.

A mis profesores que tuve a lo largo de este proceso, gracias por hacerme reflexionar y cuestionar mis propios ideales con el fin de mejorar e impulsar mi, también por compartir sus experiencias y transferir su conocimiento, enriqueciendo así todas las clases impartidas.

A mis tutores por ser la base en este proceso, por orientarme y aleccionarme, igualmente por compartir su conocimiento y darse el tiempo y comprensión hacia mi proyecto.

Al Instituto Municipal de Planeación Urbana (IMPLAN) y al equipo de Ordenamiento del Territorio, por atender mis dudas y brindar un lugar de trabajo durante el último periodo de la maestría.



Dedicatorias

A mis padres, por el incondicional apoyo brindado a lo largo de mi vida y formación.



Índice General

Índice de Tablas.....	4
Índice de Mapas.....	5
Índice de Figuras.....	6
Índice de Gráficas.....	6
Resumen.....	7
Abstract.....	8
1. Capítulo: Introducción.....	9
1.1 Introducción.....	9
1.2 Antecedentes.....	10
1.3 Planteamiento del problema.....	13
1.4 Justificación.....	14
1.5 Congruencia con la planeación del desarrollo y con otros programas aplicables:.....	18
1.5.1 Internacional.....	18
1.5.2 Federal.....	18
1.5.3 Estatal.....	18
1.5.4 Municipal.....	18
1.6 Base jurídica.....	19
1.6.1 Nivel federal.....	19
1.6.2 Nivel Estatal.....	21
1.6.3 Nivel Municipal.....	22
1.7 Localización y delimitación del área de estudio.....	23
2. Capítulo: Objetivos.....	26
2.1 General.....	26
2.2 Particulares.....	26
3. Capítulo: Marco de Referencia.....	27
3.1 Conceptos.....	27
3.2 Conclusiones conceptos.....	30
4. Aspectos Metodológicos.....	33
4.1 Esquema Metodológico.....	35
5- Capítulo: Diagnóstico.....	36

5.1 Medio Físico Natural.....	36
5.1.1 Litología	36
5.1.2 Fallas	39
5.1.3 Edafología	42
5.1.4 Degradación de Suelos	46
5.1.5 Topografía	49
5.1.6 Coeficientes de Escurrimiento.....	54
5.1.7 Clima.....	60
5.1.8 Vegetación y uso de suelo	62
5.1.9 Áreas Naturales Protegidas	66
5.1.10 Áreas Prioritarias para la Conservación.....	71
5.1.11 Fragilidad Natural	74
5.2 Medio físico construido	77
5.2.1 Ocupación actual (imagen Satelital).....	77
5.2.2 Vivienda	80
5.2.3 Equipamiento de la zona.....	83
5.2.4 Comunicaciones y transportes (transporte masivo hacia la ciudad) .	94
5.2.5 Servicios Urbanos	96
5.2.6 Estructura vial	98
5.2.7 Sitios Patrimoniales.....	102
5.3 Aspectos Sociodemográficos.....	103
5.3.1 Población / asentamientos humanos.....	103
5.3.2 Distribución y estructura de la población	107
5.4 Aspectos Socioeconómicos	111
5.4.1 Población económicamente activa	111
5.5 Síntesis del diagnóstico	114
5.6 Metas:	117
6. Capítulo: Estrategias.....	119
6.1 Proyectos estratégicos	121
6.2 Localidad de Peñuelas	128
7 Conclusiones.....	135
8 Aportación y recomendaciones.....	136

9 Reflexiones..... 137
Bibliografía Citada..... 139



Índice de Tablas

Tabla 1. tipos de roca y su distribución.....	36
Tabla 2 Localidades por claves.....	39
Tabla 3. Tipos de suelo en la zona de estudio.....	43
Tabla 4. Tipos de degradación.....	47
Tabla 5. Clasificación de Clima.....	60
Tabla 6. Áreas Naturales Protegidas.....	69
Tabla 7. Fragilidad Natural y su distribución.....	74
Tabla 8 Fragilidad Natural y sus limitantes.....	75
Tabla 9. Distribución de la ocupación actual.....	78
Tabla 10. Localidades y viviendas.....	80
Tabla 11. Niveles escolares.....	83
Tabla 12. Tipos de servicios escolares.....	84
Tabla 13. Elementos de salud.....	86
Tabla 14. Elementos de recreación.....	88
Tabla 15. Elementos Deportivos.....	90
Tabla 16. Localidades y su población.....	103
Tabla 17. Distribución de la población en REFOM Peñuelas.....	107
Tabla 18. Resumen de problemática y sus objetivos.....	116
Tabla 19. Estrategias y su relación con la problemática.....	119

Índice de Mapas

Mapa 1. Localidades de REFOM Peñuelas	15
Mapa 2. Regiones de Focalización Municipal, Municipio de Aguascalientes.	16
Mapa 3. Litología	38
Mapa 4. Fallas y Fracturas.....	41
Mapa 5. Edafología.....	44
Mapa 6. Degradación del Suelo.....	48
Mapa 7. Topografía y Topoformas.....	52
Mapa 8. Pendientes	53
Mapa 9. Coeficientes de Escurrimiento.....	56
Mapa 10. Relación lluvia escurrimiento.....	59
Mapa 11. Tipos de clima.....	61
Mapa 12. Vegetación y Usos de Suelo.....	65
Mapa 13. Áreas Naturales Protegidas.....	70
Mapa 14. Áreas Prioritarias para la Conservación.....	73
Mapa 15. Fragilidad Natural.....	76
Mapa 16. Ocupación Actual.....	79
Mapa 17. Viviendas Ocupadas por Localidad.....	82
Mapa 18. Equipamiento educativo.....	85
Mapa 19. Equipamiento de Salud.....	87
Mapa 20. Equipamiento de Recreación.....	89
Mapa 21. Equipamiento Deportivo.....	93
Mapa 22. Transporte Público.....	95
Mapa 23. Infraestructura Hídrica.....	97
Mapa 24. Estructura Vial.....	101
Mapa 25. Localidades	105
Mapa 26. Población por localidad.....	106
Mapa 27. Población económicamente activa.....	113
Mapa 28. Estrategias	120
Mapa 29. Sistema de ciudades propuesto.....	123
Mapa 30. Equipamiento de localidad Peñuelas.....	131

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema Metodológico 35

Figura 2. Pirámide poblacional REFOM peñuelas 107

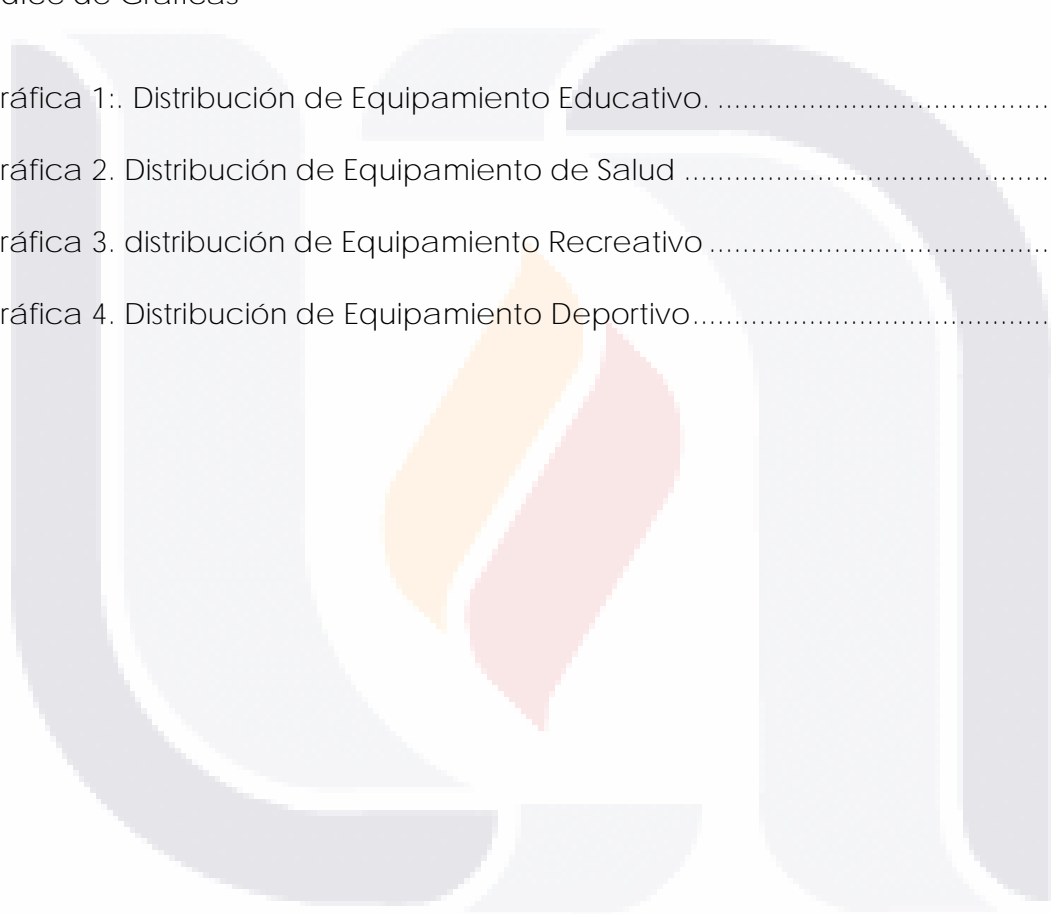
Índice de Gráficas

Gráfica 1.: Distribución de Equipamiento Educativo. 83

Gráfica 2. Distribución de Equipamiento de Salud 86

Gráfica 3. distribución de Equipamiento Recreativo 88

Gráfica 4. Distribución de Equipamiento Deportivo..... 90



Resumen

El desarrollo presentando en la zona sur del Municipio de Aguascalientes es causado por un fenómeno de crecimiento denominado suburbanización, esto es derivado de un proceso de grandes inversiones en sectores productivos de ciertas industrias, servicios y comercio, a su vez esto ha provocado cierta invasión en la riqueza brindada por el ecosistema de esta zona, aunado a esto, se presenta un problema de desarrollo urbano en ciertas localidades de esa zona, puesto al crecimiento acelerado de la misma.

El presente trabajo tiene como objetivo formular un Programa Parcial de Desarrollo que permita encaminar a un equilibrio y mejoras dentro de la zona, identificar localidades con potencial para inducir el crecimiento adecuado de la zona, sin dejar de lado el ámbito ecológico de la zona.

Para la realización de este proyecto se necesitó la realización de un diagnóstico previo de la zona, el cual se divide en 4 sectores: el medio físico natural; permitiendo analizar la situación de las áreas naturales existentes y que en cierto punto no han sido intervenidas por el hombre directamente. El medio físico construido, los cuales son los elementos físicos creados por el hombre, tales como edificaciones, vialidades y elementos que conforman el paisaje urbano. Aspectos sociodemográficos y socioeconómicos, estos últimos para establecer una relación de la población existente en la zona de estudiada y sus actividades.

Posteriormente se efectúa el análisis del diagnóstico, elaboración de estrategias y propuestas para mejorar aspectos evaluados, interpretación de propuestas en los mapas y una estrategia dirigida hacia una localidad de la zona.

Con base a los resultados del presente trabajo, se exhorta a los encargados de la planeación urbana en Aguascalientes, tomar como referencia, desarrollar y mejorar las estrategias planteadas, como el caso del plan para la localidad de Peñuelas, la cual requiere un detalle más a fondo para mejorar la estrategia de potencialización.

Abstract

The development that has been occurring in the southern zone of the Municipality of Aguascalientes is caused by a growth phenomenon called suburbanization, this is derived from a process of large investments in productive sectors of certain industries, services and commerce, in turn this has caused some invasion in the wealth provided by the ecosystem of the area, coupled with this, there is a problem of urban development in certain localities of the area, since the accelerated growth of the same.

The objective of this work is to formulate a Partial Development Program that will allow for a balance and improvements within the zone, identifying localities with potential to induce the adequate growth of the zone, without leaving aside the ecological environment of the zone.

For the realization of this project, it was necessary to carry out a previous diagnosis of the zone, which is divided in 4 sectors: the natural physical environment; allowing to analyze the situation of the existing natural areas and that in certain point have not been intervened by the man directly. The constructed physical environment, which are the physical elements created by man, such as buildings, roads and elements that make up the urban landscape. Sociodemographic and socioeconomic aspects, the latter to establish a relationship of the existing population in the study area and its activities.

Subsequently, the analysis of the diagnosis, elaboration of strategies and proposals to improve evaluated aspects, interpretation of proposals in the maps and a strategy directed towards a locality of the zone are carried out.

Based on the results of this work, those in charge of urban planning in Aguascalientes are urged to take as a reference, develop and improve the strategies proposed, as in the case of the plan for the locality of Peñuelas, which requires a more detailed analysis to improve the potentiation strategy.

1. Capítulo: Introducción

1.1 Introducción

Los Programas Parciales de Desarrollo Urbano se crean con la intención de ordenar y controlar los asentamientos humanos en una zona específica. Según el Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes (COTEUVI), este programa es parte de los instrumentos de mayor escala y tiene como objetivo organizar un área o sector a un nivel más específico.

Este programa se deriva del PMDUOT 2045 (Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Aguascalientes 2045) y espera ser un complemento para el Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040. Los lineamientos para la zona de estudio serán establecidos por esta herramienta, que coordinará los elementos municipales y estatales para un buen desarrollo urbano.

El trabajo presentado tiene como objetivo desarrollar un instrumento de planeación urbana, un programa a nivel Región de focalización Municipal (REFOM) Peñuelas dentro del I municipio de Aguascalientes; ya que no se cuenta con un programa para la zona mencionada, este instrumento se crea para ordenar y controlar el crecimiento de la zona.

Este instrumento tiene como propósito atender de forma primordial la necesidad de regulación y ordenar el tejido urbano existente en la REFOM Peñuelas al igual que su relación con el sector industrial localizado en esa zona, mediante estrategias y proyectos y conservación para la mejora de la zona, el cual permita un crecimiento ordenado respetando los criterios establecidos en el presente programa.

Aunado a esto se presenta una propuesta de planeación urbana, el programa de desarrollo urbano del centro de población de la comunidad

de peñuelas, el cual tiene un antecedente en el año de 1998, que por alguna razón se descuidó, por ende, se retoma la idea de este, ya que la localidad mencionada formará parte importante de las estrategias mencionadas en el presente programa.

1.2 Antecedentes

Actualmente la zona de estudio no cuenta con algún instrumento relacionado con la planeación que regule y ordene el crecimiento; por esto, el PMDUOT 2045 plantea la creación de Regiones de Focalización Municipal, denominadas REFOM por sus siglas, en dicho programa se plantea la creación de instrumentos que permitan el manejo y control de crecimiento de las REFOM.

En retrospectiva, hay programas que apuntan hacia una mejora de lo que es el manejo y usos de suelos, para promover una calidad ambiental idónea y un crecimiento controlado, los cuales son:

El Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 1998-2010 (Gobierno del estado, 1998), donde se enfatiza como objetivo principal la búsqueda de un equilibrio entre la distribución de la población y las actividades productivas en el área municipal.; igualmente el programa estatal de desarrollo urbano 2010-2030 (Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional, 2010) se destaca por su enfoque en impulsar núcleos de población donde se concentren actividades industriales, servicios y comerciales. Su objetivo principal es establecer una red social que promueva el bienestar tanto a nivel individual como comunitario, garantizando un acceso equitativo a oportunidades de desarrollo.

Este programa busca generar un entorno propicio para el crecimiento y desarrollo de los asentamientos., fomentando la integración de diferentes sectores y promoviendo la corresponsabilidad en el bienestar de la

comunidad. A través de una planificación estratégica, se opta por incrementar la calidad de vida de los residentes, asegurando el acceso equitativo a servicios, oportunidades laborales y recursos necesarios para su desarrollo integral.

Además, se busca generar una sinergia entre los diversos actores sociales y económicos, incentivando la colaboración y participación en la creación de una sociedad más equitativa y próspera. El programa se enfoca en la distribución equitativa de las oportunidades de desarrollo, evitando la concentración excesiva en ciertos sectores y fomentando la diversificación económica en distintas localidades.

En agosto del 2003 se publicó el anteproyecto de Desarrollo Urbano del Centro de Población "San Antonio de Peñuelas" Esta herramienta controla y dirige el desarrollo de los núcleos de población y permite promover un desarrollo que favorezca el nivel de vida de los habitantes. Con el fin de guiar el desarrollo integral de la localidad, se busca llevar a cabo de manera planificada y equitativa, con el objetivo de mejorar la calidad de vida sin causar daños al medio ambiente.

Otro instrumento relacionado con la zona es el Esquema de desarrollo integral de en "Buenavista de Peñuelas"(IMPLAN, 2004), el cual su objetivo principal es ser un instrumento que sea eficaz y que permita cumplir con su misión de promover la participación social en la toma de decisiones que afectan a su comunidad, así como en la gestión del gobierno municipal. Se busca orientar el crecimiento urbano de manera sostenible, fomentando el desarrollo socioeconómico, y preservando el medio ambiente.

El objetivo es incrementar el nivel de vida de los residentes locales fomentando un desarrollo integrado que tenga en cuenta factores sociales

y medioambientales además de los económicos. Para asegurar una mayor equidad, bienestar y calidad de vida, el objetivo es establecer una atmósfera que anime a la comunidad a participar activamente en la planeación y administración de su propio futuro.

El programa busca establecer una sinergia entre la sociedad y el gobierno, reconociendo la importancia de la participación de los habitantes en la toma de decisiones y en la implementación de acciones que impacten positivamente en el desarrollo local. Se busca promover una gobernanza inclusiva y transparente, donde los intereses y necesidades de la comunidad sean considerados de manera prioritaria.

Finalmente está el Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Zona Aeropuerto Peñuelas 2010-2035 (IMPLAN, 2014), donde El objetivo central de este instrumento de planificación es lograr un ordenamiento equilibrado de la zona, regulando y determinando el uso del suelo de manera eficiente y diversa. Se busca evitar el desarrollo de modelos segregados o disfuncionales, promoviendo un enfoque integrado que fomente la eficiencia y la diversidad en la zona.

La finalidad es establecer un marco normativo y estratégico que permita un desarrollo urbano planificado y armonioso, evitando la concentración excesiva de actividades o la segregación de sectores de la población. Se busca promover la integración de diferentes usos del suelo, como residencial, industrial, comercial y de servicios, de manera que se generen espacios funcionales y equilibrados.

Este enfoque de ordenamiento busca optimizar la calidad de vida de las localidades, facilitando la accesibilidad a servicios, empleo y espacios públicos, promoviendo una repartición equitativa de recursos y oportunidades en la zona. Asimismo, se busca proteger y conservar los el medio ambiente y recursos naturales, promoviendo un desarrollo sostenible y respetuoso con la biodiversidad y los ecosistemas.

Por último, los planes e herramientas para el desarrollo urbano en la región de Peñuelas en Aguascalientes tienen como objetivo principal fomentar un crecimiento urbano ordenado, justo y sostenible. Estos programas tienen como objetivo fomentar el crecimiento socioeconómico mientras se preserva el medio ambiente y se mejora la calidad de vida de las personas. La distribución equitativa de la población y las actividades productivas, así como el acceso equitativo a las oportunidades de desarrollo, son los objetivos principales. Además, se fomenta la participación social en el gobierno municipal. Estos programas de desarrollo urbano buscan la eficiencia y la diversidad en la zona, evitando el desarrollo de modelos segregados o disfuncionales. En síntesis, la utilización de estas herramientas de planificación es esencial para alcanzar un desarrollo integral y sostenible en el área de Peñuelas.

1.3 Planteamiento del problema

La problemática observada es el fenómeno de suburbanización generado por la expansión de la ciudad e industria hacia terrenos rurales o la periferia de la zona urbana, específicamente en la parte sur de la ciudad de Aguascalientes. Desde el punto de vista de Lwasa (2014) en su artículo, sobre la urbanización y el contexto de los cambios ambientales, indica que la urbanización se encuentra cada vez más vinculada al rápido crecimiento

económico, el cual es impulsado por la actividad industrial y el desarrollo del sector inmobiliario.

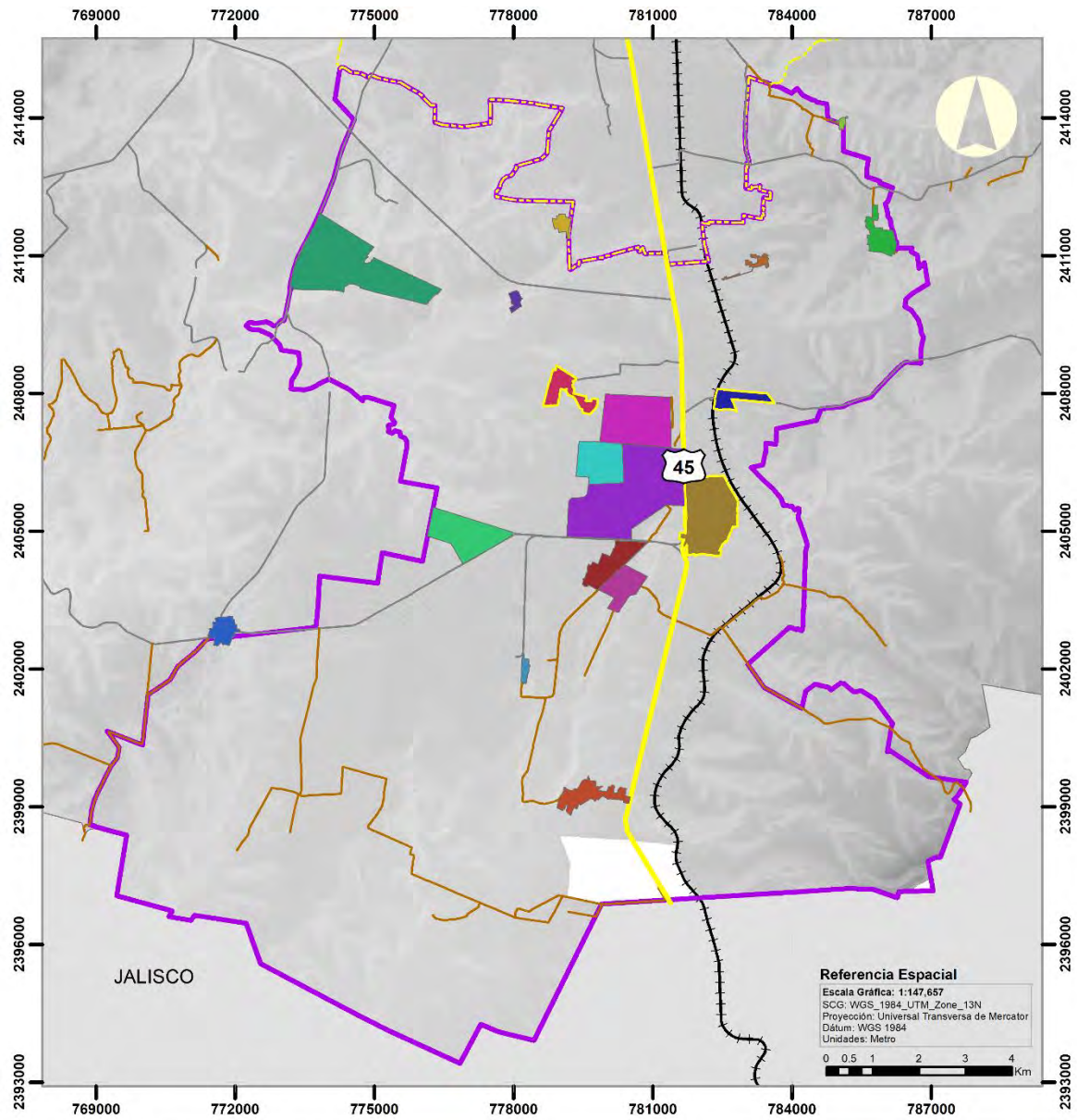
La suburbanización presenta varios desafíos, como la pérdida de áreas rurales y naturales, la fragmentación del paisaje, la falta de planificación urbana adecuada, el incremento de la demanda de infraestructura y servicios, y posibles problemas de congestión y contaminación. Es crucial abordar esta situación con fin de alcanzar un desarrollo urbano en la región que sea más equilibrado y sostenible.

1.4 Justificación

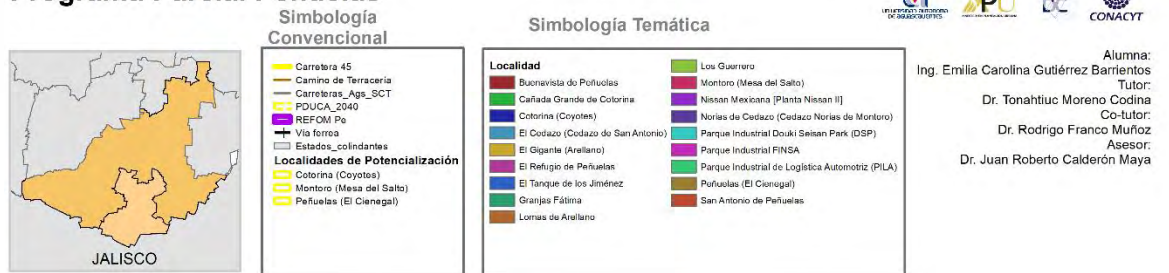
El área de estudio a considerar para este programa parcial se deriva del PMDUOT 2045, correspondiente al municipio de Aguascalientes en el cual en su fase de proyectos estratégicos deciden formar lo que son las regiones de focalización municipal, también conocidas como REFOM: Cañada, Durón, Norias-Calvillito, Ocote – Los Caños, Peñuelas y Salto de los Salado. (Ver mapa 1)

Cada REFOM tiene un vocación y localidades estratégicas para impulsar, en el caso de Peñuelas sería el sector Industrial y tres localidades a impulsar: Montoro, Cotorina y Peñuelas. Las cuales están localizadas en un nodo estratégico. (Ver mapa 2)

Como se mencionó en el apartado de la problemática, al no existir algún documento vigente, no se establecerá ningún orden respecto a la zona, incrementando así su vulnerabilidad hacia el fenómeno de suburbanización. Por lo tanto, se hace evidente la necesidad de desarrollar un mecanismo que regule la situación y establezca límites adecuados.

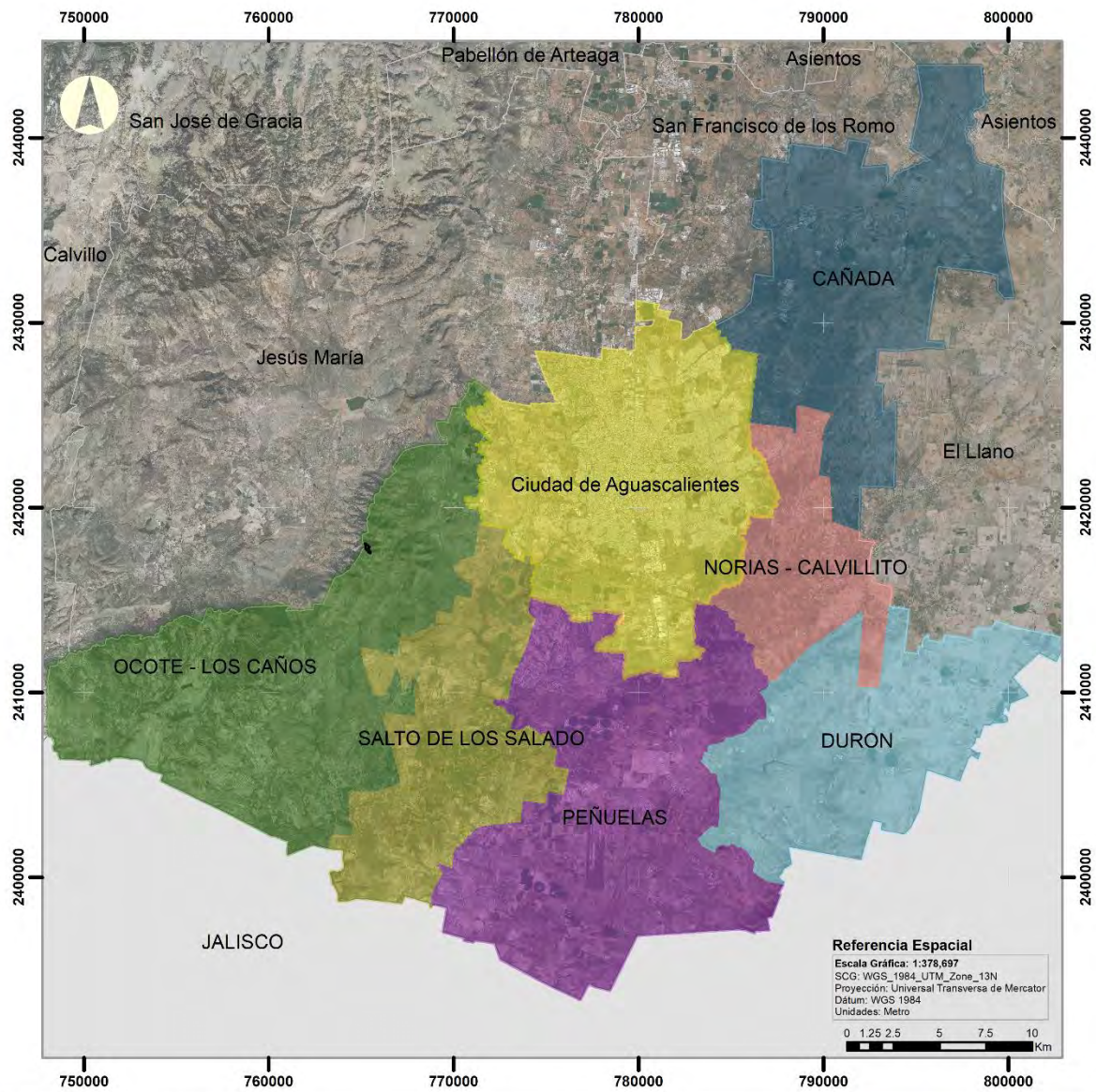


Programa Parcial Peñuelas



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI / Marco Geoestadístico 2020 / ITER.

Mapa 1. Localidades de REFORM Peñuelas



Programa Parcial Peñuelas

Simbología Temática

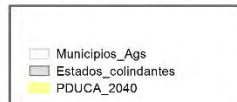


REFOM (Regiones de Focalización Municipal)

- CAÑADA (REFOM-Ca)
- DURON (REFOM-Du)
- NORIAS - CALVILLITO (REFOM-No)
- OCOTE - LOS CAÑOS (REFOM-Oc)
- PEÑUELAS (REFOM-Pe)
- SALTO DE LOS SALADO (REFOM-Sa)



Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI/PMDUOT 2045, IMPLAN 2020

Mapa 2. Regiones de Focalización Municipal, Municipio de Aguascalientes.

El PMDUOT 2045 (IMPLAN, 2020) señala la necesidad de “instrumentar la planeación urbana de las regiones de focalización municipal” (p.232), ante la ausencia de un programa dirigido hacia la REFOM Peñuelas, el presente documento atenderá la necesidad de ese instrumento de planeación, siendo que, al formar parte de los proyectos estratégicos, la elaboración de este apoyará en el cumplimiento de los proyectos establecidos en el PMDUOT 2045.

Fundamentado por el COTEDUVI Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes, (2013), en el cual enuncia que:

Los programas parciales de desarrollo urbano se derivan de los programas municipales, de los programas de desarrollo urbano de centros de población o de cualquier otro previsto en este Código, a fin de ordenar y regular un área o zona. (Art. 106)

La REFOM Peñuelas, actualmente se encuentra con un desarrollo industrial notable y crecimiento inmobiliario, esto ha derivado la propagación de la ciudad e industria hacia terreno rural, también conocido como suburbanización, al disminuir la zona rural aunado con la desprotección de las zonas de conservación se genera un desequilibrio ambiental, además de que el mismo crecimiento urbano propicia que el equipamiento actual sea limitado. Por esta razón es prioritario controlar y organizar el crecimiento dentro de la REFOM peñuelas con base a los paradigmas de planeación urbana, buscando acciones y estrategias que den respuesta a un bien común y a un equilibrio.

1.5 Congruencia con la planeación del desarrollo y con otros programas aplicables:

La congruencia y relación con los objetivos internacionales, federales, estatales y municipales son clave para establecer una planeación estratégica, la cual consiste en localizar los objetivos establecidos en órdenes superiores y partir de ahí para organizar las acciones propuestas y contribuir al cumplimiento de lo establecido.

1.5.1 Internacional

- Nueva agenda Urbana (ONU, 2017): relacionado con el objetivo de desarrollo sostenible 11, el cual promueve ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. (p. 140)

1.5.2 Federal

- Plan nacional de desarrollo 2019-2040
- Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024.
- Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024

1.5.3 Estatal

- Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial Aguascalientes, 2013-2035
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Aguascalientes 2013-2035
- Plan Aguascalientes 2045

1.5.4 Municipal

- Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial 2045

El programa presente queda alineado con principios urbanos relacionados con los programas mencionados. La planeación tiene un papel importante en la cuestión de un desarrollo equilibrado, en el cual todos los habitantes tengan acceso a los servicios brindados y espacios públicos.

1.6 Base jurídica

El Programa Parcial presentado se fundamenta en las disposiciones jurídicas que contemplan su existencia, alcances, proceso de elaboración y aprobación, así como las que precisan las autoridades competentes para formularlo, aprobarlo y aplicarlo:

1.6.1 Nivel federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Fundamentada jurídicamente en donde se sustenta la elaboración y administración del programa presentado, derivado de los artículos 25, 26, 27, 73 y 115 de la constitución política de los Estado Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, (1917) establece: “Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales, estarán facultados para:

- Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal.
- Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales.
- Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia, Cuando la Federación o los Estados Elaboren proyectos de desarrollo regional deberán asegurar la participación de los municipios.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales.
 - Intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana.
 - Otorgar Licencias y permisos para construcciones
 - Participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia.
 - Intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial.
 - Celebrar convenios para la administración y custodia de las zonas federales." (Art. 115)

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, (2016).

- Establece la congruencia de los municipios, estados y la federación, definiendo las normas, indica los instrumentos de planificación que debe implementarse para garantizar una correcta ordenación del territorio de los asentamientos humanos y su desarrollo urbano de los centros de población. Así mismo, indica que los municipios tienen la capacidad de formular y probar los programas parciales que planteen estrategias para diferentes materias, priorizando asuntos de interés colectivo. (Art.1)
- Artículos 4°,5°,6°,7°,11°, y 23°

Ley Agraria básicas para la planeación y regulación de los centros de población, al igual que la forma de concretar con los sectores social y privado, para así lograr los objetivos definidos en los planes.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (1988), estableciendo criterios ecológicos para asegurar un preservación y

aprovechamiento adecuado del suelo, incorporando la política ambiental y el ordenamiento ecológico en la planeación de desarrollo urbano.

- Artículos 1°, 8° y 23°

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, (2018), teniendo por meta fomentar y regular la protección conservación restauración y ordenación de los ecosistemas forestales del país

- Artículos 11° y 15°

Ley de Planeación, (1983). Esta ley establece los fundamentos esenciales para la ejecución de la planificación nacional del desarrollo, creando así el Sistema Nacional de Planeación Democrática.

- Artículos 2° y 3°.

1.6.2 Nivel Estatal

Constitución Política del Estado de Aguascalientes, (1917)

- Derivada de la Constitución federal, destacan los artículos: 7°, 7ª, y 71°

Ley de Planeación del Desarrollo del Estado de Aguascalientes, (2020)

- Artículos 3°, 4° y 6°.

Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, (2000)

- Artículos 1°, 2°, 10°, 12° y 14°.

Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes, (2013)

- La normativa regula la presencia del Programa Parcial de Desarrollo Urbano, establece la autoridad encargada de emitirlo y define sus efectos y consecuencias.

- Artículos 79°, 80°, 81°, 82°, 84°, 106° y 107°.

1.6.3 Nivel Municipal

(Código Municipal de Aguascalientes, 2007). El cual acredita al ayuntamiento para que planee y controle el desarrollo en el municipio.

- Artículo 112°

Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Manejo de Áreas Verdes del Municipio de Aguascalientes, (2018),

- Artículos 90° y 95°.



Ilustración 1. Esquema normativo del Programa Parcial REFOM Peñuelas. Fuente: Elaboración propia

1.7 Localización y delimitación del área de estudio

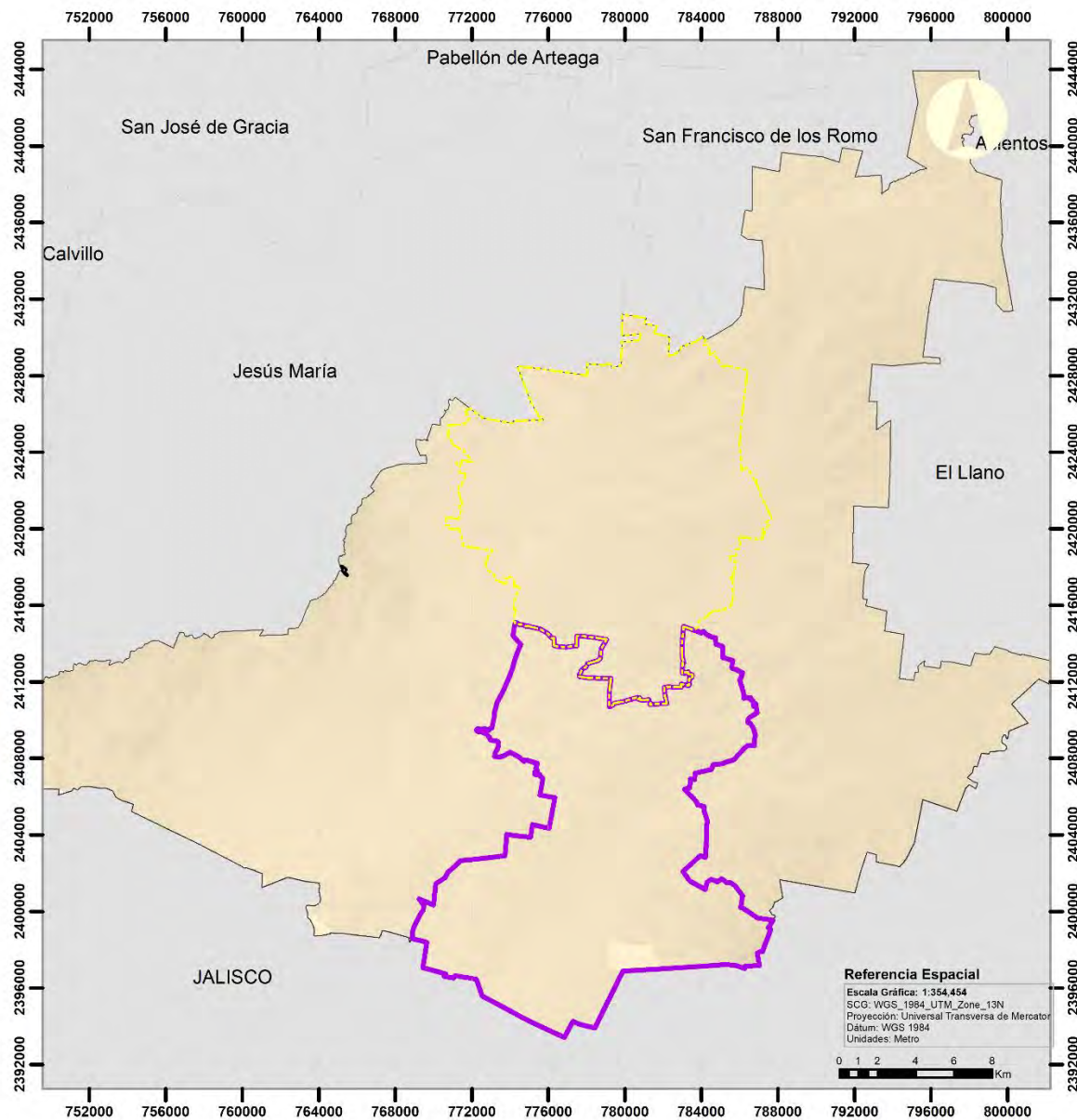
La Zona de estudio se encuentra al sur del estado de Aguascalientes, estado que consta de una población de 1, 425, 607 habitantes postulando el lugar 27 a nivel nacional por su número de habitantes, mismo lugar con respecto a 2010 (INEGI, 2020) .Para la demarcación del polígono de estudio del Programa Parcial REFOM Peñuelas, se utilizó como base el PMDUOT 2045, en el cual como proyectos estratégicos se establecieron lo que son las Regiones de Focalización Municipales también conocidas como REFOM, estas fueron delimitadas estratégicamente y fueron adoptadas a una vocación predominante, siendo una de ellas la REFOM Peñuelas, dirigida estratégicamente a l aspecto industrial.

Al norte: El polígono de la ciudad de Aguascalientes

Al sur: Colinda con el estado de Jalisco, con los municipios de Ojuelos de jalisco y Encarnación de Díaz.

Al este: Con Edén de los Sabinos, dentro del municipio de Aguascalientes

Al oeste: Con predios agrícolas en su mayoría.



Programa Parcial Peñuelas



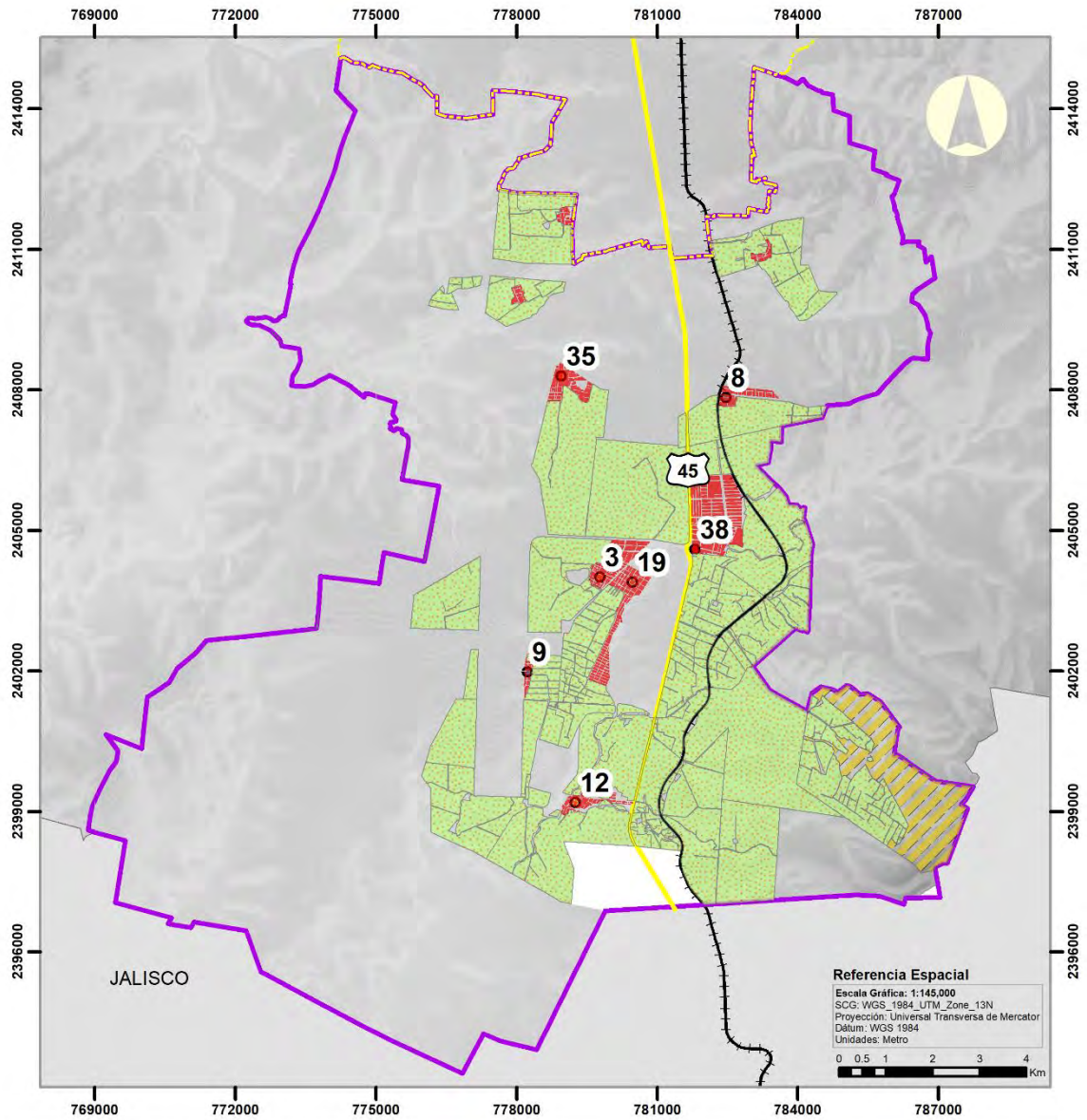
Simbología Temática

- PDUCA_2040
- REFORM Pe
- Municipios**
- MUNICIPIO**
- AGUASCALIENTES
- Municipios Colindantes
- Estados Colindantes

Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con información recabada de INEGI

Mapa 3. Localización de zona de estudio



Programa Parcial Peñuelas

<p>JALISCO</p>	<p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> Carretera 45 PDUCA_2040 REFOM Pe Vía ferrea Estados_colindantes 	<p>Simbología Temática</p> <p>Tenencia de la Tierra</p> <ul style="list-style-type: none"> Asentamientos Humanos Tierras Parceladas Tierras de Uso Común <p>Núcleos Agrarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 12, SAN ANTONIO DE PEÑUELAS 19, EL REFUGIO DE PEÑUELAS 3, BUENAVISTA DE PEÑUELAS 35, MONTORO (MESA DEL SALTO) 38, PEÑUELAS (EL CIENEGAL) 8, COTORINA (COYOTES) 9, EL CEDAZO (CEDAZO DE SAN ANTONIO) 	<p> </p> <p> Alumna: Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos Tutor: Dr. Tonahtic Moreno Codina Co-tutor: Dr. Rodrigo Franco Muñoz Asesor: Dr. Juan Roberto Calderón Maya </p>
----------------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045/IMPLAN 2020

Mapa 4. Tenencia de la Tierra

2. Capítulo: Objetivos

2.1 General

Crear un instrumento de desarrollo urbano y ambiental con el objetivo de proponer estrategias encaminadas a mejorar las condiciones de desarrollo urbano y medio ambiente en las localidades del sur de Aguascalientes, y que a su vez sirva como apertura a la elaboración de documentos de esta índole dentro del municipio de Aguascalientes con situaciones similares, al igual que consolidar la zona de estudio (REFOM Peñuelas).

2.2 Particulares

- Realizar mejoras en cuanto a la pérdida de biodiversidad a la que pueda ser susceptible la zona.
- Analizar y determinar la problemática en cuestión de redes de acceso a las comunidades de la zona.
- En caso de que sea necesario, proponer el equipamiento faltante para un desarrollo adecuado de la zona.

3. Capítulo: Marco de Referencia

El presente programa se fundamenta en un enfoque teórico que se basa en un esquema de planeación, el cual tiene como objetivo principal el desarrollo urbano y sus elementos fundamentales.

Con el fin de facilitar la comprensión del instrumento presentado, es importante familiarizarse con los conceptos de un programa parcial y desarrollo urbano, ya que estos son fundamentales para orientar el estudio con los elementos clave necesarios.

3.1 Conceptos

Planeación Urbana

Como menciona Wiryomartono, (2020) en Urbanism and Planning system in Malasya "El propósito de la planificación es doble: transformar y cuidar el medio ambiente para que permita a las personas a utilizar todos los recursos sin el agotamiento de su capacidad y calidad en el futuro." (p.81)

Otro autor afirma lo siguiente:

Es un proceso continuo y permanente de análisis de la situación actual y de previsión de los escenarios futuros para el desarrollo de los asentamientos humanos de tipo urbano Identifica y dimensiona los problemas de una ciudad Prevé los requerimientos urbanos futuros Propone una estrategia acordada para el crecimiento de la ciudad a largo plazo Define prioridades de atención Guía a autoridades y particulares para modificar la ciudad con orden, sustentabilidad y equidad. (Gómez, 2011)

La planeación urbana ha tenido transformaciones a lo largo de los años, se debe a parte de los cambios y avances en desarrollos de teorías y filosofía, el cambio con los movimientos sociales y necesidades de la población.

Desarrollo Urbano

Para los efectos de la ley, de acuerdo con el artículo 3° de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), (2016), el desarrollo urbano se define como el proceso de planificación y regulación que abarca la creación, conservación, mejora y expansión de los centros de población.

Programa Parcial De Desarrollo Urbano

Los Planes Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU) son herramientas de planificación que posibilitan la organización del territorio de acuerdo con las condiciones y características específicas de cada sub-distrito de la ciudad.

Acorde con (Fernández et al., 2017) en su publicación sobre los planes parciales de desarrollo urbano, El PPDU debe adecuarse línea con los instrumentos generales de planificación, como los planes nacionales, metropolitanos o regionales, pero más detallados y específicos para las áreas designadas. Al mismo tiempo, deberán respetar y preservar los lineamientos, objetivos del plan o ley general que los origine, implementando políticas estratégicas y normativas sobre el: uso de suelo, equipamiento, infraestructura y áreas verdes. Si bien las PPDU son específicas de un área urbana específica, deben formar parte de una estrategia integrada y paralela y soluciones propuestas, incluidos los semblantes físicos de la estructura y el entorno urbano, al igual que los factores políticos, económicos y sociales. Hoy se llama "transversal".

Industrialización

De acuerdo con (Sánchez, 2020) en su publicación menciona que la industrialización es denominada como uno de los fenómenos con carácter económico, el cual se basa en la producción de bienes de una manera

intensa y/o a gran escala, al mismo tiempo ha sido un supuesto histórico ya que determina un impulso económico y social hacia los sectores al igual que a países que lo han llevado en práctica.

Urbanización

Pawson, (2008) menciona que La urbanización es un proceso integral de carácter económico, social, político y cultural que impulsa a la humanidad hacia una creciente urbanización y hacia nuevas formas de civilización. y alejadas de la agricultura, basadas en asentamientos densamente poblados y ocupaciones separadas del trabajo agrícola. (p.

La concentración cada vez mayor de población, actividades económicas e innovaciones en las ciudades, se traduce en un impacto creciente que se extiende hacia las áreas circundantes.(p.442)

Suburbanización

Según Eker, Hamel y Keil (2012) La suburbanización se refiere a un fenómeno creciente de expansión urbana que se produce en áreas rurales debido a la combinación del crecimiento de la población en las ciudades y el excedente de crecimiento económico. De mismo modo, Logan (2000) señala que la suburbanización es uno de los tipos de expansión urbana que implica una reconfiguración territorial y una descentralización de la población.

En consecuencia, se puede deducir que el término "suburbanización" fue acuñado para describir la problemática específica del crecimiento de las áreas periféricas de las ciudades antiguas afectadas por este proceso. Es un fenómeno que implica la ocupación del territorio y contribuye a la estructura y configuración morfológica del mismo.

Planeación Estratégica

La planeación estratégica se denomina una metodología utilizada en diversas áreas de la actividad humana. Aunque su aplicación en la planificación urbana es relativamente reciente, sus inicios se basan en enfoques prácticos que combinan ideas, técnicas, arte y habilidades.

En el texto de Planeación Estratégica y Desarrollo Urbano de López, (2010)) menciona que la planeación no es una tarea sistemática y que no todas las ciudades carecen de las mismas cosas, por ende, es imposible tener un resultado igual en todos los lugares en los que se aplique alguna metodología, es importante una planeación estratégica, en la cual se deban considerar todos los aspectos posibles para así llegar a una estrategia acertada.

3.2 Conclusiones conceptos

La ciudad representada por fábricas da paso a lo que es una metrópoli industrial, en donde este aspecto comienza a tener una interacción y relación con la periferia, siendo que esta zona se especializaba en actividades terciarias. Esto da paso a que la división entre lo industrial y lo urbano fuese cada vez menor. Y aquí es donde entran los efectos de la industrialización o expansión industrial, en lo que es la Planeación urbana.

En resumen, la planeación es conocida como una sistemática forma de lograr una meta. En el contexto de desarrollo urbano esta juega un papel significativo ante la identificación, determinación y asignación para conservar el uso de la tierra, así como sus recursos. En un intento de controlar el desarrollo industrial surge lo que es el concepto denominado expansión industrial el cual, según Acebedo, (2003) :

“estudia la relación entre industria y territorio en sus componentes espaciales, funcionales y productivos, y devela su estructura con base

en la comprensión de las tendencias concentrativas o dispersas de las localizaciones industriales, según la naturaleza, morfología y tipología de sus actividades.” (p. 89)

Como incidencia de la industrialización en la planificación urbana, entra el concepto de zonificación, el cual en el contexto industrial este buscaba mantener espacios considerablemente grandes en zonas alejadas de los asentamientos humanos, prácticamente lo que sería el borde de la ciudad, esto con motivo de detener la urbanización acelerada y la provocación de la especulación del suelo. Puesto que dicho crecimiento tan acelerado podría derivar problemas de higiene e infraestructura, la zonificación fue una respuesta rápida a ese problema.

No obstante, el hecho de tener a la población lejos de las fuentes de ingresos causaba un incremento en la inversión para la infraestructura. Es por eso por lo que hoy en día se ha comenzado a especular sobre la práctica de la zonificación, que probablemente siga siendo eficiente, pero no la solución a todo. Aunado a esto se opta por la planeación estratégica, que, al estar ligada directamente ante otros esquemas de planeación, se tiene una ida más organizada para lograr los objetivos establecidos y los proyectos para lograr los mismos.

Aunque la relación entre industria y el aspecto urbano (asentamientos humanos) pueda estar ligado a una serie de problemáticas, también puede ser un motivo de un desarrollo y crecimiento urbano, tal y como menciona Rosales, (2018) en su texto de balance ambiental, la industrialización creó una división entre lo que es la industria y lo urbano, sin embargo, haciendo remembranza que algunos de los países desarrollados en industria han sido el principal motor de crecimiento urbano y definieron una reestructuración de las ciudades a lo largo de los siglos 19 y 20, con el enfoque adecuado.

Una teoría adecuada a este aspecto es la que maneja Jimenez, (2012) en su escrito “La urbanización y lo urbano, realidades divergentes” en la cual establece que lo urbano va más allá de la infraestructura física, las redes técnicas, que se ha dejado como término “urbanización”, sin embargo, como se mencionó, la urbanización es un elemento tangible e intangible.

Actualmente se ha puesto de lado elementos claves para una urbanización/desarrollo sostenible, en el cual ahora las industrias mueven y dictaminan las ciudades. Las megalópolis parecen lugares inhumanos, siendo que se determina un urbanismo en pro de la población.

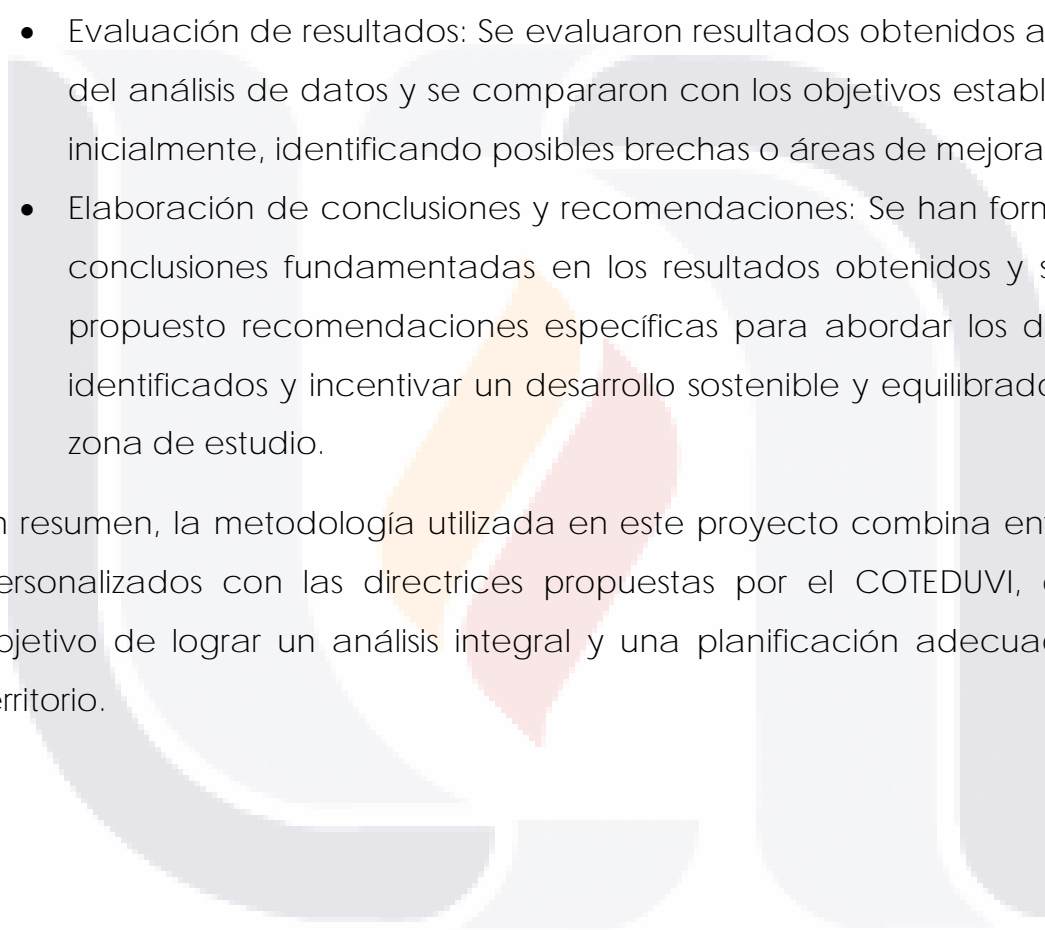
Por esto mismo es de vital importancia tomar en cuenta distintos factores y revalorizar los elementos clave que se encuentran a nuestro alrededor para promover un crecimiento equilibrado y sostenible para futuras generaciones.

4. Aspectos Metodológicos

La metodología aplicada en este proyecto se basa principalmente en un camino personalizado, acatado a las necesidades y características específicas del estudio. Sin embargo, se tomaron en consideración diversas metodologías existentes, incluyendo aquellas propuestas por el COTEDUVI, particularmente en los artículos 84 y 107.

A continuación, se presenta la metodología utilizada en este proyecto, la cual fue desarrollada tomando en cuenta los lineamientos y recomendaciones mencionados anteriormente:

- Recopilación de información: Se ejecutó una recopilación de datos y documentación relevante relacionada con el área de estudio, incluyendo mapas, registros históricos, normativas y estudios previos.
- Análisis del contexto: Se realizó un análisis del contexto socioeconómico, ambiental y urbano del área de estudio, considerando aspectos como la población, infraestructuras existentes, condiciones ambientales y principales desafíos y problemáticas presentes en la zona.
- Definición de objetivos: Se determinaron los objetivos específicos del proyecto, definiendo de manera clara las metas a lograr y los resultados esperados.
- Diseño de metodología: Se desarrolló una metodología personalizada que integró herramientas y técnicas de análisis geoespacial, evaluación de impacto ambiental, consulta ciudadana y otros enfoques relevantes para el estudio.

- 
- Recopilación de datos: Se realizó la recolección de datos primarios y secundarios necesarios para el análisis, utilizando técnicas como encuestas, entrevistas, muestreo y análisis de documentos.
 - Análisis de datos: Se procesaron y analizaron los datos recolectados utilizando herramientas y técnicas adecuadas, como análisis estadístico, modelado geoespacial y evaluación de impacto.
 - Evaluación de resultados: Se evaluaron resultados obtenidos a través del análisis de datos y se compararon con los objetivos establecidos inicialmente, identificando posibles brechas o áreas de mejora.
 - Elaboración de conclusiones y recomendaciones: Se han formulado conclusiones fundamentadas en los resultados obtenidos y se han propuesto recomendaciones específicas para abordar los desafíos identificados y incentivar un desarrollo sostenible y equilibrado en la zona de estudio.

En resumen, la metodología utilizada en este proyecto combina enfoques personalizados con las directrices propuestas por el COTEDUVI, con el objetivo de lograr un análisis integral y una planificación adecuada del territorio.

4.1 Esquema Metodológico

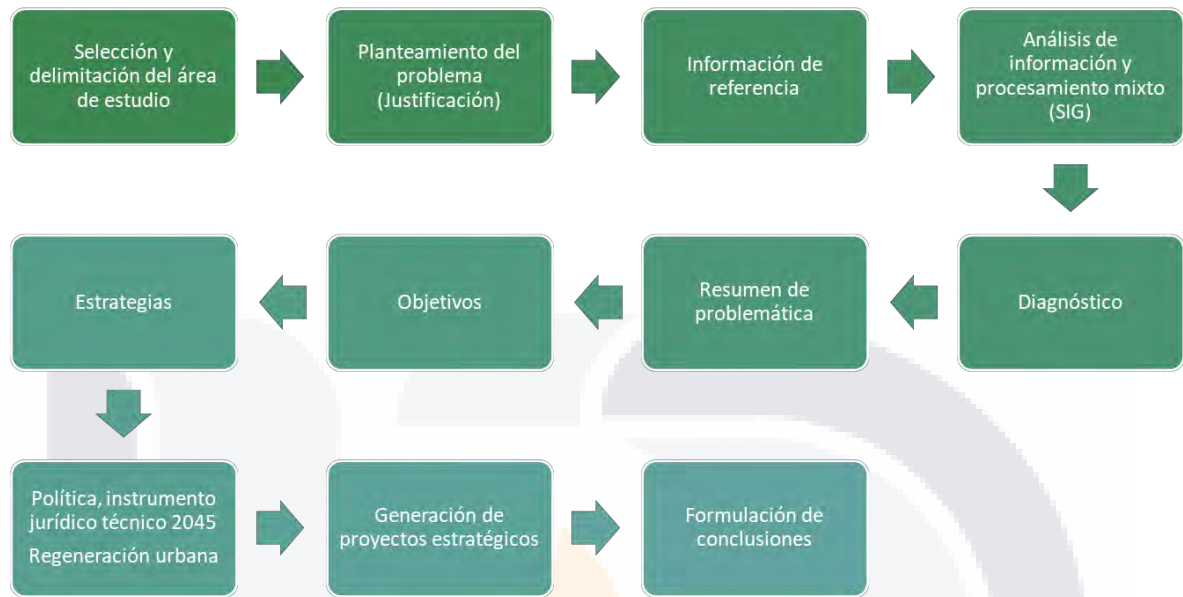


Figura 1. Esquema Metodológico

5- Capítulo: Diagnóstico

5.1 Medio Físico Natural

Este medio hace referencia a las características y componentes físicos del entorno natural de un área determinada. Incluye elementos como el relieve, el clima, los suelos, la hidrografía y la vegetación.

Estos componentes del medio físico natural interactúan entre sí y con las actividades humanas, creando un sistema complejo. Comprender y describir adecuadamente el medio físico natural es fundamental para la planificación y gestión del territorio, garantizando un uso correcto de los recursos y se promueva el cuidado ambiental.

5.1.1 Litología

En la zona analizada predominan las rocas sedimentarias, la cual está formada por fragmentos de otras rocas y residuos del suelo de diferentes tamaños llamados sedimentos.

El polígono contiene la siguiente distribución geológica.

Tabla 1. tipos de roca y su distribución.

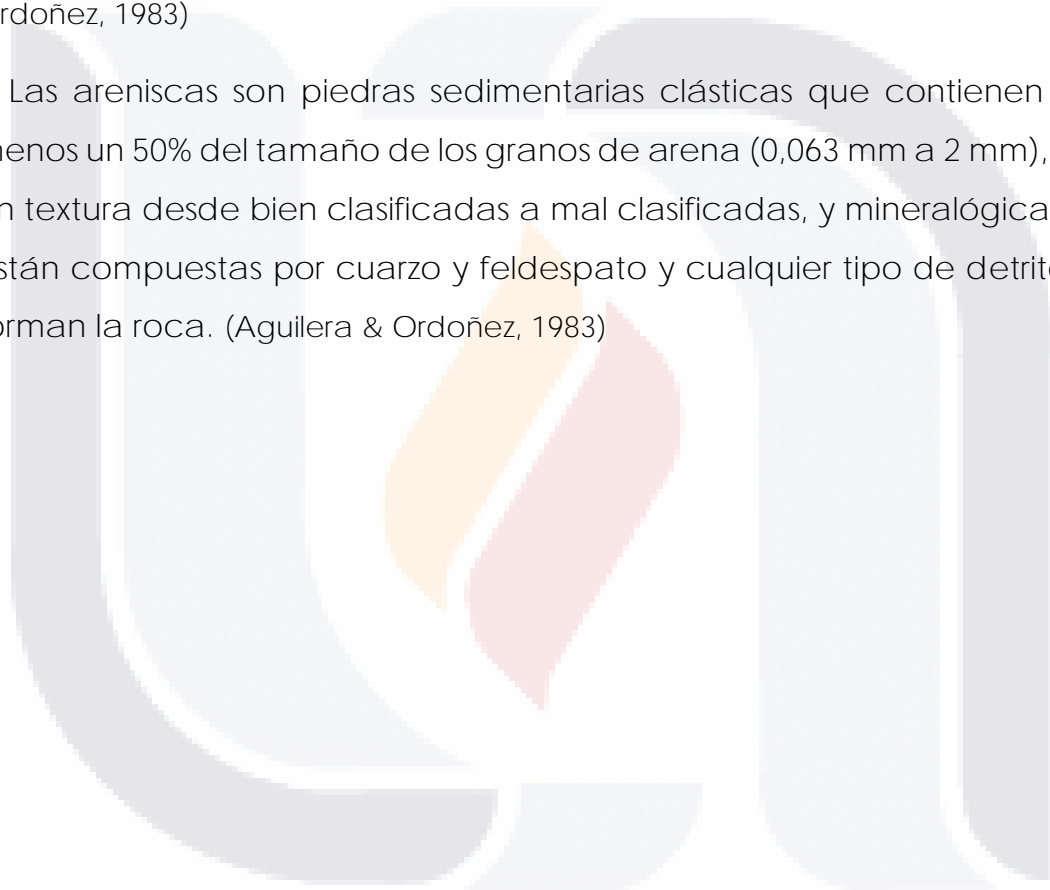
Tipo	Ha	Porcentaje de la zona de estudio
Ignea, Extrusiva Ácida	2	0.01%
Suelo Aluvial	1851	8.26%
Sedimentaria, Arenisca	11302	50.41%
Sedimentaria, Arenisca-Conglomerado	6702	29.89%
Sedimentaria, Caliza-Lutita	3	0.01%
Ignea, Riolita	870	3.88%
Suelo Residual	1689	7.53%

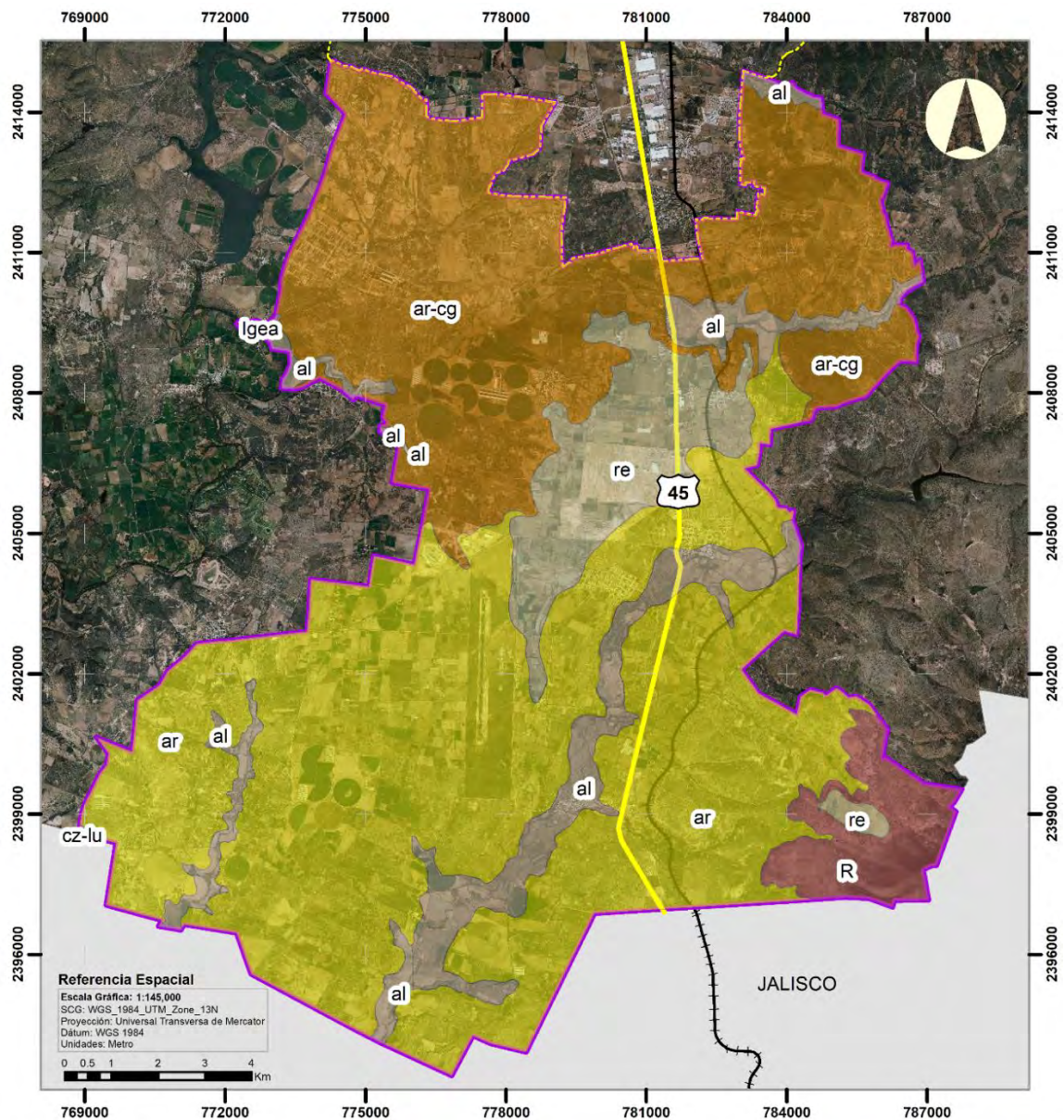
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI e IMPLAN

- Los abanicos aluviales son depósitos creados por el movimiento de escombros granulares que se extienden desde la base de una montaña hasta áreas planas en terrenos más bajos. Varios canales que emanan del

pie de monte forman abanicos separados que se unen para formar una característica geográfica más grande, una composición conocida como bajadas.(Bull, 1991)

- Los conglomerados están formados por fragmentos circulares, más del 50% de los cuales son mayores de 2 mm de diámetro, su estructura es variable, dependiendo de las propiedades del material que los controla(Aguilera & Ordoñez, 1983)
- Las areniscas son piedras sedimentarias clásticas que contienen por lo menos un 50% del tamaño de los granos de arena (0,063 mm a 2 mm), varían en textura desde bien clasificadas a mal clasificadas, y mineralógicamente están compuestas por cuarzo y feldespato y cualquier tipo de detritos que forman la roca. (Aguilera & Ordoñez, 1983)





Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Carretera 45
	PDUCA_2040
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

Litología	
	Ignea, Extrusiva Ácida
	Ignea, Riolita
	Sedimentaria, Arenisca
	Sedimentaria, Arenisca-Conglomerado
	Sedimentaria, Caliza-Lutita
	Suelo Aluvial
	Suelo Residual



Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtliuc Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045

Mapa 5. Litología

5.1.2 Fallas

El fenómeno del hundimiento de terrenos por fallas geológicas no es exclusivo de Aguascalientes. El Instituto de Recursos Hídricos de Aguascalientes (INAGUA) realizó el primer intento de geolocalizar fallas geológicas en Aguascalientes, apoyado con fotografías aéreas. Cada actualización aumenta el número y la duración del daño geológico. (IMPLAN, 2014)

La secretaría de obras públicas del estado, al presente tiene el Sistema De Información De Fallas Geológicas y Grietas¹ (SIFAGG), el cual ayuda a conocer el desarrollo y aparición de fallas y grietas en el estado.

Tabla 2. Localidades por claves.

Clave de localidad	Nombre	Ámbito	Tipo
125	Cañada Grande de Cotorina	Rural	Asentamiento Humano
863	Cotorina (Coyotes)	Rural	Asentamiento Humano
1178	Granjas Fátima	Rural	Asentamiento Humano
1179	Los Guerrero	Rural	Asentamiento Humano
444	El Tanque de los Jiménez	Rural	Asentamiento Humano
120	Buenavista de Peñuelas	Rural	Asentamiento Humano
345	El Refugio de Peñuelas	Rural	Asentamiento Humano
584	El Gigante (Arellano)	Rural	Asentamiento Humano
988	Lomas de Arellano	Rural	Asentamiento Humano
1184	Parque Industrial de Logística Automotriz (PILA)	Rural	Industrial
315	Peñuelas (El Cienegal)	Rural	Asentamiento Humano
367	San Antonio de Peñuelas	Urbana	Asentamiento Humano
135	El Cedazo (Cedazo de San Antonio)	Rural	Asentamiento Humano
648	Norias de Cedazo (Cedazo Norias de Montoro)	Rural	Asentamiento Humano
2469	Parque Industrial Douki Seisan Park (DSP)	Rural	Industrial
2463	Nissan Mexicana [Planta Nissan II]	Rural	Industrial
2464	Parque Industrial FINSA	Rural	Industrial
866	Montoro (Mesa del Salto)	Rural	Asentamiento Humano

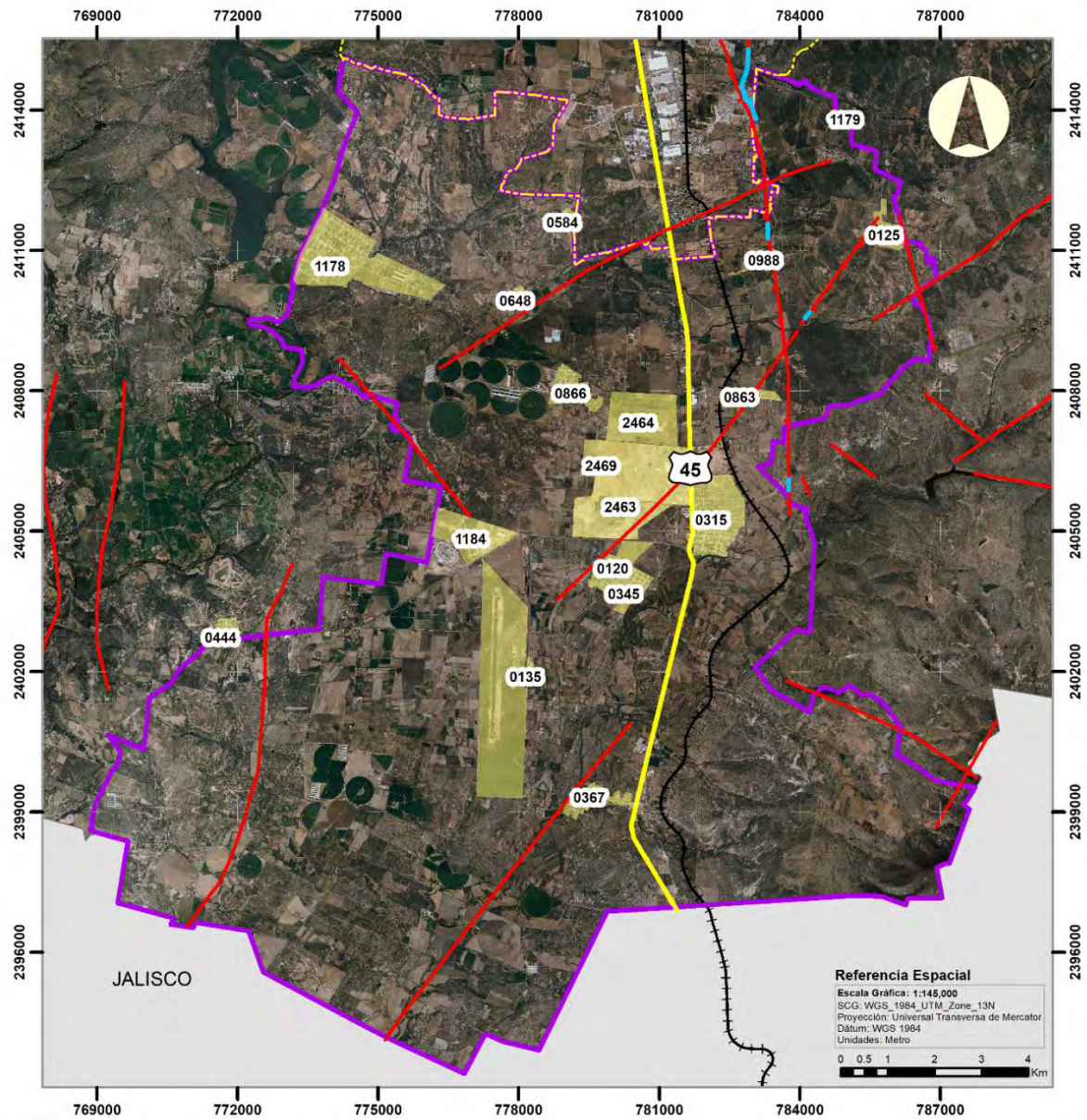
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

¹ <https://www.aguascalientes.gob.mx/sop/sifagg/web/mapa.asp>

Problemática.

Lazona de estudio se ve afectada por 5 discontinuades geológicas, de las cuales 3 se encuentran cercanas a asentamientos humanos, siendo Cotorina (Coyotes), Nissan Mexicana [Planta Nissan II], Buenavista de Peñuelas y Montoro.





Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Carretera 45
	PDUCA_2040
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

	Falla geológica
	Fracturas-Fallas
	Localidades



Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtic Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045

Mapa 6. Fallas y Fracturas

5.1.3 Edafología

Existen distintos tipos de suelo dentro del polígono de estudio; Acorde con el diccionario de datos edafológicos de INEGI (2004) y el diccionario geográfico de SEMARNAT (2010):

- a) Calcisol (CL) Este grupo de suelo es ampliamente distribuido por todo el país, siendo uno de los más comunes. Se encuentran mayormente en áreas áridas y tienen un origen sedimentario. Sin embargo, si se les proporciona riego, drenaje para evitar la salinización y fertilización adecuada, estos suelos pueden ser altamente productivos y aptos para una amplia gama de cultivos.
- b) Cambisol (CM) Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. En general, estas tierras son aptas para uso agrícola y se utilizan de forma intensiva. Los cambisoles éútricos de clima templado son muy fructíferos.
- c) El Durisol (DU) Son muy susceptibles a la erosión hídrica. A veces se ven afectados por la sales, por lo general impiden la transición de las raíces después de una profundidad de medio metro.
- d) Leptosol (LP) Son muy susceptibles a la erosión. Los tipos de vegetación más asociados con los afloramientos rocosos son los matorrales desérticos de hoja de rosa, los bosques caducifolios de tierras bajas y los bosques de robles. El uso principal de esta tierra es el agostadero.
- e) El Planosol (PL) Se trata de un tipo de suelo que presenta un límite superficial de textura robusta que contrasta con un subsuelo denso de textura más fina. Este suelo es comúnmente encontrado en áreas planas que experimentan inundaciones estacionales. la vegetación natural es pastizal o matorral. Muy a menudo, estos suelos se utilizan

en césped natural o artificial y, finalmente, en la agricultura de secano.

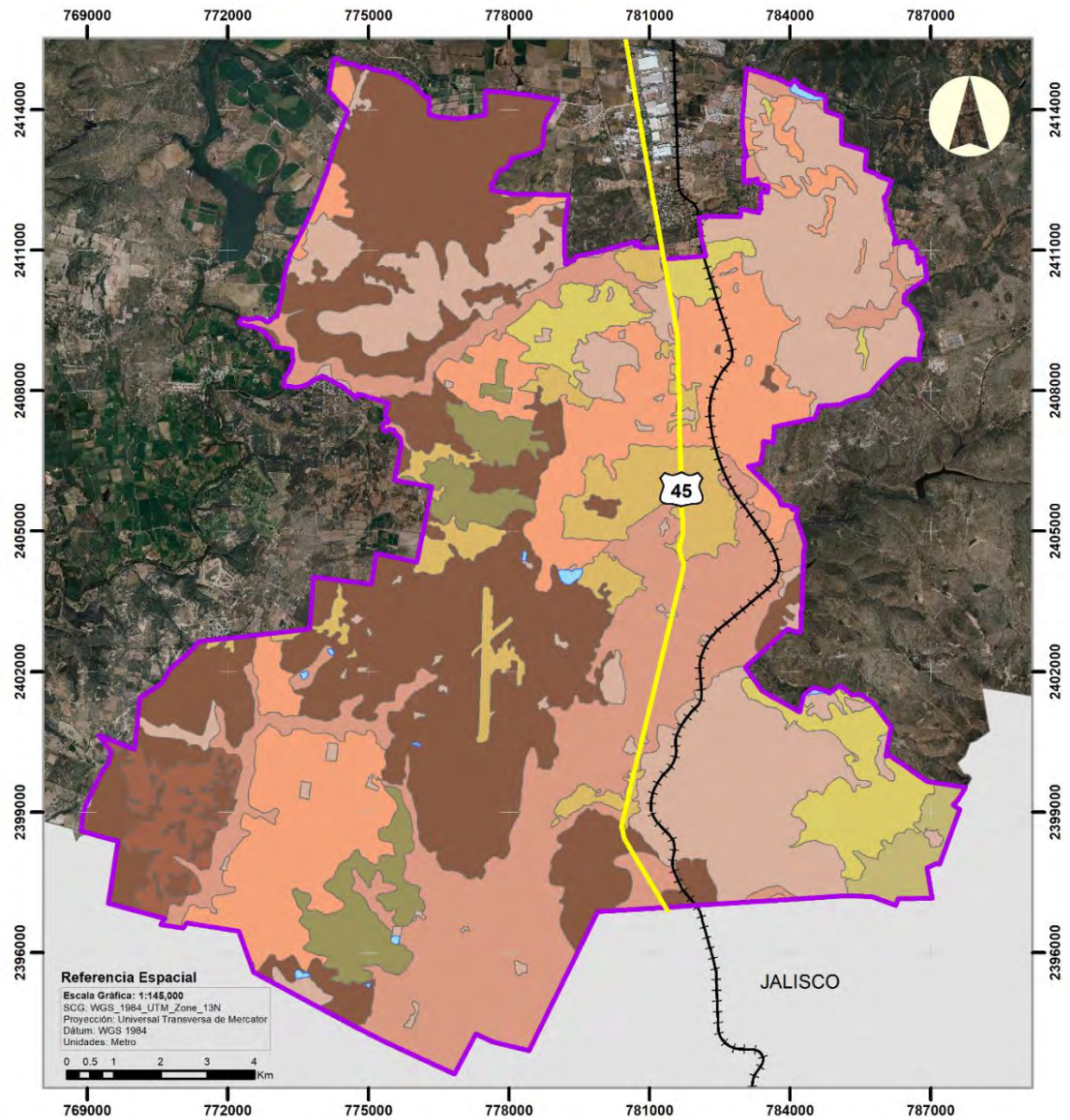
- f) Los Feozems (PH) son suelos de capa superficial oscura, algo gruesa, rica en materias orgánicas y nutrientes. Pueden ser utilizados para pastoreo o ganadería con rendimientos aceptables.
- g) Regosol Suelos que tienen propiedades físicas o químicas insuficientes para ser clasificados como otro tipo de suelo. Son pedregosos, generalmente de color claro y se parecen mucho a las rocas de las que se formaron porque no eran profundos.
- h) Technosol (TC) Suelos afectados o intensamente influenciados por diversos materiales creados o expuestos por la actividad humana, que de otra manera no estarían presentes en la superficie terrestre. La formación de estos suelos está fuertemente condicionada por la composición y estructura de dichos materiales, y se encuentran principalmente en zonas urbanas e industriales donde se generan suelos artificiales como consecuencia de la actividad humana, ya sea sellando el suelo natural o extrayendo materiales.

La relación basada en el territorio analizado es la siguiente:

Tabla 3. Tipos de suelo en la zona de estudio

Clave	Tipo	Ha	Porcentaje de la zona de estudio
PH	Phaeozems	3383	15.09%
RG	Regosol	4440	19.81%
FL	Fluvisol	4386	19.56%
TC	Technosol	1315	5.87%
CM	Cambisol	1037	4.63%
PL	Planosol	6222	27.75%
H2	CuerpoAgua	42	0.19%
LP	Leptosol	280	1.25%
CL	Calcisoles	439	1.96%
DU	Durisol	874	3.90%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Carretera 45
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

Edafología	
	Calcisoles
	Phaeozems
	Cambisol
	Durisol
	Fluvisol
	Leptosol
	Planosol
	Regosol
	Technosol
	CuerpoAgua

Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045/IMPLAN 2020

Mapa 7. Edafología

el análisis del texto denota la diversidad de clases de suelo presentes en el polígono de estudio, cada uno con características y usos específicos. Esta información es crucial para comprender la composición del suelo en la zona y su potencial para diferentes actividades agrícolas, ganaderas o urbanas.

En la tabla 3 y en el mapa 5 se puede considerar que la clase de suelo con mayor extensión en el área es el planosol, esto indica que es en su mayoría una zona plana, en especial la parte poniente, en la cual se puede identificar con ayuda del mapa 1 la locación en esa misma zona, de algunos elementos industriales.

Caso contrario del Fluvisol y Regosol que son los siguientes en orden de extensión, pero al ser terreno un tanto accidentado, por comodidad no se ha considerado como un lugar para asentarse. Sin embargo, por sus propiedades físicas puede ser considerado como una zona ideal de crecimiento urbano, ya que, al padecer de propiedades para promover el crecimiento de vegetación, no se vería afectado severamente el entorno.

En cambio, en planosol si es apto para crecimiento de vegetación que soporten el encharcamiento temporal.

5.1.4 Degradación de Suelos

Basándose en el informe "Evaluación de la degradación del suelo causada por la actividad humana" realizado por SEMARNAT, se llevó a cabo un extenso muestreo en terreno que permitió identificar de manera directa cuatro procesos de degradación del suelo.

Según el PMDUOT 2045:

En el Estado de Aguascalientes, el 65 por ciento del territorio cuenta con algún proceso de degradación del suelo, éste se ubica tanto en zonas de ecosistemas naturales como inducidos, donde la principal causa de degradación del suelo es por erosión hídrica (210,167.49 hectáreas; 43.8 %), seguida por la degradación física (126,890.14 hectáreas; 26.3 %), la erosión eólica (80,674.10 hectáreas; 16.8 %), y por último la degradación química (62,580.93 hectáreas; 13.1 %). Mientras que los suelos sin degradación aparente se encontraban con el 34.8 % (197,721.32 hectáreas). (IMPLAN, 2020, p.37)

En cuanto al polígono correspondiente a la REFOM Peñuelas, se evidencia que la totalidad de su territorio se encuentra afectado por diversos procesos de degradación y erosión del suelo. Es importante destacar que la forma de erosión más significativa y pronunciada en esta área en particular es la erosión hídrica, la cual ocasiona una pérdida considerable del suelo superficial. Esta problemática representa un desafío para la conservación y el manejo adecuado de recursos naturales en la zona, requiriendo medidas y acciones efectivas para contrarrestar y mitigar estos efectos negativos en el entorno.

Tabla 4. Tipos de degradación.

Tipo	Ha	Porcentaje de la zona de estudio
Degradacion fisica por perdida de la funcion productiva	3306.30448	14.75%
Degradacion quimica por declinacion de la fertilidad y reduccion del contenido de materia organica	5548.9668	24.75%
Degradacion quimica por polucion	4592.73028	20.49%
Erosion eolica con perdida de suelo superficial	2522.58811	11.25%
Erosion hidrica con perdida del suelo superficial	6446.18088	28.76%

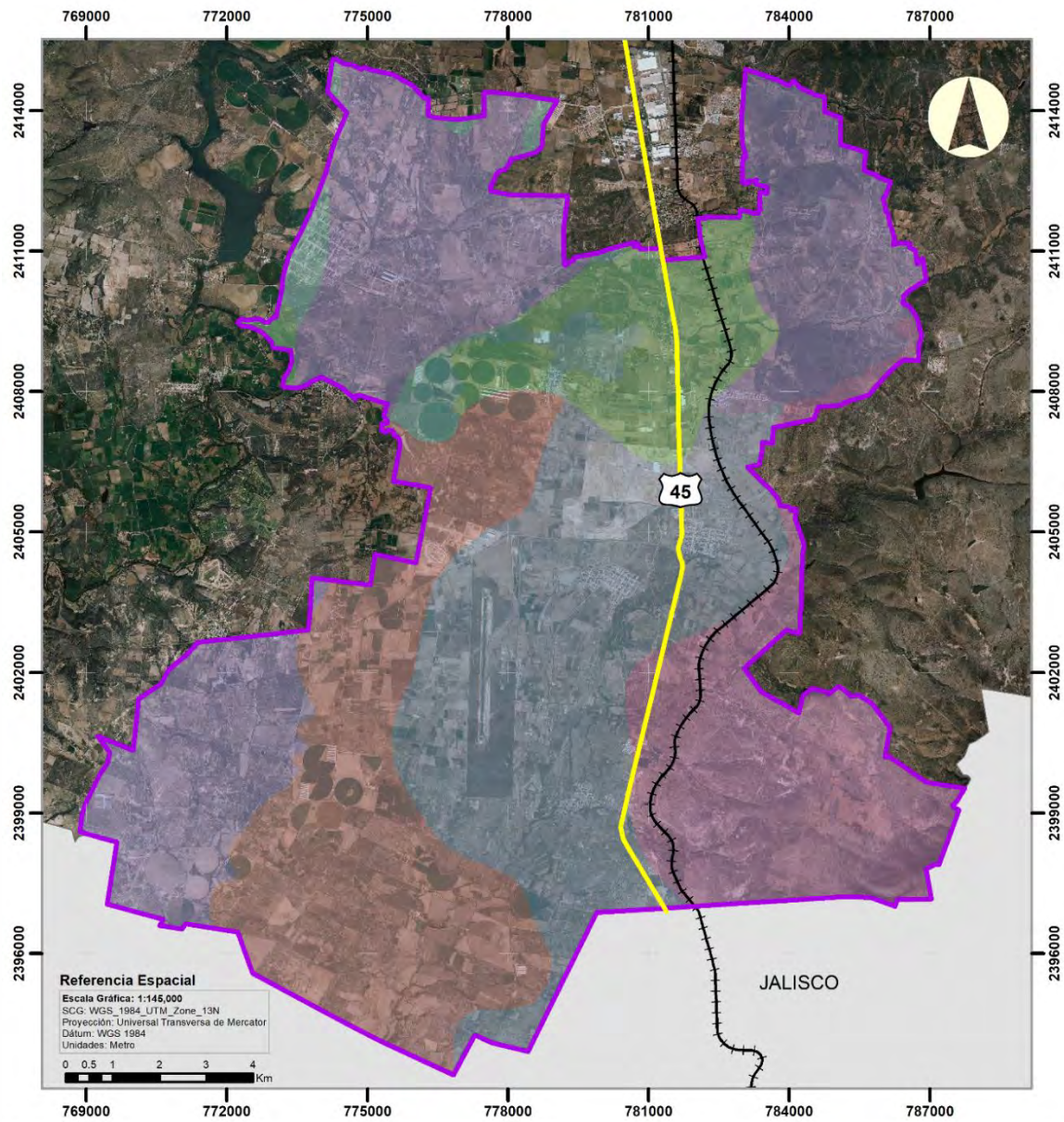
Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN)

Problemática

- El 100 % del área de estudio presenta algún tipo de degradación del suelo, siendo la erosión hidrica la de mayor porcentaje (28.76%)
- Esto propicia la pérdida de potencial y la capacidad reproductiva del suelo, ya sea por alteraciones físicas o químicas.
- La eliminación de la vegetación primaria agrava la erosión del suelo causada por la acción del agua y el viento, provocando su arrastre.

Objetivos

- Crear conciencia respecto a la problemática, ya que es un factor que los asentamientos humanos han derivado.
- Evitar la remoción de cobertura vegetal en lugares estratégicos de la zona



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Carretera 45
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

TIPO

	Degradación física por pérdida de la función productiva
	Degradación química por declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica
	Degradación química por polución
	Erosión eólica con pérdida de suelo superficial
	Erosión eólica con pérdida del suelo superficial
	Erosión hídrica con pérdida del suelo superficial



Alumno:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020

Mapa 8. Degradación del Suelo

5.1.5 Topografía

Los mapas topográficos utilizan un sistema de representación cartográfica que visualiza la elevación del terreno mediante líneas conocidas como curvas de nivel. Estas líneas conectan puntos que comparten la misma elevación con relación al plano de referencia, dentro de un sistema de mapa de plano limitado. El punto de referencia puede ser o no el nivel del mar, y en el caso de que lo sea, se emplean términos de altitud en lugar de cotas. (Tellus Topografía, 2020)

El polígono de estudio abarca una extensa área geográfica que se caracteriza por su topografía predominantemente plana, extendiéndose de sur a norte o viceversa. Las pendientes presentes en esta zona varían entre 0 y 6 %, y las cotas altimétricas fluctúan en un rango que va desde los 1890 metros sobre el nivel del mar hasta los 1840 metros sobre el nivel del mar. Esta configuración topográfica ha influido significativamente en el trazado de la carretera Panamericana o 45, que atraviesa el polígono, así como la creación y desarrollo de centros de población e industria en las proximidades de la franja central.

Las condiciones topográficas favorables han permitido la expansión y la definición de asentamientos humanos e instalaciones industriales en esta zona. La planicie del terreno ha facilitado la construcción de infraestructuras viales, promoviendo la conectividad y el acceso a diferentes áreas del polígono. Además, la disponibilidad de terrenos relativamente llanos ha sido aprovechada para la instalación de industrias y centros de producción, beneficiándose de la accesibilidad y la distribución eficiente de recursos.

Es importante tener en cuenta que esta topografía favorable no solo ha impulsado el desarrollo humano y económico en la región, sino que también ha influido en los patrones de ocupación del espacio. La concentración de población y actividad industrial en la franja central del polígono es un claro reflejo de las condiciones topográficas propicias para el establecimiento de asentamientos y la ubicación de infraestructuras. Sin embargo, es necesario considerar los posibles impactos y desafíos asociados a esta concentración, como el manejo de recursos naturales, la planificación urbana y la mitigación de posibles riesgos asociados a eventos naturales, entre otros aspectos relevantes para un desarrollo sostenible en la zona. (ver mapas 7 y 8)

El proceso de urbanización tiene un impacto directo sobre el medio ambiente, ya que el desarrollo urbano no es sólo el resultado de procesos locales de contaminación, sino también de cambios en el uso del suelo. Los efectos directos son mucho más significativos que los indirectos. Las ciudades intercambian recursos con un área de tierra muy grande, ya sea adyacente o no, para poder operar. Para que la ciudad funcione, necesita alimentos, agua y energía.

SEMARNAT considera que:

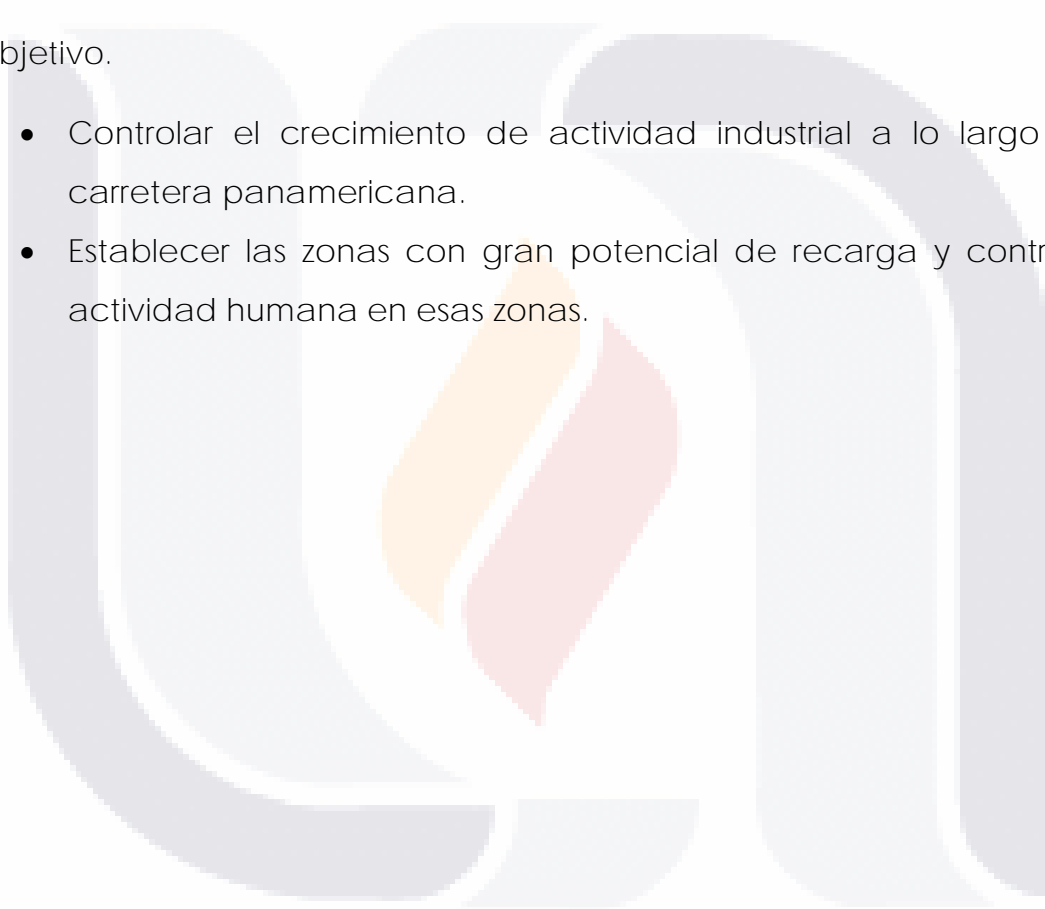
Las ciudades producen grandes cantidades de residuos sólidos y líquidos, así como contaminantes atmosféricos como consecuencia del consumo o transformación de bienes y servicios, que impactan en los ecosistemas cercanos y lejanos. La "huella ecológica" de un asentamiento urbano está formada por el suelo necesario para sustentarlo. (SEMARNAT, 2008).

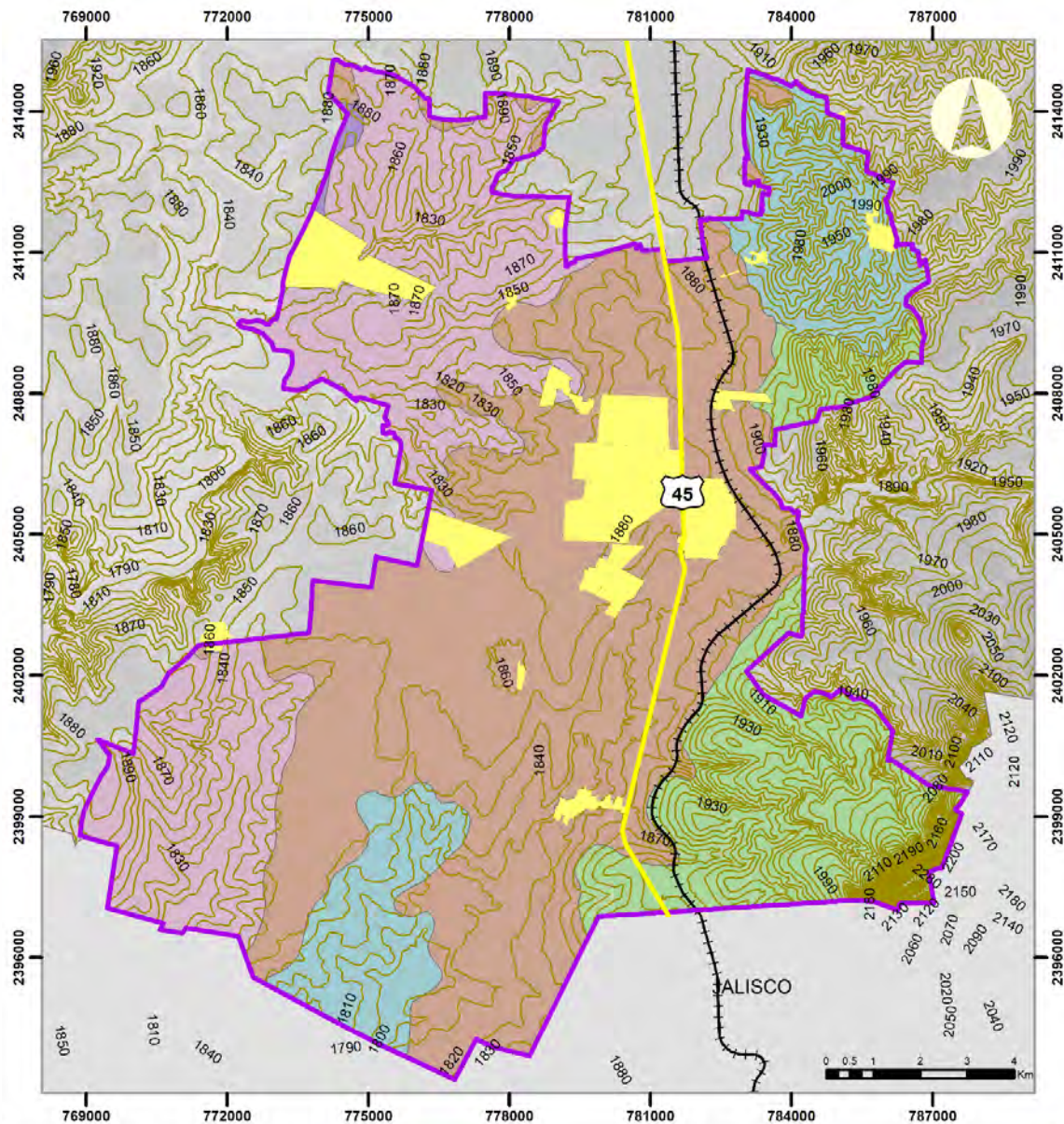
Problemática

- Alteración de la topografía por actividades de materia industrial a lo largo de la parte sur correspondiente a la carretera no.45 (panamericana).
- Ocupación en zonas de alta potencial de recarga en las partes bajas, por las mismas construcciones, limitando la recarga de agua.

Objetivo.

- Controlar el crecimiento de actividad industrial a lo largo de la carretera panamericana.
- Establecer las zonas con gran potencial de recarga y controlar la actividad humana en esas zonas.



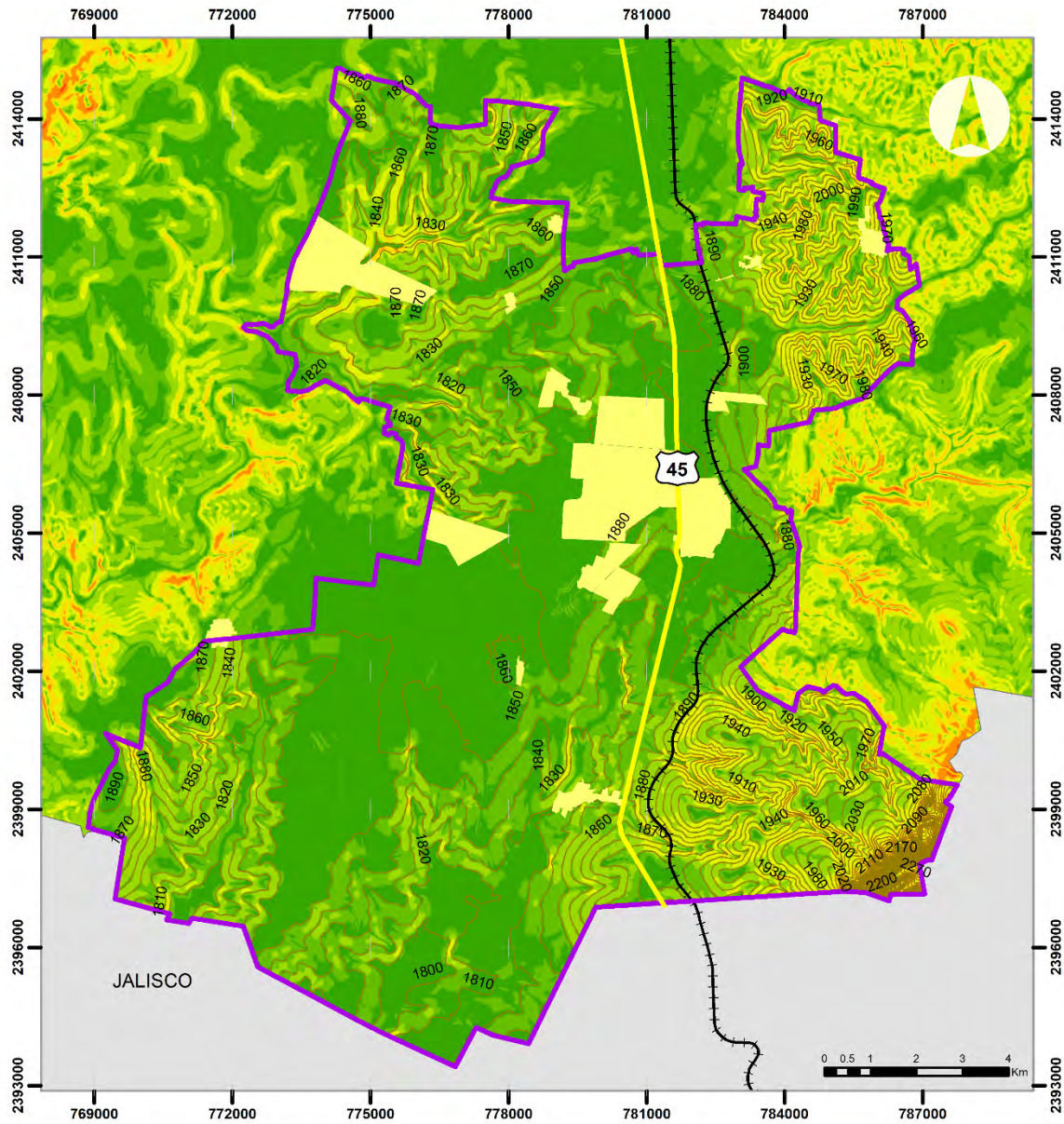


Programa Parcial Peñuelas

<p>JALISCO</p>	<p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> Carretera 45 REFOM Pe Via ferrea Estados colindantes Asentamientos Humanos Curvas de nivel 	<p>Simbología Temática</p> <p>Factores Topográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Asentamientos Humanos Curvas de nivel <p>Topoformas</p> <ul style="list-style-type: none"> Llanura desértica piso rocoso o cementado Lomerio Lomerio de Aluvion antiguo Sierra Baja Valle 	<p> </p> <p> Alumna: Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos Tutor: Dr. Tonahtic Moreno Codina Co-tutor: Dr. Rodrigo Franco Muñoz Asesor: Dr. Juan Roberto Calderón Maya </p> <p> Referencia Espacial Escala Gráfica: 1:145,000 SICG: WGS_1994_UTM_Zone_13N Proyeccion: Universal Transversa de Mercator Datum: WGS 1984 Unidades: Metro </p>
----------------	---	--	--

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020, e INEGI carta topográfica

Mapa 9. Topografía y Topoformas.



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Carretera 45
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes
	Asentamientos Humanos
	Curvas de nivel

Simbología Temática

	Curvas de nivel
Porcentaje de Pendientes	
	0 - 2
	2 - 4
	4 - 8
	8 - 15
	15 - 25
	25 - 50
	50 - 75
	75 - 154.9



Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtic Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Referencia Espacial

Escala Gráfica: 1:147,985
SCG: WGS_1984_UTM_Zone_13N
Proyección: Universal Transversa de Mercator
Datum: WGS 1984
Unidades: Metro

Fuente: Elaboración propia con base a INEGI carta topográfica

Mapa 10. Pendientes

5.1.6 Coeficientes de Escurrimiento

La ciudad de Aguascalientes está ubicada en una región semiárida con una precipitación promedio que no excede los 500 mm. Sin embargo, diversos factores asociados al cambio climático se han alterado los patrones de repartición y la cantidad de lluvia en la zona. En las últimas dos décadas, se han registrado niveles de precipitación superiores a los esperados para esta clase de regiones. Es esencial comprender la distribución y el comportamiento de la lluvia en el municipio para implementar medidas preventivas y fomentar el uso sostenible del agua. Además de la cantidad de precipitación, otro aspecto que afecta directamente la cantidad de agua que fluye es la capacidad del suelo para retener e infiltrar el agua. Lamentablemente, esta capacidad se ha visto perjudicada y limitada debido a la pérdida de vegetación y a la urbanización que ha sellado tanto las áreas rurales como urbanas del terreno.

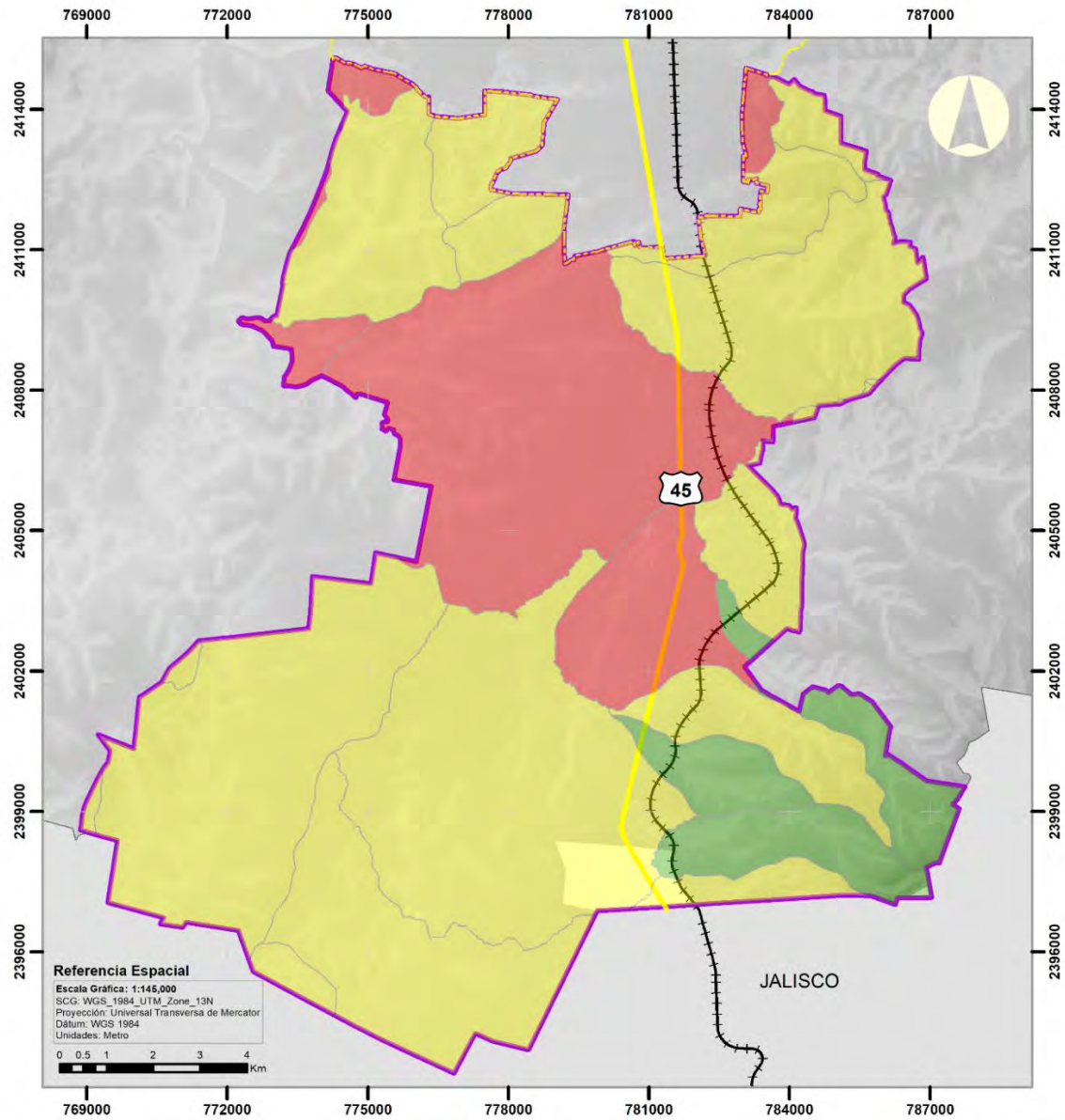
De acuerdo con el PMDUOT 2045 del municipio de Aguascalientes, referente al potencial de escurrimiento, dice lo siguiente:

Potencial de escurrimiento bajo: se refiere a pequeñas microcuencas con poca impermeabilización del suelo y una buena cobertura de vegetación nativa ($0.00 < 0.30$ Coeficiente de Escurrimiento), lo que les permite retener un porcentaje significativo del agua que cae en su superficie. En esta clasificación, se deben considerar medidas estándar de retención e infiltración, así como la conservación de áreas verdes.

Potencial de escurrimiento medio: se refiere a pequeñas microcuencas que presentan un escurrimiento moderado ($0.30 < 0.40$ Coeficiente de Escurrimiento) debido a la precipitación que cae en estas áreas. Para los asentamientos rurales y nuevos desarrollos en

estas zonas, es importante considerar la gestión del 100% de los excedentes de agua que podrían generarse mediante la implementación de diversas obras de captación, infiltración, entre otras.

Potencial de escurrimiento alto: se refiere a pequeñas microcuencas con un alto grado de impermeabilización del suelo ($0.40 \leq 1.00$ Coeficiente de Escurrimiento), lo cual provoca un escurrimiento considerable debido a la precipitación en estas áreas. En el caso de los asentamientos rurales y nuevos desarrollos, así como las políticas municipales, se deben enfocar en retener e infiltrar un porcentaje mayor del escurrimiento excedente que se genera mediante la implementación de diversas obras de infiltración, captación y reforestación. (IMPLAN, 2020, p.52)



Programa Parcial Peñuelas

Simbología Convencional



- Carretera 45
- PDUCA_2040
- REFOM Pe
- + — Vía ferrea
- Estados_colindantes

Simbología Temática

Coefficiente de Escurrimiento
100 años tiempo de retorno

- 0.0 < 0.30 Potencial de escurrimiento Bajo
- 0.0.30 < 0.40 Potencial de escurrimiento Medio
- 0.40 <= 1.0 Potencial de escurrimiento Alto



Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 /IMPLAN 2020

Mapa 11. Coeficientes de Escurrimiento

Lluvia – Esguerrimiento

De acuerdo con la (Water Science School, 2018) algunas de las características que afectan el esguerrimiento son:

- El uso de la tierra
- Tipo de suelo
- Vegetación
- Topografía
- Área de drenaje

Por lo consiguiente y observado en otros mapas, y acorde con el(IMPLAN, 2020):

La pérdida de vegetación, así como la transformación de suelos naturales derivados del crecimiento de las localidades y/o zonas urbanas, ha derivado a una situación de pérdida de capacidad del suelo para infiltrar o retener agua, provocando de este modo in considerable incremento en la cantidad de agua que esguerra en la superficie, derivando inundaciones y erosión del mismo suelo; por esto mismo es importante conocer las zonas prioritarias. (p.52)

(obtenidas y mencionadas en el PMDUOT 2045) para conservar o tomar acción con obras para limitar la cantidad de agua que esguerra por la superficie, siendo las siguientes.

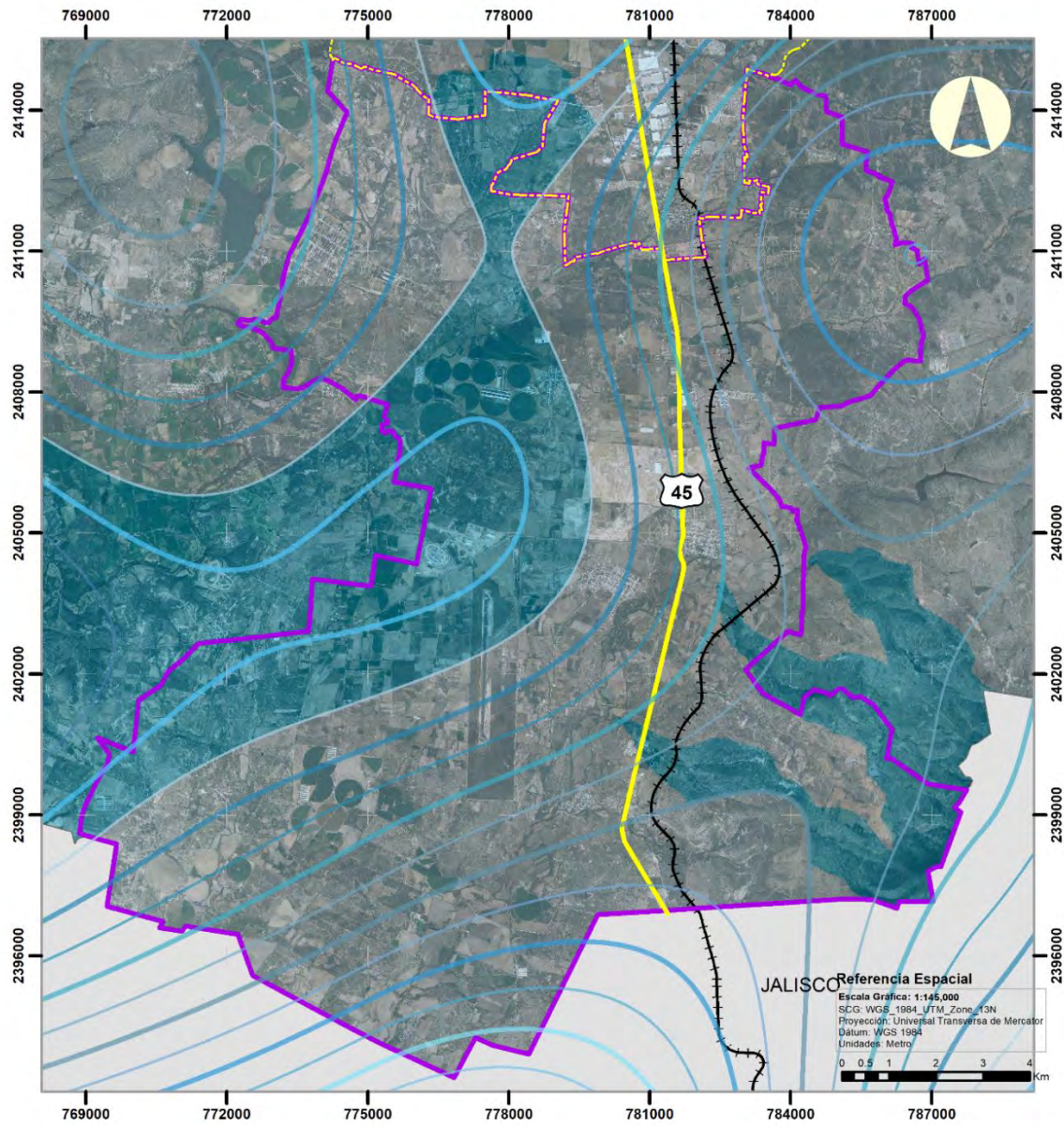
- Zona 1.- Zonas de baja correlación de lluvia esguerrimiento.
- Zona 2.- Zonas de alta correlación de lluvia esguerrimiento.

Problemática

- La pérdida de condiciones naturales en los entornos naturales se debe a problemas relacionados con la sanidad, la erosión y el arrastre de residuos urbanos.
- El crecimiento de la actividad humana deriva a una modificación del suelo, por lo consiguiente la capacidad de penetración se reduce.
- La reducción de vegetación es otro factor que deriva a aumentar la cantidad y velocidad de escurrimiento.
- Los asentamientos no contemplan medida alguna para mediar esta problemática, por ende, el problema se agrava.

Objetivo.

- Principalmente, sería crear conciencia respecto a la problemática, ya que es un factor que los asentamientos humanos han derivado.
- Evitar la remoción de cobertura vegetal en lugares claves de la zona, tales como la zona 2, la cual es el tipo que presenta una alta relación de lluvia-escurrimiento.
- En caso extremo, crear bordos en las zonas con un mayor escurrimiento detectado, reduciendo así el cauce de agua.



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Temática

Relación lluvia - escurrimiento.		Isoyetas pp media anual											
□ zona 1. baja	□ zona 2. alta	330	420	510	600	690	780	340	430	520	610	700	790
		350	440	530	620	710	800	360	450	540	630	720	810
		370	460	550	640	730	820	380	470	560	650	740	830
		390	480	570	660	750	840	400	490	580	670	760	850
		410	500	590	680	770							

Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

—	Carretera 45
—	PDUCA_2040
—	REFOM Pe
—	Vía férrea
—	Estados_colindantes

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045

Mapa 12. Relación lluvia escurrimiento

5.1.7 Clima

La zona de investigación consta de clima Semiseco semicálido BS1hw (w) (consultar mapa 3), acorde con Köppen y su clasificación adaptada para México por (García, 2004)

En invierno el clima es fresco, en general el valor de la temperatura tiene los siguientes atributos: la temperatura promedio anual es de 18°C-22°C, y la temperatura media es inferior a 18°C en el mes en el que más frío se presenta.

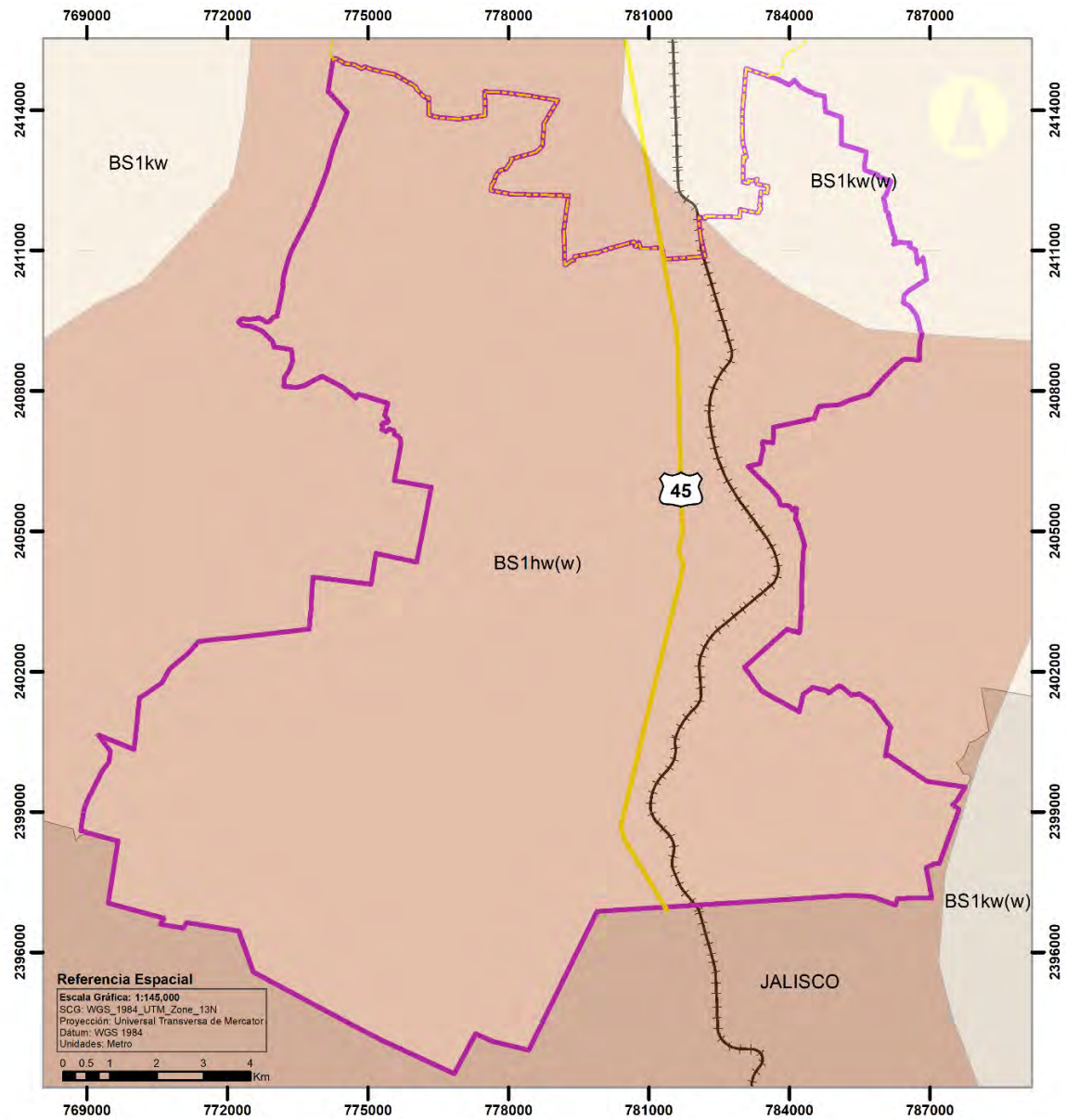
En cuanto a las precipitaciones, este tipo de clima presenta precipitaciones estivales, siendo las precipitaciones invernales menos del 5% de la precipitación total anual. Las menos áridas son las regiones semiáridas con una relación precipitación/temperatura superior a 22.9c.²

Tabla 5. Clasificación de Clima

Clave	Tipo Clima	Descripción	Clave Subclimas	Descripción
BS1 (Estepario semiseco) Corresponde a los que tienen un cociente P/T mayor de 22.9	Semiseco semicálido	Corresponde a semicálido con invierno fresco, temperaturas medias, anual 18° a 22 °C y del mes más frío < 18 °C	BS0kw	Régimen de lluvia de verano.
			BS1hw(x)	Régimen de lluvia de verano, corresponde a > 10.2 para lluvia de verano y < 36 para lluvia de invierno.
			BS1hx	Régimen de lluvia corresponde al de escasa todo el año.
	Semiseco templado	Corresponde a templado con verano cálido, temperaturas medias, anual 12° a 18 °C, del mes más frío entre -3° y 18 °C y del mes más cálido > 18 °C	BS1hw	Régimen de lluvia de verano.
			BS1kx	Régimen de lluvia corresponde al de escasa todo el año.
			BS1kw	Régimen de lluvia de verano.
			BS1kw(x)	Régimen de lluvia de verano, corresponde a > 10.2 para lluvia de verano y < 36 para lluvia de invierno.

Fuente: Elaboración propia con información de la clasificación Köppen.

² La Biodiversidad en Aguascalientes: Estudio de Estado. 2008. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE). Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). México 2Servicio Meteorológico, CNA. Estaciones



Programa Parcial Peñuelas

Simbología Convencional



- Carretera 45
- PDUCA_2040
- REFOM Pe
- Vía ferrea
- Estados_colindantes

Simbología Temática

- Clima**
- Semiseco semicálido
 - Semiseco templado
 - Templado subhúmedo



Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtlic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045

Mapa 13. Tipos de clima.

5.1.8 Vegetación y uso de suelo

Vegetación Primaria

Como se menciona en el texto elaborado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad:

La vegetación primaria actual, ha sufrido cambios importantes a lo largo del tiempo, principalmente a partir del siglo XX atribuibles en gran medida a la intervención del ser humano, esto se evidencia en el mapa de uso del suelo y vegetación, donde se observan las zonas que actualmente están destinadas a la agricultura de riego y de temporal, a la urbanización, la industria, entre otros. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) et al., 2008)

La situación actual pone de manifiesto la importancia de preservar la vegetación en Aguascalientes, especialmente en las áreas más afectadas, incluyendo aquellas que destacan³:

- 1) El Valle de Aguascalientes que ha sido transformado para el establecimiento de asentamientos humanos;
- 2) El "Corredor" que va de la Ciudad de Aguascalientes hacia el norte, hasta los límites con el Estado de Zacatecas, que ha sido transformado hacia la agricultura de riego;
- 3) Amplias zonas de los municipios de Asientos y Tepezalá, que han sido severamente impactadas a raíz de la práctica de la actividad minera y el sobrepastoreo.

³ (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) et al., 2008)

Vegetación

Bosque de galería: “El estrato dominante en este tipo de vegetación es el arbóreo, constituido por individuos con altura promedio de 7 m o más, usualmente perennifolios, especies importantes de las selvas de galería son: *Pachira aquatica* (zapote de agua), *Annona glabra* (anona), *Chrysobalanus icaco* (icaco), *Calophyllum brasiliense* (barí).” (INEGI, 2016)

Matorral *crasicaule*: “Este tipo de vegetación se caracteriza por la presencia predominante de cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos. Se desarrolla principalmente en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte del país. La altura de este matorral suele oscilar entre 2 y 4 metros, su densidad varía y puede llegar a alcanzar casi el 100% de cobertura. Además, es común encontrar la presencia de plantas herbáceas en el matorral. En general, esta zona es utilizada para la cría de ganado caprino y bovino. También es importante la recolección de frutos comestibles, especialmente los provenientes de los nopales, así como de los tallos de estas plantas.” (Latin American Ecology Working Group of NatureServe, s/f)

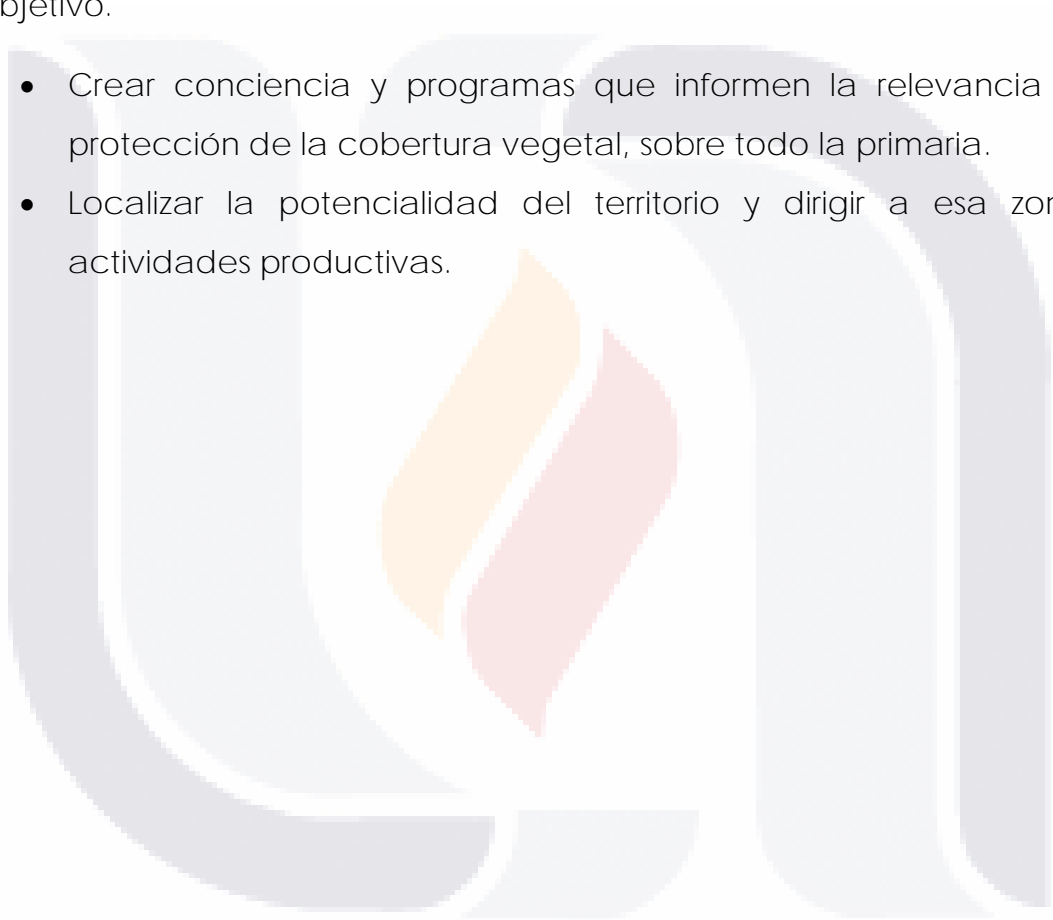
Bosque de encino: “La altura de los árboles en esta comunidad boscosa varía desde los 4 metros hasta los 30 metros, y pueden encontrarse tanto bosques abiertos como muy densos. Estas comunidades están compuestas por diversas especies de encinos o robles pertenecientes al género *Quercus*, con más de 200 especies presentes en México. Este tipo de bosque suele actuar como una zona de transición entre los bosques de coníferas y las selvas.”(INEGI, 2016)

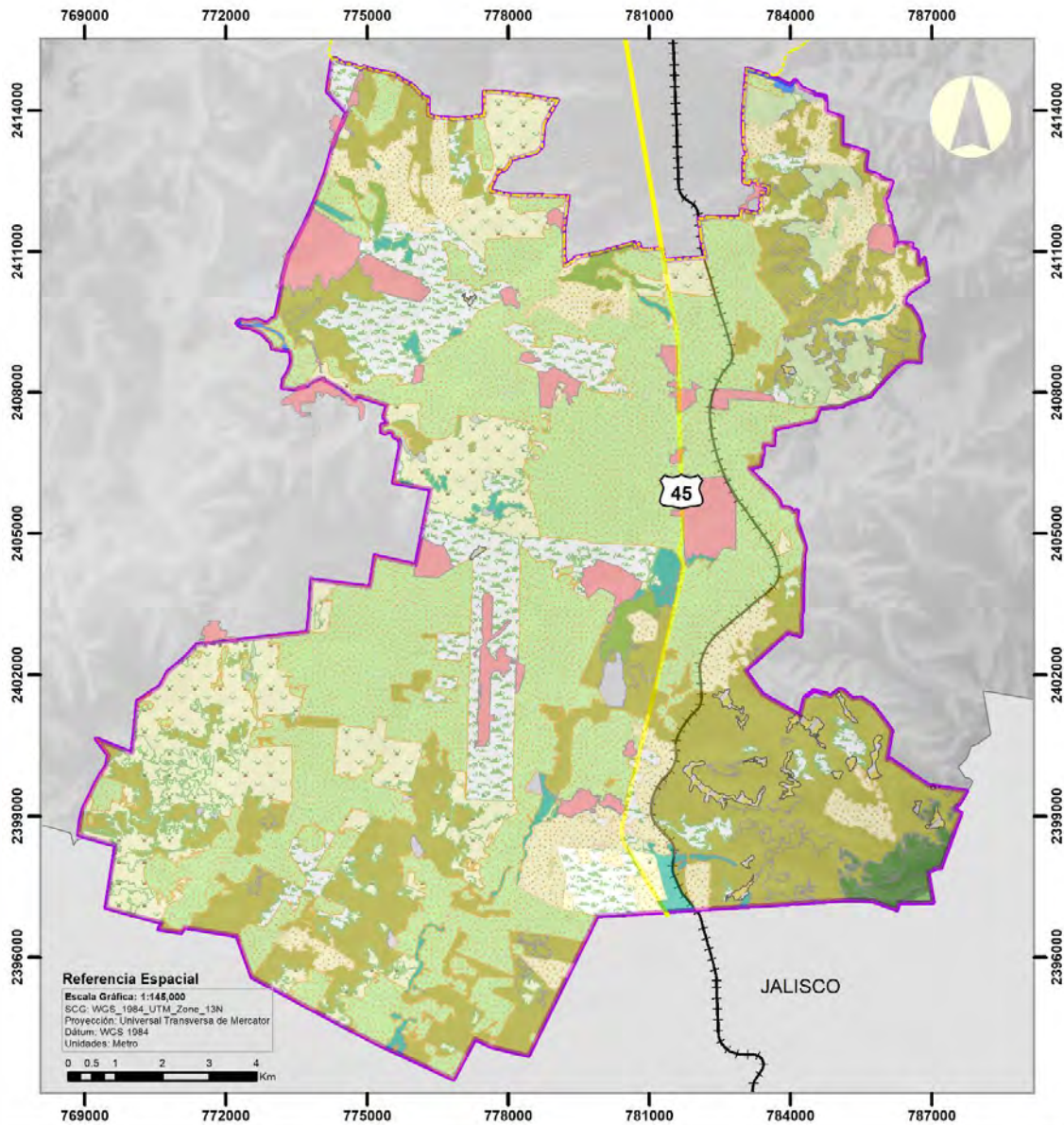
Problemática.

- La cubierta vegetal ha experimentado deterioro y cambios debido a la intervención humana.
- No se están aprovechando adecuadamente las potencialidades productivas del territorio.

Objetivo.

- Crear conciencia y programas que informen la relevancia de la protección de la cobertura vegetal, sobre todo la primaria.
- Localizar la potencialidad del territorio y dirigir a esa zona las actividades productivas.





Programa Parcial Peñuelas

<p>JALISCO</p>	<p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> Carretera 45 PDUCA_2040 REFORM Pe Via ferrea Estados_colindantes 	<p>Simbología Temática</p> <table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> Asentamiento Humano Erosión <p>Agricultura</p> <ul style="list-style-type: none"> AGRICULTURA DE RIEGO AGRICULTURA DE TEMPORAL <p>Pastizal</p> <ul style="list-style-type: none"> PASTIZAL INDUCIDO PASTIZAL NATURAL </td> <td> <p>Vegetación Primaria</p> <ul style="list-style-type: none"> BOSQUE DE GALERIA MATORRAL CRASICAULE MEZQUITAL <p>Vegetación Secundaria</p> <ul style="list-style-type: none"> BOSQUE DE ENCINO MATORRAL CRASICAULE MEZQUITAL </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> Asentamiento Humano Erosión <p>Agricultura</p> <ul style="list-style-type: none"> AGRICULTURA DE RIEGO AGRICULTURA DE TEMPORAL <p>Pastizal</p> <ul style="list-style-type: none"> PASTIZAL INDUCIDO PASTIZAL NATURAL 	<p>Vegetación Primaria</p> <ul style="list-style-type: none"> BOSQUE DE GALERIA MATORRAL CRASICAULE MEZQUITAL <p>Vegetación Secundaria</p> <ul style="list-style-type: none"> BOSQUE DE ENCINO MATORRAL CRASICAULE MEZQUITAL 	<div style="text-align: right;"> <p>Alumna: Ing. Emilia Carolina Cutierrez Barrientos Tutor: Dr. Tonahtic Moreno Codina Co-Tutor: Dr. Rodrigo Franco Muñoz Asesor: Dr. Juan Roberto Calderón Maya</p> </div>
	<ul style="list-style-type: none"> Asentamiento Humano Erosión <p>Agricultura</p> <ul style="list-style-type: none"> AGRICULTURA DE RIEGO AGRICULTURA DE TEMPORAL <p>Pastizal</p> <ul style="list-style-type: none"> PASTIZAL INDUCIDO PASTIZAL NATURAL 	<p>Vegetación Primaria</p> <ul style="list-style-type: none"> BOSQUE DE GALERIA MATORRAL CRASICAULE MEZQUITAL <p>Vegetación Secundaria</p> <ul style="list-style-type: none"> BOSQUE DE ENCINO MATORRAL CRASICAULE MEZQUITAL 			

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020

Mapa 14. Vegetación y Usos de Suelo.

5.1.9 Áreas Naturales Protegidas

Según la ley de protección ambiental del estado de Aguascalientes en su artículo 62:

Un área natural protegida es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados. (Ley de Protección Ambiental del Estado de Aguascalientes, 2000)

Las Áreas Naturales Protegidas ubicadas en la zona de estudio son:

- Sitio RAMSAR El Jagüey, “Buenavista de Peñuelas”
- Gestión de Hábitat de Especies El Tecolote
- Ex – Hacienda Peñuelas

Dentro del área de estudio se encuentra El Jagüey Buenavista de Peñuelas, uno de los 142 humedales que tiene México catalogados como de importancia internacional o sitios Ramsar.

Área de Gestión de Hábitat de Especies El Tecolote

- **Fecha de publicación del plan de manejo:** Programa Publicado en la tercera Sección del Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes, el lunes 12 de octubre de 2020.

“El Área Natural Protegida es aledaña al sitio RAMSAR denominado “El Jagüey”, mismo que alberga 06 especies de anfibios, entre las que se encuentran la rana de madriguera (*Pternohyala dentata Smith*), la cual es endémica y la rana de los bordos (*Lithobates montezumae Baird*); advirtiéndole que la primera se encuentra en la categoría de

amenazada y la segunda sujeta a protección especial, de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2010.” (Gobierno del Estado de Aguascalientes. Secretaria de Sustentabilidad. Medio Ambiente y Agua, 2018).

- Vegetación. El Área de Gestión de Hábitat de Especies "El Tecolote", perteneciente se caracteriza por su predominante matorral xerófilo y pastizal natural. Esta área se encuentra libre de cualquier tipo de intervención humana intensiva.(Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Categoría Área De Gestión De Hábitat De Especies "El Tecolote", 2020)
- Fauna. En el área, se pueden encontrar alrededor de 24 especies de mamíferos que conforman la mastofauna. Entre ellos se incluyen el coyote, la liebre cola negra, el conejo, el zorrillo listado, el murciélago de la especie Choeronycteris mexicana (Tschudi) y el murciélago Leptonycteris curasoae (Miller). Es importante destacar que estas especies están reconocidas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.(Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Categoría Área De Gestión De Hábitat De Especies "El Tecolote", 2020)

Situación actual

Se estableció que Queda estrictamente prohibida la colecta o aprovechamiento de cualquier especie de flora silvestre indígena, no común, vulnerable o en peligro de extinción que se encuentre dentro de los límites del ANP "El Tecolote". Esta medida se basa en las listas de clasificación de especies florísticas del gobierno federal.

El Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Categoría Área De Gestión De Hábitat De Especies "El Tecolote", (2020) plantea que En el Área Natural Protegida 'La Ignominia', ahora llamada 'El Tecolote', se prohíbe

estrictamente introducir ganado y extraer recursos como leña, suelo, arena y otros, con el objetivo de preservar los ecosistemas y favorecer la recuperación de aquellos que están degradados. Esta medida busca evitar cualquier interferencia con las actividades de conservación, de acuerdo con las disposiciones emitidas por el Gobierno del Estado de Aguascalientes y otras autoridades federales competentes, según lo establecido en el Programa de Manejo del área. También se encuentra prohibido depositar materiales o desechos sólidos en el Área Natural Protegida.

Área Natural Protegida Ex Hacienda De Peñuelas

En el contexto local el Área Natural Protegida Ex Hacienda de Peñuelas se localiza al sur del estado de Aguascalientes, en el municipio del mismo nombre, entre los paralelos $21^{\circ} 41' 27''$ y $21^{\circ} 43' 25''$ de latitud norte y los meridianos $102^{\circ} 16' 37''$ y $102^{\circ} 17' 40''$ de longitud oeste.

El programa de manejo del área natural protegida Ex hacienda de peñuelas, indica que:

El polígono mencionado ocupa una superficie de 347.6 hectáreas, dentro de un perímetro de 14.7 kilómetros. El área es propiedad del Gobierno del Estado de Aguascalientes y colinda al noreste con la localidad de Peñuelas El Cienegal; al sur con el Ejido San Antonio de Peñuelas; al este con el Ejido Refugio de Peñuelas y al oeste con la localidad y el Ejido El Refugio de Peñuelas. El acceso principal se encuentra en el km 13 de carretera panamericana 45 sur, y un segundo acceso por la calle Francisco I. Madero de la localidad Refugio de Peñuelas. (Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Ex Hacienda De Peñuelas, 2022)

Tabla 6. Áreas Naturales Protegidas.

ANP	Ha	Porcentaje de la zona de estudio
Ex Hacienda de Peñuelas	316.102	1.41%
El Tecolote	513	2.29%
RAMSAR El Jagüey	499.597	2.23%

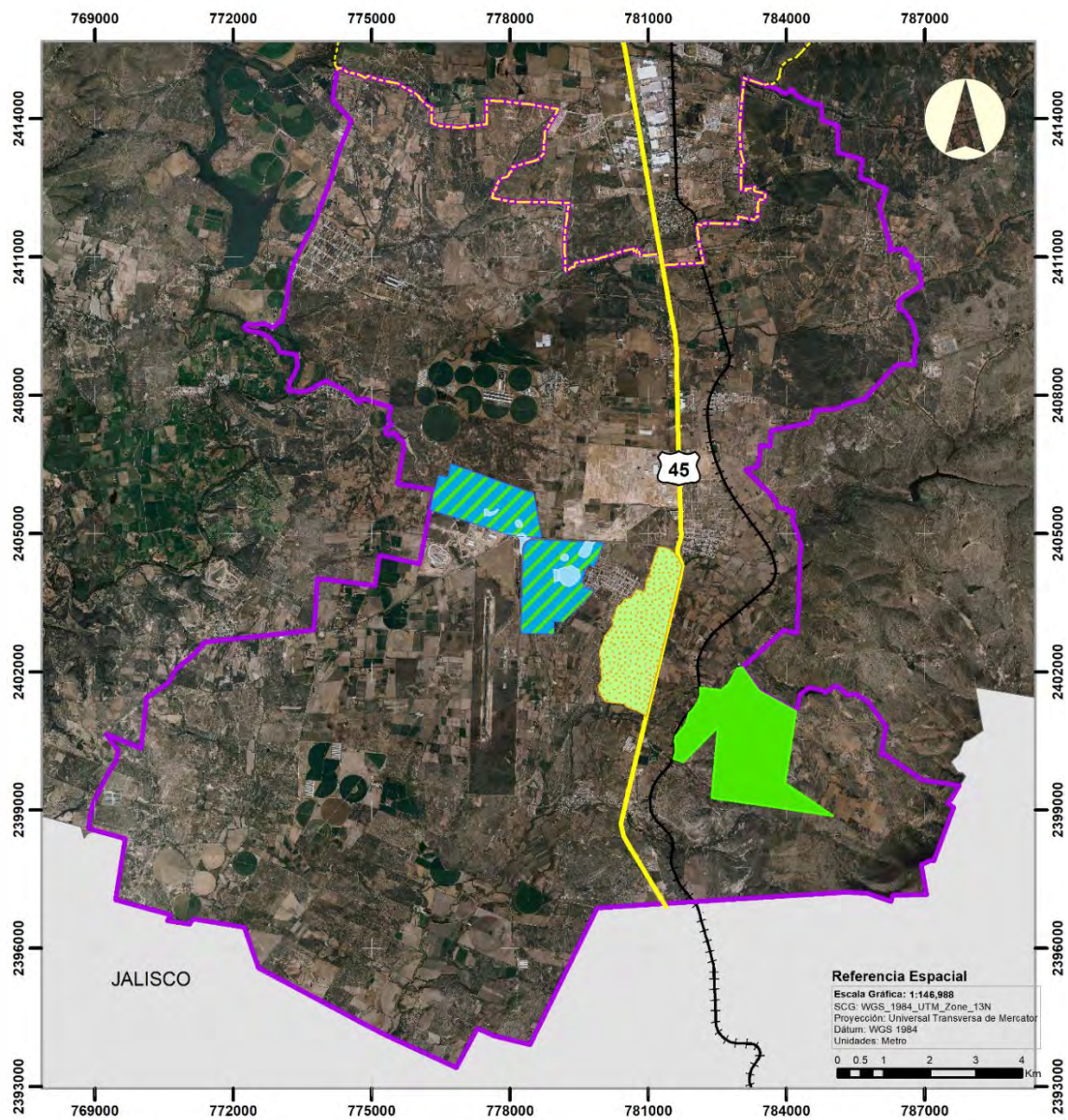
Fuente: Elaboración propia con información de IMPLAN

Problemática

- La ausencia de control puede ocasionar daños significativos a los ecosistemas, afectando la calidad del aire, la salud de la fauna y flora, así como la degradación del suelo.
- La erosión del suelo debido al exceso de pastoreo, deforestación, extracción de materiales, incendios forestales y construcción de estructuras, entre otros factores.
- La conversión de áreas naturales en zonas urbanas o para fines productivos como la agricultura y la ganadería.
- La ausencia de un método efectivo de vigilancia y control para las áreas naturales protegidas.

Objetivo.

- Crear conciencia respecto a las actividades desarrolladas en entornos naturales y sus consecuencias.
- Controlar estrictamente los usos de suelo en dichas zonas de patrimonio natural.
- Mayor control en las actividades turísticas
- Mejorar el sistema de vigilancia en las ANP.



Programa Parcial Peñuelas

<p>JALISCO</p>	<p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> ANP Ex Hacienda Peñuelas Carretera 45 PDUCA_2040 REFOM Pe Vía ferrea Estados_colindantes 	<p>Simbología Temática</p> <p>Áreas Naturales Protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> ANP Ex Hacienda Peñuelas ANP AGHE El Tecolote RAMSAR El Jagüey charcas RAMSAR El Jagüey 	<p>Alumna: Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos Tutor: Dr. Tonahtic Moreno Codina Co-tutor: Dr. Rodrigo Franco Muñoz Asesor: Dr. Juan Roberto Calderón Maya</p>
	<p>Referencia Espacial</p> <p>Escala Gráfica: 1:146,988 SCG: WGS_1984_UTM_Zone_13N Proyección: Universal Transversa de Mercator Datum: WGS 1984 Unidades: Metro</p> <p>0 0.5 1 2 3 4 Km</p>		

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020

Mapa 15. Áreas Naturales Protegidas.

5.1.10 Áreas Prioritarias para la Conservación

Dentro de la, Ley de Protección Ambiental del Estado de Aguascalientes, (2000) establece que:

Las Áreas Prioritarias para la Conservación son aquellas regiones relevantes del Estado tanto por su riqueza de especies, ecosistemas y por los servicios ambientales que prestan, así como por los vestigios paleontológicos y prehispánicos que albergan. (Art.73)

En las cuales promoverán actividades compatibles con la preservación y conservación de los recursos naturales y culturales, como el impulso del turismo sustentable, la adopción de fuentes de energía alternativas y la mejora del sector de salud, entre otras iniciativas.

Dentro del PMDUOT 2045 establecido por el IMPLAN, (2020) se indica que se prohíbe la creación de nuevos asentamientos o la ampliación de los existentes una vez que se haya designado como APC. También está prohibido el ingreso de especies no nativas o exóticas, así como cualquier actividad que sea incompatible con la planificación ecológica del territorio. Además, se prohíbe llevar a cabo actividades que no cumplan con los criterios de conservación de los recursos naturales y culturales establecidos en este conjunto de regulaciones.

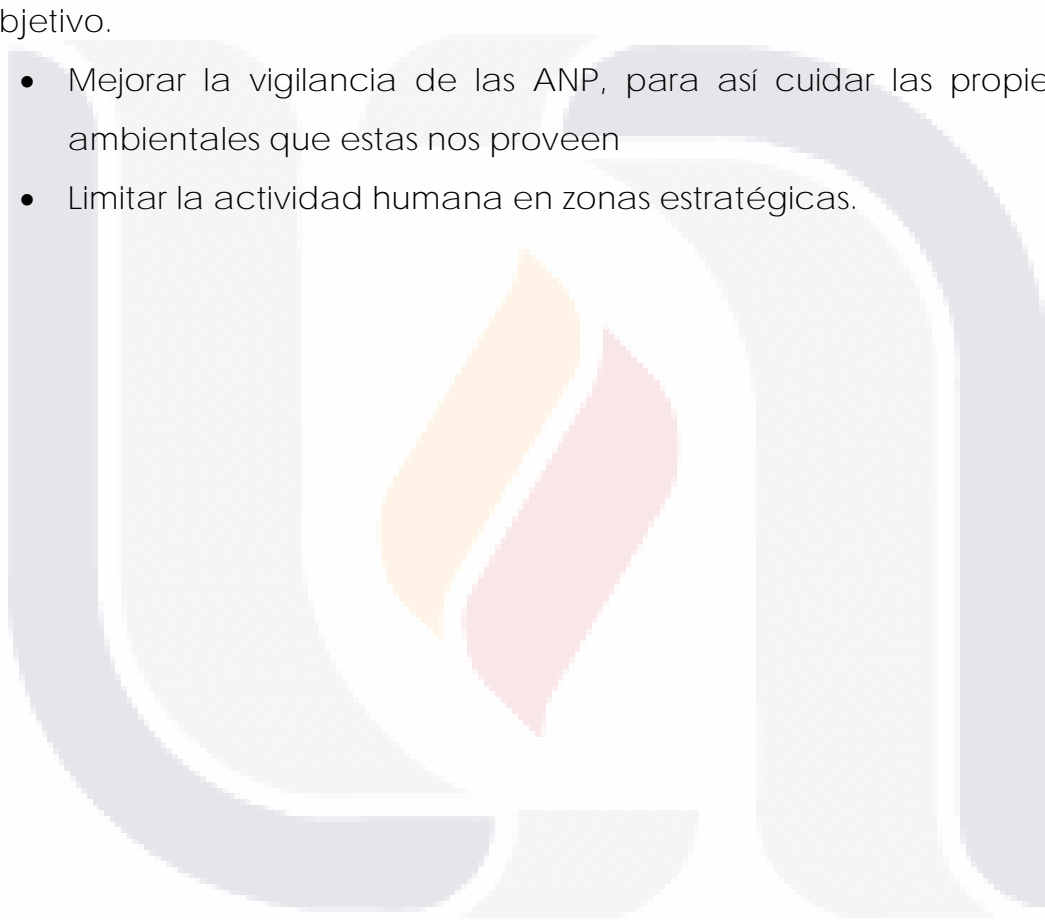
Las principales amenazas que enfrenta este ecosistema incluyen la expansión urbana, los incendios forestales, la acumulación de desperdicios la contaminación del agua, la tala ilegal, la remoción de materiales como piedra y arena, la caza furtiva de especies como liebres y conejos, así como la actividad agrícola y ganadera. (IMPLAN, 2020)

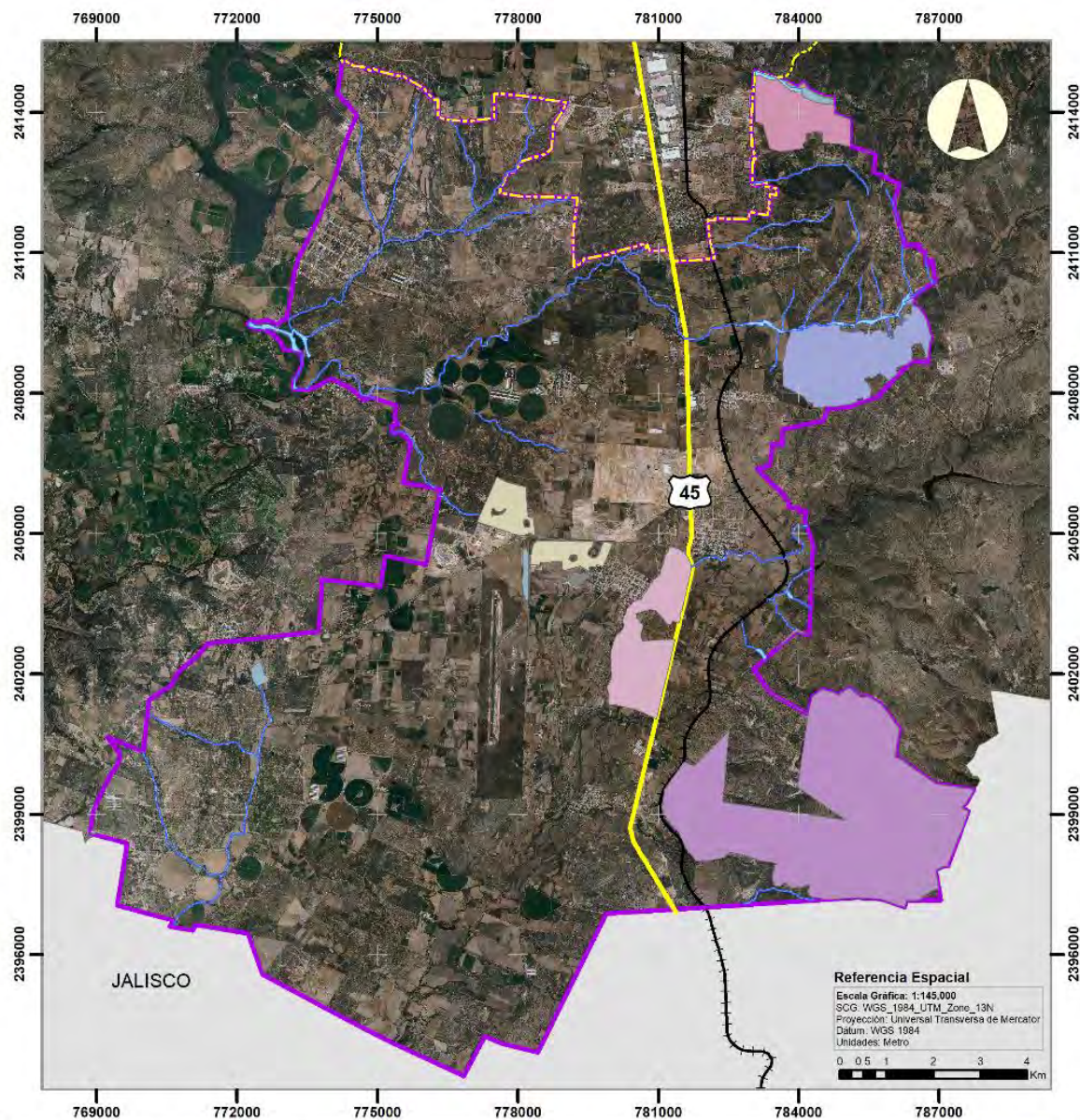
Problemática

- -Zonas susceptibles a diversos riesgos, como urbanización descontrolada, incendios forestales, acumulación de residuos, polución del agua y deforestación ilegal.
- - Extracción de materiales pétreos y arenas de los arroyos.
- - Presencia de especies de flora y fauna clasificadas como en riesgo.

Objetivo.

- Mejorar la vigilancia de las ANP, para así cuidar las propiedades ambientales que estas nos proveen
- Limitar la actividad humana en zonas estratégicas.





Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Carretera 45
	PDUCA_2040
	REFOM Pe
	Via ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

APC		El Jagüey
	Cd. Aguascalientes	El Zapote
	Cerro de Los Gallos	Hacienda de Peñuelas
	Cobos-Parga	Las Piedras Chinas
	Cuerpos de agua	Los Parga
		Ríos y arroyos

Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtlic Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020

Mapa 16. Áreas Prioritarias para la Conservación.

5.1.11 Fragilidad Natural

El IMPLAN, (2020) en el PMDUOT 2045, plantea que dado a la falta estudios locales y específicos sobre la capacidad de regeneración del medio ambiente, especialmente en el caso de biomas semiáridos, así como datos sobre poblaciones, redes tróficas y diversidad funcional de los servicios de este ecosistema, se utiliza un análisis general que considera los factores inherentes al medio físico y natural. Esto se hace por razones prácticas para comprender y abordar la regeneración de la vegetación en dichas áreas. Sin embargo, se reconoce la necesidad de investigaciones más detalladas y contextualizadas para obtener una comprensión completa de estos procesos. (p.105)

Tabla 7. Fragilidad Natural y su distribución

FRAGILIDAD	Ha	Porcentaje del territorio analizado
MUY ALTA	1722	7.68%
ALTA	3197	14.26%
MEDIA	16178	72.16%
MUY BAJA	1322	5.90%

Fuente: Elaboración propia con información de IMPLAN

Acorde con lo mencionado, el IMPLAN, establece la siguiente tabla con la descripción y lineamientos correspondientes a la fragilidad natural.

Tabla 8 Fragilidad Natural y sus limitantes

FRAGILIDAD	Descripción	Lineamientos
MUY ALTA	La unidad ambiental se encuentra en riesgo, ya que está compuesta principalmente por formaciones frágiles y/o la transformación abarca la mayor parte del territorio.	El administrador debe desarrollar un plan de regeneración y restauración, en caso de que se trate de un área protegida, eliminando los agentes degradantes. Si se trata de un área de producción, se debe garantizar la preservación de la integridad de las formaciones naturales que aún se conservan.
ALTA	En vigilancia. La unidad ambiental se compone de formaciones vegetales frágiles	Existe un proceso activo de cambio en los ecosistemas. Es necesario que el administrador intervenga para contrarrestar los efectos, especialmente en las áreas más delicadas, y asegurarse de que no se produzcan transformaciones no deseadas en zonas aún preservadas.
MEDIA	Aceptable. La gran mayoría de la unidad ambiental está conformada por pastizales que muestran una resiliencia moderada.	Existe una transformación moderada de los ecosistemas. Es responsabilidad del gestor prestar atención a la vegetación más frágil y controlar los agentes que causan la degradación.
MUY BAJA	Irreversible a sus condiciones originales de forma natural. La unidad ambiental esta transformada de forma intensiva en casi toda su extensión	No existe regeneración posible, por lo tanto, para recuperar los ecosistemas nuevamente el gestor debe restaurar los estos empleando técnicas complejas y retirando los agentes que producen o produjeron la degradación

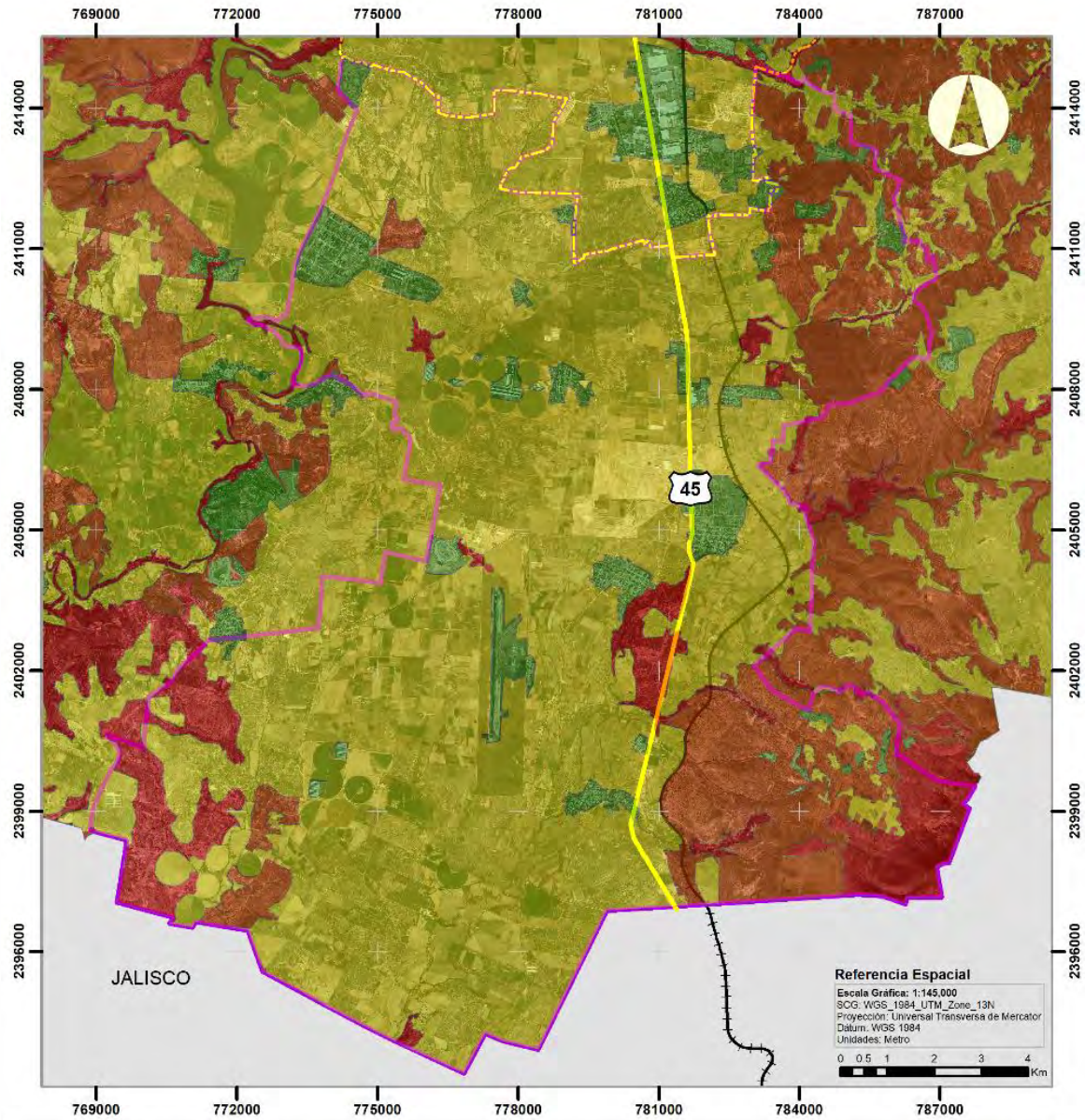
Fuente: Elaboración propia con información de IMPLAN

Problemática

- 72 % del territorio presenta una fragilidad media.
- Falta de políticas que inciten a una preservación del medio ambiente, así como acciones de mitigación.

Objetivo.

- Creación de políticas que inciten la preservación del medio ambiente.
- Incentivar una cultura amigable al medio ambiente, por medio de talleres dirigidos a la población.
- Tomar medidas de precaución y/o corrección hacia los agentes perturbantes de la fragilidad natural.



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Carretera 45
	PDUCA_2040
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

FRAGILIDAD	
	MUY ALTA
	ALTA
	MEDIA
	MUY BAJA



Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtíuc Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020

Mapa 17. Fragilidad Natural.

5.2 Medio físico construido

Hace referencia a las características y elementos creados por la actividad humana en un área determinada. Incluye infraestructuras, edificios, espacios urbanos y otros elementos construidos que conforman el entorno humano.

Estos elementos del medio físico construido son el resultado de la planificación y desarrollo urbano. Contribuyen a la organización y funcionalidad de las ciudades y tienen un impacto significativo en la calidad de vida de los habitantes. El medio físico construido se encuentra en constante evolución y necesita de una gestión adecuada para garantizar un entorno habitable, seguro y sostenible.

5.2.1 Ocupación actual (imagen Satelital)

En el polígono analizado la mayoría de la ocupación actual del suelo es de uso agropecuario, y un bajo porcentaje de uso de suelo artificializado, esto indica el potencial de la zona para uso tanto agropecuario como forestal u agrícola de riego, no obstante, debido a la actividad industrial situada en la zona, se ha ido incrementando la artificialización del suelo.

Tabla 9. Distribución de la ocupación actual.

Categoría	Ha	Porcentaje del territorio analizado
SUELO NATURAL FORESTAL / AGRICOLA RIEGO	3602	16.07%
SUELO ARTIFICIALIZADO/URBANO	1821	8.12%
SUELO AGROPECUARIO	16987	75.79%
CUERPO DE AGUA	3	0.01%

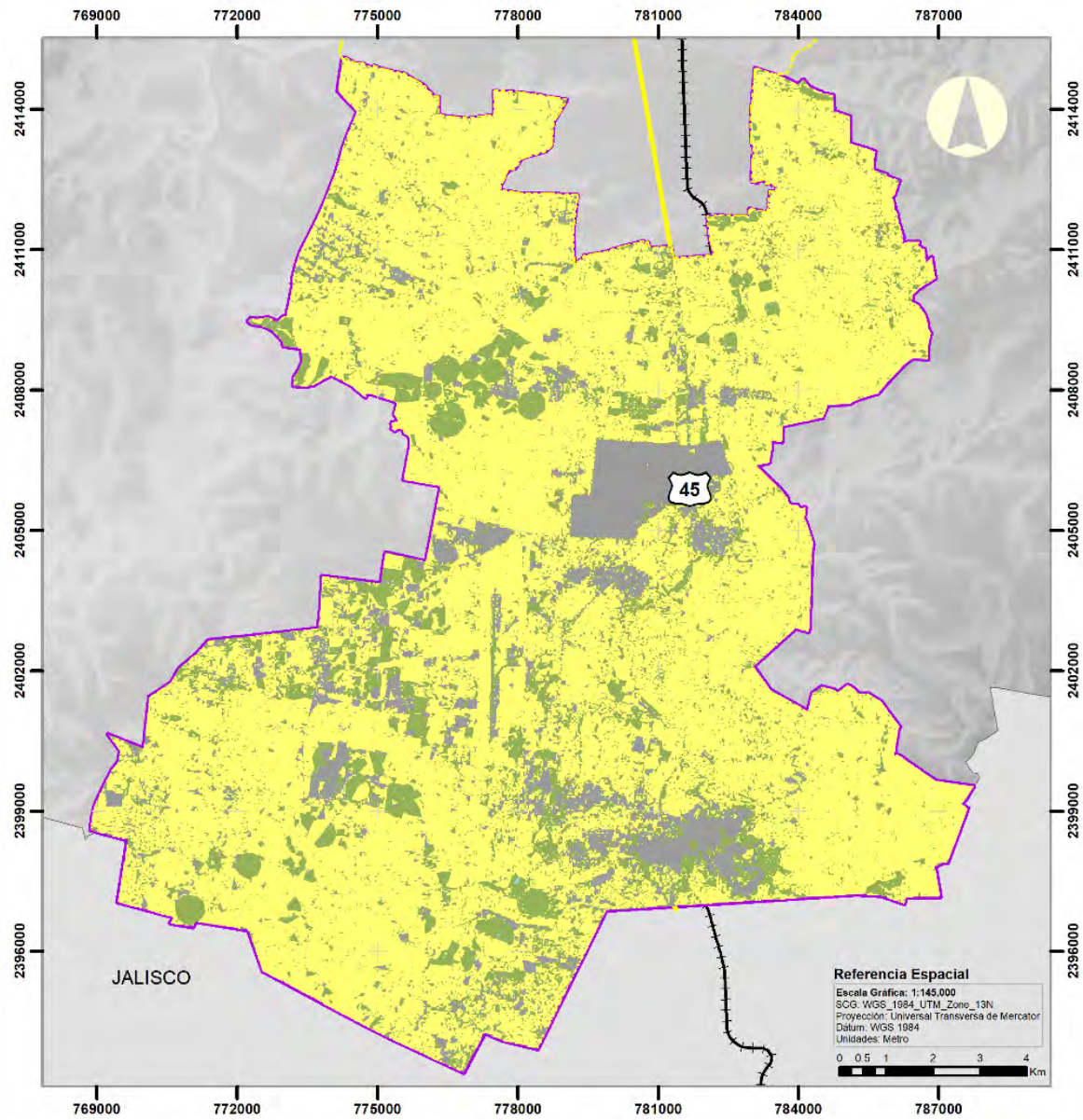
Fuente: Elaboración propia con información de PMDUOT 2045

Problemática

- Artificialización incontrolada, o en zonas no aptas del suelo
- El masivo uso agropecuario de la zona, por pérdida de vegetación está ocasionando la erosión del suelo

Objetivo.

- Establecer límites de crecimiento de las localidades e indicar suelos aptos para la construcción
- Reducir el área de pastoreo o controlar por temporal su uso.



Programa Parcial Peñuelas

<p>JALISCO</p>	<p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> Carretera 45 PDUCA_2040 REFOM Pe Vía ferrea Estados_colindantes 	<p>Simbología Temática</p> <p>Imagen Satelital LANDSAT 2010</p> <ul style="list-style-type: none"> SUELO NATURAL FORESTAL / AGRICOLA RIEGO SUELO AGROPECUARIO CUERPO DE AGUA SUELO ARTIFICIALIZADO 	<p> </p> <p> Alumna: Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos Tutor: Dr. Tonahtuac Moreno Codina Co-tutor: Dr. Rodrigo Franco Muñoz Asesor: Dr. Juan Roberto Calderón Maya </p>
	<p>Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020</p>		

Mapa 18. Ocupación Actual.

5.2.2 Vivienda

Dentro de la zona de análisis, hay un total de 4,131 viviendas, pero solo el 77% de ellas están ocupadas, lo que equivale a 3,202 viviendas habitadas. Este dato puede indicar la presencia de migración debido a diversos factores. Según la tabla 7, se observa que la localidad con el mayor porcentaje de viviendas habitadas es San Antonio de Peñuelas, seguida por La Cotorina, El Refugio de Peñuelas, Montoro, Buenavista de Peñuelas y Peñuelas (El Cienegal).

Tabla 10. Localidades y viviendas.

NOMGEO	Total de viviendas	Total de viviendas habitadas	Porcentaje de viviendas Habitadas
Buenavista de Peñuelas	329	255	77.51%
Cañada Grande de Cotorina	186	115	61.83%
El Cedazo (Cedazo de San Antonio)	105	69	65.71%
Peñuelas (El Cienegal)	616	461	74.84%
El Refugio de Peñuelas	523	426	81.45%
San Antonio de Peñuelas	674	592	87.83%
El Tanque de los Jiménez	241	177	73.44%
El Gigante (Arellano)	121	79	65.29%
Norias de Cedazo (Cedazo Norias de Montoro)	78	60	76.92%
Cotorina (Coyotes)	389	330	84.83%
Montoro (Mesa del Salto)	494	390	78.95%
Lomas de Arellano	83	55	66.27%
Granjas Fátima	220	138	62.73%
Los Guerrero	72	55	76.39%
Total	4131	3202	77.51%

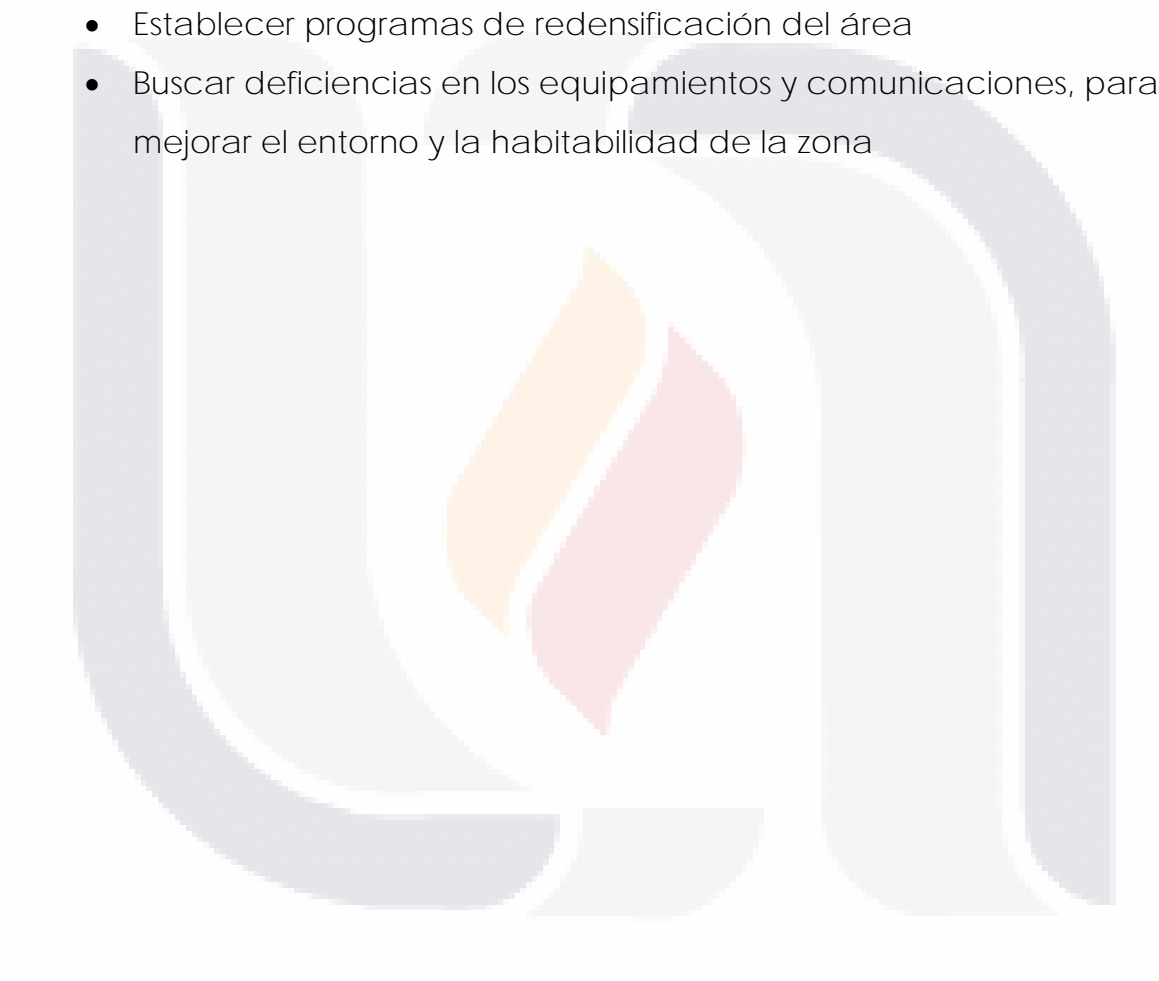
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

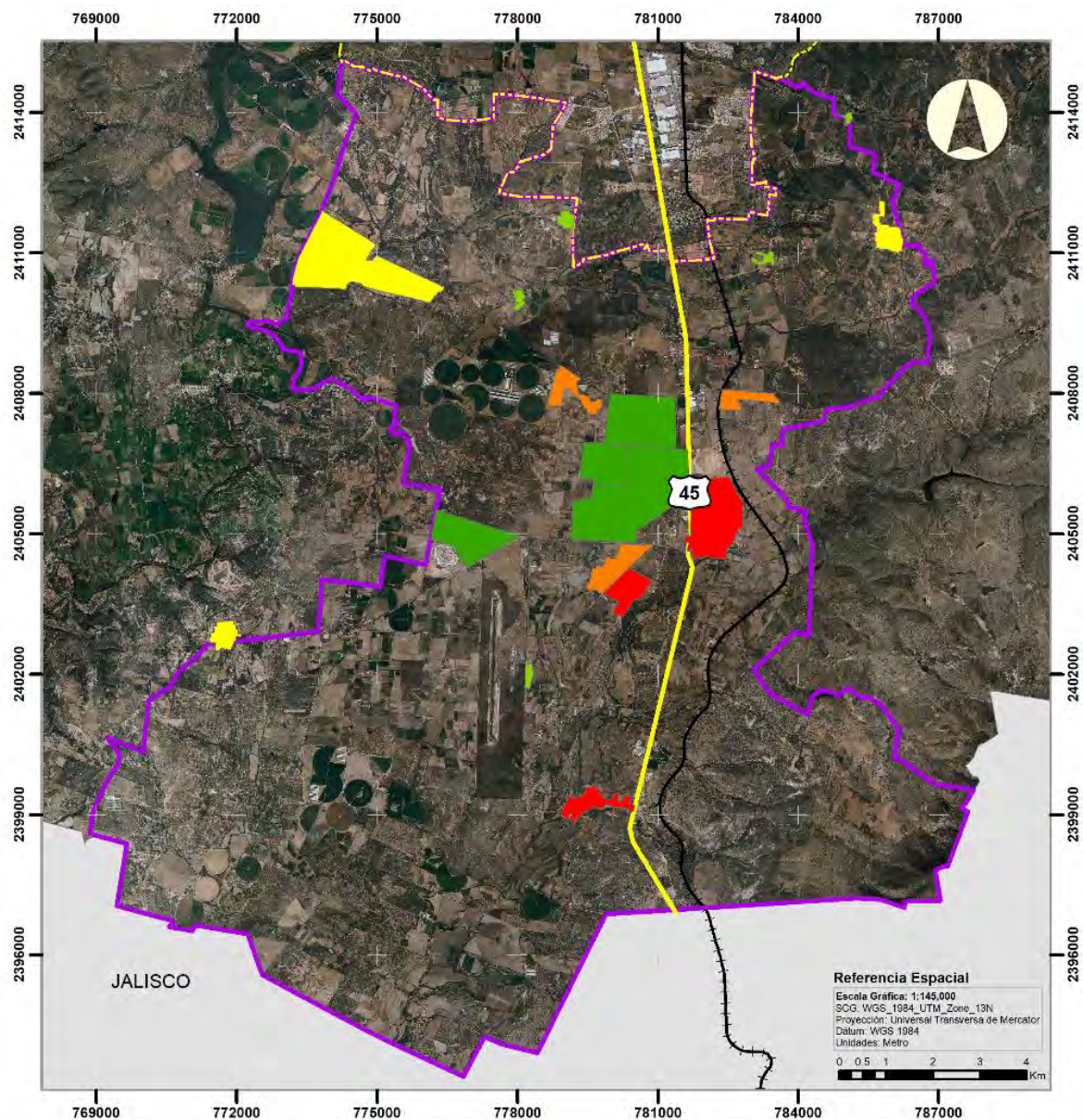
Problemática

- Cada localidad presenta al menos un 20% de viviendas deshabitadas.
- Este porcentaje podría aumentar si no se analiza la raíz del problema

Objetivo

- Establecer programas de redensificación del área
- Buscar deficiencias en los equipamientos y comunicaciones, para mejorar el entorno y la habitabilidad de la zona





Programa Parcial Peñuelas



Mapa 19. Viviendas Ocupadas por Localidad.

5.2.3 Equipamiento de la zona

EL objetivo del apartado es dar una descripción del equipamiento existente en la zona de estudio.

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público. En donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo. Estas proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas. (Schjetnan M., 2004)

5.2.3.1 Equipamiento educativo

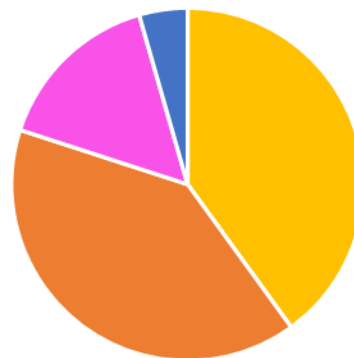
En la zona de estudio se localizan 45 unidades educativas, el cual sería un 6% del total del municipio, ya que acorde con el PMDUOT 2045 (IMPLAN, 2020) hay un total de 725 unidades educativas en todo el municipio. En caso de la zona de estudio, el 80% corresponden a instituciones de nivel básico: Preescolar (40%), primaria (40%), secundaria (16%), el 4% restante corresponde al nivel medio superior, bachillerato.

Tabla 11. Niveles escolares

Nivel	Cantidad	Porcentaje
Preescolar	18	40%
Primaria	18	40%
Secundaria	7	16%
Bachillerato	2	4%
Total	45	100%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Gráfica 1.: Distribución de Equipamiento Educativo.



■ Preescolar ■ Primaria ■ Secundaria ■ Bachillerato

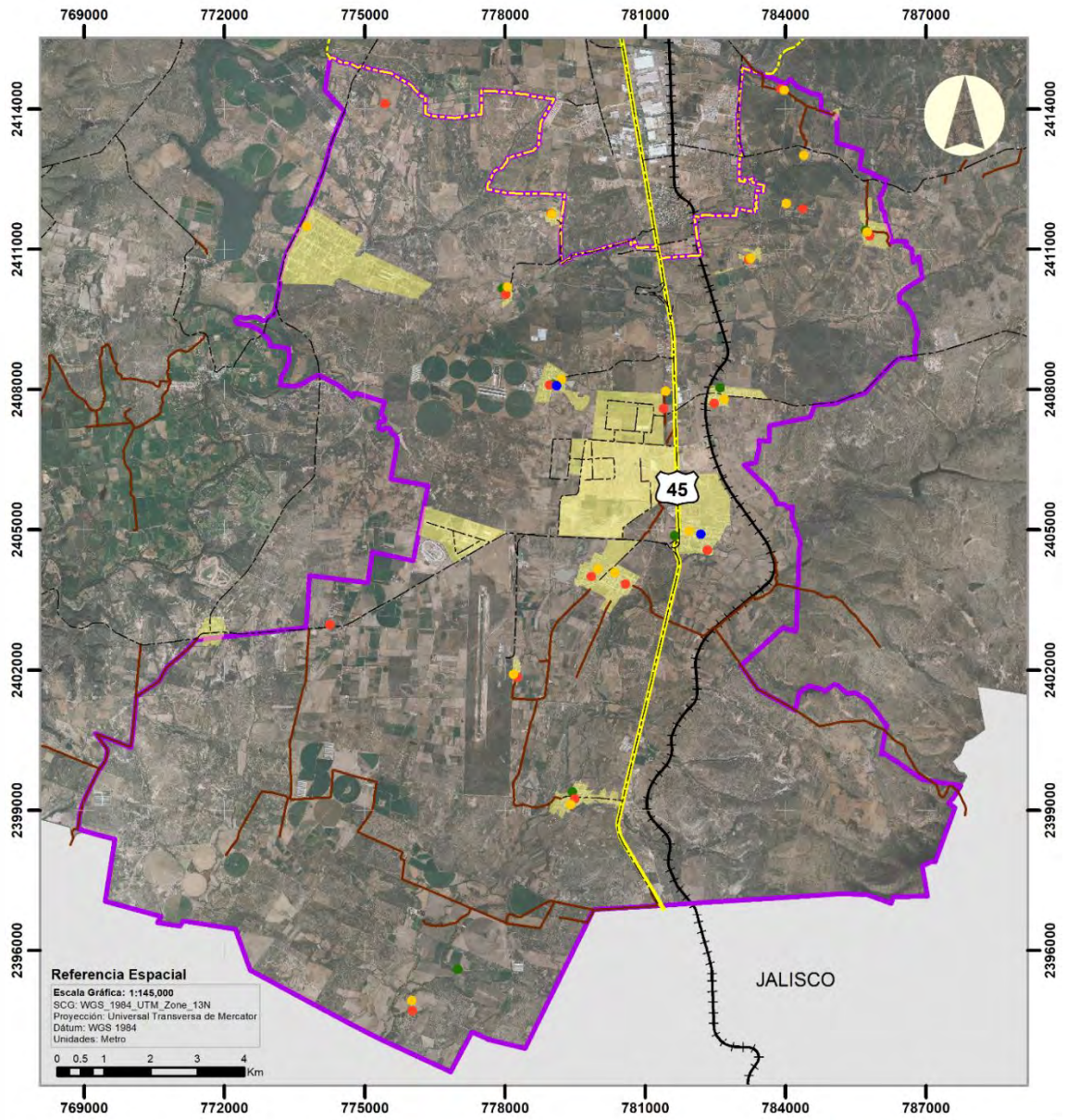
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Tabla 12. Tipos de servicios escolares.

DESCRIPCIÓN DE SERVICIO	CANTIDAD
PREESCOLAR GENERAL	8
AULA COMPARTIDA DE PREESCOLAR COMUNITARIO Y CURSO COMUNITARIO	1
PREESCOLAR COMUNITARIO	9
CURSO COMUNITARIO (PRIMARIA)	3
PRIMARIA GENERAL	15
SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	1
TELESECUNDARIA	5
SECUNDARIA COMUNITARIA	1
BACHILLERATO GENERAL	2
TOTAL	45

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

La mayoría del equipamiento educativo se encuentra ubicado dentro de las localidades existentes en la zona y con al menos 1 vía de acceso a ellas.



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

- Vialidades
- Carretera 45
- Camino_de_Terracería
- Localidades
- PDUCA_2040
- REFOM Pe
- Vía ferrea
- Estados_colindantes

Simbología Temática

NIVEL

- PREESCOLAR (18)
- PRIMARIA (18)
- SECUNDARIA (7)
- BACHILLERATO (2)



Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtuc Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a IMPLAN 2020

Mapa 20. Equipamiento educativo.

5.2.3.2 Equipamiento de Salud

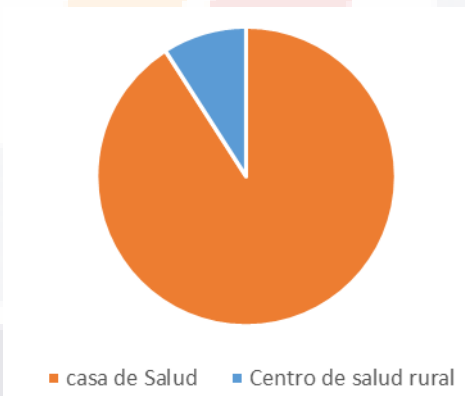
Dentro de este sector, se encuentran 11 unidades correspondientes, de las cuales una de ellas es un Centro de Salud Rural, siendo el único en la zona. Este centro se ubica en Buenavista Peñuelas, una localidad con una población inferior a 2500 habitantes. Buenavista Peñuelas es una de las localidades más pobladas y tiene un acceso fácil a la carretera panamericana (45). Las otras 10 unidades son centros de salud adicionales.

Tabla 13. Elementos de salud.

Elemento	Cantidad	Porcentaje
casa de Salud	10	91%
Centro de salud rural	1	9%
Total	11	100%

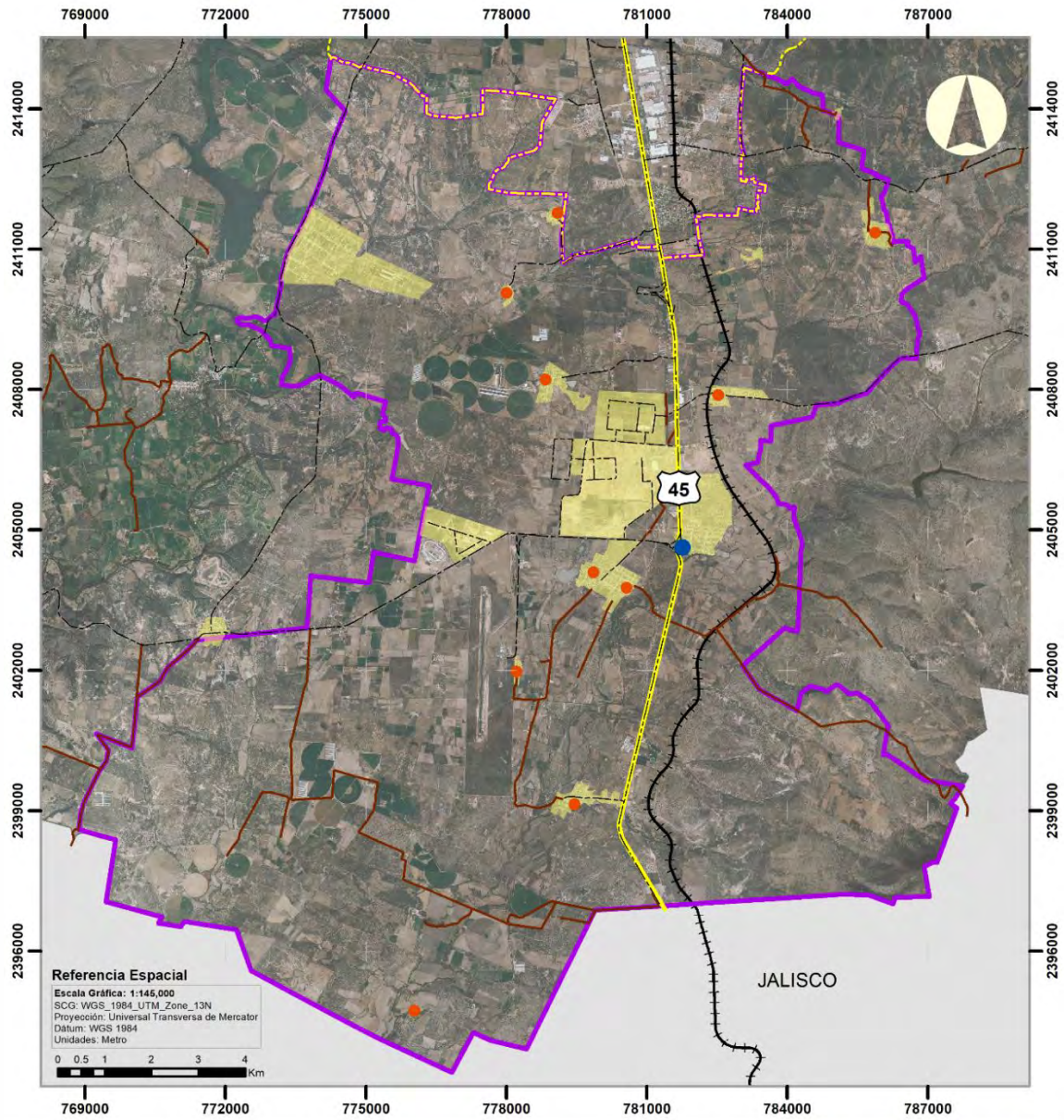
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Gráfica 2. Distribución de Equipamiento de Salud



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Acorde con las normas de equipamiento proporcionadas por SEDESOL, un Centro de salud rural, en este caso, para población dispersa, tiene un radio de influencia de 5 a 15 kilómetros, lo cual indica una cobertura completa de la zona de estudio, así mismo la casa de salud brinda atención en comunidades con una población de 500 a 1000 habitantes, con la presencia de un médico en servicio social.



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

- Vialidades
- Carretera 45
- Camino_de_Terracería
- Localidades
- PDUCA_2040
- REFOM Pe
- Via ferrea
- Estados_colindantes

Simbología Temática

- CASA DE SALUD (SSA) (10)
- CENTRO DE SALUD RURAL (SSA) (1)

Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtic Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a IMPLAN 2020

Mapa 21. Equipamiento de Salud.

5.2.3.3 Equipamiento de recreación

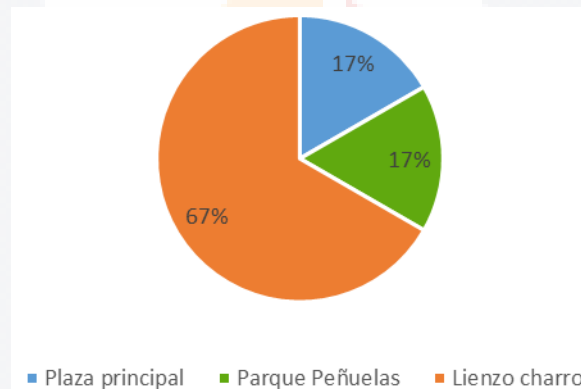
Son pocas las unidades recreativas que se encuentran en la zona son 6, de las cuales, 4 son un lienzo charro, las otras 2 son parques y/o plazas centrales.

Tabla 14. Elementos de recreación.

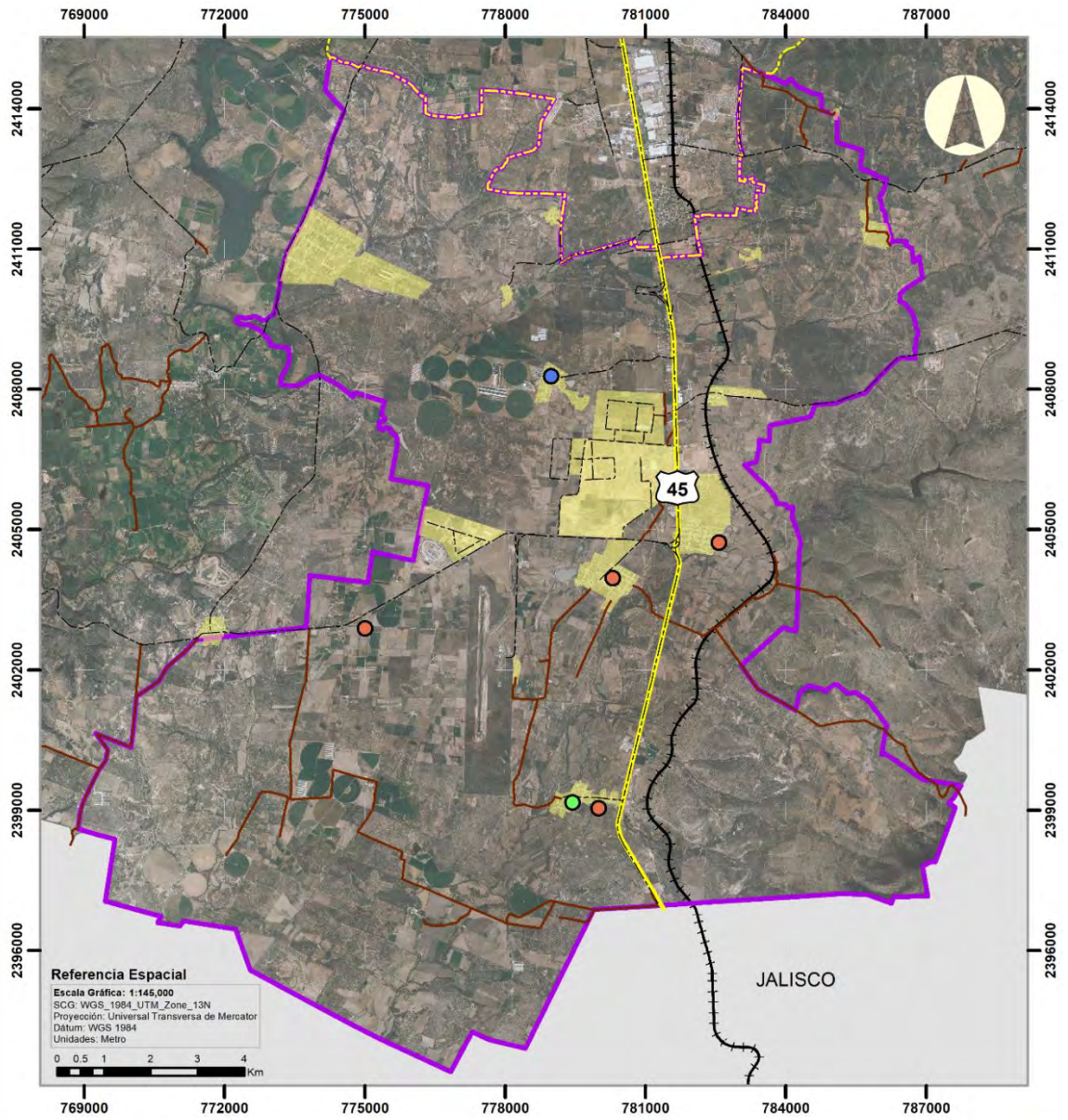
Elemento	Cantidad	Porcentaje
Plaza principal	1	17%
Parque Peñuelas	1	17%
Lienzo charro	4	67%
Total	6	100%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Gráfica 3. distribución de Equipamiento Recreativo



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

---	Vialidades
—	Carretera 45
—	Camino de Terracería
■	Localidades
■	PDUCA_2040
■	REFOM Pe
+	Via ferrea
■	Estados colindantes

Simbología Temática

NOMBRE	
●	PLAZA PRINCIPAL (1)
●	PARQUE SAN ANTONIO DE PEÑUELAS (1)
●	LIENZO CHARRO (4)

Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtuic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a IMPLAN 2020

Mapa 22. Equipamiento de Recreación.

5.2.3.4 Equipamiento deportivo

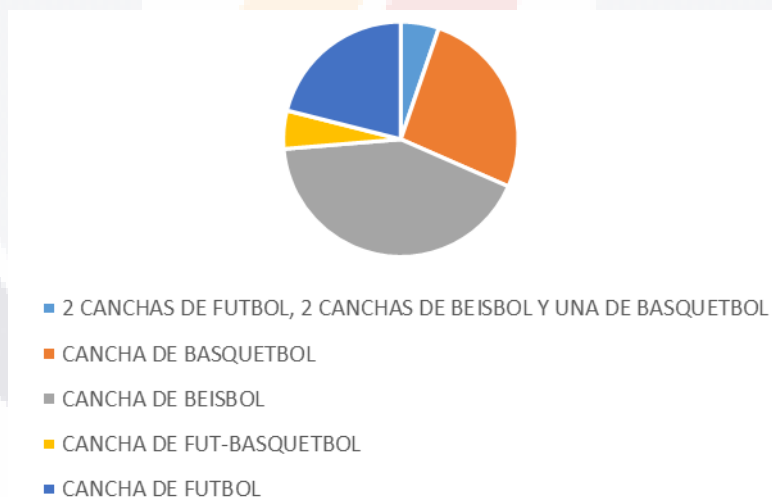
La zona de estudio consta con 19 unidades deportivas, distribuidas de la siguiente forma:

Tabla 15. Elementos Deportivos.

Elemento	Cantidad	Porcentaje
2 CANCHAS DE FUTBOL, 2 CANCHAS DE BEISBOL Y UNA DE BASQUETBOL	1	5%
CANCHA DE BASQUETBOL	5	26%
CANCHA DE BEISBOL	8	42%
CANCHA DE FUT-BASQUETBOL	1	5%
CANCHA DE FUTBOL	4	21%
Total	19	100%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Gráfica 4. Distribución de Equipamiento Deportivo



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Resumen.

Enseguida, se presentan las tablas que ilustran la relación entre los elementos de equipamiento urbano y sus respectivas localidades.

Tabla 16. Distribución del equipamiento (Parte A)

Localidad	Ámbito	Población	Educativo				Salud	
			Preescolar	Primaria	Secunaria	Bachillerato	Casa de salud	Centro rural
San Antonio de Peñuelas	Urbana	2,616	1	1	1		1	
Montoro (Mesa del Salto)	Rural	1,776	2	2	1	1	1	
Peñuelas (El Cienegal)	Rural	1,753	1	1	1	1		1
El Refugio de Peñuelas	Rural	1,638	1	1			1	
Cotorina (Coyotes)	Rural	1,533	1	1	1		1	
Buenavista de Peñuelas	Rural	1,054	1	1			1	
El Tanque de los Jiménez	Rural	700						
Granjas Fátima	Rural	570	1					
Cañada Grande de Cotorina	Rural	493	1	1	1		1	
El Gigante (Arellano)	Rural	370	1	1			1	
El Cedazo (Cedazo de San Antonio)	Rural	322	1	1			1	
Norias de Cedazo (Cedazo Norias de Montoro)	Rural	265	1	1	1		1	
Los Guerrero	Rural	240						
Lomas de Arellano	Rural	222	1	1				

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Tabla 17. Distribución del equipamiento (parte B)

Localidad	Ámbito	Población	Recreación			Deportivo			
			Plaza	Parque	enoz char	CANCHA DE BASQUETBOL	CANCHA DE BEISBOL	CANCHA DE FUT-BASQUETBOL	CANCHA DE FUTBOL
San Antonio de Peñuelas	Urbana	2,616		1	1	1	1		1
Montoro (Mesa del Salto)	Rural	1,776	1				1		1
Peñuelas (El Cienegal)	Rural	1,753			1	2	2		2
El Refugio de Peñuelas	Rural	1,638			1	1	1		
Cotorina (Coyotes)	Rural	1,533				1	1		1
Buenavista de Peñuelas	Rural	1,054					1	1	
El Tanque de los Jiménez	Rural	700							
Granjas Fátima	Rural	570							
Cañada Grande de Cotorina	Rural	493							1
El Gigante (Arellano)	Rural	370					1		
El Cedazo (Cedazo de San Antonio)	Rural	322				1	1		
Norias de Cedazo (Cedazo Norias de Montoro)	Rural	265							
Los Guerrero	Rural	240							
Lomas de Arellano	Rural	222					1		

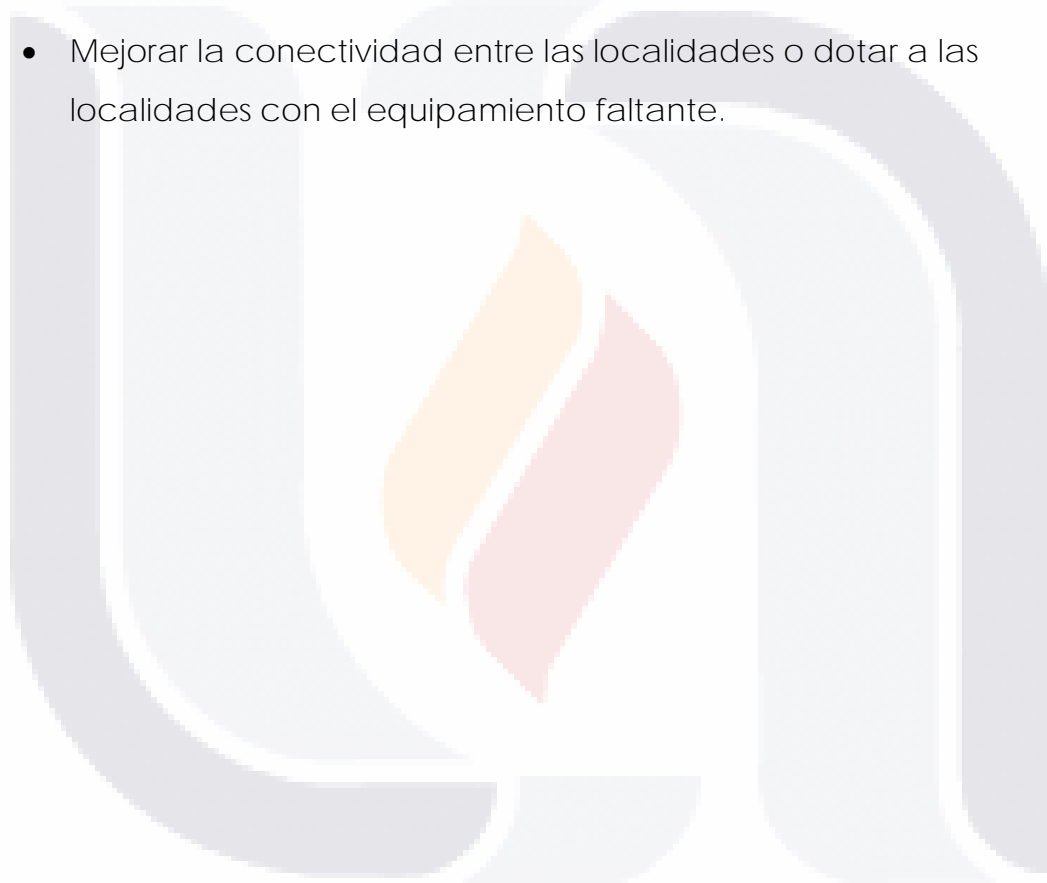
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

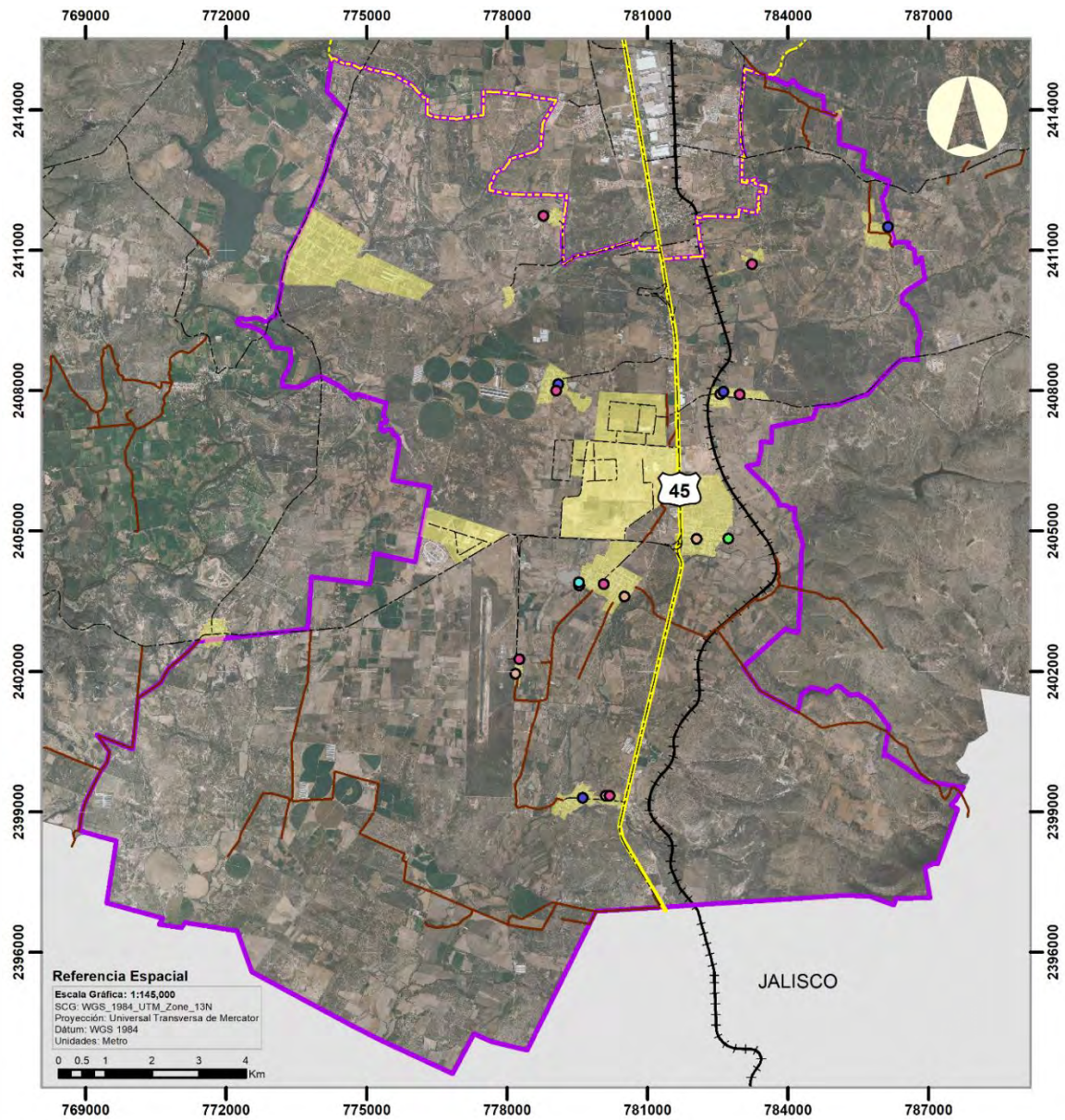
Problemática

- Dos localidades carecen de todos los elementos de equipamiento urbano, provocando así un mayor desplazamiento a las zonas que si lo tiene.
- La conectividad entre las localidades es limitada

Objetivo.

- Mejorar la conectividad entre las localidades o dotar a las localidades con el equipamiento faltante.





Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Vialidades
	Carretera 45
	Camino_de_Terracería
	Localidades
	PDUCA_2040
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

Deporte	
	2 CANCHAS DE FUTBOL, 2 CANCHAS DE BEISBOL Y UNA DE BASQUETBOL (1)
	CANCHA DE BASQUETBOL (5)
	CANCHA DE BEISBOL (8)
	CANCHA DE FUT-BASQUETBOL (1)
	CANCHA DE FUTBOL (4)

Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtic Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a IMPLAN 2020

Mapa 23. Equipamiento Deportivo.

5.2.4 Comunicaciones y transportes (transporte masivo hacia la ciudad)

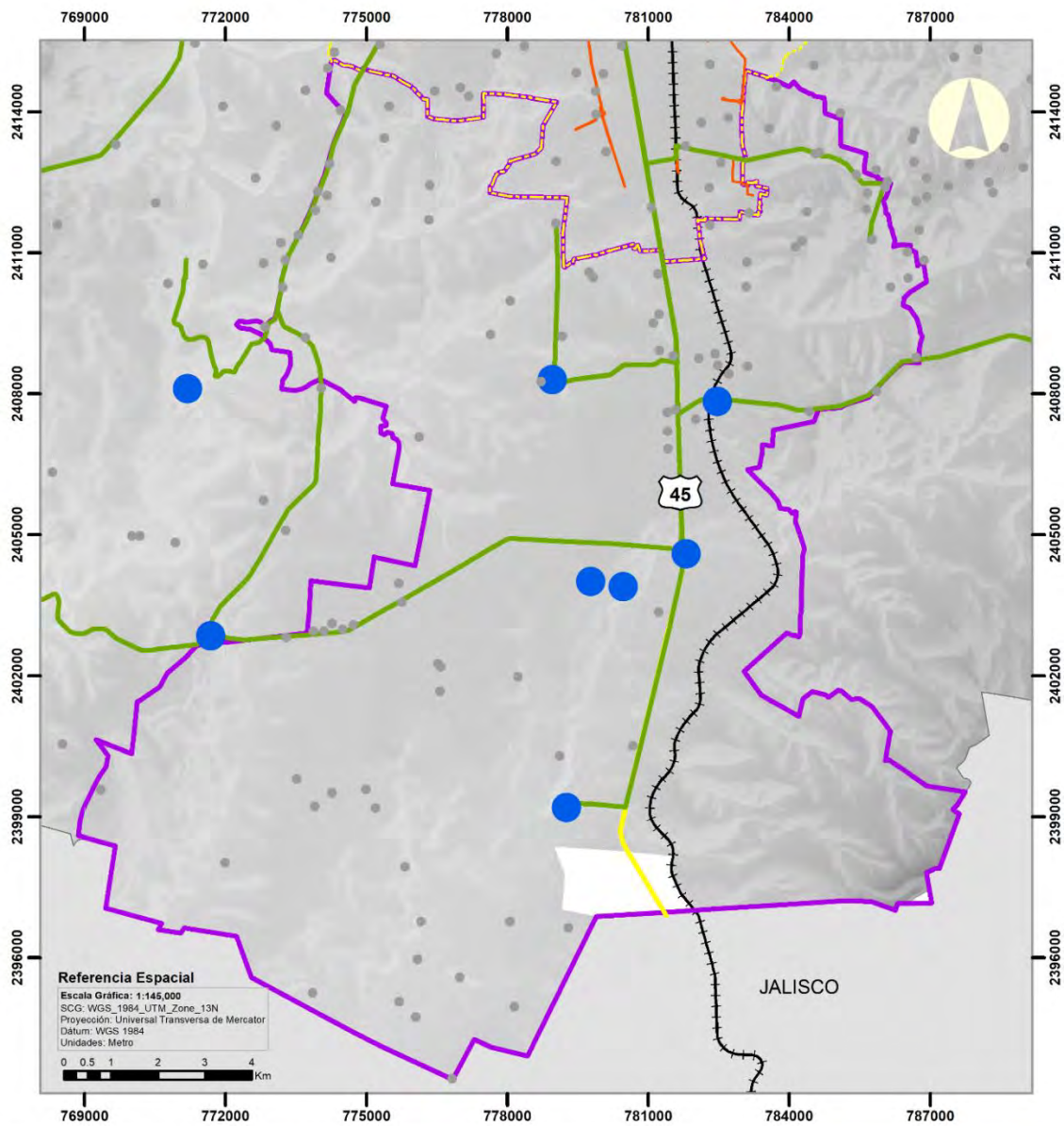
La Carretera Federal No. 70 al oeste y la Carretera Federal No. 45 (sur) son las principales vías de transporte que concentran las rutas en la zona. Sin embargo, no todas las comunidades cuentan con acceso directo al transporte público, y son escasos los caminos que conectan entre sí a las distintas localidades.

Problemática.

- Existe una comunicación vial fraccionada en la zona oriente del polígono de estudio
- Las pocas opciones de movilidad de transporte público marcan una clara diferencia entre la zona urbana y rural
- Esto podría generar un aumento el uso del vehículo personal y sus factores negativos relacionados con este ejercicio de transporte
- Las rutas de transporte público de larga distancia solo están disponibles en las vías estatales, lo que restringe el acceso a otras localidades que no se encuentran tan cerca de estas vías.

Objetivo.

- Mejorar la conectividad entre localidades, tanto por nuevas vialidades, así como incrementar el aforo de transporte público.
- Incentivar el uso del transporte público



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

- Carretera 45
- PDUCA_2040
- REFORM Pe
- Via ferrea
- Estados_colindantes

Simbología Temática

- Asentamientos Humanos (159)
 - Localidades de Transición Rural-Urbana (8)
- Sistema de Transporte Público**
- Foráneo
 - Urbano

Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtic Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045/IMPLAN 2020

Mapa 24. Transporte Público.

5.2.5 Servicios Urbanos

La zona de estudio cuenta con 59 pozos municipales y con 2 PTA⁴; en cuanto al abastecimiento de agua potable proporcionada por el municipio, aproximadamente el 80% de las localidades está cubierto en ese aspecto. Aunque algunas de es ese 20% faltante cuentan con pozos, so se aprecia alguna infraestructura relacionada con la distribución municipal de agua potable.

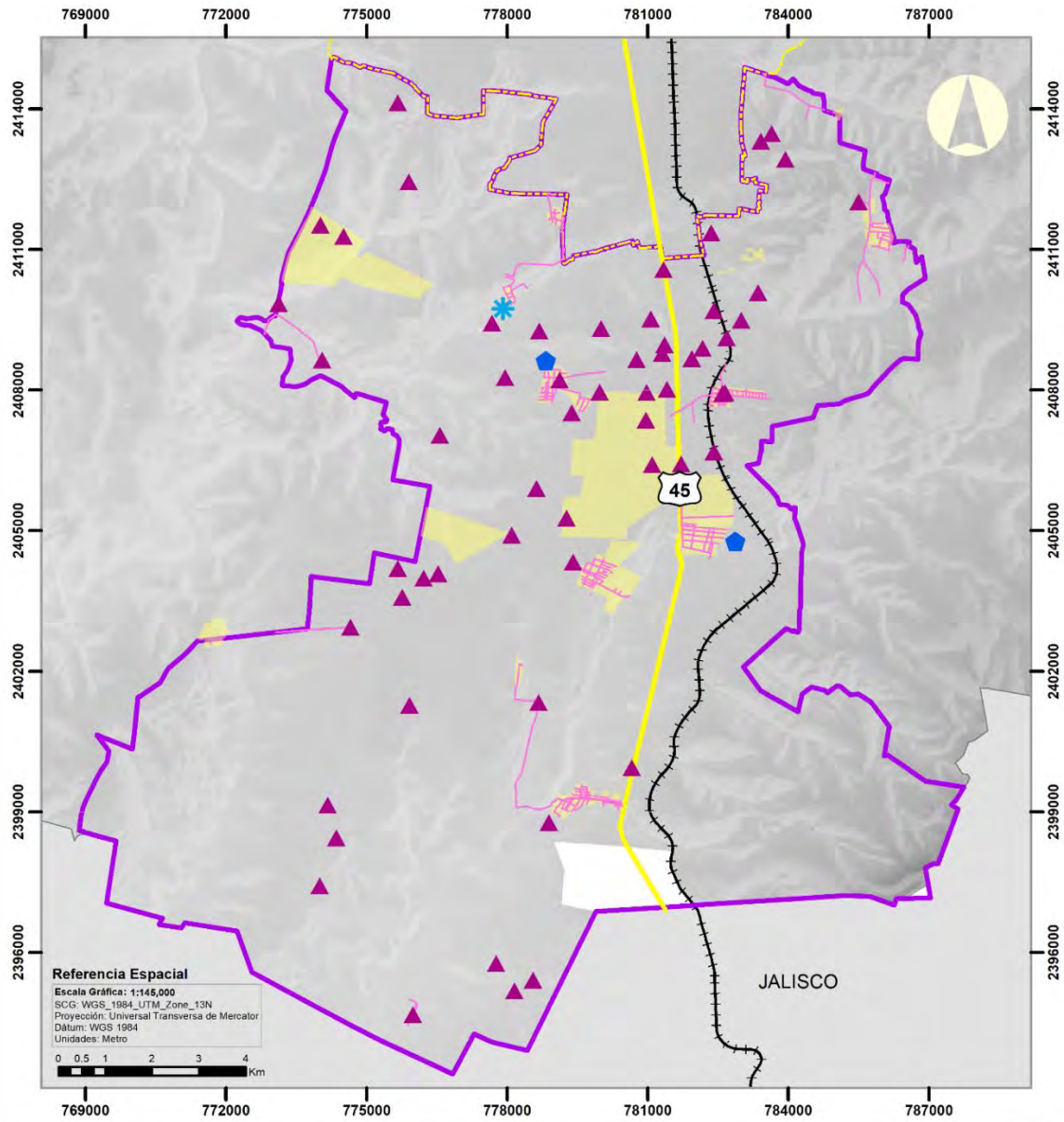
Problemática

- Un 20% de las localidades no tienen acceso directo a la infraestructura de agua potable proporcionada por el municipio.

Objetivo.

- Cubrir al menos al 90% de las localidades con cobertura de agua potable

⁴ Planta de tratamiento de agua



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

	Localidades
	Carretera 45
	PDUCA_2040
	REFOM Pe
	Vía ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

	Pozos Municipio (59)
	Plantas tratamiento CONAGUA 2018 (1)
	Plantas de Tratamiento (1)
	Lagunas de Oxidación
	Agua Potable Municipio
	Localidades (18)



Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020

Mapa 25. Infraestructura Hídrica.

5.2.6 Estructura vial

El acceso al polígono del Programa Parcial de la REFOM Peñuelas está estructurado en base a la carretera federal No. 45 (Panamericana), esta cruza el centro del área de estudio de norte a sur y viceversa. Hacia la parte norte, esta vía es la conexión directa hacia la Ciudad de Aguascalientes, hacia los estados de Zacatecas, Durango, Chihuahua y hacia Estados Unidos y Canadá. Hacia la parte sur del área de estudio, esta vía de comunicación es la salida hacia la ciudad de León, Guadalajara y México.

Desprendidas de la Carretera Federal No. 45 se encuentran las siguientes carreteras estatales de las cuales se puede acceder a casi todo el polígono:

a) Carretera 77

Esta vía es la comunicación del polígono de estudio hacia la Delegación Rural Villa Licenciado Jesús Terán o mejor conocida como "Calvillito", de la misma manera es la vía que conecta hacia la salida a San Luis Potosí por la carretera 70.

b) Carretera 103.

Esta carretera se deriva de la carretera Federal No. 45 y comunica con la comunidad de Montoro (Mesa del Salto).

d) Carretera 69.

Esta vía se desprende de la carretera Federal No. 45, vincula con la comunidad de Cotorina (Coyotes) en primera instancia y posteriormente hacia la carretera Federal No. 70 o salida san Luis Potosí.⁹⁷

e) Carretera 2 o Boulevard Aeropuerto.

Esta carretera es de gran relevancia no solo para el polígono del Programa Parcial sino también para la Ciudad de Aguascalientes y la Región Norte del

Estado de Jalisco, pues es la vía que comunica con el Aeropuerto Internacional Jesús Terán Peredo. También, es conexión hacia la Delegación Rural Salto de los Salado.

f) Carretera 61.

Derivada de la Carretera No. 2, se desarrolla la carretera 61, la cual comunica a 2 comunidades, la de Buenavista de peñuelas y El refugio de peñuelas.

g) Carretera 92.

Desprendida de la carretera Federal No. 45, y comunica con la comunidad de San Antonio de Peñuelas.

En la parte centro-oeste del polígono de estudio, se encuentra el Libramiento Poniente de Aguascalientes, esta vía se desprende de la carretera Federal No. 45 y enlaza con la carretera Federal 70 o Salida a Calvillo.

El Programa Parcial cuenta con varios caminos revestidos y de terracería, destacando los que comunican con la Serranía de los Gallos, El Cedazo, Ex Hacienda de Peñuelas, Ex Hacienda de Montoro, entre otros.

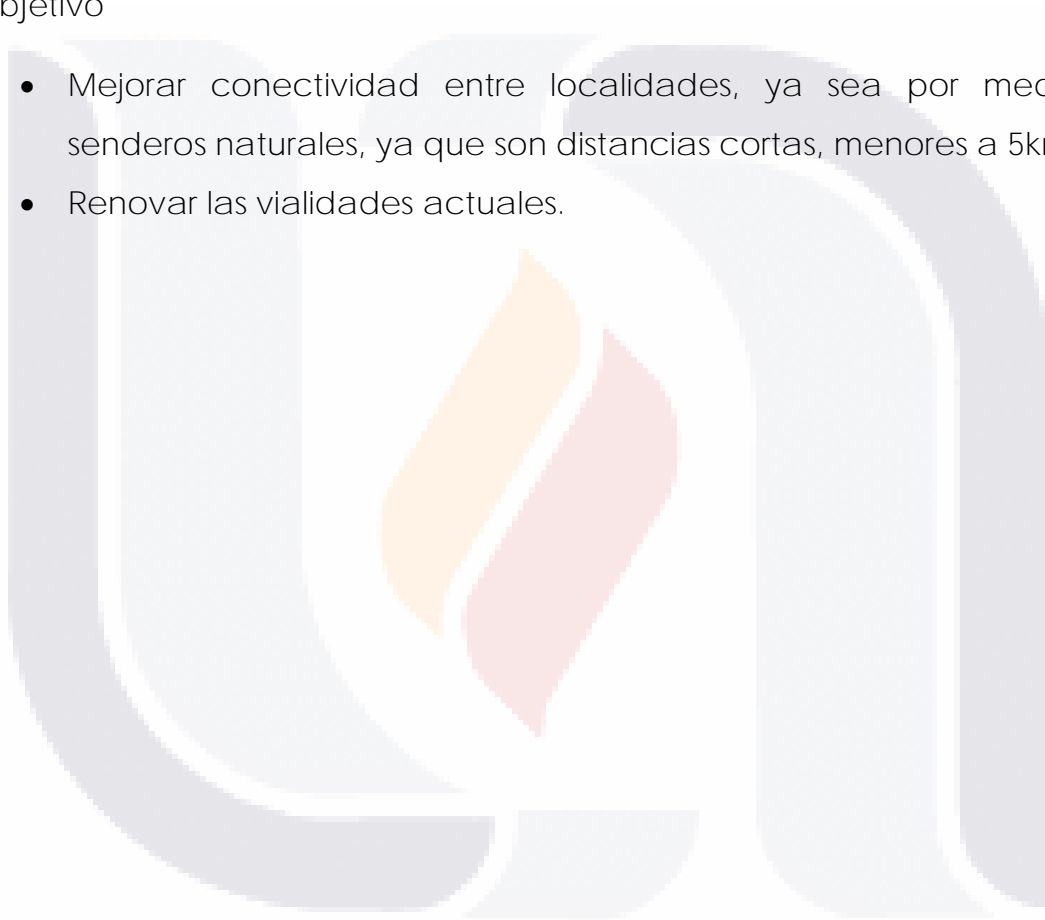
De norte a sur o viceversa el polígono de estudio cuenta con la vía de ferrocarril, que en la actualidad es utilizada de manera comercial exclusivamente, comunicando a nivel nacional el Estado de Aguascalientes con la Frontera Norte, Puertos Marítimos y con la Ciudad de México Vivienda.

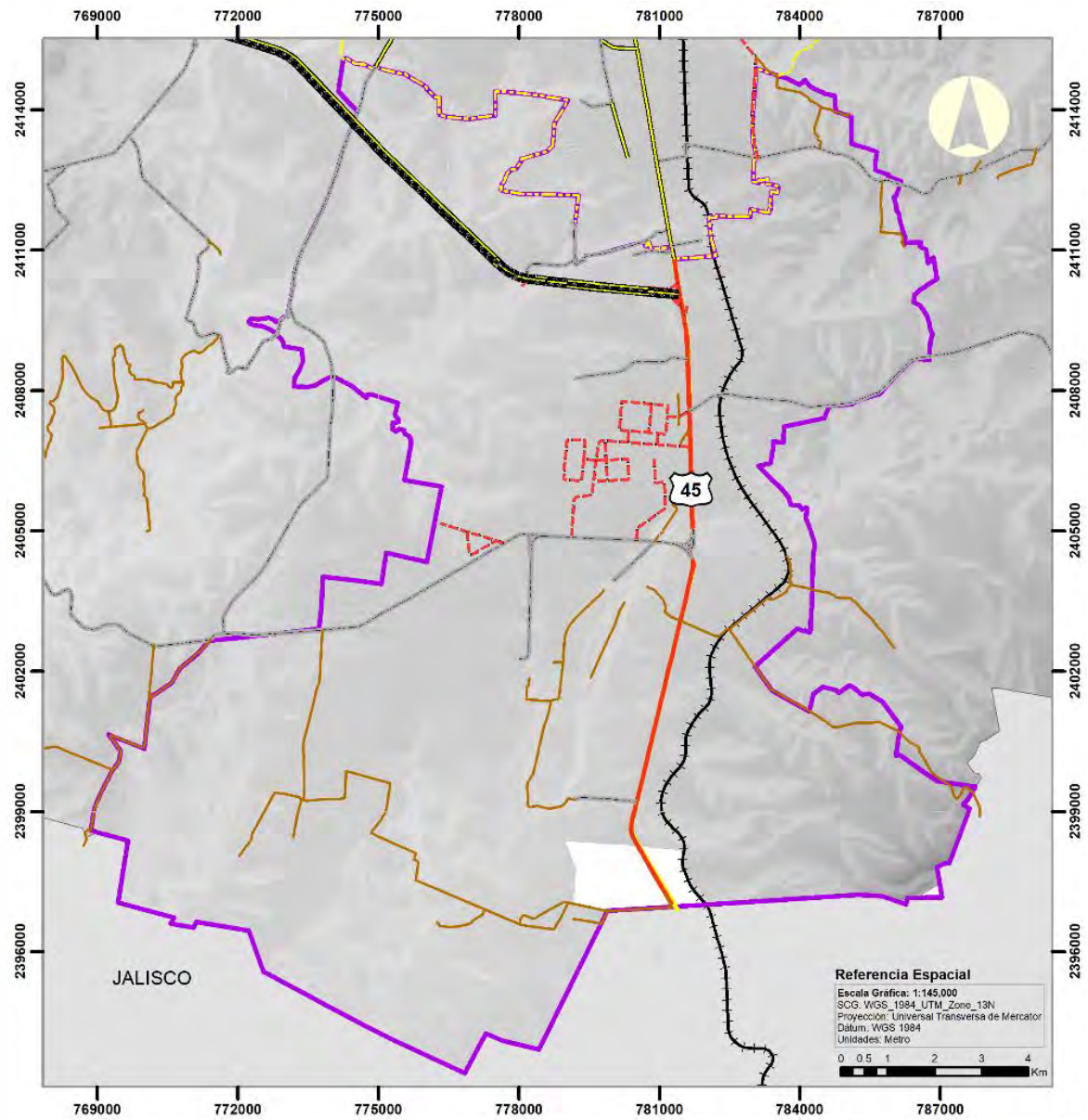
Problemática

- Para tener acceso a zonas habitacionales es necesario, por el tráfico local, transportarse por vialidades orden federal.
- Aumento en el aforo vehicular principalmente en la carretera no 45.
- No hay conectividad adecuada entre localidades.

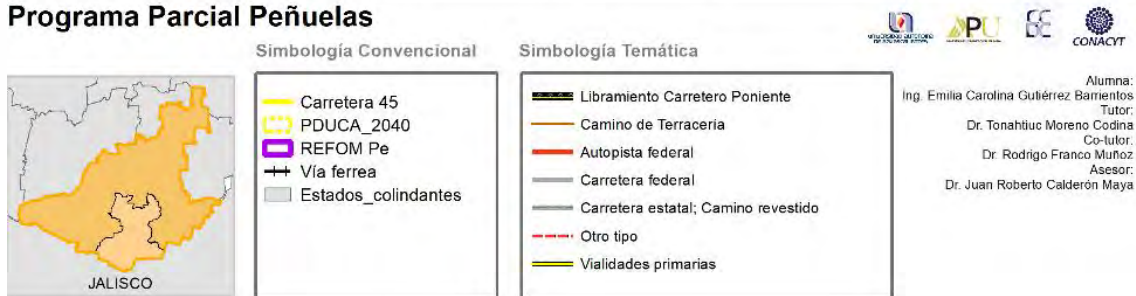
Objetivo

- Mejorar conectividad entre localidades, ya sea por medio de senderos naturales, ya que son distancias cortas, menores a 5km.
- Renovar las vialidades actuales.





Programa Parcial Peñuelas



Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045

Mapa 26. Estructura Vial.

5.2.7 Sitios Patrimoniales

El patrimonio cultural es importante para dar un sentido de identidad para algún pueblo, localidad o ciudad, es una parte histórica y puede ser un elemento para la cohesión social y un sentimiento de pertenencia colectivo. En la zona de estudio se localizan algunos elementos históricos importantes para Aguascalientes.

Ex hacienda de Peñuelas.

En la página del ayuntamiento del municipio de Aguascalientes se hace remembranza de esta icónica pieza de arquitectura, mencionando los siguiente:

Situada a 17 kilómetros al sur de la capital, se alcanza a vislumbrar desde lejos, a la derecha, la esplendorosa cúpula de la iglesia, transitando por la carretera federal número 45 Aguascalientes-México, y a muy corta distancia de esta se llega a esta hermosa hacienda por una brecha. Originalmente se llamó San Isidro Labrador, por existir en los alrededores muchas peñas pequeñas, con el paso del tiempo se le quedó el nombre de Hacienda de Peñuelas. Es una de las más antiguas del estado, inclusive se creó con anterioridad a la fundación de la ciudad, como estancia de ganado de leche y productor de carne. (Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Ex Hacienda De Peñuelas, 2022, p.18)

En conclusión, el patrimonio cultural desempeña un papel crucial en la identidad de un pueblo, localidad o ciudad, ya que representa una parte histórica que puede unir a la comunidad y generar un sentido de pertenencia colectiva. En la zona de estudio de Aguascalientes, se encuentran elementos históricos significativos, como la ex hacienda de Peñuelas.

5.3 Aspectos Sociodemográficos

5.3.1 Población / asentamientos humanos

La población total de la zona de estudio es de 13,552 habitantes, y las localidades que presentan una mayor concentración de población (tabla 16 y Mapa 26), son las que fueron definidas como “Localidades de Potencialización” en el PMDUOT 2045 del municipio de Aguascalientes (IMPLAN, 2020). Son 3 las localidades correspondientes a este concepto, ubicadas alrededor de la zona industrial de Nissan II en un radio de 2.5 km, las cuales son: Montoro (Mesa del Salto), Peñuelas (El Cienegal) y Cotorina (Coyotes). (mapa 1)

Tabla 18. Localidades y su población.

Localidad	Ámbito	Población
San Antonio de Peñuelas	Urbana	2,616
Montoro (Mesa del Salto)	Rural	1,776
Peñuelas (El Cienegal)	Rural	1,753
El Refugio de Peñuelas	Rural	1,638
Cotorina (Coyotes)	Rural	1,533
Buenavista de Peñuelas	Rural	1,054
El Tanque de los Jiménez	Rural	700
Granjas Fátima	Rural	570
Cañada Grande de Cotorina	Rural	493
El Gigante (Arellano)	Rural	370
El Cedazo (Cedazo de San Antonio)	Rural	322
Norias de Cedazo (Cedazo Norias de Montoro)	Rural	265
Los Guerrero	Rural	240
Lomas de Arellano	Rural	222
Parque Industrial de Logística Automotriz (PILA)	Rural	-
Parque Industrial Douki Seisan Park (DSP)	Rural	-
Nissan Mexicana [Planta Nissan II]	Rural	-
Parque Industrial FINSA	Rural	-
	pob tot	13,552
Localides a Potencializar		

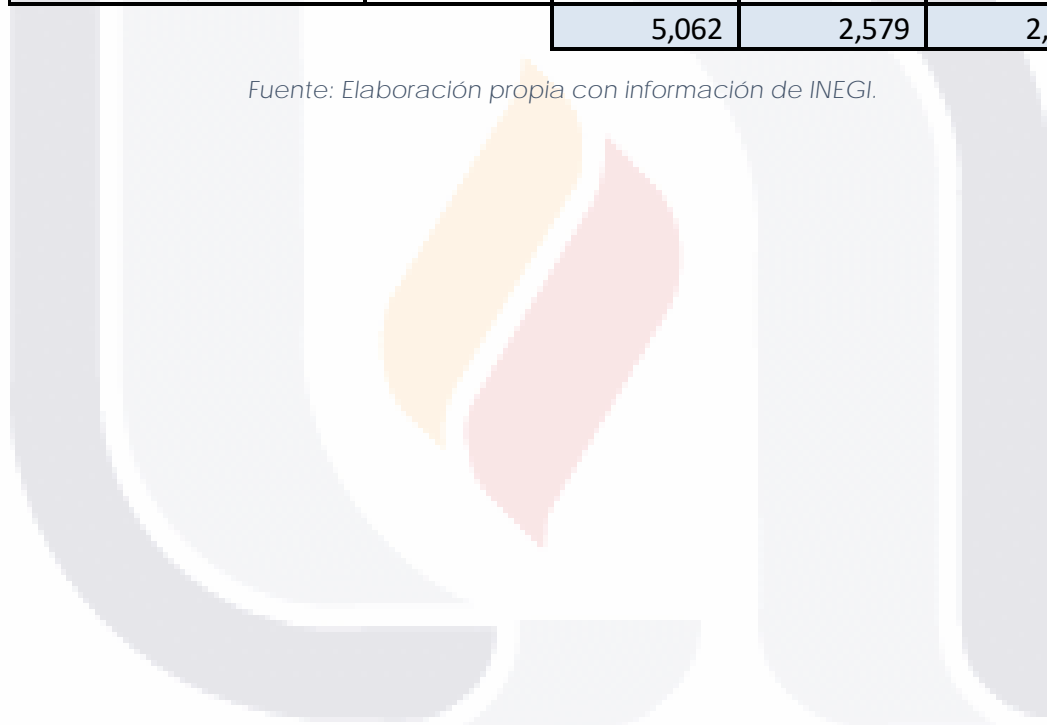
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.

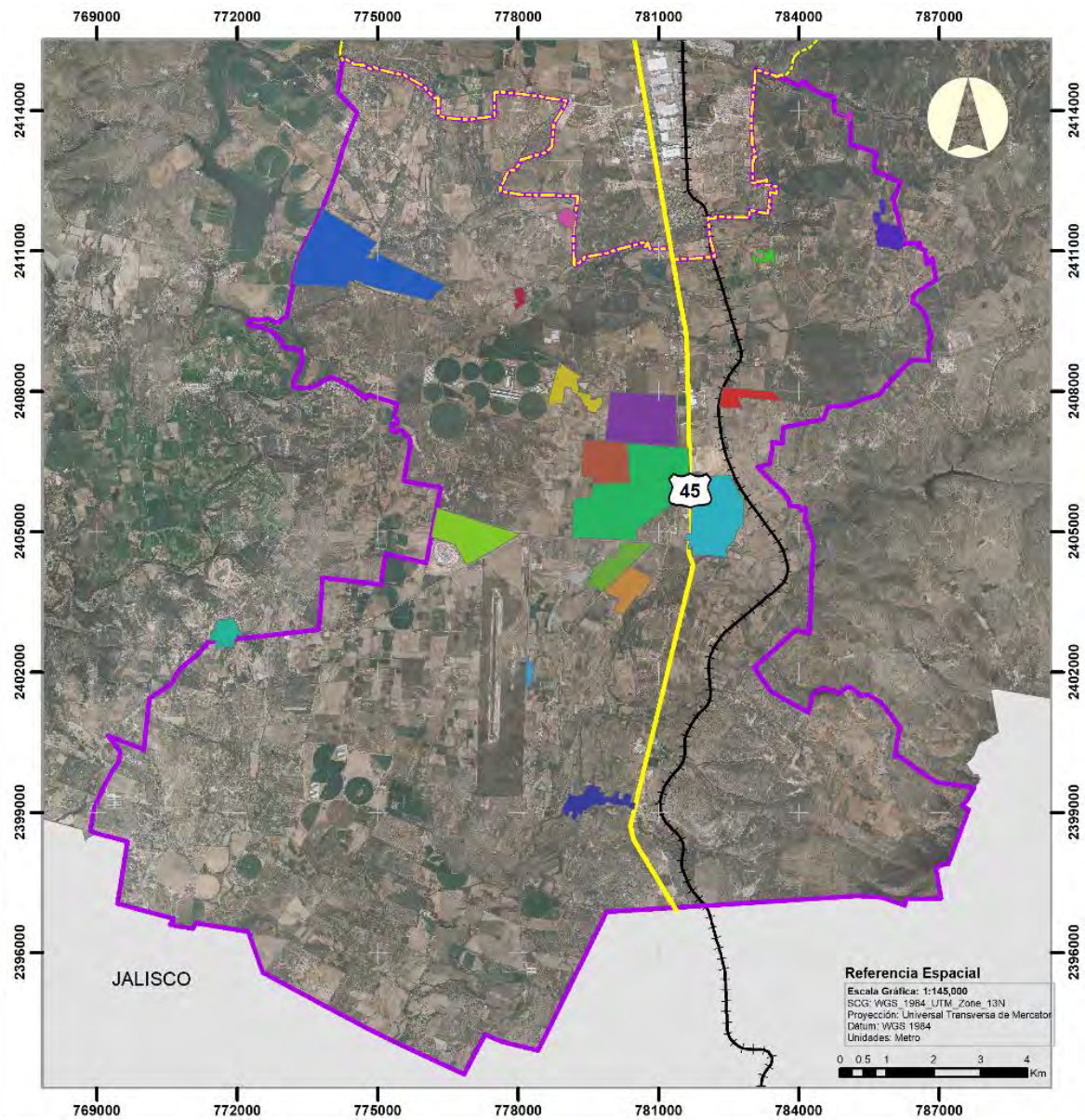
Puesto a que dentro del PMDUOT 2045 propuesto por el IMPLAN en 2020 menciona las localidades a potencializar, es crucial centrarse en ellas. Estas localidades principales de la zona serán responsables de brindar servicios a los asentamientos humanos cercanos. Estas tres localidades a potencializar albergan al 37% de la población total.

Tabla 19. Localidades de potencialización.

Localidad	Ámbito	Población	Pob_Fem	Pob_Masc
Montoro (Mesa del Salto)	Rural	1,776	899	877
Peñuelas (El Cienegal)	Rural	1,753	902	851
Cotorina (Coyotes)	Rural	1,533	778	755
		5,062	2,579	2,483

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI.





Programa Parcial Peñuelas

Simbología Temática



Localidades	
■ Buenavista de Peñuelas	■ Los Guerrero
■ Cañada Grande de Cotorina	■ Montoro (Mesa del Salto)
■ Cotorina (Coyotes)	■ Nissan Mexicana (Planta Nissan II)
■ El Cedazo (Cedazo de San Antonio)	■ Norias de Cedazo (Cedazo Norias de Montoro)
■ El Gigante (Arellano)	■ Parque Industrial Douki Seisan Park (DSP)
■ El Refugio de Peñuelas	■ Parque Industrial FINSA
■ El Tanque de los Jiménez	■ Parque Industrial de Logística Automotriz (PILA)
■ Granjas Fátima	■ Peñuelas (El Ciénegal)
■ Lomas de Arellano	■ San Antonio de Peñuelas

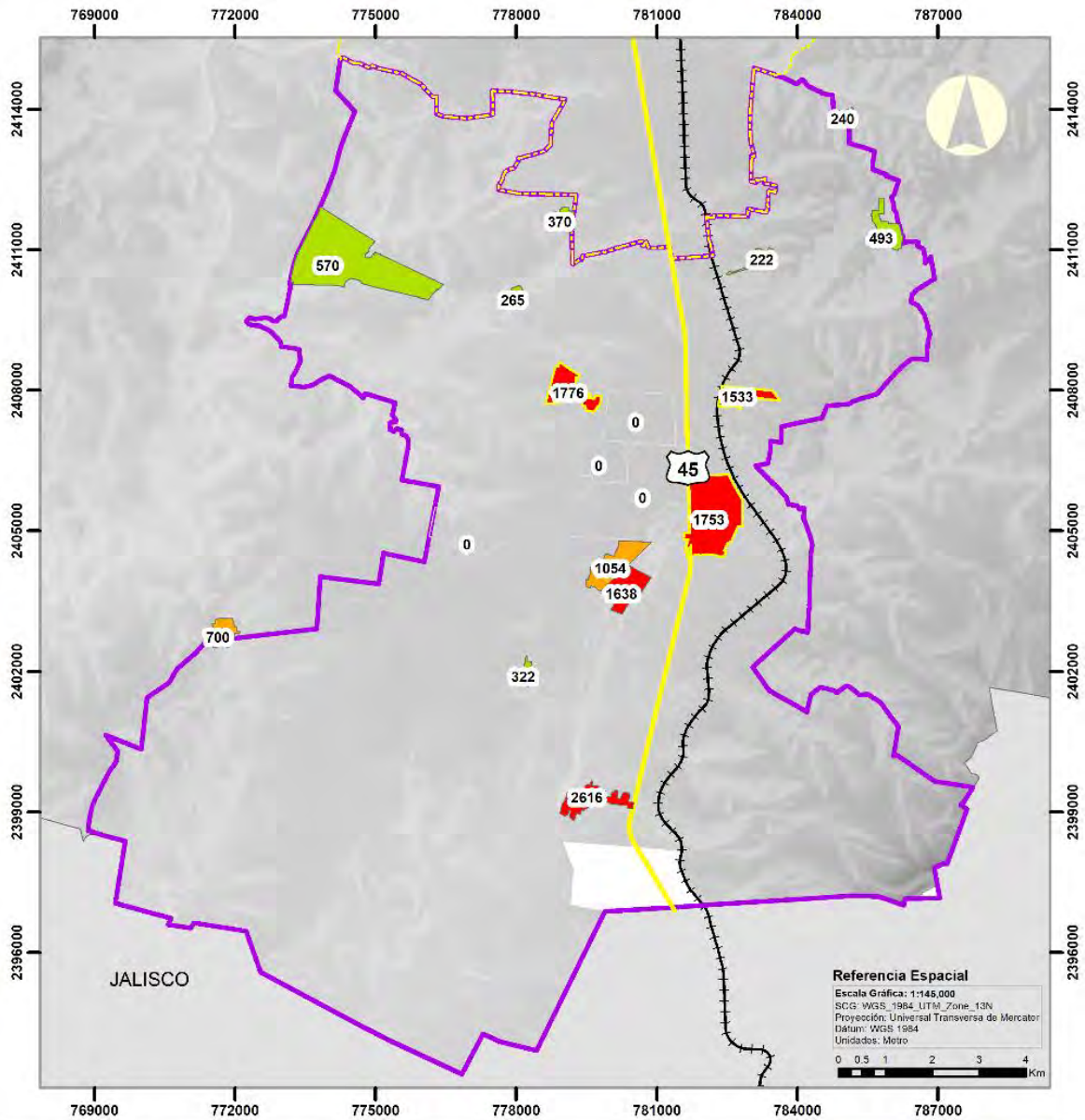


Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtic Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

—	Carretera 45
□	PDUCA_2040
□	REFCOM Pe
+	Vía férrea
□	Estados_colindantes

Fuente: Elaboración propia con base a INEGI/Marco Geoestadístico 2020

Mapa 27. Localidades



Programa Parcial Peñuelas

Simbología Convencional



	Carretera 45
	PDUCA_2040
	REFOM Pe
	Via ferrea
	Estados_colindantes

Simbología Temática

	Localidades de Potencialización
	Cotorina (Coyotes)
	Montoro (Mesa del Salto)
	Peñuelas (El Cienegal)
	Población Total
	NA
	222.000000 - 570.000000
	700.000000 - 1054.000000
	1533.000000 - 2616.000000



Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrantes
Tutor:
Dr. Tonahituc Moreno Cochina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a INEGI / Marco Geoestadístico 2020 / ITER.

Mapa 28. Población por localidad.

5.3.2 Distribución y estructura de la población

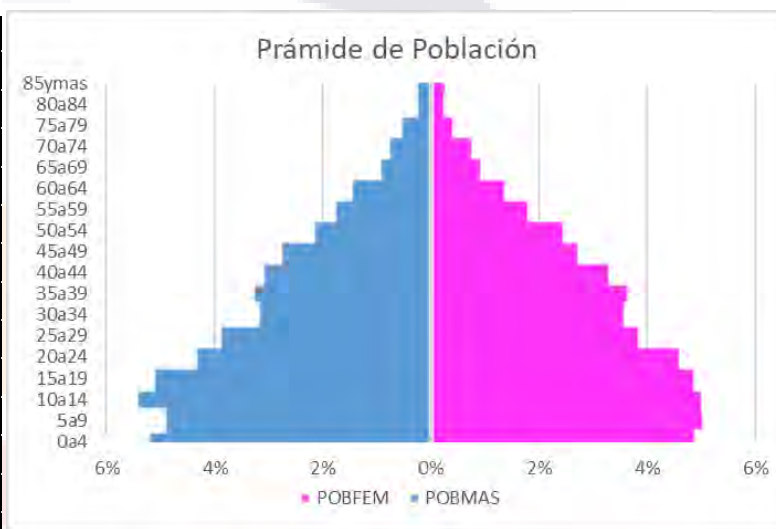
De acuerdo con los datos y la pirámide poblacional derivada de los mismos, se observa que la población tiene una ligera similitud entre las generaciones jóvenes y adultos, con una reducción importante hacia las generaciones ancianas dentro la zona de estudio este tipo de pirámide puede ser denominada población estacionaria. Esto es propio de poblaciones que no presentan niveles de transición demográfica.

Tabla 20. Distribución de la población en REFOM Peñuelas

Rango Edad	POBFEM	POBMAS
0a4	663	709
5a9	683	669
10a14	680	738
15a19	662	696
20a24	625	590
25a29	524	529
30a34	488	434
35a39	497	448
40a44	450	423
45a49	371	379
50a54	336	296
55a59	247	243
60a64	190	200
65a69	129	129
70a74	107	108
75a79	59	77
80a84	36	39
85ymas	39	39

Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI)

Figura 2. Pirámide poblacional REFOM peñuelas



Fuente: Elaboración propia con información del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI)

Índices de análisis de la población

Los índices de análisis de la población son herramientas utilizadas para comprender y evaluar diversos aspectos demográficos de una población en particular. Estos índices proporcionan información clave sobre la estructura, distribución, dinámica y características socioeconómicas de la población, lo que permite tomar decisiones informadas en la planificación y el desarrollo de políticas.

El índice de Friz (IF) es la representación de la proporción de la población en el grupo de 0 a 19 años con relación a la población de 30 a 49 años; Si éste índice es mayor a 160 la población será considerada joven, si está ente 60 y 160 es una población madura y si es menor a 60, se considera una población vieja. (Salud Quillota, 2012)

Tabla 21. Índice de Friz

Índice de Friz (IF)		
0 a 19	30 a 49	IF
5500	3490	157.6

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Índice de Burgdöfer (IB) compara los porcentajes de población en los grupos de 5 a 14 años y 45 a 64 años, si el primer grupo es mayor que el segundo la población será considerada joven, si son relativamente similares es madura y si es menor la población será considerada vieja. (Salud Quillota, 2012)

Tabla 22. Índice de Burgdöfer

Índice de Burgdöfer (IB)		
5 a 14	45 a 64	IB
2770	1118	Población joven

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Índice de envejecimiento (IV) El índice sintético que refleja el nivel de envejecimiento de la población se calcula al dividir el número de personas mayores de 65 años por el número de niños por debajo de una determinada edad, generalmente 15 años.(Salud Quillota, 2012)

Tabla 23. Índice de envejecimiento

Índice de envejecimiento (IV)		
65 y más	0 a 14	IV
762	4142	18.4

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Índice demográfico de dependencia (ID) Es de gran importancia tanto desde el punto de vista económico como social. Este indicador permite que las personas que, debido a razones demográficas como la edad, se consideran no autónomas, como los ancianos (mayores de 65 años) y los niños pequeños (menores de 15 años), se relacionen con aquellos que supuestamente deben mantenerlos a través de su actividad.(Arriaga, 1984)

Tabla 24. Índice demográfico de dependencia

Índice demográfico de dependencia (ID)		
>65 y <15	15 a 64	ID
4904	8628	56.8
		48.0
		8.8

Fuente: Índices de análisis de la población

Índice del número de niños por mujer fecunda (IC) Este índice se calcula al dividir el número de niños recién nacidos (0-4 años) entre las mujeres en edad fértil (15-49 años). En los países en vías de desarrollo, el Índice de Carga Infantil (IC) no es un buen indicador de la fertilidad debido a la alta mortalidad infantil que influye en él. En realidad, es un indicador de la carga de hijos en edad preescolar por mujer, lo que lo convierte en una medida socio-demográfica útil..(Arriaga, 1984)

Tabla 25. Índice del número de niños por mujer fecunda

Índice del número de niños por mujer fecunda (IC)		
0 a 4	15 a 49	IC
1372	7116	19.3

Fuente: : Elaboración propia con información de INEGI

Índice de estructura de la población activa (IS) Este indicador refleja el nivel de envejecimiento de un determinado segmento de la población. Se puede calcular dividiendo la población entre 40 y 64 años (las 25 generaciones más mayores en actividad) entre la población de 15 a 39 años (las 25 generaciones más jóvenes). Cuanto más bajo sea este índice, más joven será la estructura de la población en edad laboral. (Salud Quillota, 2012)

Tabla 26. Índice de estructura de la población activa

Índice de estructura de la población activa (IS)		
40 a 64	15 a 39	IS
3135	5493	57.1

Fuente: : Elaboración propia con información de INEGI

Gracias a los índices, se puede deducir que la población de la zona de estudio en su mayoría es una población madura, cosa que se confirma con la pirámide de población, aunado a esto con el segundo índice, se indica que hay un mayor porcentaje de población joven. Con la información recabada de INEGI se dictamina que el índice de envejecimiento es menor al 20% lo cual queda estrechamente relacionado con los primeros índices mencionados. Y la estructura de la población activa se relaciona con la media de población madura.

Esta clase de datos permite determinar las necesidades de la población y promover infraestructura que se adecúe a las insuficiencias actuales.

5.4 Aspectos Socioeconómicos

5.4.1 Población económicamente activa

Según los datos presentados en el mapa 27, se ha constatado que más del 60% de la población que vive en el área de investigación se encuentra en edad laboralmente activa. Este dato puede interpretarse como un indicador de la tasa de participación en la educación básica, ya que abarca a individuos a partir de los 12 años.

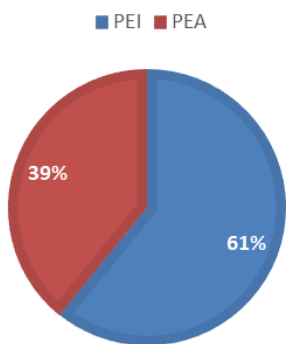
La significativa proporción de personas que forman parte de la fuerza laboral resalta la importancia de fomentar la accesibilidad a la educación básica y asegurar que las personas, independientemente de su edad, tengan la oportunidad de recibir una educación adecuada. Este indicador subraya la necesidad de implementar programas y políticas que promuevan la escolarización y el desarrollo educativo de la población en el área de investigación.

Tabla 27. Población económicamente activa e inactiva.

NOMGEO	Población de 12 años y más económicamente activa	Población de 12 años y más no económicamente activa	Población de 12 y más	Porcentaje de población Económicamente inactiva	Porcentaje de población Económicamente activa
Buenavista de Peñuelas	529	278	808	65%	34%
Cañada Grande de Cotorina	230	138	368	63%	38%
El Cedazo (Cedazo de San Antonio)	156	92	249	63%	37%
Peñuelas (El Cienegal)	767	610	1381	56%	44%
El Refugio de Peñuelas	759	513	1274	60%	40%
San Antonio de Peñuelas	1181	753	1935	61%	39%
El Tanque de los Jiménez	325	230	556	58%	41%
El Gigante (Arellano)	169	86	255	66%	34%
Norias de Cedazo (Cedazo Norias de Montoro)	135	55	190	71%	29%
Cotorina (Coyotes)	679	456	1137	60%	40%
Montoro (Mesa del Salto)	796	538	1337	60%	40%
Lomas de Arellano	98	75	174	56%	43%
Granjas Fátima	276	139	416	66%	33%
Los Guerrero	123	40	164	75%	24%
Total	6223	4003	10244	61%	39%

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Gráfica 5. Porcentaje de población económicamente activa e inactiva.



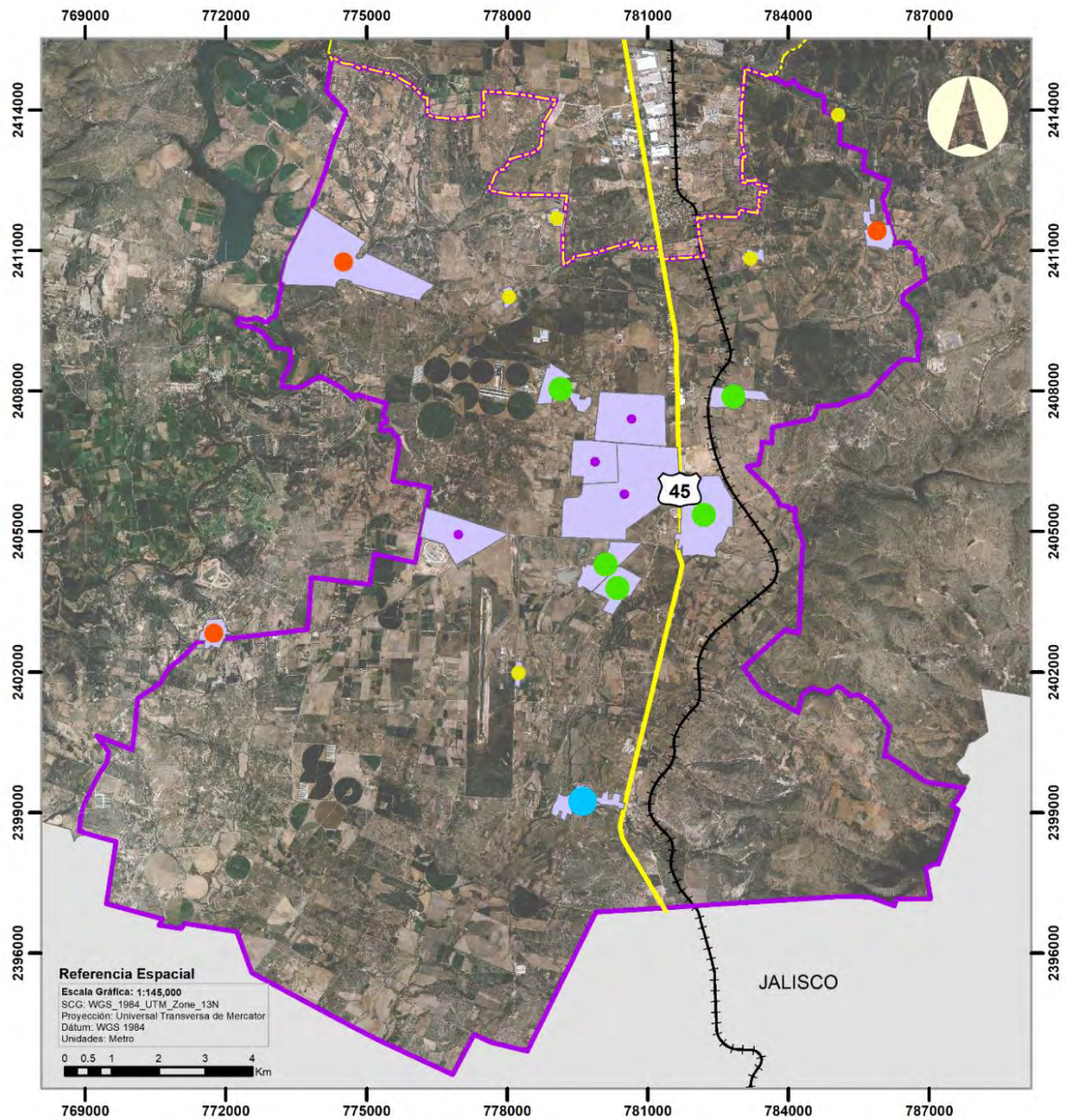
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI

Problemática

- Posible disertación de educación básica por motivos financieros.

Objetivo

- Identificar y medir el porcentaje de personas menores a 15 años económicamente activas, para corroborar si realmente este sea un problema.



Programa Parcial Peñuelas

<p>JALISCO</p>	<p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> Carretera 45 PDUCA_2040 REFORM Pe Via ferrea Estados_colindantes 	<p>Simbología Temática</p> <p>Población de 12 años y más económicamente activa</p> <ul style="list-style-type: none"> Parque Industrial/NA 0.000001 - 169.000000 169.000001 - 325.000000 325.000001 - 796.000000 796.000001 - 1181.000000 	<p>Alumna: Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos Tutor: Dr. Tonahtuac Moreno Codina Co-tutor: Dr. Rodrigo Franco Muñoz Asesor: Dr. Juan Roberto Calderón Maya</p>
	<p>Fuente: Elaboración propia con base a ITER 2020/INEGI</p>		

Mapa 29. Población económicamente activa.

5.5 Síntesis del diagnóstico

Fallas: La presencia de 5 discontinuidades geológicas cercanas a asentamientos humanos genera riesgos para la población.

Degradación de suelos: El 100% del área muestra algún tipo de degradación del suelo, siendo la erosión hídrica la más predominante. Esto conlleva a la pérdida de potencial y capacidad reproductiva del suelo.

Topografía: La actividad industrial y ocupación en zonas de alta potencial de recarga afecta la topografía y limita la recarga de agua.

Escorrentamiento: El crecimiento de la actividad humana provoca modificaciones en el suelo, reduciendo la capacidad de infiltración y aumentando el escurrimiento. La falta de medidas para mitigar este problema agrava la situación.

Vegetación: Se puede observar un deterioro y modificaciones en la cubierta vegetal del territorio como resultado de acciones humanas, Esto resulta en una subutilización de las capacidades productivas existentes.

Áreas Naturales Protegidas (ANP): La falta de control en actividades turísticas y recreativas, así como la erosión del suelo por diversas actividades humanas, amenaza las ANP.

Áreas de Protección de la Conservación (APC): Estas zonas se encuentran expuestas a riesgos como la expansión urbana, los incendios forestales, la acumulación de residuos, la contaminación del agua y la tala ilegal, lo cual representa una amenaza para la diversidad de especies de flora y fauna.

Fragilidad Natural: El 72% del territorio presenta una fragilidad media, lo cual indica la necesidad de políticas y acciones de preservación y mitigación.

Medio físico construido: Existe una ocupación artificial incontrolada y en zonas no aptas del suelo, lo que genera erosión del suelo y problemas en la vivienda.

Vivienda: Una parte significativa de las viviendas en las localidades se encuentra deshabitada, lo cual indica un problema en la ocupación y análisis de raíz del problema.

Equipamiento: Algunas localidades carecen de elementos de equipamiento urbano, lo cual provoca desplazamientos a zonas que sí los tienen, afectando la conectividad.

Comunicaciones y transportes: La comunicación vial es fraccionada en ciertas zonas, limitando la movilidad y favoreciendo el uso del vehículo personal. Además, la escasez de rutas de transporte público foráneo afecta el acceso a otras localidades.

Servicios Humanos: Alrededor del 20% de las localidades carecen de acceso directo a infraestructura de agua potable brindada por el municipio.

Estructura vial: La necesidad de transitar por vialidades de orden federal para acceder a zonas habitacionales genera congestionamiento vehicular. Además, la falta de conectividad adecuada entre localidades dificulta los desplazamientos.

Tabla 28. Resumen de problemática y sus objetivos

	Diagnóstico	Problemática	Objetivo
Medio Físico Natural	Degradación de suelos	El 100 % del área de estudio presenta algún tipo de degradación del suelo, siendo la erosión hídrica la de mayor porcentaje (28.76%) Esto propicia la pérdida de potencial y la capacidad reproductiva del suelo, ya sea por alteraciones físicas o químicas. La eliminación de la vegetación primaria agrava la erosión del suelo debido a la acción del agua y el viento, provocando su arrastre.	Principalmente, sería crear conciencia respecto a la problemática, ya que es un factor que los asentamientos humanos han derivado. Evitar la remoción de cobertura vegetal en lugares estratégicos de la zona
	Topografía	Alteración del paisaje por actividades de materia industrial a lo largo de la parte sur correspondiente a la carretera no.45 (panamericana). Ocupación en zonas de alta potencial de recarga en las partes bajas, por las mismas construcciones, limitando la recarga de agua.	Controlar el crecimiento de actividad industrial a lo largo de la carretera panamericana. Establecer las zonas con mayor potencial de recarga y controlar la actividad humana en esas zonas.
	Escurrimiento	La pérdida de condiciones naturales en los entornos naturales se debe a problemas relacionados con la sanidad, la erosión y el arrastre de residuos urbanos. Los asentamientos no contemplan medida alguna para mediar esta problemática, por ende, el problema se agrava. El crecimiento de la actividad humana deriva a una modificación del suelo, por lo consiguiente la capacidad de penetración se reduce. La reducción de la vegetación es otro factor que deriva a aumentar la cantidad y velocidad de escurrimiento.	Crear conciencia respecto a la problemática, ya que es un factor que los asentamientos humanos han derivado. Evitar la remoción de cobertura vegetal en lugares estratégicos de la zona, tales como la zona 2, la cual es el tipo que presenta una alta relación de lluvia-escorrimento. En caso extremo, crear bordos en las zonas con un mayor escurrimiento detectado, reduciendo así el cauce de agua.
	Vegetación y Uso de suelo	La cubierta vegetal ha experimentado deterioro y cambios debido a la intervención humana. Desaprovechamiento de potencialidades productivas del territorio.	Crear conciencia y programas que informen la importancia de la protección de la cobertura vegetal, sobretodo la primaria. Localizar la potencialidad del territorio y dirigir a esa zona las actividades productivas
	ANP	La ausencia de control puede ocasionar daños significativos a los ecosistemas, afectando la calidad del aire, la salud de la fauna y flora, así como la degradación del suelo. La erosión del suelo debido al exceso de pastoreo, deforestación, extracción de materiales, incendios forestales y construcción de estructuras, entre otros factores. La conversión de áreas naturales en zonas urbanas o para fines productivos como la agricultura y la ganadería. La ausencia de un sistema efectivo de vigilancia y control para las áreas naturales protegidas.	Crear conciencia respecto a las actividades desarrolladas en entornos naturales y sus consecuencias. Reforestar y proteger zonas afectadas. Controlar estrictamente los usos de suelo en dichas zonas de patrimonio natural. Mayor control en las actividades turísticas Mejorar el sistema de vigilancia en las ANP.
	APC	Zonas susceptibles a diversos riesgos, como urbanización descontrolada, incendios forestales, acumulación de residuos, contaminación del agua y deforestación ilegal, entre otros. Extracción de materiales pétreos y arenas de arroyos. Presencia de especies de flora y fauna clasificadas como en riesgo.	Limitar la actividad humana en zonas estratégicas. Mejorar la vigilancia de las áreas naturales protegidas, para así cuidar las propiedades ambientales que estas nos proveen
	Fragilidad Natural	72 % del territorio presenta una fragilidad media. Falta de políticas que inciten a una preservación del medio ambiente, así como acciones de mitigación.	Creación de políticas que inciten la preservación del medio ambiente. Fomentar una cultura amigable con el medioambiente, por medio de talleres dirigidos a la población. Tomar medidas de precaución y/o corrección hacia los agentes perturbantes de la fragilidad natural
Medio Físico Construido	Ocupación Actual	Artificialización incontrolada, o en zonas no aptas del suelo El masivo uso agropecuario de la zona, por pérdida de vegetación está ocasionando la erosión del suelo	Establecer límites de crecimiento de las localidades e indicar suelos aptos para la construcción Reducir el área de pastoreo o controlar por temporal su uso.
	Vivienda	Cada localidad presenta al menos un 20% de viviendas deshabitadas. Este porcentaje podría aumentar si no se analiza la raíz del problema	Establecer programas de re densificación del área Buscar deficiencias en los equipamientos y comunicaciones, para mejorar el entorno y la habitabilidad de la zona
	Equipamiento de la Zona	2 localidades carecen de todos los elementos de equipamiento urbano, provocando así un mayor desplazamiento a las zonas que si lo tiene. La conectividad entre las localidades es limitada	Mejorar la conectividad entre las localidades o dotar a las localidades con el equipamiento faltante.
	Comunicaciones y transportes	Existe una comunicación vial fraccionada en la zona oriente del polígono de estudio Las pocas opciones de movilidad en transporte público marca una clara diferencia entre la zona urbana y rural Esto podría generar un aumento el uso del vehículo personal y sus factores negativos relacionados con este ejercicio de transporte Las rutas de transporte público de larga distancia solo están disponibles en las vías estatales, lo que restringe el acceso a otras localidades que no se encuentran tan cerca de estas vías.	Mejorar la conectividad entre localidades, tanto por nuevas vialidades, así como incrementar el aforo de transporte público. Incentivar el uso del transporte público o movilidad activa si son distancias cortas
	Agua potable	20% de las localidades carecen de acceso directo a la infraestructura de agua potable brindada por el municipio.	Cubrir al menos al 90% de las localidades con cobertura de agua potable
	Estructura Vial	Para acceder a zonas habitacionales es necesario, por el tráfico local, transportarse por vialidades orden federal. Aumento en el aforo vehicular principalmente en la carretera no45. No hay conectividad adecuada entre localidades.	Mejorar conectividad entre localidades, ya sea por medio de senderos naturales, ya que son distancias cortas, menores a 5km. Renovar las vialidades actuales.
	Socioeconómico	Posible disertación de educación básica por motivos financieros.	Evitar esta posible disertación a al esducación básica

Fuente: Elaboración propia

5.6 Metas:

- a) Riesgos geológicos: Establecer acciones preventivas y de amortiguamiento para reducir los riesgos asociados a las discontinuidades geológicas cercanas a los asentamientos, garantizando la seguridad de la población.
- b) Conservación del suelo: Implementar estrategias de conservación del estrato y controlar la erosión hídrica, con el objetivo de frenar la degradación y promover la recuperación de su potencial y capacidad reproductiva.
- c) Gestión sostenible del agua: Implementar medidas de protección y gestión adecuada de las zonas de alta potencial de recarga, asegurando la disponibilidad de agua y evitando la afectación de la topografía.
- d) Manejo del escurrimiento: Establecer programas de gestión del escurrimiento para minimizar los impactos negativos derivados del crecimiento de la actividad humana, promoviendo medidas de infiltración y mitigación de la escorrentía.
- e) Restauración de la vegetación: Desarrollar acciones de restauración y conservación de la cubierta vegetal, promoviendo el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la recuperación de las potencialidades productivas del territorio.
- f) Protección de áreas naturales: Implementar medidas de control y vigilancia en las Áreas Naturales Protegidas (ANP), asegurando la preservación de su integridad ecológica y reduciendo los impactos negativos de las actividades humanas.
- g) Conservación de áreas de protección: Fortalecer la vigilancia y control en las Áreas de Protección de la Conservación (APC), implementando medidas para prevenir la urbanización

descontrolada, incendios forestales, contaminación y otros factores que afecten la flora y fauna.

- h) Preservación del medio ambiente: Desarrollar políticas y acciones de preservación y mitigación de acuerdo con la fragilidad natural del territorio, promoviendo la conservación de los ecosistemas y la protección de los recursos naturales.
- i) Ordenamiento urbano: Implementar medidas de control y regulación para evitar la ocupación artificial incontrolada y en zonas no aptas del suelo, garantizando una planificación adecuada del medio físico construido.
- j) Mejoramiento de la vivienda: Fomentar programas de rehabilitación y ocupación de viviendas deshabitadas, promoviendo un análisis de raíz del problema y brindando soluciones adecuadas para mejorar las condiciones de habitabilidad.
- k) Acceso a equipamiento urbano: Realizar inversiones para dotar de infraestructuras de equipamiento urbano a las localidades que carecen de ellas, optimizando la calidad de vida de la población y reduciendo desplazamientos innecesarios.
- l) Mejora de las comunicaciones y transportes: Implementar proyectos de mejora vial y de transporte público, garantizando una comunicación eficiente entre las localidades y reduciendo el uso de vehículos personales.
- m) Acceso a servicios básicos: Establecer programas para garantizar el acceso a infraestructura de agua potable en las localidades, asegurando el suministro y mejorando la calidad de vida de la población.
- n) Conectividad y movilidad: Promover la conectividad adecuada entre las localidades, mejorando la infraestructura vial y de transporte público

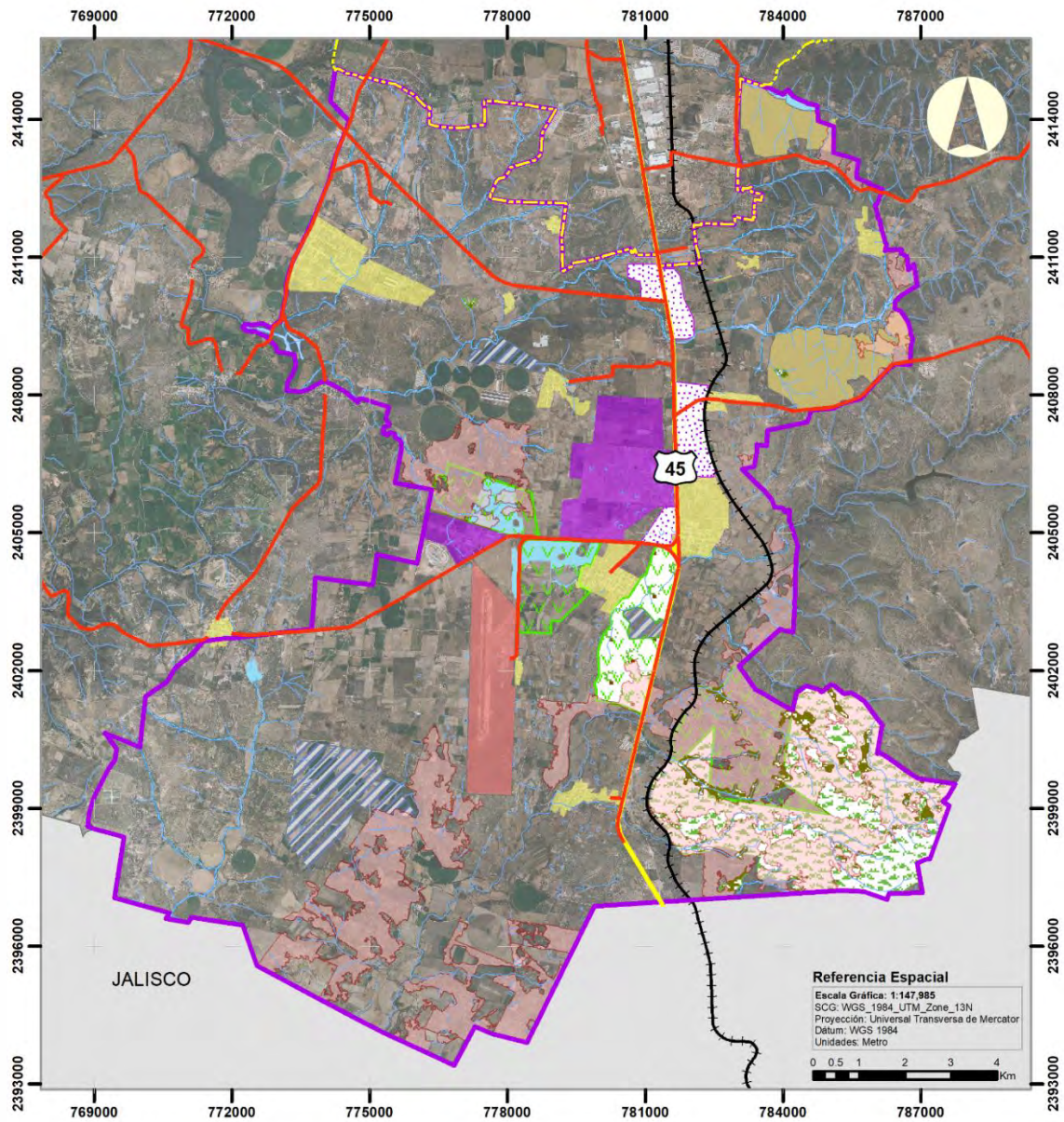
6. Capítulo: Estrategias

La siguiente tabla presenta una serie de estrategias relacionadas con las problemáticas identificadas previamente. Estas estrategias tienen como objetivo abordar los desafíos y trabajar hacia la solución de los problemas presentes en el área de estudio. Cada estrategia está diseñada para hacer frente a una problemática específica y contribuir al mejoramiento del entorno. A través de la implementación de estas estrategias, se busca lograr un desarrollo sostenible, preservar los recursos naturales, mejorar la calidad de vida de la población y promover la cohesión social. Cada una de las estrategias propuestas representa un paso hacia la resolución de las problemáticas y contribuye a la construcción de un futuro más próspero y equilibrado para el polígono de estudio.

Tabla 29. Estrategias y su relación con la problemática

Estrategia	Problemática	Objetivo
Mejora de Caminos de terracería	Estructura Vial Equipamiento de la Zona Comunicaciones y transporte	Renovar las vialidades actuales. Mejorar la conectividad entre las localidades Mejorar la conectividad entre localidades
Construcción de Sendero Natural	Estructura Vial Equipamiento de la Zona Comunicaciones y transporte	Mejorar conectividad entre localidades, ya sea por medio de senderos naturales, ya que son distancias cortas, menores a 5km. Mejorar la conectividad entre las localidades Nuevas Vialidades
Reforestar y seguir evitando la remoción de cobertura vegetal	ANP Degradación de Suelos Vegetación y uso de suelo	Reforestar y proteger zonas afectadas. Evitar la remoción de cobertura vegetal en lugares estratégicos de la zona Crear conciencia y programas que informen la importancia de la protección de la cobertura vegetal, sobretodo la primaria.
Manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales.	APC Degradación de Suelos	Limitar la actividad humana en zonas estratégicas. Principalmente, sería crear conciencia respecto a la problemática, ya que es un factor que los asentamientos humanos han derivado.
Controlar Actividad industrial	Topografía Fragilidad Ambiental	Controlar el crecimiento de actividad industrial a lo largo de la carretera panamericana. Tomar medidas de precaución y/o corrección hacia los agentes perturbantes de la fragilidad natural
Mayor control de vigilancia y actividad turística	ANP APC	
Protección de cobertura vegetal	Vegetación y uso de suelo ANP APC Fragilidad Ambiental Lluvia-Escorrentamiento	Crear conciencia y programas que informen la importancia de la protección de la cobertura vegetal, sobretodo la primaria. Tomar medidas de precaución y/o corrección hacia los agentes perturbantes de la fragilidad natural
Creación de parque/área de recreación	ANP APC Equipamiento de la Zona	Reforestar y proteger zonas afectadas. Reforestar y proteger zonas afectadas. Dotar a las localidades con el equipamiento faltante.
Preservar cobertura Vegetal	Degradación de Suelos Factor de Escorrentamiento ANP	Evitar la remoción de cobertura vegetal en lugares estratégicos de la zona Evitar la remoción de cobertura vegetal en lugares estratégicos de la zona, tales como la zona 2, la cual es el tipo que presenta una alta relación de lluvia-escorrentamiento. Crear conciencia respecto a las actividades desarrolladas en entornos naturales y sus consecuencias. Reforestar y proteger zonas afectadas.

Fuente: Elaboración propia.



Programa Parcial Peñuelas

Simbología Temática



<ul style="list-style-type: none"> Preservar cobertura vegetal Reforestar y seguir evitando la remoción de cobertura vegetal <p>Estrategias</p> <ul style="list-style-type: none"> Manejo y uso sustentable de ecosistemas terrestres y recursos forestales Controlar Actividad Industrial Mayor control de vigilancia y actividad turística 	<p>APC</p> <p>Protección</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosque de encino Cuerpos de agua Juniperos Matorral Mezclal y cultural Vegetación riparia Vegetación xerófila
--	--



Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahitc Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Carreteras_Ags_SCT
Carretera 45
PDUCA_2040
REFOM Pa
Via ferrea
Estados_colindantes
Corrientes_de_agua

Fuente: Elaboración propia con base a INEGI/PMDUOT 2045, IMPLAN 2020

Mapa 30. Estrategias

6.1 Proyectos estratégicos

Sistema de ciudades

Se ha creado un sistema de ciudades⁵ con las 3 localidades a potencializar, siendo Peñuelas (El Cienegal) la primera, esto por motivos de equipamiento con el que cuenta, cantidad de población y reserva de crecimiento, ya que, al ser una localidad principal, debe tener espacio para los posibles servicios que deseen instalarse en dicha localidad.

El motivo del diseño de esto, es la importancia que se le está dando a estas tres ciudades dentro de lo que es el PMDUOT 2045, sobre todo porque es una zona con alto uso industrial y está rodeado de localidades las cuales necesitan ser impulsadas, esto para que la parte de la industria se vea compensada y se incentive a la población a residir cerca de su lugar de trabajo, de esta forma se cumpliría con la política establecida en el PMDUOT 2045, la cual es de liberar presión urbana de la ciudad de Aguascalientes.

Entonces, en esta zona se busca lograr un equilibrio con lo industrial, el uso rural, la habitabilidad y el medio ambiente.

Sistema de ciudades de acuerdo con el nivel de población.

Nivel 1. En este caso Peñuelas, corresponde a una localidad en la cual se concentra la mayoría del equipamiento:

- educación: Preescolar, Primaria, Secundaria y Bachillerato,
- salud: Centro de salud rural (SSA), con recomendación de la creación de una clínica de primer contacto.

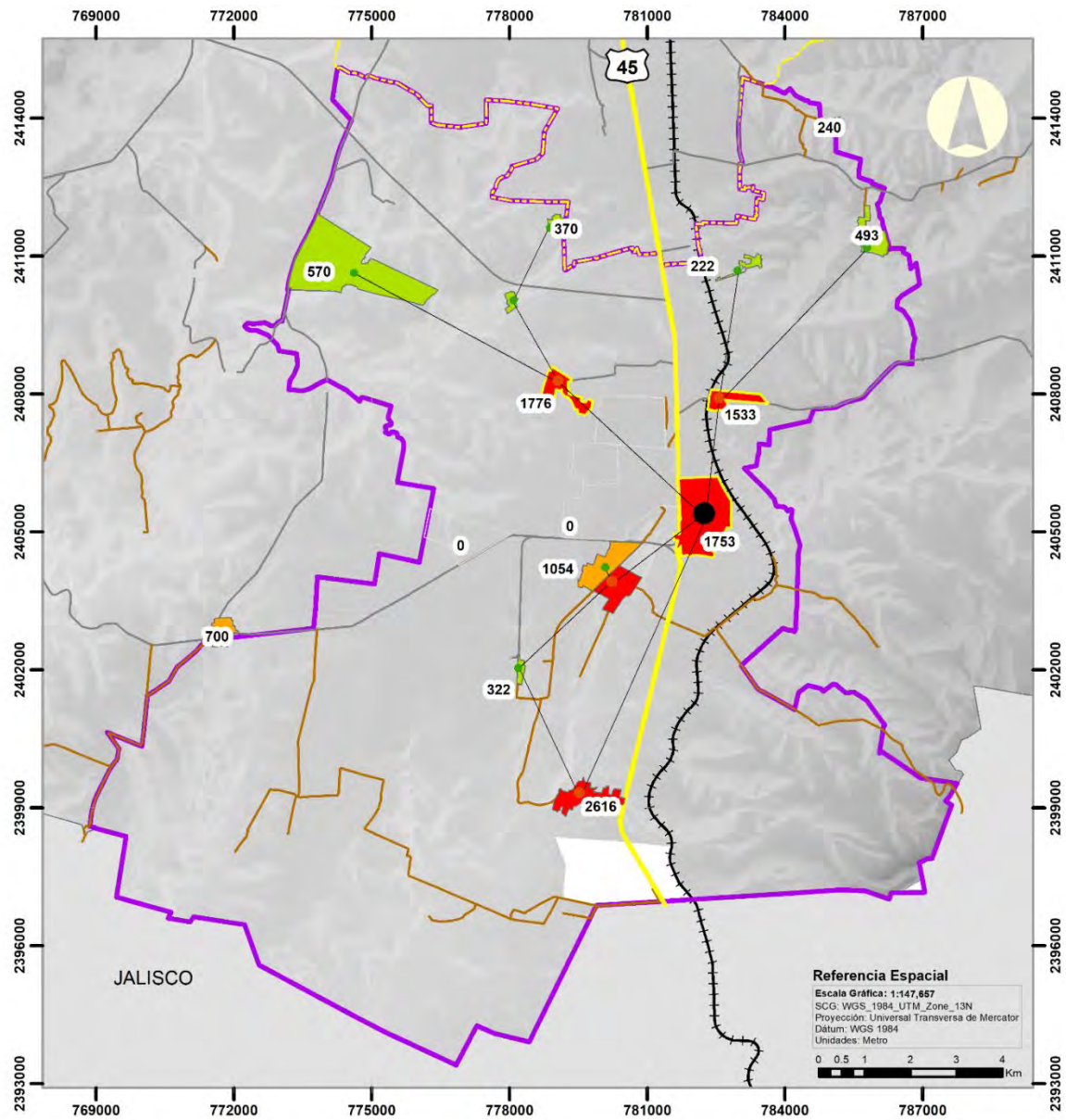
⁵ Los sistemas de ciudades son agrupaciones organizadas de ciudades que mantienen relaciones abiertas y dinámicas en diferentes aspectos

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Recreación: Canchas de fútbol y basquetbol, lienzo charro y la creación de un centro comunitario⁶ el cual cuente con equipamiento necesario para la realización de actividades culturales, educativas, sociales y deportivas.

Nivel 2: se recomienda, tener:

- Educación: Preescolar y primaria.
- Salud: Clínica Rural
- Recreación: elementos como parques jardines o canchas deportivas que promuevan la convivencia.

⁶ Son lugares en los que se produce el encuentro con el otro y que a la vez originan flujos de actividad que regeneran el entorno, tanto en la ciudad compacta como en la dispersión suburbia.



Programa Parcial Peñuelas



Fuente: Elaboración propia con base a INEGI / Marco Geoestadístico 2020 / ITER.

Mapa 31. Sistema de ciudades propuesto.

Acorde con el PMDUOT 2045 (IMPLAN, 2020) se establecieron 3 proyectos estratégicos, los cuales son:

- Puerto seco metropolitano, el cual se encuentra planteada su realización en la localidad de impulso llamada "la Cotorina (Coyotes)"
- Centro de Reciclaje Regional (Peñuelas), como su nombre lo dice, está localizado en "Peñuelas (El Cienegal).
- Un sendero natural municipal que conecte las localidades de Peñuelas (El Cienegal) y Cotorina (Coyotes).

Sendero Natural

En el marco de este programa, se plantea la iniciativa de establecer un sendero natural municipal que conecte las localidades del Refugio de Peñuelas y San Antonio de Peñuelas, con la Ex Hacienda de Peñuelas como punto de encuentro. Esta propuesta tiene como propósito principal promover el reconocimiento y revalorización de la Ex Hacienda de Peñuelas, destacando su contexto histórico y convirtiéndola en parte de un corredor ecoturístico.

La creación de este sendero natural municipal ofrecerá a los visitantes y residentes la oportunidad de explorar y complacerse de la belleza natural y cultural de la zona. A través de esta ruta, se podrán apreciar los paisajes, la flora y fauna local, así como los vestigios históricos de la Ex Hacienda. Además, se fomentará el turismo sustentable y se impulsará la economía local al brindar oportunidades para el desarrollo de actividades ecoturísticas y la promoción de productos y servicios locales.

Este proyecto contribuirá a fortalecer el sentido de pertenencia y la identidad de la comunidad, al destacar y preservar su patrimonio histórico y natural. Asimismo, se espera que el sendero natural municipal genere un impacto positivo en el desarrollo socioeconómico de las localidades involucradas, promoviendo la generación de empleo y el crecimiento de emprendimientos locales relacionados con el turismo y la conservación del medio ambiente.

Revalorización de la Ex Hacienda de Peñuelas.

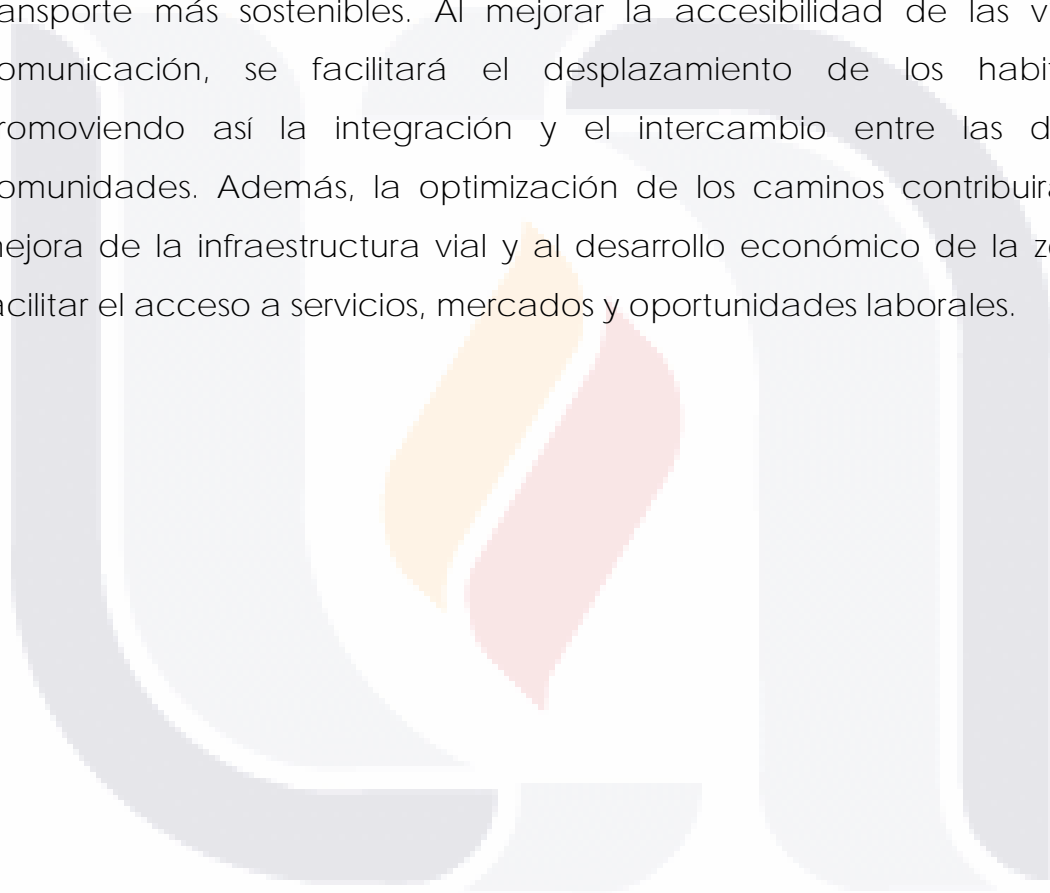
En la parte sur del municipio y en la entrada principal se encuentra ubicada la Ex Hacienda de Peñuelas, un lugar que encierra un valioso contexto histórico que es poco conocido por muchos y que podría enriquecer el aspecto cultural del estado. Uno de los elementos representativos de esta hacienda es el Templo de la Purísima Concepción, que resalta como un símbolo emblemático de la época. Además, el entorno exterior de la hacienda brinda un escenario ideal para apreciar y recordar el significado que alguna vez tuvo, siendo una de las primeras haciendas en el estado de Aguascalientes.

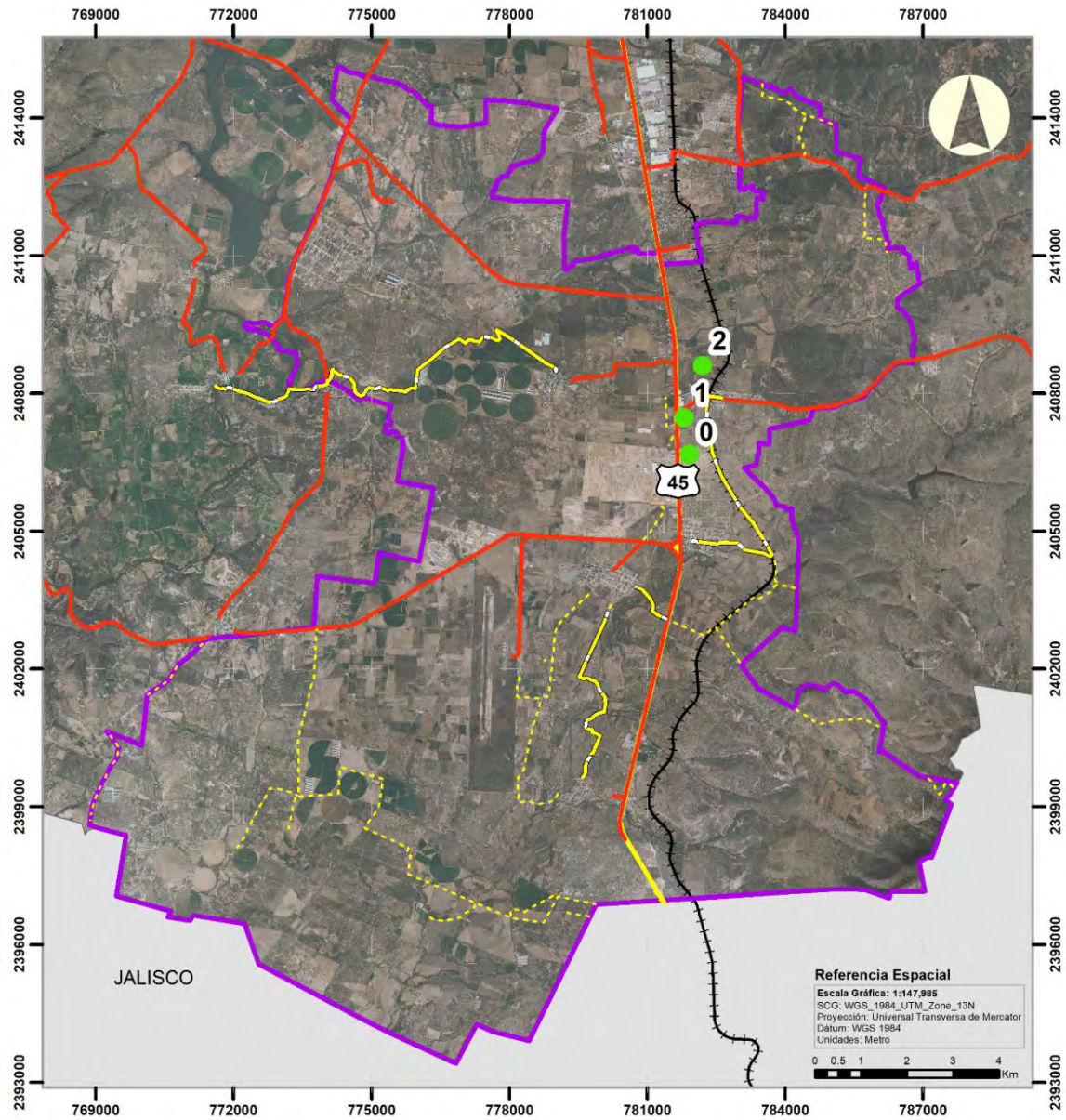
Es importante resaltar que la Ex Hacienda de Peñuelas también puede ser considerada como un punto de parada y de interés en la famosa Ruta del Vino que se lleva a cabo en el estado de Aguascalientes. Su relevancia histórica y su atractivo paisajístico la convierten en un lugar que puede enriquecer la experiencia de los visitantes que recorren esta ruta, añadiendo un elemento adicional de valor cultural y patrimonial.

Al promover la Ex Hacienda de Peñuelas como parte de la Ruta del Vino, se abrirían nuevas oportunidades para dar a conocer y valorar este importante patrimonio histórico, así como para impulsar el turismo en la zona. Esto contribuiría al desarrollo económico local, al fomentar la visita de turistas y promover la apreciación de la historia e historia cultural de la hacienda en el contexto más amplio del estado de Aguascalientes.

Caminos y Terracerías

Se propone la optimización de los caminos que actualmente presentan dificultades de acceso, con el fin de mejorar la conectividad entre las diferentes localidades y facilitar la entrada del transporte público. Esta estrategia tiene por objetivo principal mejorar la movilidad de la población, reducir la necesidad del vehículo personal e incentivar el uso de medios de transporte más sostenibles. Al mejorar la accesibilidad de las vías de comunicación, se facilitará el desplazamiento de los habitantes, promoviendo así la integración y el intercambio entre las distintas comunidades. Además, la optimización de los caminos contribuirá a la mejora de la infraestructura vial y al desarrollo económico de la zona al facilitar el acceso a servicios, mercados y oportunidades laborales.





Programa Parcial Peñuelas

JALISCO

Simbología Temática

- Proyectos
- SENDERO
- Mejora de caminos

0.- Centro de Reciclaje Regional en Norias de Ojocaliente y Peñuelas
 1.- Construcción de un Centro Logístico de Distribución de Productos y Servicios a nivel regional
 2.- Construcción de un Puerto Seco Metropolitano (Ferropuerto)

Alumna:
 Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
 Tutor:
 Dr. Tonahtic Moreno Codina
 Co-tutor:
 Dr. Rodrigo Franco Muñoz
 Asesor:
 Dr. Juan Roberto Calderón Maya

- Carreteras_Ags_SCT
- Carretera 45
- REFOM Pe
- Vía ferrea
- Estados_colindantes

Fuente: Elaboración propia con base a INEGI/PMDUOT 2045, IMPLAN 2020

Mapa 32. Proyectos estratégicos.

6.2 Localidad de Peñuelas

Como parte del sistema de ciudades propuesto, la localidad de Peñuelas tiene un papel fundamental y debe contar con el equipamiento adecuado para satisfacer las necesidades de la población de la REFOM Peñuelas. Esta localidad destaca por concentrar el 26% (104) de las unidades económicas de la zona, lo que la convierte en el asentamiento con mayor cantidad de actividades económicas. Además, cuenta con una amplia gama de servicios educativos que abarcan desde el nivel básico hasta el nivel medio superior, lo que la convierte en un destino atractivo para la migración de población.

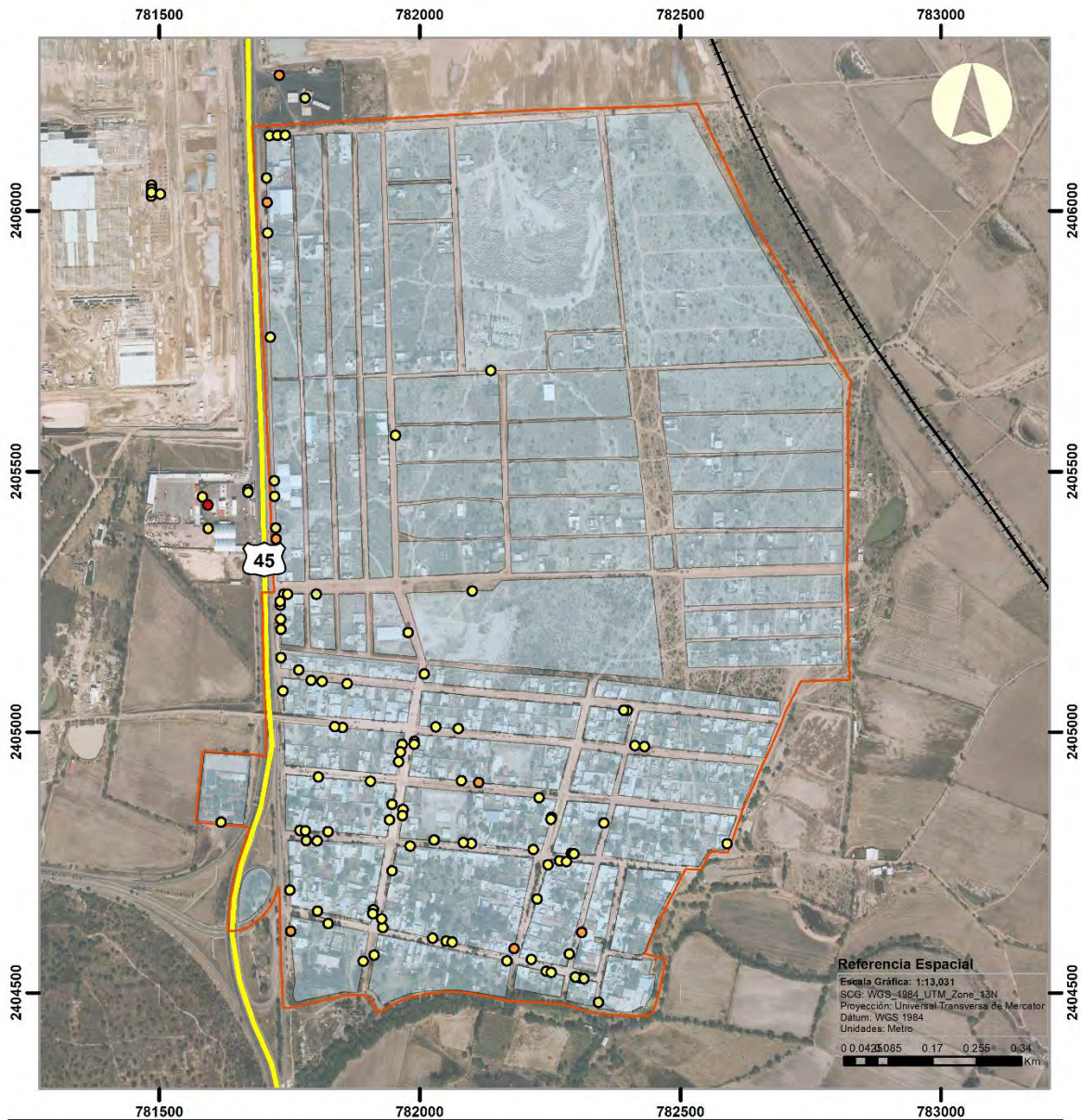
Un factor relevante que incrementa la atracción de Peñuelas es su ubicación frente a la Planta 2 de Nissan. Esta proximidad con una importante empresa automotriz genera un gran potencial para el establecimiento de servicios y equipamiento necesario para atender las insuficiencias de la población local y de los trabajadores de la planta. Esto incluye la infraestructura necesaria para el sector salud, comercio, recreación, transporte y otros servicios esenciales.

Dado su papel como principal localidad en el sistema de ciudades propuesto, es fundamental que Peñuelas cuente con el desarrollo adecuado de su equipamiento, en pro de garantizar una calidad de vida adecuada para sus habitantes y responder a las demandas de una población en crecimiento. Esto implica la planificación y provisión de servicios y facilidades que promuevan el bienestar y el desarrollo integral de la comunidad.

Entre las requisiciones para un desarrollo óptimo de la localidad, se encuentra el factor del equipamiento necesario, En el cual, la propuesta para cada elemento sería.:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Salud: Una clínica de primer contacto, la cual brindaría la atención básica necesaria y en caso de necesitar una especialidad los pacientes serían dirigidos a una clínica superior.
 - Recreación y cultura: Centro comunitario, parques y/o jardines cerca de los centros educativos, estos promoverían las actividades educativas, culturales, deportivas y sociales.
 - Urbano: Creación de un mercado, el cual promueva el comercio local.

Todos estos elementos, promoverían la interacción entre la población y a su vez, se estaría fomentando un sentido de pertenencia hacia la localidad, lo cual fomentaría el cuidado de la localidad y su atractivo sobre otros centros de población, de esta forma creando interrelaciones con las localidades que la rodean.



Programa Parcial Peñuelas



Simbología Convencional

- Polígono_peñuelas
- Carretera 45
- PDUCA_2040
- Vía ferrea
- Estados_colindantes
- Manzanas P

Simbología Temática

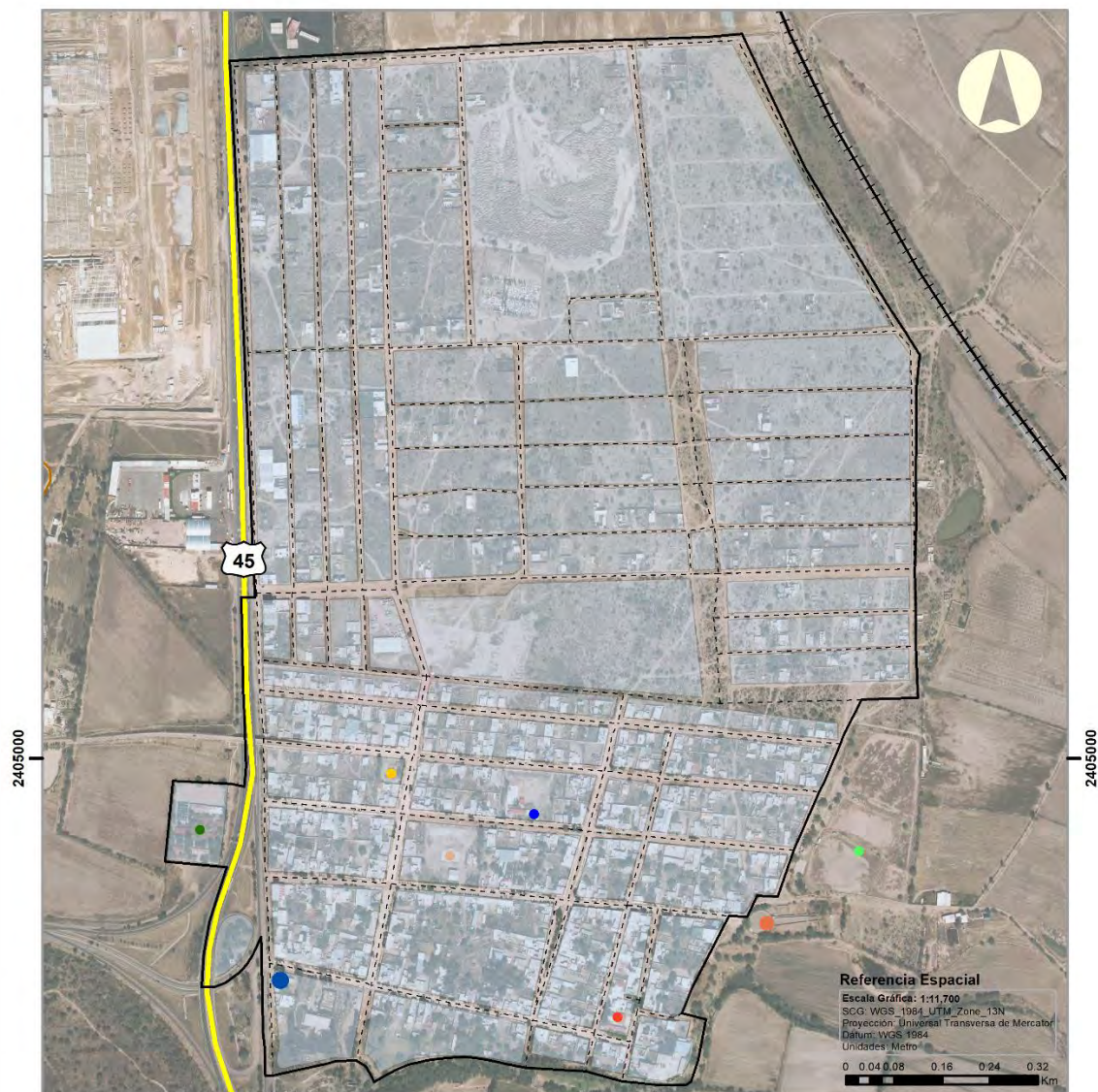
- DENUE**
- 0 a 5 personas
 - 6 a 10 personas
 - 11 a 30 personas
 - 31 a 50 personas
 - 51 a 100 personas
 - 101 a 250 personas
 - 251 y mcs personas
 - 251 y mms personas



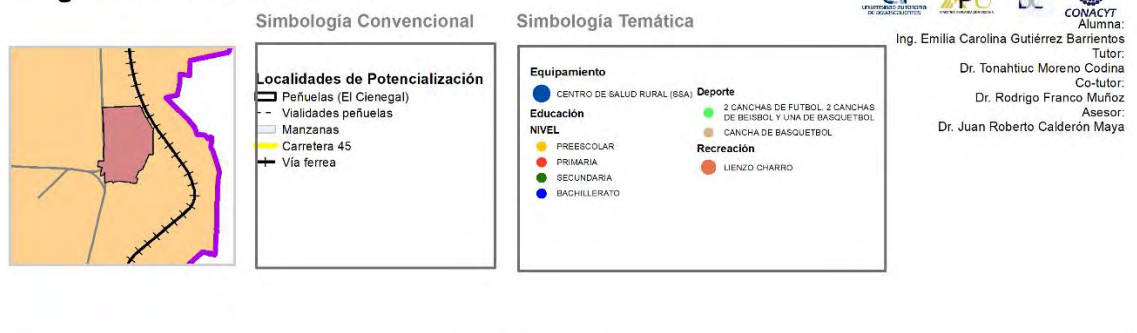
Alumna:
Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrientos
Tutor:
Dr. Tonahtliuc Moreno Codina
Co-tutor:
Dr. Rodrigo Franco Muñoz
Asesor:
Dr. Juan Roberto Calderón Maya

Fuente: Elaboración propia con base a PMDUOT 2045 / IMPLAN 2020

Mapa 33. Unidades económicas localidad peñuelas (Por ocupación)



Programa Parcial Peñuelas



Fuente: Elaboración Propia

Mapa 34. Equipamiento de localidad Peñuelas.

Proyectos y estrategias dirigidas hacia la localidad de Peñuelas

Los proyectos y estrategias dirigidos hacia la localidad de Peñuelas tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de la población y fomentar el desarrollo sostenible de la comunidad. Estas iniciativas se centran en diferentes aspectos:

1. Centro Vecinal: La creación de un centro vecinal busca promover la interacción y la unión social entre los habitantes de la localidad. Este espacio servirá como punto de encuentro y facilitará la participación comunitaria en diversas actividades y eventos.

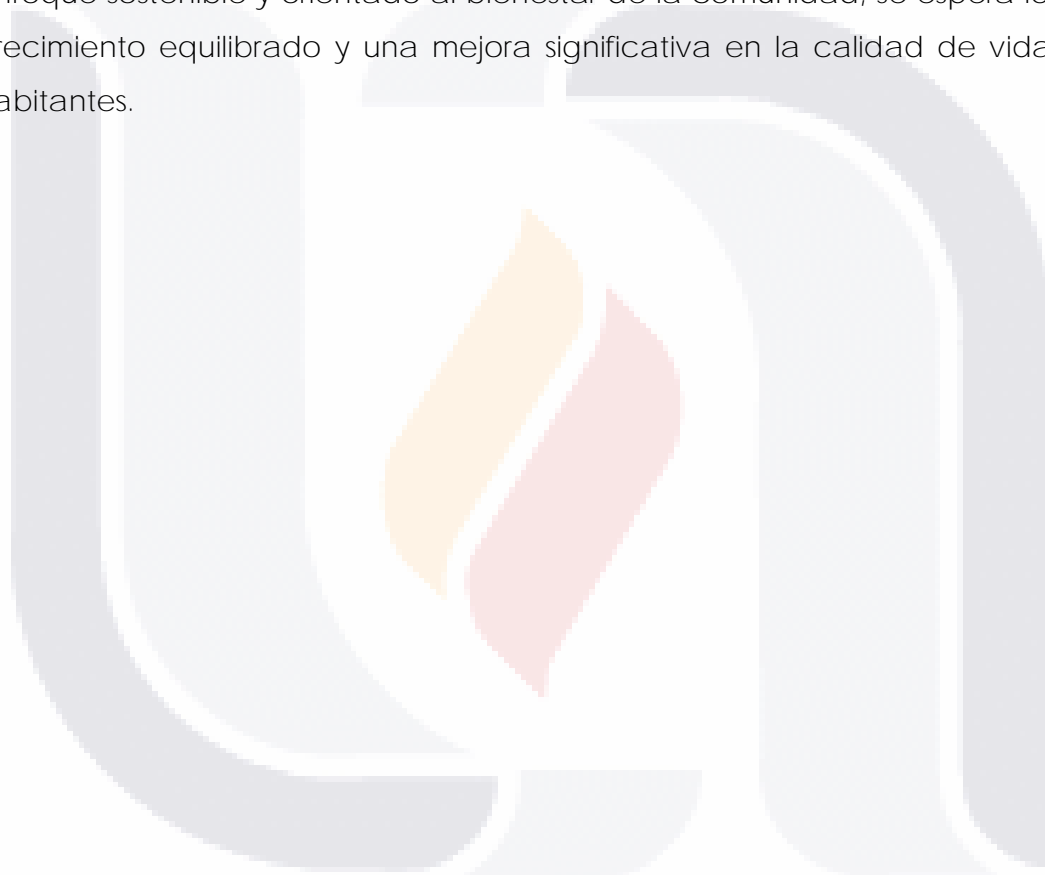
2. Centro de Barrio: El establecimiento de un centro de barrio tiene como propósito brindar servicios y beneficios a la comunidad local. Este centro será un lugar clave para la administración y provisión de servicios públicos, así como para la promoción de actividades culturales y recreativas. Además, se espera que sirva como un punto de atracción para la población de localidades cercanas, fomentando el intercambio y la colaboración entre comunidades.

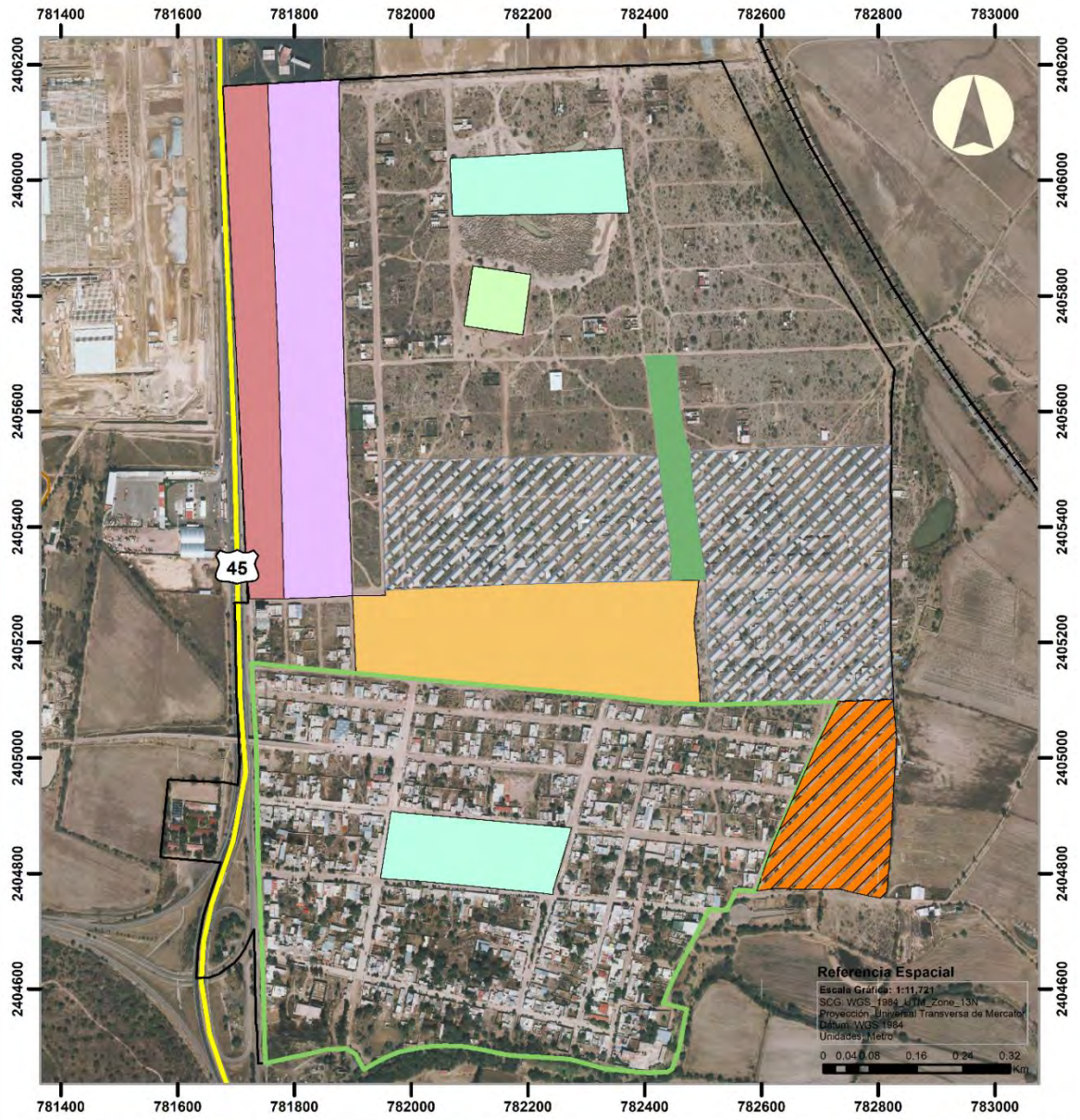
3. Comercio e Industria: La ubicación estratégica de comercios a lo largo de la carretera Panamericana, orientados hacia el sector industrial predominante en la zona, busca fortalecer la economía local y fomentar el desarrollo comercial e industrial en la localidad. Estas actividades comerciales e industriales generarán empleo y contribuirán al crecimiento económico.

4. Corredor Verde: La creación de un parque lineal, conocido como corredor verde, tiene como objetivo incentivar la actividad física y la conexión con la naturaleza. Este espacio verde será un lugar propicio para la práctica de ejercicio, paseos y recreación al aire libre. Además, forma parte de un proyecto más amplio de movilidad activa, incentivando el uso de distintos modos de transporte

sostenibles y respetando la jerarquía de movilidad, priorizando los desplazamientos peatonales y en bicicleta.

Estos proyectos y estrategias buscan inducir el desarrollo integral de la localidad de Peñuelas, promoviendo la participación social, el refuerzo de la economía local, la creación de espacios comunitarios y la preservación del entorno natural. Con un enfoque sostenible y orientado al bienestar de la comunidad, se espera lograr un crecimiento equilibrado y una mejora significativa en la calidad de vida de los habitantes.





Programa Parcial Peñuelas

	<p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none"> Peñuelas_(El_Cienegal) Carretera 45 Vía ferrea 	<p>Simbología Temática</p> <p>Zonificación</p> <ul style="list-style-type: none"> Comercio/Industria Recreación/Comercio Centro de Barrio Centro Vecinal Comercio C Corredor Verde Crecimiento Habitacional Zona Consolidada Área de donación (panteón) Peñuelas_(El_Cienegal) 	<div style="text-align: right;"> </div> <p style="text-align: right;"> Alumna: Ing. Emilia Carolina Gutiérrez Barrantes Tutor: Dr. Tonahtlic Moreno Codina Co-tutor: Dr. Rodrigo Franco Muñoz Asesor: Dr. Juan Roberto Calderón Maya </p>
--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

Mapa 35. Propuesta Localidad Peñuelas

7 Conclusiones

La elaboración del Programa Parcial REFORM Peñuelas el cual se encuentra dentro del municipio de Aguascalientes, ha dado a notar la situación en la que se encuentran algunas localidades y zonas naturales dentro de la zona de estudio y que se han ido pasando por alto a lo largo de los años, siendo que ya habían existido documentos que fomentaran la protección y planeación de parte del territorio analizado.

Existe una segmentación entre las localidades establecidas en zona de estudio, se encuentran dispersas y algunas con difícil acceso a los equipamientos especializados, es notable el déficit en infraestructura, el desorden en cuanto a imagen urbana y el uso mixto del suelo, sólo algunas problemáticas fueron tocadas en el presente trabajo, sin embargo, esto da pie y razón al planteamiento que originó el proyecto.

La zona metropolitana de Aguascalientes está siendo sometida a un nivel de suburbanización singularmente alto, dando prioridad a elementos de un sector específico, pero la ciudad no es sólo ese sector, es un conjunto de múltiples factores; el desorden y el daño provocado es evidencia de la falta de algún instrumento de planeación que de pauta a un desarrollo equilibrado, también es reflejo del exponencial crecimiento urbano al que está siendo expuesto el municipio, donde los usos de suelo industriales tienen más peso que un crecimiento organizado.

Hoy día la zona industrial ya no se diferencia de las zonas habitacionales, y aunque se cree que en el nuevo urbanismo se permita una zonificación mixta, en este caso se está dejando de lado la experiencia del usuario y las condiciones de suelo adecuadas para llevar a cabo actividades primarias.

Iniciar el proyecto con una propuesta ya existente fue adecuada, ya que al establecer una zona establecida facilitó la búsqueda de información y elaboración de la faltante. Con lo anterior mencionado, se llega a la conclusión de que verdaderamente hacen falta instrumentos de planeación que no sólo se enfoquen en elementos tales como la ciudad, sino también las zonas aledañas que se están viendo modificadas por actividades descontroladas.

8 Aportación y recomendaciones

La elaboración de este trabajo tiene como prioridad la aportación ambiental, ya que con la actividad industrial se está perdiendo territorio del sector rural.

Se denotan las áreas naturales a proteger, esto con fin de preservar especies endémicas y propiedades naturales del estado/municipio.

En contexto urbano, el Programa Parcial REFOM Peñuelas aporta un análisis la situación actual de las localidades y una propuesta de cómo mejorar la relación entre ellas. Al focalizarse en una localidad esto puede derivar el desarrollo de otras y ser un parteaguas para un buen desarrollo urbano. Esto se realiza mediante el programa de la localidad de Peñuelas.

Un reto dentro de la elaboración del presente programa fue la obtención de información detallada por localidades, esta tuvo que ser recuperada de múltiples programas y a su vez filtrada para un mejor manejo de ella, por ende, se exhorta a los organismos correspondientes a facilitar el acceso a la información, para que cualquier usuario sea capaz de consultarla y utilizarla.

Sin duda alguna, se ha dado prioridad a la actividad de las industrias y a su infraestructura, que no se profundizó como tal en consecuencias urbanas, económicas y sociales, por ende el trabajo más allá de cumplir con la estructura básica para un programa de desarrollo, busca que el contenido sea una fuente que denote la suburbanización a la que se han estado exponiendo las comunidades rurales al sur del municipio de Aguascalientes, y que esto podría suceder en otras zonas si no se comienza a establecer un orden al respecto.

El no atender de forma pertinente la suburbanización, podría provocar el desplazamiento de zonas habitacionales creando una dispersión mayor entre estas, generando consecuencias como: transporte público insuficiente, distancias más largas, deterioro e invasión de áreas naturales de conservación, un sesgo y desigualdad al acceso a servicios, equipamiento y decremento en la calidad de vida.

Respecto a la propuesta del Programa de Desarrollo de la localidad de Peñuelas hay varios puntos al respecto:

1. Importancia de la participación comunitaria: Los proyectos y estrategias dirigidos hacia la localidad de Peñuelas destacan la relevancia de la participación de la comunidad. La creación de espacios como el centro vecinal y el centro de barrio fomenta la interacción social y la colaboración entre los residentes. Estas iniciativas nos recuerdan la importancia de involucrar a la comunidad en las decisiones y en la construcción de su futuro.
2. Desarrollo económico local: El impulso del comercio y la industria en Peñuelas muestra la necesidad de fortalecer la economía local y generar

oportunidades de empleo. Estos proyectos buscan diversificar las actividades económicas de la zona, aprovechando su ubicación estratégica. Es fundamental promover el desarrollo económico sostenible que beneficie a la comunidad y a su entorno.

3. Conexión con la naturaleza y la movilidad activa: El diseño de un corredor verde y el fomento de la movilidad activa reflejan una preocupación por el bienestar de los habitantes y el cuidado del medio ambiente. Estas iniciativas promueven el contacto con la naturaleza, la actividad física y la reducción del uso de vehículos motorizados. Nos invitan a reflexionar sobre la importancia de preservar los espacios naturales y promover estilos de vida más saludables y sostenibles.

4. Desarrollo integral y equilibrado: Los proyectos y estrategias planteados tienen como objetivo lograr un desarrollo integral de la localidad. Se busca optimizar la calidad de vida de las localidades por medio de la creación de espacios comunitarios, el fortalecimiento de la economía local y la promoción de un entorno sostenible. Estas reflexiones nos llevan a considerar la importancia de tratar de manera integral los desafíos y oportunidades de una comunidad, buscando un equilibrio entre desarrollo socioeconómico y la preservación del medio ambiente.

En general, los proyectos y estrategias dirigidos hacia la localidad de Peñuelas nos invitan a reflexionar sobre la importancia de la participación comunitaria, el desarrollo sostenible, la conexión con el medio ambiente y el equilibrio en el crecimiento de las comunidades. Estos enfoques son fundamentales para construir lugares más prósperos, inclusivos y en armonía con el entorno.

Bibliografía Citada

- Acebedo, L. F. (2003). La expansión industrial y el urbanismo moderno. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, 1(7), 88–100.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74810712>
- Aguilera, J., & Ordoñez, E. (1983). *Datos Para La Geología De México* (Primera). Imprenta y Fotocolografía del Cosmos.
- Arriaga, E. (1984). Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*, 21(1), 83–96.
- Bull, W. (1991). *Geomorphic Responses to Climatic Change* (illustrated). Oxford University Press.
- Ley de Planeación, Diario Oficial de la Federación (1983).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación (1988).
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Diario Oficial de la Federación (2016).
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), (2016).
https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Diario Oficial de la Federación (2018).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes (IMAE), & Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). (2008). *La Biodiversidad en Aguascalientes: Estudio de Estado*. (Vol. 1).
- Ekers, M., Hamel, P., & Keil, R. (2012). Governing Suburbia: Modalities and Mechanisms of Suburban Governance. *Regional Studies*, 46(3), 405–422.
<https://doi.org/10.1080/00343404.2012.658036>
- Fernández, J., Martínez, C., Ramos, R., & Dueñas, R. (2017, diciembre 14). Planes Parciales de Desarrollo Urbano. *Gurpo Milenio*.
<https://www.milenio.com/opinion/varios-autores/la-ciudad-debate/planes-parciales-de-desarrollo-urbano>
- García, E. (2004). *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen* (16a ed.).
- Gobierno del estado. (1998). Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Aguascalientes 1998-2010. En *Periódico oficial*.

- Gómez, S. (2011). *La planeación urbana y el proceso de vigencia para los planes y/o Programas de Desarrollo Urbano en México*.
<https://studylib.es/doc/5642801/planeación-urbana--salvador-gómez-rocha>
- Código Municipal de Aguascalientes, Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes (2007).
- Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Manejo de Áreas Verdes del Municipio de Aguascalientes, Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes (2018).
- Constitución Política del Estado de Aguascalientes, el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes (1917).
- Ley de Protección Ambiental para el Estado de Aguascalientes, Periódico Oficial del Estado Aguascalientes (2000).
- Código de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y Vivienda para el Estado de Aguascalientes, Periódico Oficial (2013).
- Ley de Planeación del Desarrollo del Estado de Aguascalientes , H. Congreso del Estado (2020).
- IMPLAN. (2004). *Esquema de Desarrollo Integral en Buenavista de Peñuelas*. Periódico Oficial.
- IMPLAN. (2014). *Programa Subregional de Desarrollo Urbano de la Zona Aeropuerto - Peñuelas*.
- IMPLAN. (2020). *Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial Aguascalientes 2045*. H. Ayuntamiento de Aguascalientes.
- INEGI. (2004). *Guías para la Interpretación de Cartografía Edafología*.
- INEGI. (2016). *Catálogo de Tipos de Vegetación Natural e Inducida de México con fines estadísticos y geográficos*.
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*.
- Jimenez, C. (2012). La urbanización y lo urbano, realidades divergentes. *Artículos y notas de investigación*, 15–26.
- Latin American Ecology Working Group of NatureServe. (s/f). *International Classification of Ecological Communities: Terrestrial Vegetation*. Natural Heritage Central Databases.
- Logan, J. R. (2000). Suburbanization. En *Encyclopedia of sociology* (1a ed., Vol. 5).
- López, W. (2010). PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA Y DESARROLLO URBANO. *Urbano*, 13(21), 20–31. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19817760004>

- Lwasa, S. (2014). El manejo de la urbanización africana en el contexto de los cambios ambientales. *INTER DISCIPLINA*, 2(2).
<https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2014.2.46527>
- ONU. (2017). *Nueva agenda urbana: Habitat III, Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible* (Naciones Unidas).
- Pawson, E. (2008). Gottmann, J. 1961: Megalopolis. The urbanized northeastern seaboard of the United States. New York: The Twentieth Century Fund.
Progress in Human Geography, 32(3), 441–444.
<https://doi.org/10.1177/0309132508089097>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Pub. L. No. Art. 115 (1917).
- Rosales, N. (2018). Balance ambiental: una herramienta metodológica para un urbanismo más sustentable. *Quivera. Revista de Estudios Territoriales*, 20(1), 11–30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40156035001>
- Salud Quillota. (2012). *GLOSARIO DE INDICES DEMOGRAFICOS*.
<https://www.saludquillota.cl/biblioteca/investigacion/Demografia/Glosario%20de%20indices%20demograficos.pdf>
- Sánchez, J. (2020, mayo 2). *Industrialización*. Economipedia.
<https://economipedia.com/definiciones/industrializacion.html>
- Schjetnan M. (2004). *Principios de diseño urbano/ambiental* (Limusa, Ed.).
- Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional. (2010). Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2010-2030. En *Periódico Oficial*.
- Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Ex Hacienda De Peñuelas, (2022).
- Ley de Protección Ambiental del Estado de Aguascalientes, Pub. L. No. 62°, 42 (2000).
- Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Categoría Área De Gestión De Hábitat De Especies “El Tecolote”, Programa De Manejo Del Área Natural Protegida Categoría Área De Gestión De Hábitat De Especies “El Tecolote” (2020).
- SEMARNAT. (2008). *Compendio de Estadísticas Ambientales*.
- SEMARNAT. (2010). *Atlas Geográfico del Medio ambiente y Recursos Naturales*.
- Tellus Topografía. (2020, abril 1). *Topografía*. <https://tellusmex.com/topografia/>
- Water Science School. (2018, junio). *Runoff: Surface and Overland Water Runoff*. U.S. Geological Survey. <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/runoff-surface-and-overland-water-runoff>

Wiryomartono, B. (2020). Urbanism and Planning System in Malaysia. En B. Wiryomartono (Ed.), *Livability and Sustainability of Urbanism: An Interdisciplinary Study on History and Theory of Urban Settlement* (pp. 239–263). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-8972-6_10

