

Gaceta Municipal



Ayuntamiento Constitucional
de Tala, Jalisco
2018-2021

Medio Oficial de Publicación del Municipio de Tala, Jalisco

- **PMDU** PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO,
MUNICIPIO DE TALA, JALISCO
- **POEL** PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL
DEL MUNICIPIO DE TALA, JALISCO



Tala
GOBIERNO MUNICIPAL

TOMO I No. XIII

31 DE AGOSTO 2021

Responsables de la publicación:
Ing. Enrique Gabriel Buenrostro Ahued
y Abogado Adalberto Rodríguez Corona.

 www.talajalisco.gob.mx

 Gobierno de Tala

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO

MUNICIPIO DE TALA, JALISCO



**Ayuntamiento
Constitucional de
Tala, Jalisco**
2018-2021

**Ing. Enrique Gabriel
Buenrostro Ahued**
Presidente Municipal

Lic. Ana María Díaz de la Cruz
Síndico Municipal

Regidores

L.C.P. Evangelina
Avalos Torres
C. Clara Guadalupe
Rosales Ojeda
L.C.P. Eliseo
Prado Marquez
C. José Luis
López Cervantes
Prof. José Luis
Ocampo Garnica
C. María de Jesús
Moya García
Ing. Ismael
Rodríguez Ceballos
Lic. Nadia Georgina
Lemus Andalón
Lic. Norma Lizeth
Padilla Martínez
Lic. Omar Osvaldo
Cortés Vallejo
Ing. Vicente de Paul
Calderón Beltrán
Lic. Antonio Porfirio
Casillas Díaz



Fotografía 1 Panorámica I del municipio de Tala Jalisco.
Créditos: Ricardo Sánchez Treto.

Glosario de términos

AGEB Área Geoestadística Básica.

AMG Área Metropolitana de Guadalajara.

ANP Áreas Naturales Protegidas.

ANR Atlas Nacional de Riesgos.

CAM Centro de Atención Múltiple.

CEA Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco.

CENAPRED Centro Nacional de Prevención de Desastres.

CNOTDU Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

COMUR Comisión Municipal de Regularización.

CONABIO Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad.

CONAGUA Comisión Nacional del Agua.

CONANP Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

CONAPO Comisión Nacional de Población.

CONAVI Comisión Nacional de Vivienda.

CONEVAL Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

DENUE Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.

DOF Diario Oficial de la Federación.

HAB Habitantes.

HAS Hectáreas.

IMSS Instituto Mexicano del Seguro Social.

INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

INFONAVIT Instituto Nacional para el Fomento Nacional de Vivienda de los Trabajadores.

LGAH Ley General de Asentamientos Urbanos (abrogada)

LGAHOTDU Ley General de Asentamientos Urbanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

LGCC Ley General de Cambio Climático.

LGEEPA Ley General de Equilibrio y la Protección al Ambiente.
OMAST Organismo Municipal del Agua y Saneamiento de Tala.
ONU Organización de las Naciones Unidas.
ONU-HABITAT Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos.
PDUCP Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población.
PND Plan Nacional de Desarrollo.
PNDU Programa Nacional de Desarrollo Urbano.
PEA Población Económicamente Activa.
PEGD Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco.
PEOT Programas Estatales de Ordenamiento Territorial.
PMDU Programa Municipal de Desarrollo Urbano.
PNV Programa Nacional de Vivienda.
POET Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.
PPDU Plan Parcial de Desarrollo Urbano.
PROFEPA Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
REZ Reglamento Estatal de Zonificación.

RSU Residuos Sólidos Urbanos.
SCT Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
SAGARPA de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
SEDATU Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
SEDESOL Secretaría de Desarrollo Social.
SEGOB Secretaría de Gobernación.
SEMARNAP Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
SEP Secretaría de Educación Pública.
SNIIV Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda.
UMA Unidad de Medida y Actualización.
UMF Unidad Medicina Familiar.
VSM Veces Salario Mínimo.



Fotografía 2 Panorámica II del municipio de Tala Jalisco.
Créditos: Ricardo Sánchez Treto.

INTRODUCCIÓN

El municipio de Tala está localizado en la Región Valles del Estado de Jalisco, cuenta con una superficie de 629.89 km² y una población de 87,690 habitantes (Censo INEGI 2020) por lo que la densidad poblacional del municipio es de 139 hab./km². Por su cercanía con la ciudad de Guadalajara (45 km de distancia), la actividad económica (puerta de entrada a la Región Valles) y sus activos ambientales, el desarrollo sustentable del municipio es fundamental para el desarrollo regional del AMG.

En el año 2020, el Municipio de Tala comenzó con el proceso de elaboración de sus instrumentos de ordenamiento territorial, en primera instancia el Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) y el Programa de Ordenamiento Ecológico Local (POEL), en congruencia con lo establecido en el marco normativo vigente. Para esta tarea, estableció un convenio de colaboración con el Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara IMEPLAN, el cual facilitó desarrollar la base de los instrumentos con una visión alineada entre el desarrollo regional, el ordenamiento ecológico y el crecimiento urbano, que además responda a las necesidades de sus pobladores.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 76 del Código Urbano para el Estado de Jalisco la planeación del desarrollo urbano es “el conjunto de herramientas de que dispone la autoridad para prevenir, racionalizar y coordinar el desarrollo sustentable de los centros de población, propiciando mediante el ordenamiento territorial y la programación de acciones estratégicas, un sistema urbano equilibrado, eficiente, competitivo y orientado a mejorar la calidad de vida de sus habitantes”. Es por ello que la elaboración del PMDU del municipio de Tala cobra vital importancia para elevar la calidad de vida de sus habitantes.

El Ayuntamiento tiene la facultad de elaborar el PMDU, teniendo como finalidad el ordenamiento del territorio, la planeación urbana y, la definición de las directrices que orientarán el desarrollo de los centros de población, tal como lo refieren los artículos, 27, párrafo tercero; 73 fracción XXIX-C; y 115 fracción V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; los artículos 11 fracción I; 40, 41, 43, 44, 45 y 46 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; así como en los artículos 10 fracción I; 76, 77, 78 fracción I inciso b); 79, 94, 95, 96 y 97 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

Se tiene como objeto específico establecer la Zonificación Primaria del territorio con una visión de mediano y largo plazo, de conformidad con lo establecido en el artículo 59 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, con base en las políticas de ordenamiento territorial vigentes, en apego a la realidad del territorio y en congruencia con la dinámica urbana actual.

Así mismo, se consideró de vital importancia incorporar a este proceso la participación de los distintos grupos que integran la sociedad, con la finalidad de que, de manera directa incidan en las decisiones públicas, estableciendo con esto las bases para la gobernanza, como principio rector que garantice las relaciones entre la administración municipal y la ciudadanía, para la toma de decisiones de interés público en materia de ordenamiento territorial, suelo y vivienda.

La elaboración del proyecto incluyó la implementación de nuevas tecnologías, haciendo especial énfasis en el uso de información actualizada y utilización de escalas de trabajo adecuadas para la construcción de un sistema de indicadores cuantitativos que permita realizar análisis territoriales con mayor profundidad y, de forma simultánea permita contemplar las distintas temáticas para objeto de ordenación e incluso contrastarlas con otras temáticas de orden transversal, como podría ser la ordenación ecológica o estrategias de orden federal para vivienda.

En resumen, el proyecto de PMDU se realizó con una visión del desarrollo regional, imprescindible para el futuro de lo que se podría denominar la Región Metropolitana del AMG.

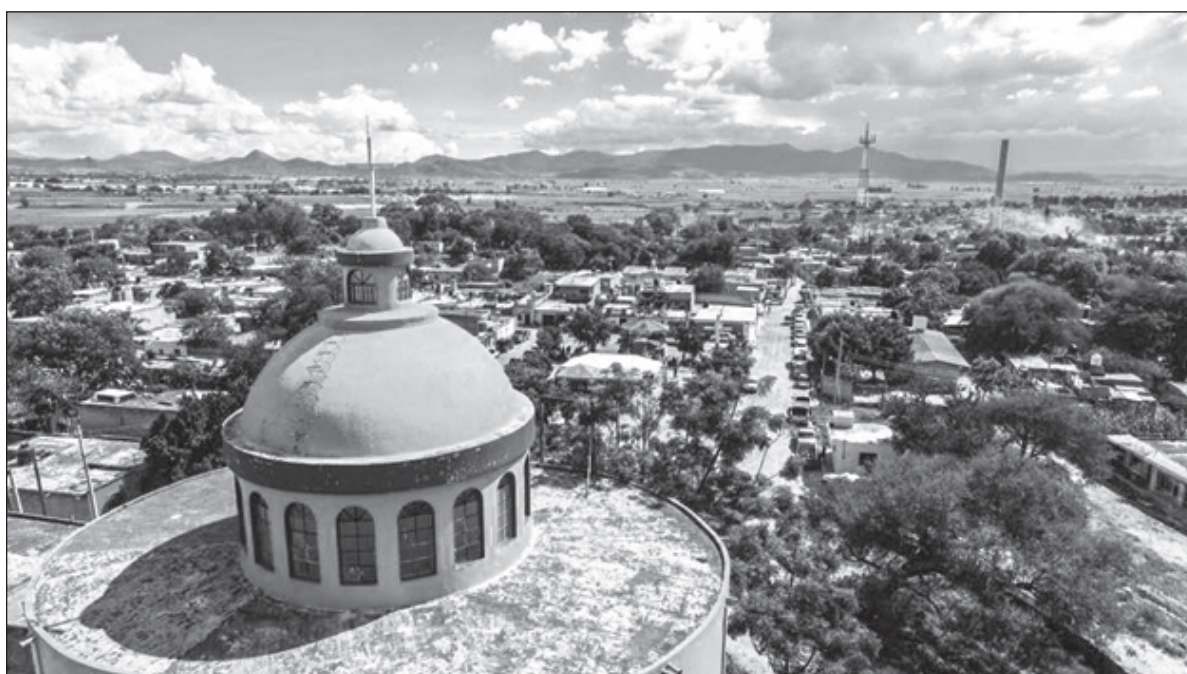
1.1 Ubicación de la Región Valles y del Municipio de Tala, Jalisco

Los límites municipales se encuentran actualmente en proceso de redefinición con base en la Ley de Límites Territoriales de los Municipios del Estado de Jalisco, publicada el 28 de diciembre de 2019, por lo que, el marco de ordenamiento del territorio del presente instrumento deberá sujetarse a los límites que en su momento decreta el Congreso del Estado de Jalisco.

Imagen 1 Localización geográfica del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: IIEG, Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco, "Mapa General del Estado de Jalisco, 2012".



Fotografía 3 Vista aérea El Refugio
Créditos: Ricardo Sánchez Treto.

2 ANTECEDENTES

En el año de 1615, Cuisillos, la hacienda más importante del territorio que conforma hoy el municipio de Tala, contaba con una propiedad de más de 23 mil hectáreas, ya para 1643 el alcance de la hacienda era de 38 mil 181 hectáreas (Ramón Goyas Mejía, 2012). Para ese entonces se caracterizaba como una unidad económica abastecedora de un mercado en crecimiento, cuyo giro abarcaba la cría de ganado en pie, pero sobre todo la producción de cereales como trigo y maíz de regadío que se vendían bien en Guadalajara y en otros lugares distantes. Para darnos una idea de la importancia que significaba la hacienda de Cuisillos, baste decir que, según el cronista Lázaro de Arregui, a principios del siglo XVII el valle de Tala era el mejor que había en la Nueva Galicia (Domingo Lázaro de Arregui, 1980).

El 8 de abril de 1844 se estableció el Ayuntamiento y a partir de 1825 perteneció al Primer Cantón de Guadalajara y al Departamento o Partido Zapopan. Hacia 1890 el pueblo de Tala comprendía en su jurisdicción a los siguientes pueblos y haciendas: El Refugio, Cuisillos, Huaxtla, San Isidro, Ahuisculco, Santa Ana Tepetitlán y Navajas. Para 1887 tiene categoría de pueblo y en el año de 1920 se anexan al municipio Cuxpala y San Isidro. Es en 1980 cuando Tala es elevada a la categoría de ciudad, por haber alcanzado índices superiores de progreso en los aspectos político, económico, cultural, social, demográfico; por sus obras de infraestructura y en mérito a la grandeza y dignidad de sus habitantes que se caracterizan por sus cualidades cívicas, morales e intelectuales (Información general del municipio de Tala, 2020).

A raíz del movimiento revolucionario de 1910 se vio la necesidad de dotar de tierras a los campesinos, ya que se consideraba que la inequidad en su reparto había sido una de las causas más sentidas para el estallido de la Revolución mexicana. El resorte que motivó la demanda de tierras de los pueblos a nivel local fue la Ley Agraria del 6 de enero de 1915. El 21 de septiembre de 1915, los descendientes de la comunidad indígena de Tala demandaron la restitución de sus terrenos de comunidad, que para entonces estaba rodeado por las haciendas de Huaxtla, El Refugio, San Juan de los Arcos y Cuisillos, arrebatados, según decían, luego de las Leyes de Desamortización de 1856.

Aunque no se les concedió la restitución, el 24 de junio de 1918 la Comisión Local Agraria del Estado de Jalisco dictaminó que mediante dotación se le entregaran al pueblo de Tala 3 mil 240 hectáreas. Para la formación de este ejido se decidió afectar a una cantidad importante de propietarios. Dentro del polígono del ejido, se resolvió respetar a todas las pequeñas propiedades menores de 50 hectáreas. En síntesis, mil 339 hectáreas fueron afectadas de predios que no estaban considerados propiamente como haciendas y se trataba de las tierras de antaño que habían pertenecido a la extensión territorial otorgada a los indígenas para la construcción de sus viviendas, pero que a fines del siglo XIX se habían convertido en ranchos privados o, en otros términos, quienes habían dejado sin tierras a Tala durante el siglo XIX habían sido principalmente rancheros locales. El resto, mil 901 hectáreas pertenecían a las haciendas vecinas (Ramón Goyas Mejía, 2012).

Un acontecimiento importante fue la modificación al artículo 27 Constitucional y de la Ley Agraria en 1992, la cual permitió quitarle el carácter de inalienable al ejido. Esto llevó a la incorporación de los ejidos al desarrollo urbano en el contexto de la reforma agraria, así como mayores facultades en materia de desarrollo urbano para los gobiernos locales. Entre los avances más recientes se cuenta con la publicación de la Ley General de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del 28 de noviembre de 2016. Sin embargo, en el orden municipal aún existen grandes retos y a pesar de que casi todos los municipios cuentan con un Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), la mayoría está desactualizado y presenta una estructura y análisis que no responde a la realidad actual.

En este sentido, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) consideró imperiosa la necesidad de elaborar Programas Municipales de Desarrollo Urbano acordes a la realidad actual, pero también con una visión de futuro que incluya criterios ambientales, los derechos sociales y la gobernanza urbana.

Por lo tanto, este programa tiene como finalidad establecer la política urbana a seguir en el municipio, desarrollando en su contenido el componente sustantivo y normativo para la definición de lineamientos, estrategias, reglas técnicas y demás disposiciones, encaminadas a ordenar y regular el territorio. Lo antes señalado tiene fundamento en los artículos 27, párrafo tercero; 73 fracción XXIX-C; y 115 fracción V, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; los artículos 40, 41, 42, 43, 44, 45 y 46 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; así como, en los artículos 76, 77, 78 fracción I inciso b); 79; 94 segundo párrafo y 97 del Código Urbano para el Estado de Jalisco (Gobierno del Estado de Jalisco, 2020).

Es preciso mencionar que la población de Tala se clasifica por su función regional como de nivel INTERMEDIO, es decir, ciudades medianas con características de población entre 10,000 y 50,000 habitantes que funcionan como centros de servicios de integración urbano-rural, articulando las áreas urbanas con las rurales mediante los equipamientos urbanos (SEDESOL et al., 1991). Por lo que la importancia de aplicar un PMDU pertinente a las necesidades de la misma resolverá no sólo las problemáticas actuales, sino que proyectará a futuro, el crecimiento de la ciudad hacia los territorios en los que la mancha urbana todavía no los ha alcanzado.

2.1 Instrumentos de planeación urbana en el municipio

La planeación urbana del municipio se ha desarrollado a través de instrumentos que surgieron a partir del año 2001 como se muestra en la Tabla 1. Son los que se utilizan para dictaminar el uso de suelo del municipio de Tala, no obstante, no responden al marco jurídico vigente en materia de desarrollo urbano, ni a las nuevas necesidades del territorio municipal, es por esto que se hace un análisis de los planes de desarrollo urbano de las principales localidades, por ser las que han reportado un mayor crecimiento en comparación con el resto, estas localidades son la cabecera municipal de Tala, El Refugio y San Isidro Mazatepec, con el fin de comprender la evolución del crecimiento urbano que se ha dado en los últimos 20 años, además de evaluar las estrategias y proyectos planteados en esos años, que pudieran ser retomados para el presente PMDU.

Tabla 1 Instrumentos de Planeación Urbana vigentes del municipio de Tala, Jalisco.

Instrumento	Año de publicación
Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población Las Navajas	2001
Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población San Isidro Mazatepec	2003
Plan Parcial de Desarrollo Urbano UB San Ignacio de Carboneras	2005
Plan de Desarrollo Urbano Distrito Sur San Isidro Mazatepec	2006
Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Tala	2009
Plan Parcial de Desarrollo Urbano "El Refugio"	2009
Plan de Parcial de Desarrollo Urbano Subdistrito Tala Sur	2009
Plan Parcial de Desarrollo Urbano El Carrizo Industrial Tala	2014
Plan Parcial de Desarrollo Urbano Distrito Poniente Tala 3	2005
Plan Parcial de Desarrollo Urbano Distrito 2 Tala Norte	2009

Fuente: Elaboración propia con base en los datos obtenidos de la Dirección de Desarrollo Urbano, Ayuntamiento de Tala Jalisco.

2.1.1 PDUCP Cabecera municipal

En el diagnóstico del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP) de Tala del año 2009 (cabecera municipal), documento técnico retomado del año 2005 para el plan del 2009, se indica que en la zona este del lado del **Macrolibramiento**, predominan pendientes accidentadas mayores al 15%, además de los límites del ANP del Bosque de la Primavera, siendo factores que dificultan el desarrollo urbano. Resultando esto contradictorio, puesto que se proyectaron áreas de reserva urbana a corto, mediano y largo plazo dando un total de 833.5 ha, de las cuales 21.6 ha se encuentran cruzando el **Macrolibramiento**. Las áreas de reserva urbana proyectadas en el plano de clasificación de áreas E-1 se encuentran rodeando la cabecera municipal, contenidas por la vialidad propuesta que rodea la misma área urbana y por el **Macrolibramiento** en la zona este de la localidad.

En el plano de E-1 se indica que las áreas de corto plazo son las zonas contiguas a la mancha urbana, en áreas no construidas dentro de ésta y áreas colindantes con el ingenio siendo una zona conflictiva con el mismo, dando un total de 528.3 ha. Para 2010, en el documento técnico se proyectaban para corto plazo un total de 243.34 ha. Para el mediano plazo parte de las áreas de reserva urbana son contiguas a la mancha urbana en su mayoría, las restantes son consecuentes a las de corto plazo, dando un total de 468.6 ha para el año 2015, en el documento técnico se indican 445.85 ha. Las áreas de reserva urbana para el largo plazo (2020), en el plano se señalan que son las más alejadas de la mancha urbana, concentrándose en la parte este y sur de la cabecera, proyectando un total de 427.1 ha., y en el documento técnico se indican un total de 188.75 ha., cantidad muy diferente a la que realmente se proyecta en el plano.

La determinación de las áreas de reserva urbana del 2009 para corto, mediano y largo plazo queda desfasada del requerimiento de suelo urbano para la población que se preveía en cada uno de los periodos, puesto que la población proyectada a largo plazo (2020) era de aproximadamente 49,123 habitantes, dando un aproximado de 26.9 ha, que representa una diferencia de 400.2 ha para dicho plazo.

2.1.2 El Refugio

En el PPDU aprobado en el año 2009 no se presentan las proyecciones de población para el corto, mediano y largo plazo, ni la demanda de requerimiento de suelo urbano. Conforme al análisis de la estructura urbana presentada en el plan, se prevé reservas urbanas para el crecimiento en la parte poniente y oriente del área urbana, que de acuerdo a la superficie de esta última, representan aproximadamente un 300%. Un aspecto a considerar es que parte de las reservas están proyectadas contiguas al paso de la red de gasoducto de PEMEX que se podrían considerar como zona de alto riesgo.

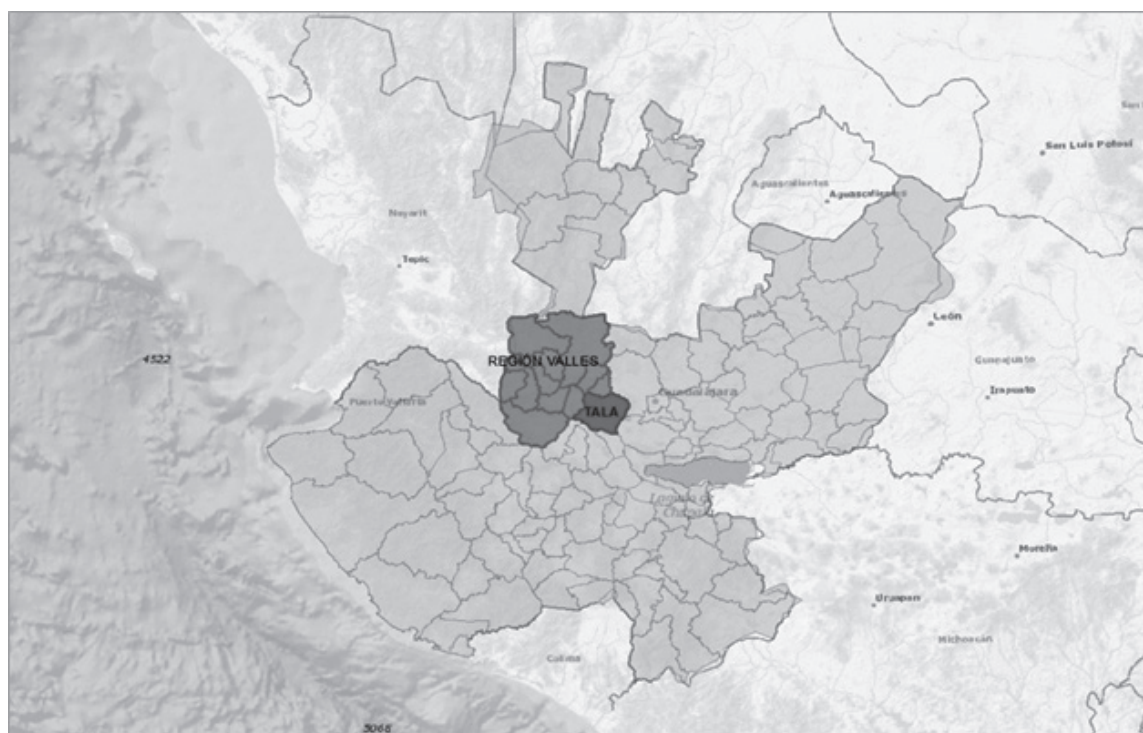
2.1.3 San Isidro Mazatepec

En la estrategia de estructura urbana del PPDU, se proyectó una vialidad colectora que funciona como circuito y limita con las reservas urbanas, estas reservas están localizadas en las zonas contiguas del área urbana y son destinadas en su mayoría para el uso habitacional, no se tienen cuantificado la superficie total, sin embargo, en el plano se puede observar que representa un aproximado del 200% de la superficie del área urbana de ese año.

2.2 Localización del área de estudio

El municipio de Tala pertenece a la región Valles del estado de Jalisco, teniendo cercanía con la AMG y compartiendo el territorio del Bosque de la Primavera con los municipios de Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga.

Imagen 2 Municipio de Tala, Jalisco. Localización geográfica dentro del estado de Jalisco y región Valles.



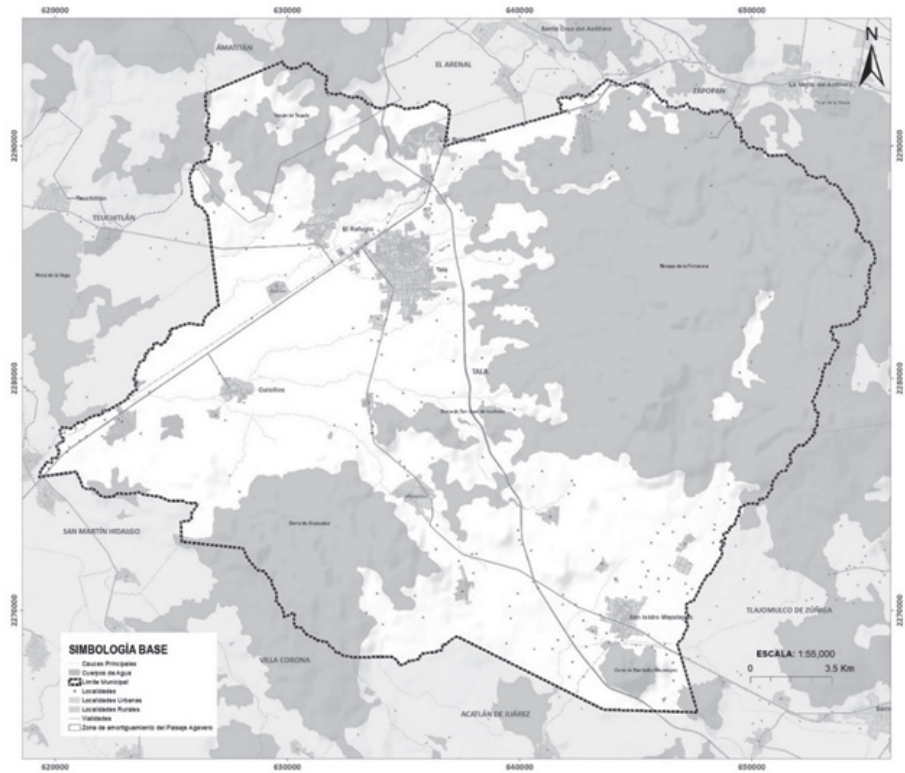
Fuente: (INEGI, 2019). (Congreso del Estado de Jalisco, 2020).

2.3 Delimitación del área de estudio

El límite municipal que fue utilizado para el presente instrumento de planeación es el decretado por el Congreso del Estado de Jalisco (última reforma publicada en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco, el día 24 abril 2020). Cuenta con una extensión territorial de 62,989.2 ha y dentro de sus límites se encuentra el área natural protegida de jurisdicción federal, "Área de protección de Flora y Fauna Bosque de la Primavera", abarcando el 33.8% de su territorio. Los municipios que lo colindan son Zapopan, El Arenal, Amatitán, Teuchitlán, Ameca, Villa Corona, Acatlán de Juárez y Tlajomulco de Zúñiga.

Dentro de sus límites se encuentran un total de 26 localidades de las cuales las áreas urbanas son: Tala cabecera municipal, Los Ruiseñores, El Refugio, Cuisillos y San Isidro Mazatepec. Y las áreas rurales: El Roble, Emiliano Zapata, Ingenio de Tala, La Estación Residencial, Alfredo V. Bonfil, Acacias, Parque Industrial, El Ranchito (San Isidro), Ventura Flores Navarro, Castro Urdiales (Pacana), San Juan de los Arcos, Ahuisculco, Las Navajas, Cuxpala, La Villita, Rancho Sol el Rodeo, San Antonio Mazatepec, Granjas el Salvial (fraccionamiento), Pueblo Nuevo Milenio, San Ignacio de Carboneras.

Imagen 3 Delimitación geográfica del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos del Congreso del Estado de Jalisco (2020).

3 METODOLOGÍA

La metodología que se implementó para la elaboración del presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano, parte de la consulta de diferentes fuentes de información oficiales, trabajo de campo y de la realización de foros de consulta/talleres de participación ciudadana.

Además, se tomaron algunos criterios de planeación señalados por SEDATU a través de las siguientes publicaciones: “Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano, 2017” y “Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano, 2020”. Así mismo se cumple con el contenido y los objetivos establecidos en los artículos 78B, 96 y 97 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

Esta metodología consta de las siguientes acciones:

Realización del análisis de los diferentes instrumentos normativos vigentes a nivel federal, estatal y municipal aplicables al desarrollo urbano, medio ambiente, vivienda y ordenamiento territorial;

Realización de foros de consulta/talleres de participación ciudadana por medio de mesas de trabajo temáticas que ayudarán a recabar las opiniones de los distintos sectores sociales sobre el territorio del municipio, siendo analizadas e integradas al diagnóstico;

Elaboración de insumos cartográficos, a partir de la cartografía existente obtenida por instancias a nivel federal, estatal y municipal; además de la evaluación y actualización de la información mediante trabajo de campo;

Análisis de las características del medio físico natural, retomadas de los insumos del proyecto de Plan de Ordenamiento Ecológico Local, para determinar las áreas aptas para la urbanización.

Identificación de los equipamientos especiales, instalaciones de infraestructura, y zonas de riesgos para determinar las áreas restrictivas y de amortiguamiento;

Estudio y análisis sobre el comportamiento de los aspectos demográficos y socioeconómicos; para dicho análisis existe una discrepancia entre los límites municipales de INEGI y el establecido por el Congreso del Estado de Jalisco; los límites de INEGI se proyecta un territorio de menor superficie, que no incluyen algunas de las localidades del límite decretado por el Congreso del Estado, mismo que se utilizó para el desarrollo de este Programa; por lo tanto los datos sociodemográficos y características de la vivienda que fueron utilizados para los análisis mostrados en éste documento pertenecen a los datos globales del municipio correspondientes a la delimitación de INEGI, por ser la única fuente de información que dispone de los datos necesarios para su realización.

Análisis de las posibles causas y efectos que conllevan los procesos de urbanización en el municipio, con el fin de establecer las diferentes acciones que se necesitan para un adecuado desarrollo urbano de bajo impacto para el medio ambiente.

Análisis del crecimiento de suelo urbano tendencial.

Análisis prospectivo, cálculo para la dotación de equipamiento urbano, vivienda, suelo urbano y servicios básicos para el corto, mediano y largo plazo.

Elaboración de las estrategias de ordenamiento territorial, suelo y vivienda, a través de la clasificación de áreas y de la zonificación primaria.

Creación de indicadores para la evaluación y seguimiento de las estrategias establecidas.

La política municipal en materia de ordenamiento territorial debe, como cualquier política pública, establecer el alcance y los objetivos de la misma. Para ello debe existir un consenso ciudadano de los problemas a resolver y de los escenarios que se desean alcanzar. De acuerdo a la naturaleza del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, este documento está fundamentado en el enfoque del Marco Lógico, el cual propone esquemas y matrices de análisis que facilitan el diseño, organización y seguimiento de las políticas.

4 BASES JURÍDICAS

El fundamento legal bajo el cual se elabora el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tala Jalisco, tiene como fin dejar en claro el sustento normativo partiendo de los preceptos constitucionales que sustentan los procesos de elaboración, aprobación, ejecución y administración del presente instrumento; además define las consideraciones básicas para la adecuada planeación y regulación para los asentamientos humanos.

Marco Jurídico Federal

En la Tabla 2 se señalan las leyes a nivel federal y los artículos que tienen injerencia en el presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano, los cuales deben ser tomados en cuenta para la determinación de las políticas urbanas.

Tabla 2 Marco Jurídico Federal.

Instrumento jurídico	Tema de regulación	Artículo
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Derecho a medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.	4
	Facultades del Estado para la Planeación Democrática.	26
	El derecho de la Nación de dictar las medidas para ordenar los asentamientos humanos, planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.	27
	La facultad del Congreso de expedir leyes en materia de asentamientos humanos.	73-XXIX-C
	Atribuciones de los municipios para formular planes de desarrollo urbano municipal	115-V
Ley de planeación	Principios de la Planeación Nacional de Desarrollo.	2
	La planeación nacional de desarrollo, la ordenación racional y sistemática de acciones.	3
	Participación en la planeación nacional coordinada entre autoridades de todos los órdenes de gobierno.	33 y 34
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Facultades de los municipios para los centros de población.	8-V, VII, IX
	Equilibrio entre los asentamientos humanos y el medio natural.	19-II,III,IV,V
	Compatibilidad del ordenamiento ecológico del territorio y de los asentamientos humanos.	20 bis5-V
	Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos.	23
	Tipos y Características de las Áreas Naturales Protegidas.	46
	Los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo en los centros de población.	99-II,III
Ley de Aguas Nacionales	Corresponde al municipio, el tratamiento de las aguas residuales de uso público urbano.	44
	Participación coordinada del municipio con la federación en la planeación y gestión de recursos hídricos.	
	La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales es competencia de las autoridades municipales, con los gobiernos de los estados.	45
	La administración de los bienes nacionales queda a cargo de la Comisión	113
Ley General de Cambio Climático	Atribuciones de los municipios.	9-II
	Ejecución de acciones para la adaptación en la elaboración de políticas, por parte de los tres niveles de gobierno.	28-VII
	Acciones de adaptación en los centros de población.	29-II, XV, 30-I,II
Ley de vivienda	Consideraciones de vivienda digna.	2
	La programación del sector público en materia de vivienda	7-V
	Atribuciones de los municipios.	17-B
	Congruencia de las acciones de vivienda con los planes y programas.	74
Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos	Intervención de las entidades federativas y los municipios.	4, 7, 8, 22
	Determinación de monumentos, bienes muebles e inmuebles con valor estético relevante.	33
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.	Derecho a vivir y disfrutar ciudades y Asentamientos Humanos	2
	Principios de política pública para la planeación de los asentamientos humanos.	4
	Atribuciones de los municipios y sus facultades.	11
	Participación y funciones de los Consejos locales y municipales de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en los procesos de planeación.	19-III, y 21
	Establecimientos de acciones y zonificación de los planes y programas municipales de desarrollo urbano.	40
	Dar cumplimiento a los planes o programas de desarrollo urbano de acuerdo a la ley.	42
	Congruencia, coordinación y ajuste del programa de desarrollo urbano, con la planeación estatal y federal.	44

	Los planes o programas de Desarrollo Urbano deberán considerar las normas oficiales mexicanas emitidas en la materia.	46
	Acciones específicas para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población.	51
	Formulación, aprobación y administrar la zonificación de los centros de población, en territorio municipal.	59
	Participación ciudadana y social en el proceso de la planeación.	92 y 93
Ley General de Turismo	Facultades de los municipios de formular, conducir y evaluar la política turística municipal.	10
	Formulación del Programa Municipal de Turismo.	10-IV

Fuente: (Cámara de Diputados Congreso de la Unión, 2020). (Ley de Planeación, 2018). (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 2018). (Ley General de Cambio Climático, 2018). (Ley de Vivienda, 2019). (Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticos, 2018). (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 2020). (Cámara de Diputados Congreso de la Unión, 2020). (Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión, 2019).

Marco Jurídico Estatal

En la siguiente tabla se señalan las leyes a nivel estatal y los artículos que tienen injerencia en el presente PMDU.

Tabla 3 Marco Jurídico Estatal.

Instrumento jurídico	Tema de regulación	Artículo
Constitución Política del Estado de Jalisco	Coordinación con la Federación y los municipios en temas de asentamientos humanos, y de preservación y equilibrio ecológico.	50-XXI
	Las funciones y servicios públicos de los municipios a través de sus ayuntamientos.	79
	Facultades de los municipios en materia de desarrollo urbano.	80
Ley de Planeación Participativa para el Estado de Jalisco y sus Municipios	Principios de la planeación participativa	4
	Instrumentos de planeación participativa del Sistema Estatal.	13
	De la planeación municipal del desarrollo.	45 y 46
Código Urbano para el Estado de Jalisco	Disposiciones y acciones para la planeación de los asentamientos humanos.	3 y 4
	De las Atribuciones de los Municipios.	10
	De la función de los consejos municipales de desarrollo urbano, en la participación ciudadana, su integración y atribuciones.	37-III, 46,47, 98-III, V, VI,
	El sistema estatal de planeación; se enlistan los programas y planes, de desarrollo y ejecución obligatorios.	78-A
	Contenido de los programas y planes de regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de desarrollo urbano.	78-B, 97
	Congruencia del programa municipal de desarrollo urbano con otros planes de referencia	81 y 81 BIS
	Coordinación institucional para articular un sistema de planeación urbana estatal.	77
	Función y procedimiento para el programa municipal de desarrollo urbano.	94
	Objetivos del programa municipal de desarrollo urbano	96
	Contenido del programa municipal de desarrollo urbano.	97
	Procedimiento para elaborar, aprobar y modificar el programa municipal de desarrollo urbano.	98
	De la publicación del programa municipal de desarrollo urbano.	99
Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Atribuciones en la materia y la manera como serán ejercidas por el gobierno estatal y los gobiernos municipales	4 y 5
	De las atribuciones de los municipios.	8
	Las normas, disposiciones, y medidas para la regulación ambiental de los asentamientos humanos	22, 23, 24 y 25
	Evaluación de impacto ambiental	26 y 28

Ley Para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco.	Objetivos de la ley en materia de desarrollo urbano.	3-I, VII
	Atribuciones de los municipios, que inciden en el desarrollo urbano.	15-III, VII, X
	Coordinación entre Estado y municipios para acciones de adaptación en la planeación de asentamientos humanos.	24, 25-III, V, XIV,
Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios	Dictaminación, de los Inventarios, De las Zonas de Protección	Capítulos I, II y III
	De las atribuciones de los Ayuntamientos.	15-I,II, III, XI
	Coordinación y Colaboración con las Autoridades Federales en Materia de Protección del Patrimonio Cultural del Estado.	17
	Expedición de planes, programas y reglamentos.	18
	Identificación del inventario del Patrimonio Cultural en los Programas de Desarrollo Urbano.	29
	Los usos de suelo en zonas de protección arqueológicas.	37
Reglamento de la Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios	Patrimonio Cultural	Todos
Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco	Principios rectores de la movilidad.	2
	De la competencia del Estado y del municipio.	15
	Atribuciones de los municipios.	22 y 23
Ley de Vivienda del Estado de Jalisco	Consideraciones de vivienda digna.	2
	Atribuciones de los municipios en materia de vivienda.	16
	Destino de las reservas territoriales.	79
	Principios y lineamientos generales de la Política Estatal de Vivienda.	18-II, XVI
Ley de Obra Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios.	Cumplimiento de los lineamientos en los programas de desarrollo urbano.	18-II, 19 y 25.
Ley del Organismo Público descentralizado denominado "Bosque La Primavera"	Atribuciones del Organismo Bosque de la Primavera, para la protección de la flora y fauna.	2 y 6
Ley de Turismo para el Estado de Jalisco y sus Municipios.	Atribuciones de los municipios para el desarrollo turístico.	5
	Lineamientos de la Planeación Turística. Municipal.	11, 12 y 13
Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco	Atribuciones de los municipios para su gestión de protección civil.	12 y 13.
	Función y conformación del sistema de protección civil municipal.	22
	Medidas precautorias para garantizar el orden público y el interés general.	80 bis

Fuente: (Constitución Política del Estado de Jalisco., 2020). (Ley de Planeación Participativa para el Estado de Jalisco y sus Municipios., 2020). (Congreso del Estado de Jalisco, 2020). (Congreso del Estado de Jalisco, 2020). (Congreso del Estado de Jalisco, 2019). (Congreso del Estado de Jalisco, 2020). (Congreso del Estado de Jalisco, 2020). (Congreso del Estado de Jalisco., 2020) (Congreso del Estado de Jalisco., 2020).

4.3 Marco Jurídico Municipal

Actualmente el municipio no cuenta con ningún instrumento jurídico a nivel municipal que regule el uso de suelo, ni tampoco un reglamento de construcción; para todo lo relacionado a desarrollo urbano y la expedición de licencias se basa en lo establecido en el Código Urbano del Estado de Jalisco y el Reglamento Estatal de Zonificación.

5 MARCO DE PLANEACIÓN

5.1 Objetivos de Desarrollo Sostenible Agenda 2030

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de 17 objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años (Organización de las Naciones Unidas, n.d.).

El objetivo que especialmente se ha considerado para este programa es el número 11 (once) "Ciudades y Comunidades Sostenibles"; cuyo logro es que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Las metas que se establecen en el documento para este objetivo son las siguientes:

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.

11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.

11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.

11.5 De aquí a 2030, reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.

11.a Apoyar los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales fortaleciendo la planificación del desarrollo nacional y regional.

11.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles.

11.c Proporcionar apoyo a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, para que puedan construir edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.

Nueva Agenda Urbana ONU Hábitat

En la nueva agenda urbana se establecen normas y principios encaminadas al desarrollo sustentable de las ciudades que deben ser consideradas en el diseño de políticas urbanas, en los procesos de planificación, diseño urbano, normatividad y en la legislación para los países miembros de la Organización (Naciones Unidas, 2017).

En esta declaratoria se establecen los compromisos para lograr ciudades para todos y asentamientos humanos justos, seguros, sanos, accesibles, asequibles, resilientes y sostenibles, destacando los siguientes principios y compromisos:

Principios:

Asegurar que nadie se quede atrás.

Asegurar el desarrollo de economías urbanas sostenibles e inclusivas.

Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

Compromisos hacia la adopción de una Nueva Agenda Urbana que:

Reorientará la manera de planificar, financiar, desarrollar, administrar y gestionar las ciudades y los asentamientos humanos.

Reconocerá la función rectora de los Gobiernos nacionales.

Adoptará enfoques de desarrollo urbano y territorial sostenibles e integrados.

6 MARCO DE PLANEACIÓN FEDERAL

6.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Conforme a La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece la planeación del desarrollo nacional como el eje que articula las políticas públicas que lleva a cabo el Gobierno de la República.

Política social

Construir un país con bienestar El objetivo más importante del Gobierno de la Cuarta Transformación es que en 2024 la población de México esté viviendo en un entorno de bienestar.

Desarrollo sostenible

El gobierno de México considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

6.2 Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024

En el marco de los principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024 (PND) y la legislación vigente, el Programa Sectorial incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio.

Esta visión tiene el objetivo de construir territorios de paz y bienestar a partir de la reducción progresiva de las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación que han sido producidas y reproducidas por las políticas neoliberales. Por lo tanto, se establecen las bases para disminuir las disparidades regionales y locales a través del ordenamiento territorial e infraestructura social que permita la integración e inclusión de todas las regiones, comunidades, pueblos y personas a los procesos de desarrollo y detonar sus potencialidades productivas (Secretaría de Gobernación, 2019).

Objetivos prioritarios:

1.- Ordenamiento territorial.

Establecer un sistema territorial integrado, ordenado, incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos y colectivos de las personas, pueblos y comunidades, con énfasis en aquellas que, por su identidad, género, condición de edad, discapacidad y situación de vulnerabilidad han sido excluidas del desarrollo territorial.

2.- Desarrollo agrario:

Reconocer el papel de los sujetos agrarios, población rural, pueblos indígenas y afromexicanos en el desarrollo territorial incluyente y sostenible para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos, así como para impulsar acciones que coadyuven con el sector energético mediante el diálogo y los procedimientos de mediación para el adecuado uso y aprovechamiento del suelo.

3.- Desarrollo urbano.

Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible, para avanzar en la construcción de espacios de vida para que todas las personas puedan vivir seguras y en condiciones de igualdad.

4.- Vivienda.

Garantizar el derecho a vivienda adecuada para todas las personas, a partir de un enfoque de derechos humanos con pertinencia cultural y regional.

Para cada uno de los objetivos se plantean estrategias prioritarias y acciones puntuales.

6.3 Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024

Es un instrumento de planeación donde se plantean los objetivos prioritarios, estrategias y acciones puntuales para el desarrollo de la infraestructura de comunicaciones y transporte para el país.

El programa hace mención a cuatro objetivos prioritarios:

Objetivo prioritario 1: Contribuir al bienestar social mediante la construcción, modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que conecte a las personas de cualquier condición, con visión de desarrollo regional e intermodal.

Objetivo prioritario 2: Contribuir al desarrollo del país mediante el fortalecimiento del transporte con visión de largo plazo, enfoque regional, multimodal y sustentable, para que la población, en particular las regiones el menor crecimiento, cuenten con servicios de transporte seguros, de calidad y cobertura nacional.

Objetivo prioritario 3: Promover la cobertura, el acceso y el uso de servicios postales, de telecomunicaciones y radiodifusión, en condiciones que resulten alcanzables para la población, con énfasis en grupos prioritarios y en situación de vulnerabilidad, para fortalecer la inclusión digital y el desarrollo tecnológico.

Objetivo prioritario 4: Consolidar la red de infraestructura portuaria y a la marina mercante como detonadores de desarrollo regional, mediante el establecimiento de nodos industriales y centros de producción alrededor de los puertos y; mejorando la conectividad multimodal para fortalecer el mercado interno regional.

6.4 Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024

El contiene Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 contiene los objetivos, estrategias y las acciones puntuales que guiarán los esfuerzos de la SEMARNAT y sus organismos sectorizados durante la presente administración.

Objetivos prioritarios:

Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Objetivo prioritario 2: Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.

Objetivo prioritario 3: Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

Objetivo prioritario 5: Fortalecer la gobernanza ambiental, a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.

6.5 Programa Nacional de Vivienda 2019-2024

El Programa Nacional de Vivienda (PNV) 2019-2024 presenta un conjunto de objetivos y estrategias que incentivarán y alinearán la participación de los diferentes actores del sistema de la vivienda, el cual comprende a todos los actores que tienen una relación con el desarrollo, la entrega y el acceso a la vivienda, para en conjunto impulsar acciones que permitan garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada.

En este sentido, el PNV 2019-2024 plantea reformas al diseño y operación de los marcos institucionales, normativos y financieros que orientan al sector, para que, desde un enfoque integral y sostenible del territorio, se priorice la atención a las necesidades de los grupos en condición de vulnerabilidad.

Objetivo General: Garantizar el ejercicio del Derecho Humano a la Vivienda Adecuada con la participación de los diferentes actores públicos, privados y sociales, a través del rediseño del marco institucional y el desarrollo de esquemas financieros, cuyo enfoque planeado e integrado al territorio, prioriza la atención al rezago habitacional y a la población históricamente discriminada.

Objetivos prioritarios:

1. Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada a todas las personas, especialmente a los grupos en mayor condición de vulnerabilidad, a través de soluciones financieras, técnicas y sociales de acuerdo con las necesidades específicas de cada grupo de población.

2. Garantizar la coordinación entre los organismos nacionales de vivienda y los distintos órdenes de gobierno para el uso eficiente de los recursos públicos.

3. Fomentar conjuntamente con el sector social y privado, condiciones que propicien el ejercicio del derecho a la vivienda.

4. Asegurar el derecho a la información y la rendición de cuentas de todos los actores del sistema de vivienda adecuada.

5. Establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación del territorio.

6.6 Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano reitera las Estrategias Prioritarias y Acciones Puntuales del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano en materia de **resiliencia, adaptación al cambio climático y mitigación de sus efectos**, que se enlistan a continuación:

OBJETIVO PRIORITARIO 1.-Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.

Estrategia prioritaria 1.1 Promover modificaciones normativas y legislativas integrales, para reorientar la política de desarrollo agrario, territorial y urbano en función de la situación actual, las oportunidades y los principios que establece la LGAHOTDU.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Responsable de instrumentar la acción	Coordinación-seguimiento
1.1.4 Impulsar mecanismos en los instrumentos jurídicos y financieros, que garanticen acciones y recursos en materia de GIR, para la recuperación de contingencias catastróficas en las entidades federativas y municipios.	Coordinación de la estrategia	SEDATU, SSPC	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
1.1.5 Formular Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas para apoyar el OT y el DU, así como para fortalecer la resiliencia.	Específica	SEDATU	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

Estrategia prioritaria 1.4 Impulsar la formulación, la actualización y el seguimiento de los instrumentos de planeación del ordenamiento territorial y desarrollo urbano en todas las escalas territoriales, para reorientar el desarrollo agrario, territorial y urbano con una visión integral, sistémica y equilibrada.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Responsable de instrumentar la acción	Coordinación-seguimiento
1.4.4 Incorporar la GIR y la resiliencia como componentes fundamentales en los programas de OT y DU.	Específica	SEDATU, SSPC	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
1.4.6 Formular los programas de ordenamiento territorial emergentes en apoyo a las acciones del Programa Nacional de Reconstrucción.	Específica	SEDATU	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

OBJETIVO PRIORITARIO 2.- Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.

Estrategia prioritaria 2.2 Fortalecer las capacidades técnicas y financieras de los gobiernos estatales y municipales en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, para impulsar un desarrollo sostenible de las ZM y los SUR.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Responsable de instrumentar la acción	Coordinación-seguimiento
2.2.3 Incorporar la gestión integral de riesgos y la resiliencia en los procesos de capacitación a las personas servidoras públicas.	Específica	SEDATU, SSPC	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

OBJETIVO PRIORITARIO 3.- Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.

Estrategia prioritaria 3.3 Desarrollar mecanismos que permitan ampliar la oferta y el acceso a instrumentos de financiamiento con perspectiva.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Responsable de instrumentar la acción	Coordinación-seguimiento
3.3.4 Desarrollar mecanismos de financiamiento provenientes del sector privado, para programas y proyectos de DU sostenibles que fortalezcan la resiliencia en las ciudades ante los impactos del cambio climático.	General	SEDATU	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

OBJETIVO PRIORITARIO 6.- Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

Estrategia prioritaria 6.4 Mejorar las capacidades adaptativas del territorio ante el cambio climático, para disminuir la vulnerabilidad de la sociedad y de los ecosistemas ante sus efectos.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Responsable de instrumentar la acción	Coordinación-seguimiento
6.4.1 Promover la emisión de normas, lineamientos, manuales y guías para fortalecer la resiliencia en los asentamientos humanos y el territorio.	General	SEDATU, SEMARNAT, BIENESTAR, SE	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
6.4.2 Fomentar la incorporación en instrumentos de OT y DU, de criterios y acciones en materia de mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático, incluyendo los relativos a la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero.	General	SEDATU, SEMARNAT, BIENESTAR, SE	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

6.4.4 Fomentar la creación y uso de fuentes limpias de energía en los SUR con potencial, como forma alternativa de energías derivadas de fuentes fósiles.	General	SENER, SEMARNAT, SEDATU	Energía
6.4.5 Considerar los diagnósticos de vulnerabilidad al cambio climático para sustentar con información técnico científica la emisión de normas y lineamientos en materia de resiliencia territorial y adaptación ante los efectos del cambio climático.	Coordinación de la estrategia	SEMARNAT, SEDATU, SECTUR	Medio Ambiente y Recursos Naturales

Estrategia prioritaria 6.5 Promover la política territorial de gestión integral de riesgo, dirigida a la prevención, mitigación, adaptación y recuperación del territorio y sus habitantes ante fenómenos perturbadores, que incremente las capacidades adaptativas de la sociedad.

Acción puntual	Tipo de Acción puntual	Responsable de instrumentar la acción	Coordinación-seguimiento
6.5.1 Incorporar la gestión integral del riesgo en la planeación del OT y DU para la prevención, mitigación, adaptación y recuperación del territorio y sus habitantes ante fenómenos perturbadores.	Coordinación de la estrategia	SEDATU, SSPC, SEMARNAT, SCT, SECTUR	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
6.5.2 Impulsar la inclusión de la gestión integral de riesgo en los estudios de impacto territorial, en los que se definan medidas de prevención, mitigación, adaptación y recuperación para los proyectos de escala regional.	General	SEDATU, SSPC	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
6.5.3 Incorporar la gestión integral de riesgo en el Sistema de Información Territorial y Urbano, para su aprovechamiento en la toma de decisiones.	Específica	SEDATU, SSPC	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
6.5.4 Difundir la información sobre la gestión integral del riesgo entre la población, a fin de establecer las medidas de prevención, mitigación, adaptación y recuperación ante los diferentes tipos de riesgo.	Específica	CNPC, SEDATU	Gobernación - Coordinación Nacional de Protección Civil
6.5.5 Promover la celebración de convenios con instituciones académicas y de investigación, que puedan coadyuvar en la capacitación de servidores públicos sobre temas de prevención, mitigación, adaptación y reconstrucción.	Específica	SEDATU, SSPC, CONACYT	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
6.5.6 Propiciar la coordinación y, el intercambio de información, buenas prácticas y experiencias ante los riesgos de origen natural y antropogénico que se han presentado en el país.	Específica	SEDATU, SSPC SEGOB	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
6.5.7 Promover la Gestión Integral de Riesgo dentro de la política nacional de OT y DU, a través de los institutos de planeación, observatorios ciudadanos, consejos participativos, instituciones académicas y con la ciudadanía.	Específica	SEDATU	Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano

BIENESTAR: Secretaría de Bienestar
CNPC: Coordinación Nacional de Protección Civil
CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologías
SE: Secretaría de Economía
SECTUR: Secretaría de Turismo
SEDATU: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEGOB: Secretaría de Gobernación
SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER: Secretaría de Energía
SSPC: Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana
SCT: Secretaría de Comunicaciones y Transportes

7 MARCO DE PLANEACIÓN ESTATAL

7.1 Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024, Visión 2030

El PEGD Jalisco 2018-2024, visión 2030, está contenido por cinco planes sectoriales que corresponden a cinco ejes temáticos, a saber: Seguridad, justicia y estado de derecho; Desarrollo social; Desarrollo económico; Desarrollo sostenible del territorio, y Gobierno efectivo e integridad pública. En este sentido, en cada uno de los planes sectoriales está dividido por diferentes temáticas, y que además esta temática contiene los siguientes apartados:

- Objetivos Narrativos Temáticos.
- Resultados Generales esperados 2024.
- Resultados Específicos.

El plan sectorial que corresponde para la formulación del presente Programa de Desarrollo Urbano de Tala Jalisco, es el 6.4 “Desarrollo Sostenible del Territorio”, donde las temáticas ligadas a este eje estudian el manejo territorial sustentable y sostenible de la entidad para un desarrollo integral en armonía con el medio ambiente. Para esto se debe impulsar un ordenamiento territorial que maneje de forma integral el agua, y donde se cuiden los ecosistemas y la biodiversidad; además, se requiere una planeación profesional en torno a la infraestructura que requiere el estado, sobre todo en el transporte que requiere la población.

Las temáticas que contiene este plan son las siguientes y el resultado esperado para el 2024:

(DT1): Desarrollo metropolitano.

Un desarrollo metropolitano integral, equilibrado y sustentable, bajo un modelo cercano, compacto, conectado y equitativo, en todas las áreas metropolitanas de Jalisco.

(DT2): Gestión integral del agua.

Abastecimiento, conservación y aprovechamiento equitativo y sustentable del agua para la población, las actividades productivas y los ecosistemas, con respeto al medio ambiente y a las comunidades originarias.

(DT3): Infraestructura para el desarrollo.

Infraestructura renovada y ampliada en Jalisco y sus municipios, para la conectividad, productividad, desarrollo social y protección ambiental.

(DT4): Desarrollo integral de movilidad.

Implementación de un modelo integral de movilidad sustentable en el Estado, que promueva una red conectada, intermodal, accesible y segura que desincentive el automóvil como medio principal de transporte.

(DT5): Protección y gestión ambiental.

Reducir los efectos negativos de las actividades productivas sobre la salud humana y la de los ecosistemas.

(DT6): Gestión de ecosistemas y biodiversidad.

Reducir la pérdida de la biodiversidad y de los servicios ambientales.

(DT7): Gobernanza territorial y desarrollo regional.

Alcanzar una gestión territorial que incorpore elementos de integralidad, transversalidad, planeación efectiva y gobernanza ambiental.

Temática (DT8): Procuración de justicia ambiental.

Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental en el territorio estatal.

7.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco

En concordancia con lo establecido en el Código Urbano para el Estado de Jalisco, en su artículo 96, que expone los objetivos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, en su fracción II señala: “vincular los ordenamientos ecológicos y territoriales”.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco es el instrumento de Ordenamiento del Territorio que contiene el ordenamiento ecológico del Estado, el cual, es definido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente como:

El instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Las Políticas Territoriales establecidas en este Ordenamiento Ecológico de Protección, de Aprovechamiento, de Conservación, de Restauración, de Promoción, de Restricción y de Regulación, contempladas en todas y cada una de las Unidades de Gestión Ambiental se refieren a los lineamientos ecológicos que deberán de tomarse en cuenta para desarrollar las diversas actividades productivas y de servicio. Las políticas Territoriales tienen como objetivo, inducir conductas de aprovechamiento sustentable sin impedir o disminuir los procesos de aprovechamiento y uso de los recursos, siempre y cuando no sean acciones prohibidas expresamente por el presente acuerdo.

El municipio de Tala, está contenido en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, dentro de las siguientes Unidades de Gestión Ambiental:

Ff₃ 116 P – Uso predominante Flora y Fauna; Uso compatible Área Natural; Uso incompatible Asentamientos Humanos. Política Ambiental de Protección y Fragilidad Media, con los siguientes criterios ecológicos:

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Ff ₃ 116 P
Ff	6	Para las especies nativas del estado establecer un inventario a nivel municipal con el fin de identificar flora y fauna notable y fomentar su protección.
Ff	8	Promover la continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos a acciones de preservación e investigación.
Ff	10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.
Ff	12	Incorporar en los programas de manejo de flora y fauna el conocimiento tradicional y la participación de las comunidades.

Ff	15	En zonas de protección se prohíbe el aprovechamiento extractivo de flora, fauna, hongos, protistas y procariotas silvestres.
Ff	21	Limitar el uso de fuego exclusivamente en sitios designados como zonas de campamento.
An	1	Promover y apoyar la elaboración y operación del programa de manejo para el logro de los objetivos de conservación del patrimonio natural.
An	2	Promover e impulsar la valoración y preservación del patrimonio geológico de Jalisco.
An	3	Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de la biodiversidad.
An	4	Promover e impulsar la protección de sitios que se identifiquen como patrimonio cultural.
An	16	El desarrollo de actividades de aprovechamiento, se realizarán fuera de las zonas núcleo.
Ah	4	Llevar a cabo una planificación descentralizada de los servicios y equipamientos básicos de tal manera que se tienda a asegurar una igualdad de oportunidades en el acceso de estos bienes en todo el territorio.
If	4	El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos.
P	1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.
P	2	En áreas dedicadas al pastoreo subdividir el territorio con la finalidad de rotar el número de ganado dando oportunidad a la recuperación del vigor de los pastos.
P	3	Realizar ganadería intensiva en zonas con pendiente menores al 15%
P	4	Realizar ganadería controlada en zonas con pendientes entre 15-30%.
P	5	Realizar ganadería extensiva restringida a la época de lluvias en zonas con pendientes mayores al 15%.
P	9	Impulsar un manejo ganadero caprino, ovino, bovino, caballar y mular en zonas silvestres en cargas que no agoten o deterioren el hábitat de la fauna silvestre.
P	10	Establecer zonas de exclusión ganadera en áreas que han sido sobrepastoreadas en forma recurrente.
P	14	Realizar un aprovechamiento ganadero con bajos insumos de plaguicidas de alta persistencia y toxicidad en áreas destinadas a pastoreo.
P	18	Inducir el crecimiento de pastizales con prácticas de manejo, evitando el uso del fuego.
P	21	Impulsar propuestas que tiendan a desarrollar modelos de sistemas de producción animal no convencionales y acordes a diversos intereses; social, económico, político y cultural.
P	22	En áreas donde existan especies de pasto de alta capacidad forrajera excluir un área de pastoreo para la producción de semillas.

Ag₃ 109 A - Uso predominante Agricultura; Uso condicionado Pecuario, Forestal, Asentamientos Humanos, Turismo e Industria. Política Ambiental de Aprovechamiento y Fragilidad Media, con los siguientes criterios ecológicos:

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Ag3 109 A
Ag	4	Promover y apoyar la siembra y producción de cultivos asociados en áreas de agricultura de subsistencia.
Ag	10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.
Ag	12	Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.
Ag	13	Apoyar financieramente la renovación de aquella maquinaria agrícola con más de 10 años de uso.
Ag	15	En las cuencas atmosféricas donde se establecen poblaciones con problemas de contaminación del aire evitar el uso del fuego en la preparación de áreas de cultivo.
Ag	17	Para la cosecha de la caña impulsar el uso de tecnologías que no requieran el uso del fuego.
Ag	18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.
Ag	19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.
Ag	20	En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.
Ag	21	Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.
Ag	22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.
Ag	23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.
Ag	25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.
P	1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.
P	17	El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante.
Fo	3	Impulsar un manejo de cuencas considerando una cobertura forestal permanente en los parteaguas.
Fo	15	Organizar y poner en práctica las técnicas para evitar el desperdicio de madera en el monte y realizar la pica y acomodo de los residuos de los aprovechamientos (limpia de monte) con el fin de reducir el riesgo a incendios en los bosques.
Ah	7	Promover e impulsar que las construcciones en zonas sísmicas cumplan con criterios de construcción antisísmicos establecidos en la normatividad.
Ah	10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.
Ah	13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.

Ah	14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.
Ah	16	Impulsar un sistema de ciudades para la articulación regional evitando la progresiva desarticulación y el despoblamiento de las áreas rurales interiores.
Ah	19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.
Ah	20	Establecer asentamientos con una densidad de 4 viviendas/ha ó 20 habitantes/ha o menor, en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas y rurales de reserva.
Ah	24	Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.
Ah	27	Promover e impulsar la diversificación y control de calidad de productos artesanales.
Ah	28	Promover e impulsar la preservación, recuperación y aprovechamiento del patrimonio arquitectónico.
Ah	30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.
Tu	1	Con el fin de promover e impulsar el interés por conocer las diversidades culturales y naturales del municipio establecer módulos de información local y de corredores turísticos.
Tu	2	Promover y estimular las fiestas tradicionales locales para capitalizar el interés turístico.
Tu	3	Promover la participación comunitaria en el rescate de valores históricos y culturales.
Tu	4	Promover la participación de las comunidades en la creación y mantenimiento de infraestructura turística.
Tu	5	Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de pueblos y sitios históricos como marco del establecimiento de programas de turismo para rescatar vínculos con lo rural.
Tu	6	Con el fin de desarrollar el turismo rural propiciar el contar con casas de la comunidad como albergues, casas rurales, haciendas y paraderos carreteros.
Tu	7	A fin de impulsar el turismo rural se promoverán y apoyarán comedores de alimentos tradicionales con una cuidadosa regulación sanitaria.
Tu	10	Con el fin de conocer la amplia diversidad de valores ambientales que posee Jalisco promover senderos de interpretación ambiental en autopistas.
Tu	12	En cada región del estado contar con una oferta hotelera que responda a las demandas de la promoción turística y de organización de eventos.
Tu	14	Monitorear la calidad de las aguas utilizadas recreativamente.
Tu	16	Todo desarrollo turístico que implique la modificación de la cobertura natural del suelo, requerirán un estudio de impacto ambiental.
In	2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.
In	3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.
In	4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.
In	5	Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.
In	6	Inducir el cambio de base económica buscando la diversificación congruente entre potencial y posibilidades.
In	7	Establecer plantas para el tratamiento de las agua de residuales de los giros industriales.
In	20	Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.
An	6	Promover la participación de las comunidades locales en la planificación, protección y conservación de los recursos.
An	18	Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.
Ff	1	En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.
Ff	3	Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinal en los viveros comerciales.
Ff	4	Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.
If	4	El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos.
If	5	Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.
If	18	Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.
Mi	1	El aprovechamiento minero no metálico deberá de mantenerse en niveles donde se pueda lograr la rehabilitación de las tierras en la etapa de abandono.
Mi	10	Para materiales como arena, grava, tepetate, arcilla, jal y rocas basálticas el aprovechamiento se realizará con excavaciones a cielo abierto.
Mi	11	El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial de manera que resulten afectadas otras actividades productivas o asentamientos humanos.
Mi	12	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten zonas de afallamiento que propicien inestabilidad al sistema.
Mi	13	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten suelos con alta fertilidad y capacidad de producción de alimentos.

Ag₃ 120 R - Uso predominante Agricultura; Uso condicionado Acuicultura, Asentamientos Humanos e Industria. Política Ambiental de Restauración y Fragilidad Media, con los siguientes criterios ecológicos:



Tala

TIERRA DE
GIGANTES

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Ag ₃ 120 R
Ac	1	Desarrollar la acuacultura en sitios donde se cumpla con las especificaciones de las NOM-001-ECOL-1996 y NOM-003-ECOL- 1996 sobre calidad del agua.
Ag	8	Promover la fertilización de cultivos con fuentes orgánicas y manteniendo al suelo dentro del ciclo de carbono.
Ag	9	Impulsar y favorecer el cultivo de maíz en aquellas áreas cuyas condiciones agroecológicas sean óptimas para esta especie.
Ag	11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.
Ag	12	Incorporar coberturas orgánicas sobre el suelo para evitar la erosión.
Ag	14	Cualquier persona que requiera hacer uso del fuego tendrá invariablemente que notificar al Ayuntamiento para que se cumpla con las disposiciones pertinentes, que contiene la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.
Ag	17	Para la cosecha de la caña impulsar el uso de tecnologías que no requieran el uso del fuego.
Ag	18	En áreas agrícolas cercanas a centros de población y/o hábitats de fauna silvestre hacer aplicación de pesticidas muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.
Ag	19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.
Ag	22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.
Ag	23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.
Ag	25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.
Ag	26	En terrenos agrícolas colindantes a las áreas urbanas favorecer la creación de sistemas productivos amigables para una comercialización directa y con apertura al público.
Ah	10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.
Ah	11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.
Ah	13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.
Ah	14	Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.
Ah	19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.
Ah	20	Establecer asentamientos con una densidad de 4 viviendas/ha ó 20 habitantes/ha o menor, en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas y rurales de reserva.
Ah	30	Elaborar ordenamiento urbano en poblaciones mayores de 2,500 hab.
If	17	Realizar la limpia de vías de comunicación, utilizando métodos sin uso del fuego.
If	18	Promover y apoyar la adquisición de sistemas de riego eficientes en la utilización del recurso agua.
In	2	Se realizarán auditorías ambientales y promoverá la autorregulación mediante la certificación de seguridad ambiental.
In	3	Diseñar e instrumentar estrategias ambientales para que las empresas incorporen como parte de sus procedimientos normales la utilización de tecnologías y metodologías de gestión ambiental, en materia de residuos peligrosos, las alternativas tecnológicas y de gestión.
In	4	Establecer monitoreo ambiental en zonas industriales.
In	5	Promover el uso de criterios de calidad en la producción de alimentos, bebidas, conservas, calzado, hilos y telas, ropa, muebles de madera que permitan una internacionalización de los productos.
In	7	Establecer plantas para el tratamiento de las agua de residuales de los giros industriales.
In	10	Las actividades industriales que se emplacen en el suelo rústico contarán con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en el cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El ancho de esta franja de aislamiento se determinará según lo señalado en el Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco.
In	20	Promover e impulsar la innovación tecnológica para el mejoramiento ambiental.

P	15	Monitorear la calidad del agua para consumo animal.
P	19	Debe promoverse, a nivel estatal, el concepto de calidad de los productos pecuarios a través de normas de calificación que motiven e incentiven la producción pecuaria, para que esta se oriente a la competitividad de un mercado globalizado.
Tu	1	Con el fin de promover e impulsar el interés por conocer las diversidades culturales y naturales del municipio establecer módulos de información local y de corredores turísticos.
Tu	2	Promover y estimular las fiestas tradicionales locales para capitalizar el interés turístico.
Tu	3	Promover la participación comunitaria en el rescate de valores históricos y culturales.
Tu	4	Promover la participación de las comunidades en la creación y mantenimiento de infraestructura turística.
Tu	5	Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de pueblos y sitios históricos como marco del establecimiento de programas de turismo para rescatar vínculos con lo rural.
Tu	6	Con el fin de desarrollar el turismo rural propiciar el contar con casas de la comunidad como albergues, casas rurales, haciendas y paraderos carreteros.
Tu	7	A fin de impulsar el turismo rural se promoverán y apoyarán comedores de alimentos tradicionales con una cuidadosa regulación sanitaria.
Tu	10	Con el fin de conocer la amplia diversidad de valores ambientales que posee Jalisco promover senderos de interpretación ambiental en autopistas.
Tu	14	Monitorear la calidad de las aguas utilizadas recreativamente.

Ag₃ 122 A - Uso predominante Agricultura; Uso condicionado Pesca, Pecuario y Asentamientos Humanos. Política Ambiental de Aprovechamiento y Fragilidad Media, con los siguientes criterios ecológicos:

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Ag ₃ 122 A
Ag	5	Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.
Ag	6	Promover y/o estimular que la rotación de cultivos incluya leguminosas y la tritución e incorporación al suelo de los esquilmos al término de la cosecha.
Ag	8	Promover la fertilización de cultivos con fuentes orgánicas y manteniendo al suelo dentro del ciclo de carbono.
Ag	9	Impulsar y favorecer el cultivo de maíz en aquellas áreas cuyas condiciones agroecológicas sean óptimas para esta especie.
Ag	10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.
Ag	11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.
Ag	14	Cualquier persona que requiera hacer uso del fuego tendrá invariablemente que notificar al Ayuntamiento para que se cumpla con las disposiciones pertinentes, que contiene la NOM-015 SEMARNAP/ SAGAR-1997 que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.
Ag	19	Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.
Ag	22	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.
Ag	23	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.
Ag	25	Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.
Ag	26	En terrenos agrícolas colindantes a las áreas urbanas favorecer la creación de sistemas productivos amigables para una comercialización directa y con apertura al público.
Ah	10	Promover y estimular el saneamiento de las aguas freáticas para la reutilización de las mismas.
Ah	11	Tratar las aguas residuales de las poblaciones mayores de 2,500 habitantes.
Ah	19	Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.
Ah	20	Establecer asentamientos con una densidad de 4 viviendas/ha ó 20 habitantes/ha o menor, en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas y rurales de reserva.
If	4	El establecimiento de infraestructura considerará la generación de posibles riesgos.
If	5	Promover e impulsar el aprovechamiento de energía solar como fuente de energía.
If	17	Realizar la limpia de vías de comunicación, utilizando métodos sin uso del fuego.
Mi	1	El aprovechamiento minero no metálico deberá de mantenerse en niveles donde se pueda lograr la rehabilitación de las tierras en la etapa de abandono.
Mi	9	El aprovechamiento de bancos de material deberá prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas.
Mi	10	Para materiales como arena, grava, tepetate, arcilla, jal y rocas basálticas el aprovechamiento se realizará con excavaciones a cielo abierto.
Mi	11	El aprovechamiento de materiales geológicos para la industria de la construcción se realizará en sitios en los que no se altere la hidrología superficial de manera que resulten afectadas otras actividades productivas o asentamientos humanos.
Mi	12	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten zonas de afallamiento que propicien inestabilidad al sistema.

Mi	13	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten suelos con alta fertilidad y capacidad de producción de alimentos.
P	15	Monitorear la calidad del agua para consumo animal.
P	19	Debe promoverse, a nivel estatal, el concepto de calidad de los productos pecuarios a través de normas de calificación que motiven e incentiven la producción pecuaria, para que esta se oriente a la competitividad de un mercado globalizado.
Pe	1	Impulsar el aprovechamiento pesquero a través de programas de manejo sustentable.
Pe	6	Realizar pesca evitando el uso del chinchorro, cueveo, apaleo, explosivos, pesca con electricidad, y el uso de iluminación artificial para atraer masivamente a los peces.
Pe	10	Proteger los hábitats de las especies aprovechadas.

Anp₄ 117 C - Uso predominante Área Natural Protegida; Uso condicionado Turismo, Asentamientos Humanos, Infraestructura, Forestal y Pecuario; Uso compatible Flora y Fauna; y uso incompatible Industria y Minería. Política Ambiental de Conservación y Fragilidad Alta, con los siguientes criterios ecológicos:

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Anp ₄ 117 C
Ah	12	Promover el uso de transporte eléctrico en las áreas urbanas y la utilización de dispositivos para la reducción de los niveles de ruido en el transporte.
Ah	13	Establecer un sistema integrado de manejo de residuos sólidos municipales que incluya acciones ambientalmente adecuadas desde el origen, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de basura, con el fin de evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales, contaminación del suelo y daños a la salud.
An	2	Promover e impulsar la valoración y preservación del patrimonio geológico de Jalisco.
An	7	Las aguas superficiales utilizadas en la actividad antropogénica deberán de mantener saneadas a fin de sostener los niveles de calidad de los hábitats silvestres.
An	8	Establecer la infraestructura mínima para operar lo señalado en el programa de manejo.
An	9	Implementar los proyectos de aprovechamiento, restauración y manejo en áreas naturales protegidas cumpliendo con la mitigación considerada en los estudios de impacto ambiental.
An	11	Impulsar la visitación turística regulada a las áreas naturales.
An	12	Establecer áreas de amortiguamiento en las Áreas Naturales Protegidas que regulen las presiones al área de conservación, y establecer ahí, las instalaciones para turismo de descanso.
An	14	Mantener actividades productivas y recreativas fuera de las zonas de anidación, reproducción y alimentación de la fauna silvestre.
An	17	La recreación dentro de las áreas silvestres, aprovechará los vestigios arqueológicos presentes.
Ff	6	Para las especies nativas del estado establecer un inventario a nivel municipal con el fin de identificar flora y fauna notable y fomentar su protección.
Ff	10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.
Ff	11	Realizar campañas para reducir el tráfico o apropiación ilegal de especies.
Ff	15	En zonas de protección se prohíbe el aprovechamiento extractivo de flora, fauna, hongos, protistas y procariotas silvestres.
Ff	16	Mantener zonas de exclusión en áreas productivas y recreativas para la anidación y reproducción de fauna silvestre.
Ff	18	Promover que los programas de reforestación se realicen considerando las especies y densidades existentes antes del deterioro.
Ff	24	Impulsar un programa de monitoreo de la calidad del agua superficial dentro de zonas silvestres para asegurar la salud de los organismos.
Fo	3	Impulsar un manejo de cuencas considerando una cobertura forestal permanente en los parteaguas.
If	1	En la construcción de infraestructura carretera considerar el respeto de los recursos y valores paisajísticos.
If	6	Promover y apoyar el establecimiento de centros de visitantes en las áreas naturales protegidas.
If	23	La construcción de nuevos caminos municipales, estatales o federales en áreas naturales protegidas, se realizará en función de las disposiciones de los decretos y programas de manejo correspondientes.
If	25	En los caminos que atraviesan áreas naturales, se considerará en el diseño y operación, la no interrupción de corredores naturales.
Mi	3	La extracción de materiales geológicos se realizará fuera de las áreas naturales protegidas, exceptuando las realizadas con fines artesanales contempladas en el programa de manejo.
P	1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.
P	16	En aquellos sitios donde exista una combinación de áreas de pastoreo y vegetación natural incorporar ganadería diversificada.
Tu	8	Se permiten actividades de ecoturismo en áreas silvestres de acuerdo con el programa de manejo autorizado.
Tu	9	En áreas naturales protegidas sólo se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos.

Tu	11	Promover e impulsar museos y galerías que presenten y conserven aquellos aspectos de relevancia de Jalisco.
----	----	---

Anp₄ 118 P - Uso predominante Área Natural Protegida; Uso compatible Flora y Fauna; y Uso incompatible Agrícola, Pecuario, Asentamientos Humanos, Infraestructura, Turismo, Industria y Minería. Política Ambiental de Protección y Fragilidad Alta, con los siguientes criterios ecológicos:

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Anp ₄ 118 P
Ff	8	Promover la continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos a acciones de preservación e investigación.
Ff	10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.
Ff	12	Incorporar en los programas de manejo de flora y fauna el conocimiento tradicional y la participación de las comunidades.

Ff₃ 119 P - Uso predominante Flora y Fauna; y, Uso condicionado Agrícola y Pecuario. Política Ambiental de Protección y Fragilidad Media, con los siguientes criterios ecológicos:

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Ff ₃ 119 P
Ff	10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.
Ff	13	En sitios que cumplan la función de ser corredores naturales se regularán las actividades productivas ya establecidas para evitar que estas se conviertan en amenazas a la vida silvestre.
Ff	17	Impulsar en áreas silvestres programas de restauración de los ciclos naturales alterados por las actividades humanas.
Ff	23	En los corredores naturales impulsar actividades de ecoturismo regulado.
Ag	10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.
P	1	Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.
P	16	En aquellos sitios donde exista una combinación de áreas de pastoreo y vegetación natural incorporar ganadería diversificada.
An	3	Promover e impulsar la preservación y aprovechamiento de la biodiversidad.

Ff₄ 104 P - Uso predominante Flora y Fauna; y, Uso condicionado Agrícola y Pecuario. Política Ambiental de Protección y Fragilidad Alta, con los siguientes criterios ecológicos:

Uso de suelo	Número de Criterio	Criterios de la UGA Ff ₄ 104 P
Ff	10	Impulsar un inventario y monitoreo de la flora, fauna y hongos y sus poblaciones que permitan mantener un estatus actualizado para aquellas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial.
Ff	13	En sitios que cumplan la función de ser corredores naturales se regularán las actividades productivas ya establecidas para evitar que estas se conviertan en amenazas a la vida silvestre.
Ff	23	En los corredores naturales impulsar actividades de ecoturismo regulado.
Ag	10	Promover el uso de curvas de nivel en terrenos agrícolas mayores al 5%.
Ag	11	Incorporar abonos orgánicos en áreas sometidas en forma recurrente a monocultivo.
P	16	En aquellos sitios donde exista una combinación de áreas de pastoreo y vegetación natural incorporar ganadería diversificada.
P	17	El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante.
Tu	10	Con el fin de conocer la amplia diversidad de valores ambientales que posee Jalisco promover senderos de interpretación ambiental en autopistas.

Es importante mencionar, que independientemente de lo establecido en el Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco, a la par del proyecto de Programa Municipal de Desarrollo Urbano, se elaboró el proyecto de Ordenamiento Ecológico Local para el municipio de Tala, Jalisco, realizando la consulta pública simultáneamente, por lo que ambos instrumentos guardan congruencia entre sí, así como con los Atlas de Riesgos existentes y otros instrumentos de planeación a nivel estatal y federal.

7.3 Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático

En su carácter de instrumento programático rector y orientador de la Política Estatal en materia de cambio climático, tiene como objetivos generales:

Enfrentar los efectos adversos del cambio climático que en la actualidad están ocurriendo y prepararse para los impactos futuros.

Identificar los estudios necesarios para definir metas de mitigación y las necesidades del Estado para construir y fomentar capacidades de adaptación y mitigación.

Transitar hacia una economía sustentable, competitiva y de bajas emisiones de GEI.

Ser instrumento de salvaguarda de la salud y seguridad de la población, el territorio, las actividades productivas y los ecosistemas.

El documento está compuesto por tres secciones; la primera consta de la presentación del inventario de los sectores con mayores emisiones de gases de efecto invernadero; en la segunda sección se presenta la evaluación y el diagnóstico de la adaptación al cambio climático y la tercera sección se centra en las políticas transversales para el desarrollo de un sistema legal, de seguimiento, institucionales, políticos, económicos y financieros.

En el inventario de gases de efecto invernadero por sector se puede concluir que el sector de energía es el que más contribuye en la generación de contaminantes, donde el transporte genera el 40% de las emisiones totales, seguida de las actividades agropecuarias y en tercer lugar los residuos.

Las medidas de mitigación propuestas en el programa estatal para la acción ante el cambio climático se agrupan en estrategias mismas que a continuación se describen:

Estrategia M1. Ciudades sustentables, movilidad urbana y calidad del aire.

El objetivo de esta estrategia es proponer medidas y acciones que fortalezcan el transporte público y privado sustentable, eficiente y de bajas emisiones, transporte no motorizado, desarrollo urbano sustentable, los circuitos cortos de comercialización, el consumo responsable, el manejo de los residuos y la reducción en la emisión de contaminantes dañinos para la salud y el medio ambiente en las ciudades.

Estrategia M2. Energías renovables y eficiencia energética.

Esta estrategia plantea medidas y acciones relevantes en el sector energía, considerando primordialmente aquellas con una relación costo-eficiencia alta. Por un lado, aborda acciones de eficiencia energética, como programas de ahorro de energía, modificación de los hábitos de los usuarios de la energía, sustitución por equipos o luminarias más eficientes, y por otro, plantea soluciones como la producción de energía limpia que buscan desplazar la generación de ésta a partir de combustibles fósiles, los cuales son altamente emisores de GEI.

Estrategia M3. Fortalecer y consolidar buenas prácticas agropecuarias y forestales.

Los bosques y áreas destinadas a actividades agropecuarias son una fuente altamente emisora de GEI. De la misma forma, su manejo adecuado y en algunos casos las actividades de conservación que se llevan a cabo en estas áreas, representan una oportunidad para implementar medidas y acciones que contribuyen sinérgicamente tanto en el rubro de mitigación, como en el de adaptación.

Por lo anterior la implementación de medidas de esta estrategia resulta prioritaria para el Estado, por la importancia que el sector representa dentro del total de las emisiones estatales de GEI y por ende por las oportunidades y amplio potencial derivados de la implementación de medidas de carácter integral.

Las medidas de adaptación presentadas en el programa estatal para la acción ante el cambio climático están basadas en tres temas centrales: el sector social, la infraestructura estratégica y los sectores productivos. Igualmente contiene una serie de medidas y acciones.

Estrategia A1. Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático.

Esta estrategia tiene por objetivo instrumentar acciones que mejoren las condiciones de la población ante los efectos del cambio climático en materia de vivienda, seguridad alimentaria, salud, fortalecimiento de capacidades en el tema de cambio climático y combate a incendios, considera a las comunidades indígenas y pretende incrementar la cobertura y calidad de los servicios básicos.

Estrategia A2. Adaptación y resiliencia de la infraestructura estratégica y sistemas productivos.

La infraestructura estratégica es un sector prioritario y vulnerable ante los efectos del cambio climático, entre las medidas que competen a este tema se encuentra la instrumentación de programas enfocado a escuelas considerando el cambio climático, así como la mejora e incremento de la infraestructura hidro-agrícola. Mientras que, en materia de sistemas productivos, esta estrategia tiene por objetivo llevar a cabo la mejora del aprovechamiento de agua en actividades económicas y financiar proyectos productivos sustentables.

Estrategia A3. Conservar y usar de forma sustentable los ecosistemas y mantener los servicios ambientales que proveen.

La estrategia contiene medidas enfocadas a instrumentar acciones que favorezcan la reducción de la vulnerabilidad de los ecosistemas en sitios con importancia natural y cultural que conlleven a su restauración, protección y conservación de los servicios ambientales.

8 MARCO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza Tala Jalisco 2018-2021

El Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza para el Municipio de Tala, Jalisco para la administración 2018-2021 es un instrumento que plasma la visión del desarrollo para el municipio mediante la elaboración de un diagnóstico integral, dónde se toma en cuenta la participación de la ciudadanía en la construcción de los objetivos de acuerdo a las demandas de la población

Los ejes estratégicos con los que se busca alcanzar la reconstrucción de Tala son una propuesta que abona a los objetivos estatales y nacionales y que se manifiestan en este plan como: Seguridad (Tala Seguro), Educación y Cultura (Tala Gigante), Territorio, Sustentabilidad e Infraestructura (Tala Sustentable), Salud y Deportes (Tala Saludable), Desarrollo Económico y Turismo (Tala Próspero); y que mantienen como eje transversal a la participación ciudadana (Tala Gobierno Participativo) y a un Gobierno de Resultados.

El eje temático que le compete principalmente al presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano, es el Eje III. Tala Sustentable donde se desprenden los siguientes objetivos.

1. Eficientar los servicios públicos municipales.
2. Implementar un plan de reforestación y arborización.
3. Promocionar la concienciación sobre el cuidado del medio ambiente.
4. Difundir la cultura y el cuidado del agua.
5. Promocionar el uso de distintos medios de transporte.
6. Motivar la cultura del cuidado de los espacios públicos.
7. Salvaguardar a los bosques y áreas naturales protegidas.
8. Eficientar el transporte público.

Para cada eje estratégico se apoyan de estrategias, líneas de acción e indicadores, señalando a las autoridades competentes para cada una de ellas.

9 FOROS/TALLERES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El objetivo de los foros de consulta y/o talleres es crear conciencia sobre los derechos ciudadanos de los talenses y lograr que se involucren activamente en las decisiones del municipio para lograr una mejoría en su calidad de vida individual y colectiva.



Fotografía 4 Desarrollo de los Foros de Consulta/Talleres de Participación Ciudadana I, en el municipio de Tala, Jalisco.

Descripción de la metodología

La participación ciudadana en el proceso de elaboración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano es fundamental, ya que permite contrastar las visiones de la ciudad de los distintos sectores de la sociedad, además de identificar problemáticas y propuestas de solución por medio de encuestas escritas, diálogo abierto, y su territorialización en mapas impresos del municipio de Tala. Para los foros se establecieron los siguientes objetivos:

1. Identificar las necesidades de los distintos sectores de la población.
2. Conocer el comportamiento de los habitantes y las dinámicas en el territorio.
3. Identificar las problemáticas sociales, ambientales y territoriales.
4. Escuchar propuestas para resolver problemáticas relacionadas al desarrollo urbano, ambiental y social.
5. Generar insumos cualitativos y cartográficos para ser integrados al documento.

9.2 Mecánica operativa de los foros/talleres

Los foros/ talleres fueron diseñados para una duración de dos horas, cuarenta y cinco minutos, durante ese tiempo se hicieron dos rondas de trabajo con duración de una hora cada una, con el objetivo de que los participantes opinaran, dialogaran y propusieran en más de un tema, para esto se les pidió a los asistentes que rotaran de mesa en sentido a las manecillas del reloj.



Fotografía 5 Desarrollo de los Foros de Consulta/ Talleres de Participación Ciudadana II, en el municipio de Tala, Jalisco.

Las actividades que se realizaron en las mesas de trabajo fueron las siguientes:

1. Preguntas abiertas enfocadas a un tema que propiciaran el diálogo y propuestas de soluciones, todas estas opiniones se vaciaron en una boleta.
2. Identificación de problemáticas y propuestas puntuales a través de la cartografía participativa.
3. Llenado de encuesta. (Esta actividad se llevó a cabo para los temas de infraestructura, riesgos, resiliencia, espacio público, equipamiento, movilidad y transporte).
4. Conformación de un marco analítico de los puntos de vista expuestos en la mesa.

Los talleres estuvieron conformados por siete mesas temáticas:

1. Movilidad y transporte.
2. Espacio público y equipamiento.
3. Infraestructura hidráulica, eléctrica y telecomunicaciones.
4. Vivienda y uso de suelo.
5. Riesgos y resiliencia.
6. Áreas de conflicto social.
7. Desarrollo económico y social.

Cada mesa contó con dos moderadores:

- Uno de ellos fungió como coordinador de las actividades, además de propiciar el diálogo entre los participantes.
- El segundo moderador fungió como auxiliar y se encargó de hacer las anotaciones de las opiniones por parte de los participantes durante la actividad de preguntas abiertas, además de auxiliar al coordinador de la mesa.

9.3 Actores claves

La participación de los funcionarios públicos de las diferentes direcciones del ayuntamiento fueron claves en los foros/talleres, con el fin de fortalecer los procesos de elaboración del análisis diagnóstico, ya que estos transmitieron información de primera mano en los temas relacionados a sus áreas de trabajo, los cuales fueron focalizados en las mesas correspondientes al tema de su competencia.

Otros actores claves fueron los estudiantes de arquitectura del Instituto Tecnológico Superior de Tala, que expresaron sus opiniones desde un punto de vista más analítico de la ciudad.

La convocatoria la hizo la Dirección de Participación Ciudadana del Ayuntamiento, haciendo la invitación general al público a través de sitios visibles del municipio y plataformas digitales.

9.4 Tiempo y lugar



Fotografía 6 Desarrollo de los Foros de Consulta/ Talleres de Participación Ciudadana III, en el municipio de Tala, Jalisco.

El primer taller se llevó a cabo el día 14 de octubre en un horario de 10:00 am a 12:45 pm, en el auditorio de la Casa de la Cultura, localizada en la cabecera municipal; este taller fue focalizado para funcionarios de las diferentes direcciones del ayuntamiento con el fin de conocer directamente las problemáticas y soluciones de los diferentes temas que se abordaron.

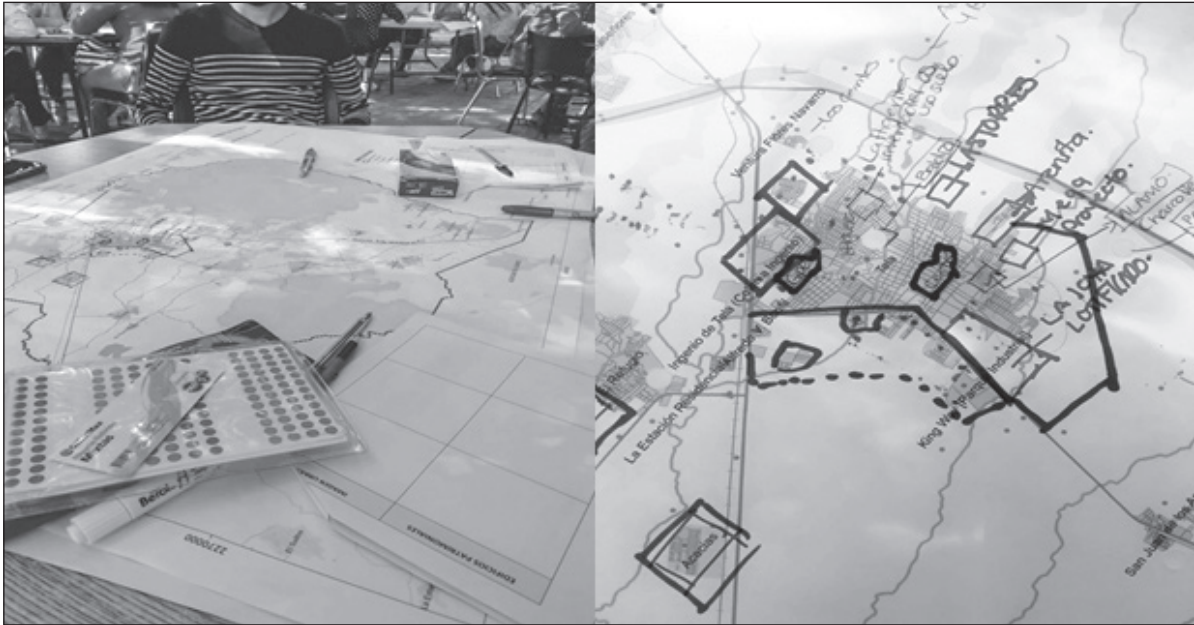
El segundo taller fue el día 16 de octubre del 2020 donde se convocó a estudiantes universitarios y a la ciudadanía en general, este taller se desarrolló en la Preparatoria Regional de la Universidad de Guadalajara, ubicada en la cabecera municipal en un horario de 10:00 am a 12:45 pm.



Fotografía 7 Desarrollo de los Foros de Consulta/Talleres de Participación Ciudadana IV, en el municipio de Tala, Jalisco.

Resultado de los talleres

Este ejercicio de participación ciudadana permitió visualizar un panorama integral del municipio a partir de diferentes percepciones de la sociedad, además de crear un encuentro de diálogo ciudadano donde se discutieron las debilidades y fortalezas de la ciudad.



Fotografía 8 Desarrollo de los Foros de Consulta/Talleres de Participación Ciudadana V, en el municipio de Tala, Jalisco.

Otro de los resultados que se obtuvieron fue la recolección de información directamente de los actores claves y ciudadanía en general para integrarse al PMDU. La identificación de problemas por parte de los participantes en los foros/talleres, fue validada en el apartado del diagnóstico del presente programa, así mismo se integraron para el árbol de problemas y síntesis del diagnóstico con el fin de diseñar las estrategias que ayuden a la solución de las problemáticas. A continuación, se presentan las problemáticas identificadas en los talleres de participación ciudadana por cada uno de los ejes temático:

Tabla 4 Principales problemáticas identificadas en tema de riesgos y resiliencia en el municipio de Tala, Jalisco.

Nº	Riesgos	Causas
1º	Residuos	Servicio de recolección insuficiente, falta de cultura en la separación de residuos.
2º	Inundaciones	Falta de drenaje, la topografía, déficit de infraestructura para la mitigación de inundaciones, asentamientos humanos en zonas susceptibles a inundaciones, basura acumulada.
3º	Tormentas	Ubicación geográfica, cercanía con el Bosque de La Primavera.
4º	Incendios	Zafra, descuido, mal manejo de los residuos sólidos urbanos.
5º	Hundimientos	Construcción sobre suelos inestables, y en las cercanías de fallas geológicas.
6º	Fugas de Químicos	Descuido de las industrias, sin ser sancionadas.
7º	Explosiones	Mal manejo de productos explosivos por industrias y comercios.

Fuente: Resultados de los Talleres de Participación Ciudadana los días 14 y 16 de octubre 2020, en el municipio de Tala, Jalisco.

Tabla 5 Problemáticas identificadas en tema de infraestructuras urbanas en el municipio de Tala, Jalisco.

Infraestructura	Problemática
Agua Potable	Escasez, desabasto de agua en colonias periféricas del centro de población, fugas, tomas clandestinas, insuficiencia en el servicio, mala calidad del agua en temporal de lluvias.
Drenaje	Descarga en ríos, poca cobertura, la red y la capacidad de los colectores es la misma a pesar de los nuevos desarrollos.
Electricidad	Desabasto, carencia de este servicio en colonias nuevas, mal distribución.
Alumbrado Público	Inexistencia en zonas periféricas del centro de población, vandalismo.
Telecomunicaciones	Poca cobertura, sin infraestructura suficiente para dar el servicio.

Fuente: Resultados de los Talleres de Participación Ciudadana los días 14 y 16 de octubre 2020, en el municipio de Tala, Jalisco.

Tabla 6 Problemáticas identificadas en tema de movilidad y transporte en el municipio de Tala, Jalisco.

Tema	Problemática
Transporte Público	Cobertura de rutas, insuficiente, tiempos de espera largos, unidades en malas condiciones.
Taxis	Sitios que obstruyen la vialidad, mala ubicación, costos elevados, horarios restringidos.
Vialidades	Baches, falta de estacionamiento, malos circuitos viales y conectividad, calles informales. Falta de señalética y semáforos, sentido de las vialidades.
Cruces Peatonales	Falta de señaléticas, mala cultura del peatón e infraestructura para el peatón, en malas condiciones, déficit de rampas para sillas de ruedas en banquetas.
Cruces Viales	Topes mal ubicados, sin señalética ni semáforos, conflicto de sentido de la vialidad.
Banquetas y Senderos Peatonales.	Tramos sin banqueta, angostas, desniveles, batientes en las esquinas, pocas rampas para discapacitados, invasión del espacio de banqueta.
Ciclovías	Insuficientes, falta de conectividades de zonas habitacionales hacia zonas de comercios y equipamientos.
Moto taxis	Invasión de espacios de estacionamiento, mala gestión de circulación.

Fuente: Resultados de los Talleres de Participación Ciudadana los días 14 y 16 de octubre 2020, en el municipio de Tala, Jalisco.

Tabla 7 Problemáticas identificadas en tema de equipamiento urbano en el municipio de Tala, Jalisco.

Categoría	Problemática
Escuelas	Necesidad de más centros educativos de nivel básico, y de oferta académica por parte del Instituto Tecnológico Tala; las existentes se encuentran en malas condiciones.
Unidades médicas	Se necesita mejorar la calidad de los servicios de salud.
Recreación y deporte	Carece de espacios recreativos, los existentes se encuentran en mal estado, y carentes de accesibilidad universal.
Mercados	Carece de excelentes instalaciones de los mercados municipales.
Cultura	Existe la necesidad de contar con más espacios para la expresión de las artes.

Fuente: Resultados de los Talleres de Participación Ciudadana aplicados los días 14 y 16 de octubre del 2020 en el municipio de Tala, Jalisco.

Tabla 8 Problemáticas identificadas en tema de usos de suelo y vivienda en el municipio de Tala, Jalisco.

Tema	Problemática
Vivienda	Baja calidad de los materiales de la vivienda social, no existe un reglamento de construcción municipal. Fraccionamientos sin obras de urbanización completas y carecen de servicios de calidad.
Usos de suelo	Rastro municipal en zona habitacional, aumento de la agricultura a través de invernaderos, cambio de uso de suelo agrícola a industrial y habitacional, aumento de comercios y servicios En la cabecera municipal. Mezcla de pequeñas granjas familiares con zonas habitacionales.
Imagen urbana	Contaminación visual del centro histórico, no se cuenta con un reglamento que regule la imagen urbana.
Asentamientos irregulares	Invasión de áreas federales en arroyos, discontinuidad en el trazado de calles. Fraccionan parcelas ejidales para su venta sin haber hecho los trámites legales correspondientes.

Fuente: Resultados de los Talleres de Participación Ciudadana aplicados los días 14 y 16 de octubre del 2020 en el municipio de Tala, Jalisco.

Tabla 9 Problemáticas identificadas en tema de seguridad en el municipio de Tala, Jalisco.

PROBLEMÁTICA
Asaltos, robo casa habitación, violencia de género, delincuencia organizada, narcomenudeo, miedo de salir a las calles, incapacidad del personal encargada de la seguridad pública.

Fuente: Resultados de los Talleres de Participación Ciudadana los días 14 y 16 de octubre 2020, en el municipio de Tala, Jalisco.

10 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se conforma de una serie de análisis del territorio en el que se abordaron los aspectos más relevantes para el desarrollo urbano del municipio de Tala, Jalisco. A través de este análisis se identifican las problemáticas. La información y resultados, se obtiene tanto de la investigación de campo, como de los métodos de investigación aplicados para dicho fin.

Cabe destacar que debido a que el municipio tiene población en localidades rurales no se cuenta con información en algunos rubros del diagnóstico.

Durante este proceso se llevaron a cabo varios estudios que nos arrojaron información pertinente para cumplir los objetivos establecidos en el PMDU.

El diagnóstico está dividido en tres apartados:

1. Medio físico natural: en este apartado se analizan las condiciones naturales del territorio, con el fin de determinar las áreas con mayores beneficios ambientales, zonas restrictivas para la urbanización y aspectos de riesgos.
2. Medio socioeconómico: este apartado se analiza a la población cuantitativamente y cualitativamente, así como las principales actividades que se desarrollan en el municipio.
3. Medio físico transformado: en este rubro se analiza el estado actual de las áreas urbanas del municipio, esto comprende infraestructura, vivienda, equipamientos entre otros.

10.1 Medio físico natural

El análisis de los elementos naturales que comprenden el territorio del municipio de Tala, es imprescindible para la gestión sustentable de su desarrollo urbano. La evolución en el tiempo de estos elementos no representa cambios significativos, sin embargo, su diagnóstico determina las potencialidades de aprovechamiento en el territorio ya sea por sus riquezas naturales y culturales, así como por el impacto que tienen estas sobre el territorio ya construido como lo son; la identificación de riesgos ambientales y naturales, sus limitantes, entre otras, que sirven para determinar el crecimiento y el desarrollo urbano.



Fotografía 9 Vista panorámica del Bosque de la Primavera al Volcán de Tequila.

El que este medio físico responda a las necesidades de los talenses, depende del conocer y entender su entorno, y con ello aprovechar sus características naturales para el bien común sin que esto represente un impacto negativo en el ecosistema. Para lograr esta sinergia es imperioso mencionar que el medio físico natural del municipio de Tala ha sido explotado hasta hace poco para su aprovechamiento urbano, razón por la cual es imprescindible contar con un diagnóstico adecuado que brinde la información necesaria para la toma de decisiones que le competen al municipio para el beneficio de sus pobladores.

Es por ello que enmarcamos los siguientes objetivos para el análisis medioambiental:

1. Definir la zonificación primaria del territorio.
2. Regular y dirigir los asentamientos humanos a zonas óptimas para el desarrollo urbano.
3. Regular y mitigar el impacto de los asentamientos humanos en su medio ambiente inmediato, y esto garantice las condiciones medioambientales apropiadas para el desarrollo y calidad de vida de la población que habita en el municipio.



Fotografía 10 Vista del Bosque de la Primavera.

10.2 Geología

Es la ciencia que estudia la composición y estructura tanto interna como superficial del planeta tierra, y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico. Parte del suelo que compone el territorio terrestre del municipio de Tala, Jalisco y que pertenece al Bosque de la Primavera se encuentra entre los 12 sitios que son merecedores de la categoría de patrimonio geológico para Jalisco, según el inventario de sitios realizado por el instituto de medio ambiente y comunidades humanas de la Universidad de Guadalajara (Universidad de Guadalajara & Garibay, 2006, p. 52).

El suelo del municipio se ha conformado al paso de los años por erupciones volcánicas, deslaves, por lo que los minerales rocosos que componen las características terrestres de nuestra zona de interés se muestran en la Imagen 4, así como la preponderancia de los tipos de roca y su importancia, ya que mucha de la actividad económica de los talenses radica en el aprovechamiento de dichos recursos naturales para su comercialización y sustento de sus familias.

A raíz del estudio de la geología del territorio se han ubicado los tipos de roca que componen el suelo de las delegaciones y la cabecera municipal:

- Aluvial 22% dentro del territorio del municipio se concentra en la parte noroeste estando las delegaciones de Pacana, Cuisillos, San Juan de los Arcos, El Refugio, parte de la cabecera municipal de Tala, Acacias y también una pequeña fracción en la parte noreste del Bosque de la Primavera, y al sur en San Isidro Mazatepec y San Antonio Mazatepec.
- Basalto 14.08% se concentra al norte, centro, sur y oeste del municipio. En este se asienta una parte de El Refugio y una parte del fraccionamiento Los Ruiseñores.
- Brecha Volcánica Básica 1.36%, localizada en la parte sur del municipio.
- Residual .02%, localizando en la parte sur del Bosque de la Primavera.
- Riolita 10.23%, se localiza dentro del Bosque de la Primavera.
- Toba ácida 11.06%, esta se localiza en la parte suroeste comprendiendo la sierra de Ahuiculco, parte de la sierra de San Juan de los Arcos y del Bosque de la Primavera y en la parte sur.
- Volcanoclástico 40.98%, este es el que predomina en el territorio y se localiza en noroeste y suroeste, abarcando el Bosque de la Primavera y las delegaciones que se encuentran en este tipo de roca son Ahuiculco, Las Navajas, Cuxpala, La Villita, granja Salvial, Pueblo Nuevo Milenio, San Isidro Mazatepec, Rancho Solo el Rodeo, Los Ruiseñores y la mayor parte de la cabecera municipal de Tala.

10.2.1 Geología clase de roca

El suelo del municipio de Tala es producto de los múltiples cambios geológicos que ha experimentado la zona a través de millones de años y, más reciente, de los movimientos en las placas tectónicas que han dado forma a la Sierra Madre Occidental y sus linderos.

La geología que conforma el territorio del municipio de Tala, Jalisco es principalmente por el tipo de roca Volcanoclástico que comprende el 40.98%, seguido del Aluvial el 22%, El Basalto 14.08%, La Toba Ácida con el 11.06%, La Riolita 10.23%, Brecha Volcánica Básica con el 1.36% y por último la Residual con .02%.

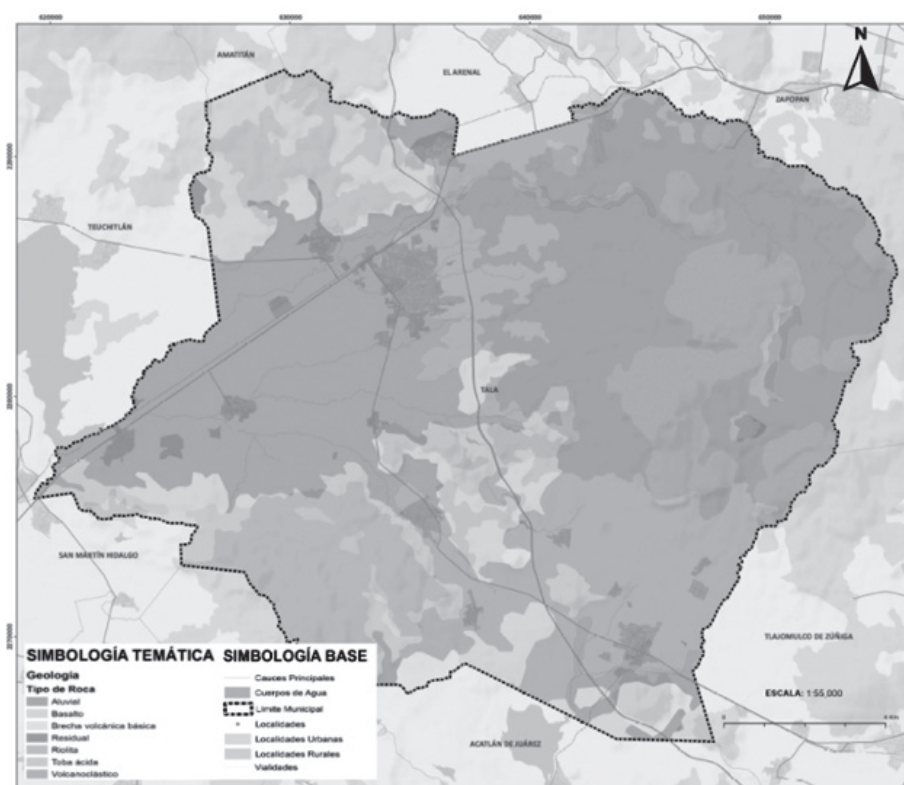
De acuerdo con estudios del Servicio Geológico Mexicano, Tala se fundamenta en un subsuelo de roca ígnea extrusiva, prácticamente, en su totalidad. Las rocas ígneas (del latín ignis, fuego) también nombradas magmáticas, son todas aquellas que se han formado por solidificación de un de material rocoso, caliente y móvil denominado magma; este proceso, llamado cristalización, resulta del enfriamiento de los minerales y del entrelazamiento de sus partículas.

Este tipo de rocas también son formadas por la acumulación y consolidación de lava, palabra que se utiliza para un magma que se enfría en la superficie al ser expulsado por los volcanes. Las rocas basalto son el tipo más común de rocas ígneas extrusivas y el tipo de roca más común sobre la superficie de la Tierra (Servicio Geológico Mexicano, 2020).

La Imagen 4 nos muestra su distribución en el municipio de Tala:

- Roca Ígnea Extrusiva: se ubica a lo largo y ancho del territorio, abarcando casi en su totalidad. Son buen terreno para la construcción dependiendo del tipo de roca extrusiva que lo componga (Servicio Geológico Mexicano, 2020).
- Bancos de material: se refiere a materiales para construcción como arenas y grava. Debe dárseles un tratamiento especial de compresión para la construcción (Grupo CIPSA, 2020). La mayoría se ubican al suroriente del municipio y otros tantos al norponiente.

Imagen 4 Geología del municipio de Tala, Jalisco.



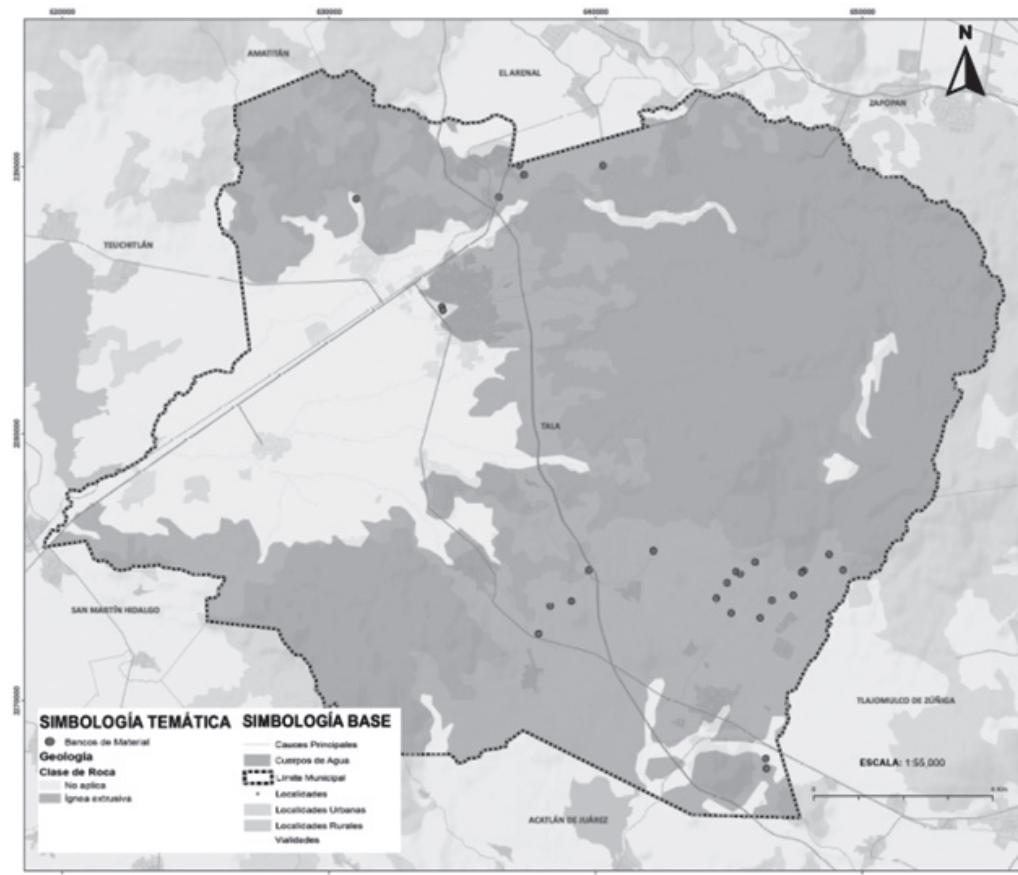
Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2020).

Tabla 10 Tipos de Roca del Municipio de Tala, Jalisco. Especificaciones y Características del municipio de Tala, Jalisco.

Tipo de roca	% Territorio de tala	Especificaciones	Características
Volcanoclástico	40.98%	Se origina por erupciones volcánicas explosivas, ya sean erupciones magmáticas o freáticas (vapor); depositado por cascadas o flujos piroclásticos. Ruptura de lava viscosa, parcialmente congelada debido al movimiento continuo de la lava. Destrozo de magma caliente y coherente en fragmentos vítreos debido al contacto con agua, nieve o sedimentos saturados de agua. Retrabajo de material volcánico previamente depositado.	Por la complejidad en el origen de su formación, es necesario realizar un estudio de campo para determinar sus usos ya que diferentes niveles o capas pueden producir diferentes composiciones, lo que sugiere un cambio en el área de origen o múltiples fuentes.
Aluvial	22%	Los abanicos aluviales son formas que ocurren sobre la superficie de la tierra creados por la deposición final de sedimentos que han sido arrastrados por el agua de ríos generalmente de alto caudal, y depositados en una zona más plana y de menor caudal.	Ya que las inundaciones repentinas transportan abundantes sedimentos gruesos, y la configuración deposicional creada por la tectónica regional puede verse reforzada por la tendencia de las inundaciones no es recomendable la construcción de hábitats urbanos en este tipo de roca.
Basalto	14.08%,	El basalto es la roca ígnea extrusiva más común del planeta, es de composición química máfica o básica. La textura de los basaltos generalmente es afanítica, es decir que los cristales minerales son de tamaño menor a 1 milímetro y no suelen ser visibles a simple vista. Debido a que se forman por la cristalización brusca de lava básica, también pueden presentar textura vítrea, similar a la obsidiana.	El basalto es muy atractivo por su dureza, alta resistencia a la meteorización, no es abrasivo y es muy abundante cuando aparece por lo que es muy usado en la industria de la construcción. Se lo usa como roca triturada para bases de carreteras, lastre de carreteras y ferrocarriles. Además, como agregado para el concreto y pavimentos. También se lo puede usar para construir algún tipo de estructura o es una roca de dimensión que sirven para hacer baldosas o monumentos.
Toba Ácida	11.06%	La toba volcánica o tufo volcánico es un tipo de roca ígnea volcánica, ligera, de consistencia porosa, formada por la acumulación de cenizas u otros elementos volcánicos muy pequeños expelidos por los respiraderos durante una erupción volcánica.	Esta roca no tiene usos relevantes, su alto contenido de sílice, su baja dureza e inestabilidad no la hacen apta para roca de construcción.
Riolita	10.23%	La riolita es una roca ígnea extrusiva que tiene composición química félsica o ácida, es decir que su contenido en sílice supera el 63%, además, su textura principal es afanítica (cristales menores a 1mm) y está compuesto principalmente de cuarzo, feldespato potásico y plagioclasas ricas en sodio.	Por su alto contenido de sílice no suele usarse en la industria de la construcción. A veces, por falta de otro tipo de rocas, las riolitas se usan como relleno lastre de carreteras.
Brecha Volcánica Básica	1.36%	Se crea a partir de erupciones volcánicas explosivas, ya sean erupciones magmáticas o freáticas (vapor); depositado por cascadas o flujos piroclásticos.	Por la complejidad en el origen de su formación, es necesario realizar un estudio de campo para determinar sus usos ya que diferentes niveles o capas pueden producir diferentes composiciones, lo que sugiere un cambio en el área de origen o múltiples fuentes.
Residual	02%	Tipo de roca residual: Roca meteorizada en la cual ya no aparecen las características físicas de la roca.	No apto para construcción.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de (Suárez Díaz, 1998, p. 151-190).

Imagen 5 Geología Clase Roca del municipio de Tala, Jalisco.



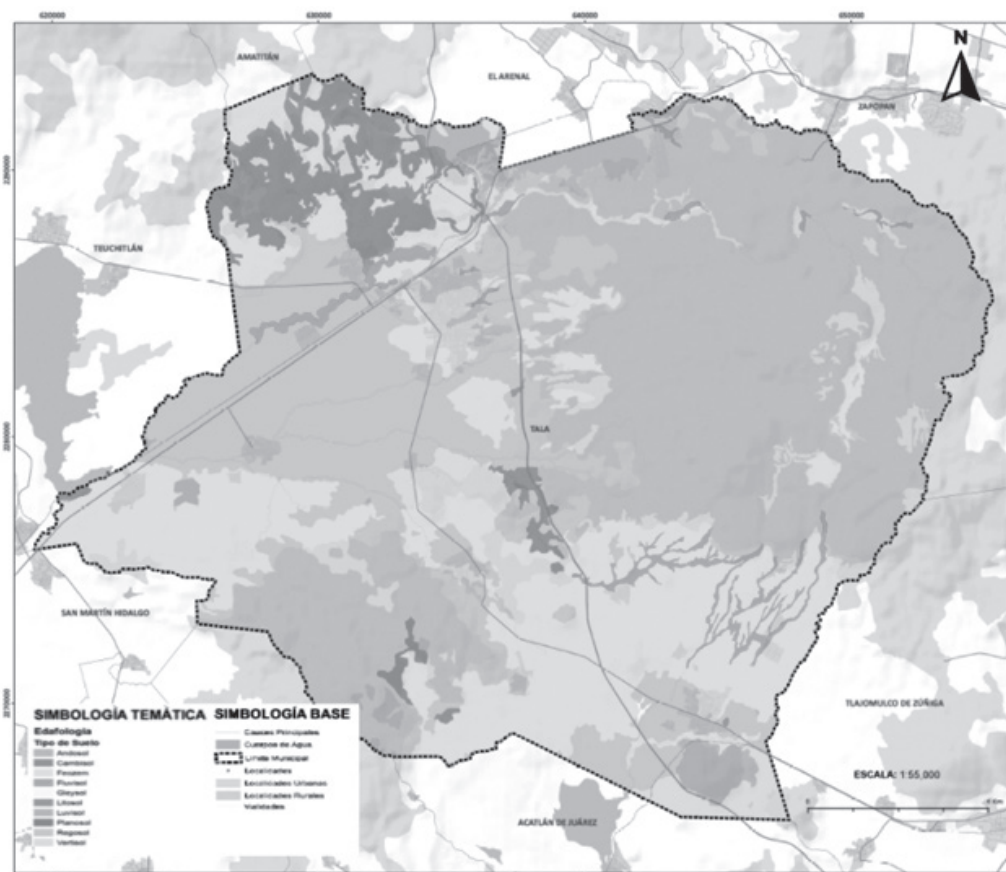
Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2019).

10.3 Edafología

La Imagen 6 despliega la recopilación de datos, conseguidos de las investigaciones realizadas en el sitio web del INEGI (2020), sobre la distribución de los tipos de suelos a lo largo del municipio y su empleo en las actividades de la población. Las zonas urbanas que conforman el municipio de Tala, Jalisco, están creciendo sobre suelos aluviales del Cuaternario, en llanuras aluviales; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Arenosol y Phaeozem; tienen clima semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y menor humedad y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura (Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, 2009).

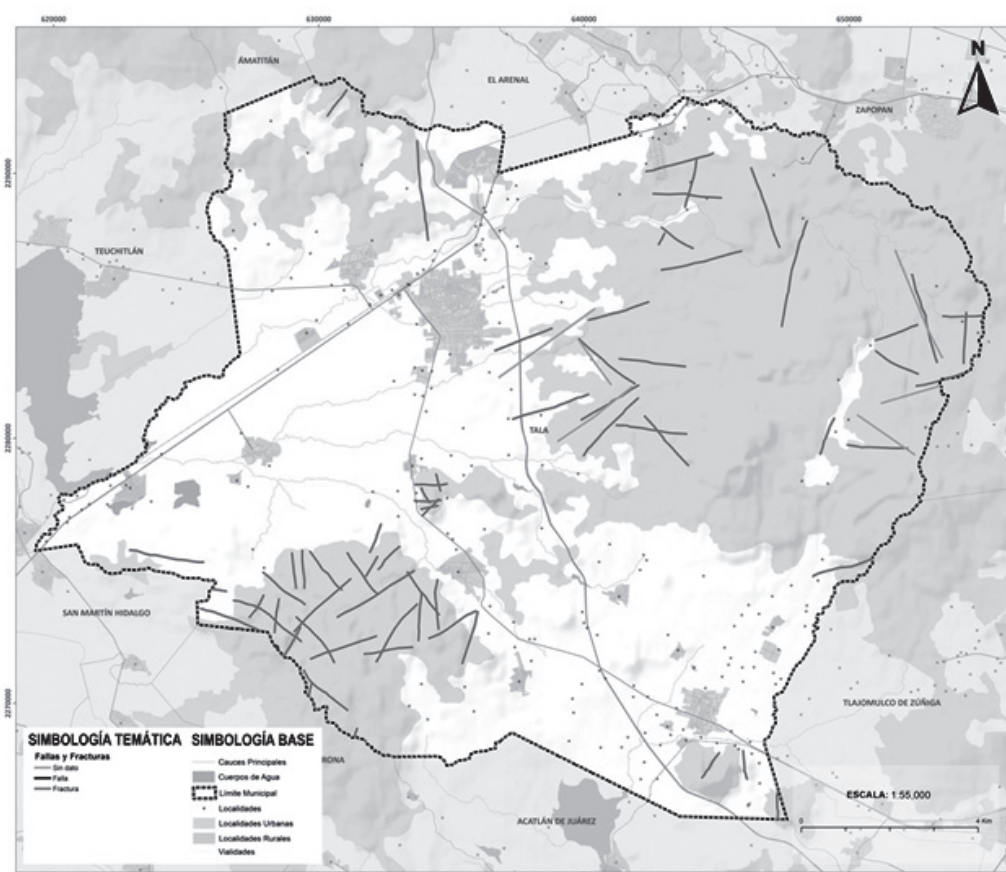
- Andosol: con un alto contenido en materiales amorfos o de baja cristalinidad procedentes de materiales volcánicos piroclásticos (Tipos de suelos y sus principales características, 2019). Ubicado al suroriente del municipio. Por sus características físicas se considera buen suelo para para la construcción (Estudio de Suelos para la Construcción de Una Edificación de Dos Pisos, 2011).
- Cambisol: suelo joven con acumulación de minerales arcilla y óxidos de hierro o escasez o remoción de carbonatos o yeso. Ubicado en franjas al centro, norponiente, surponiente y una delgada franja cercana a la presa La Vega. Por sus características físicas se considera buen suelo para para la construcción.
- Feozem: ricos en materia orgánica, textura media, buen drenaje y ventilación, en general son poco profundos, casi siempre pedregosos y muy inestables. Por estas condiciones desfavorables no se considera un buen suelo para la construcción.
- Fluvisol: se localizan cerca de los ríos y presentan un perfil estratificado donde la cantidad de materia orgánica decrece irregularmente o es abundante en zonas muy profundas. Se ubica en pequeñas secciones al centro y suroriente del municipio. No se recomienda su uso para la construcción.
- Gleysol: suelos con agua de forma permanente (o casi) en los primeros 50 cm. Hay reducción de los óxidos de hierro y pueden tener colores rojizos, parduzcos o amarillentos o también grisáceos/azulados. Se encuentra por todo el municipio en especial al sur de oriente a poniente. No es recomendable para la construcción.
- Litosol: delgado, sostiene una vegetación baja, con espesor menor a 10 cm. Surge en escarpas y afloramientos rocosos. Se ubica el norponiente del municipio casi en su totalidad. No es recomendable para construir en este tipo de suelo.
- Luvisol: se desarrollan dentro de las zonas con suaves pendientes o llanuras, en climas en los que existen notablemente definidas las estaciones secas y húmedas. Claro enrojecimiento en las capas inferiores por acumulación de óxidos de hierro debido a la acumulación de arcilla. Se ubica al norte del municipio colindante a El Arenal. Por sus características físicas se considera buen suelo para para la construcción.
- Planosol: suelo muy denso, típico de llanuras y tierras planas que se anegan por agua estacionalmente. Constituido preferentemente por depósitos arcillosos aluviales y coluviales. Típico de regiones subtropicales, semiáridas y subhúmedas con bosque ligero o vegetación herbácea. Se ubica disperso en pequeñas secciones al surponiente del municipio. No debe ser considerado para la construcción.
- Regosol: compuesto por material no consolidado, con muy escasa materia orgánica, retienen poca humedad. Se presentan a una profundidad mayor a 25 cm. Es el suelo más común en el municipio y se extiende por la parte central de norte a sur y de oriente a poniente. Por sus características físicas se considera buen suelo para para la construcción.
- Vertisol: suelo generalmente negro, en donde hay un alto contenido de minerales de arcilla expansiva, entre ellos muchas montmorillonitas, que forman profundas grietas en las estaciones secas, o en años secos. Se ubica al suroriente del municipio y una pequeña porción al centro del mismo. No es recomendable para la construcción.

Imagen 6 Edafología del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2014).

Imagen 7 Fallas y fracturas geológicas del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2020).

10.3.1 Erosión Del Suelo

En la zona de Tala, Jalisco, el cultivo de la caña de azúcar ha marcado una importancia considerable en el modelo económico de este municipio, sin embargo, el uso desmedido de fertilizantes para aprovechar al máximo el suelo ha provocado que las propiedades del mismo se vayan perdiendo. Pues los efectos del uso de fertilizantes químicos en el suelo del territorio van cobrando factura. No es ajeno para la población de Tala, ver como su entorno agrícola va en deterioro. Siendo esta una actividad propia del territorio del municipio, la necesidad de aplicar el uso de fertilizantes orgánicos no parece una prioridad para los agricultores, Ayuntamiento, ni para el Gobierno del Estado de Jalisco (Fertilización Química, Orgánica y Combinada en Caña de Azúcar en la Zona de Tala, Jalisco, 2006).

Es fundamental mencionar que las actividades agrícolas tradicionales que practica el hombre durante años han conllevado a la contaminación de suelo, agua y medio ambiente por el uso irracional de los plaguicidas y fertilizantes químicos. Es por ello que el uso de la materia orgánica como fertilizante, ha retomado importancia vital para este rubro agrícola debido a su interacción en los procesos de trascendencia para el comportamiento del suelo y el crecimiento de las plantas así como de organismos del suelo como son: formación y estabilización de agregados, adsorción e intercambio iónico, suministro de energía y nutrientes, capacidad de retención de humedad diversos procesos edafológicos y la protección contra la erosión del suelo.

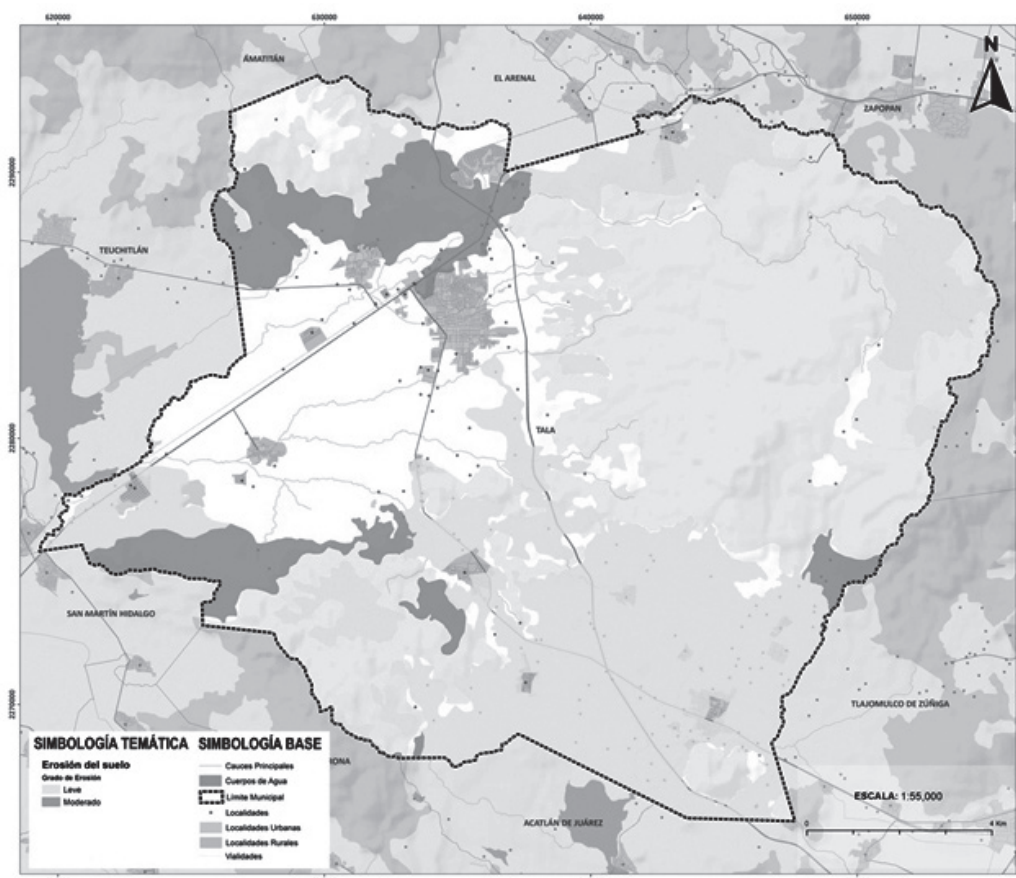
Sin embargo, para el agricultor es fácil identificar que estos procesos de siembra significan un alto costo de fertilización y de la mano de obra empleada para la obtención de la cosecha, esto se traduce en un aumento en el uso del fertilizante químico en el cultivo de la caña de azúcar, pues es mucho más accesible reduciendo el tiempo de la cosecha y explotando el recurso natural de la tierra y el agua. Es por ello que es necesario e indispensable que se emplee una investigación en fertilización de dicho cultivo y se trate de aplicar alternativas no convencionales de fertilización, no solo para un alto rendimiento del cultivo en campo sino para el mantenimiento de los suelos agrícolas.

La degradación física del suelo para Jalisco es de 1'904,154 Has y la degradación química corresponde a 2 '430,918 Has. Estas afectaciones por declinación de la fertilidad y reducción de la materia orgánica corresponden principalmente a los suelos agrícolas, lo que se asocia a la falta de incorporación de materiales orgánicos como residuos de cosecha y estiércoles, por lo que están en un proceso continuo de disminución del contenido de materia orgánica y de declinación de la fertilidad (PNUD México-INECC, 2016).

Algunas de las principales causas de la erosión del suelo:

- Erosión hídrica: es la erosión causada por el movimiento del agua, en sus múltiples formas: la lluvia que rompe la tierra, las corrientes de los ríos, el golpeo de la lluvia, el arrastramiento o las olas golpeando el suelo.
- Erosión eólica: el tipo de erosión provocada por el viento, que se lleva arena, polvo o cenizas de un sitio para otro. Así mismo, el golpeo del viento en la roca la va desgastando, moldeando su forma.
- Erosión química: también conocida como meteorización química, es la descomposición y cambios en la estructura de la roca por las alteraciones que se dan en el oxígeno, agua o dióxido de carbono.
- Erosión por temperatura: es la que se da con procesos como frío, calor o luz solar en las rocas y el suelo. Básicamente son las que dependen de la temperatura y el clima. Cuando las temperaturas son altas, las rocas se expanden y acaban por agrietarse, lo mismo sucede cuando las rocas se congelan y descongelan.
- Erosión gravitatoria: la que se da como consecuencia de la acción de la gravedad. Principalmente hace caer las rocas y piedras hacia abajo, quedando en las zonas más bajas de las laderas.
- Entre las que son producto de la acción del hombre, las principales causas de la erosión son la deforestación, la agricultura intensiva, el pastoreo intensivo y el riego artificial. El mapa nos muestra los emplazamientos de suelo erosionado y el grado del mismo:
- Erosión leve: se encuentra esparcida por todo el territorio, en especial las zonas norte y sur del municipio, siendo esta última la que mayor proporción guarda. Es favorable para la edificación y rehabilitación de zonas agrícolas.
- Erosión moderada: se encuentra en mucha menor escala al norponiente y surponiente y una pequeña zona al suroriente del municipio. Sigue siendo buen suelo para edificar, dependiendo de la evaluación de mecánica de suelos, y es moderadamente difícil regresar a actividades agrícolas.

Imagen 8 Erosión del suelo del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2014).

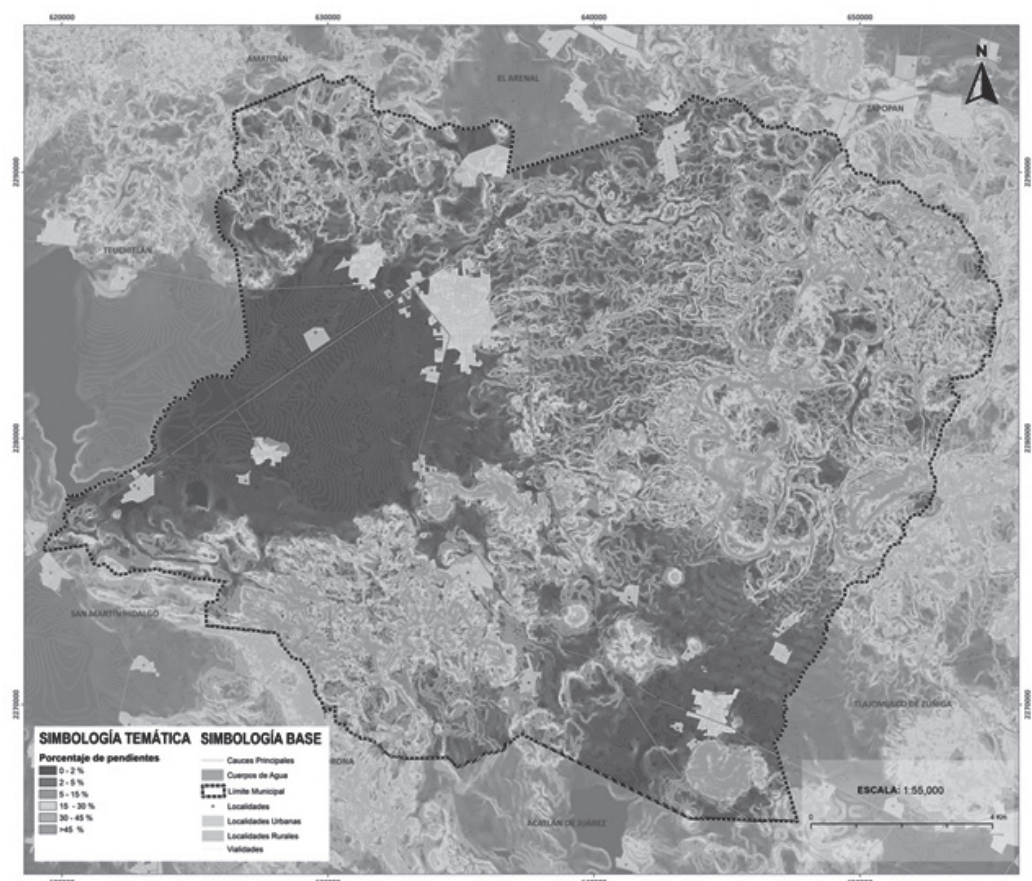
10.3.2 Topografía

El municipio de Tala se encuentra localizado al centro poniente del estado de Jalisco, a una altura de 1,320 metros sobre el nivel del mar, siendo la altura mínima municipal de entre 1,260 msnm y la máxima 2,260 msnm. La cabecera municipal se encuentra a 1,332 msnm.

El municipio colinda al norte con El Arenal y Amatitán, al oeste con Teuchitlán, Ameca, San Martín Hidalgo, al sur con Cocula, Villa Corona, Acatlán de Juárez y al este con Tlajomulco de Zúñiga y Zapopan.

El relieve del municipio es determinado por las pendientes que en él se localizan, teniendo como resultado las descritas en la Tabla 11.

Imagen 9 Topografía del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2013).

Tabla 11 Pendientes de terreno del municipio de Tala, Jalisco.

Pendiente	Tipo	Aptitud para Uso Urbano	Localización
0°-2°	Inundable	No Apto Urbanizable	Cabecera municipal hasta Pacana y de San Isidro Mazatepec a Cuxpala.
2°-5°	Lomerío	Apto Urbanizable	Bosque de la Primavera, volcán de Tequila, sierra de San Juan de los Arcos y sierra de Ahuiculco.
5°- 15°	Lomerío	Apto Urbanizable	
15°-30°	Lomerío	Apto Urbanizable	
30°-45°	Montañoso	No Apto Urbanizable	Bosque de la Primavera, volcán de Tequila, sierra de San Juan de los Arcos, sierra de Ahuiculco y el cerro de San Isidro Mazatepec.
>45°	Montañoso	No Apto Urbanizable	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2013).

Se puede apreciar que en el territorio del municipio predominan suelos con pendientes suaves de 0°-5° y terrenos planos, lo que los hace aptos para ser urbanizados, donde justamente se localizan las delegaciones y la cabecera municipal, por tener características de valle en la zona centro oriente, como podemos apreciar en el mapa.

Las pendientes de 5°-15° si bien no son tan aptas para la urbanización, son aceptables para la agricultura. Por otra parte, las pendientes que de 15°-45° son las comprendidas por el Bosque de la Primavera al este del municipio, El Volcán de Tequila al norte, la Sierra de Ahuiculco y la Sierra de San Juan de los Arcos al centro sur, y los cerros de Mazatepec y de la Cruz al sur.

10.4 Fisiografía

La Fisiografía identifica los principales rasgos del relieve del municipio, e identifica cuáles han sido las razones por las que se fue moldeando el relieve hasta la actualidad.

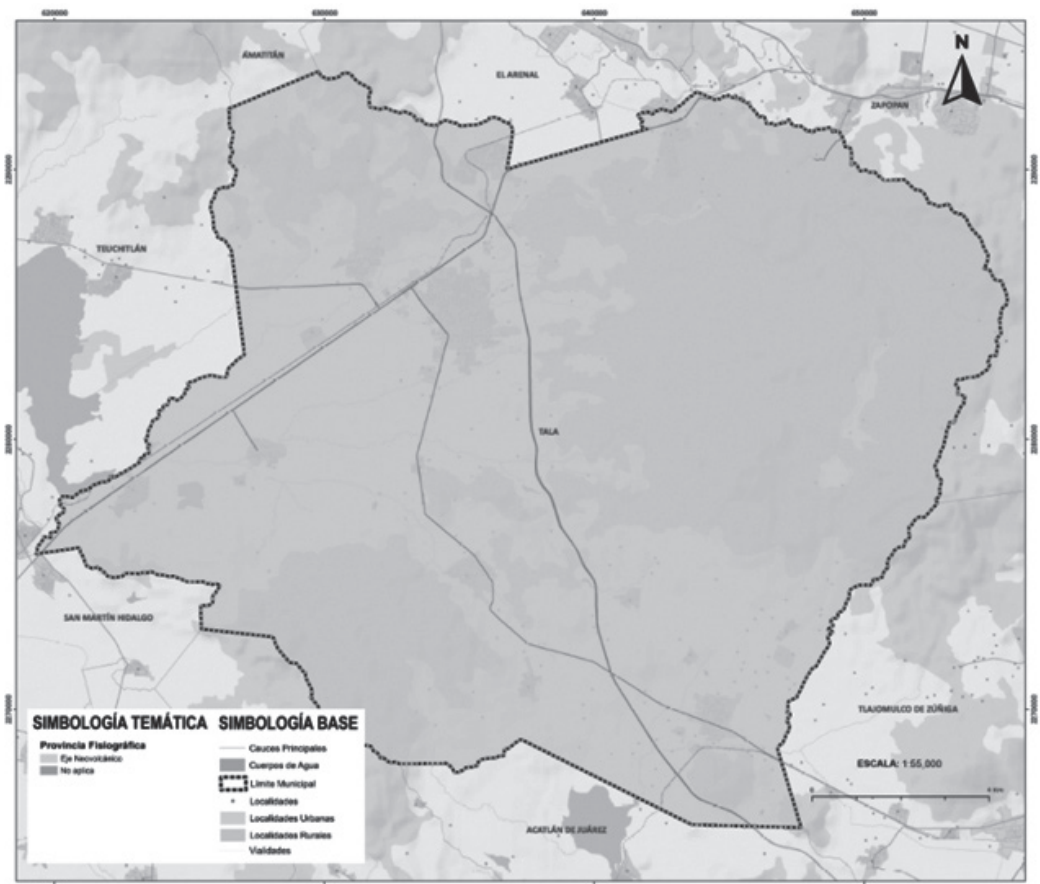
10.4.1 Provincia Fisiográfica

La provincia fisiográfica del municipio es la región en la que el relieve es el resultado de la acción del mismo conjunto de agentes modeladores del terreno, así como de un mismo origen geológico, un mismo o muy semejante tipo de suelo y de la vegetación que se sustenta.

El municipio de Tala se encuentra en la provincia fisiográfica número 10 del Eje Neovolcánico, conocida también como Sierra Volcánica Transversal, es una de las que mayor variación de relieves y tipos de roca contiene de todo el país. Tiene la peculiaridad de cruzar el país de oeste a este, ya que va desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, produciendo la cordillera más alta del país.

Esta abarca el 99.1% del total del territorio del municipio, el 0.9% restante pertenece al cuerpo de agua perenne La presa de La Vega, marcada como N/A en el mapa, localizada al este el municipio principalmente en los límites de territorio, pero una pequeña fracción pertenece al municipio y está bajo su jurisdicción.

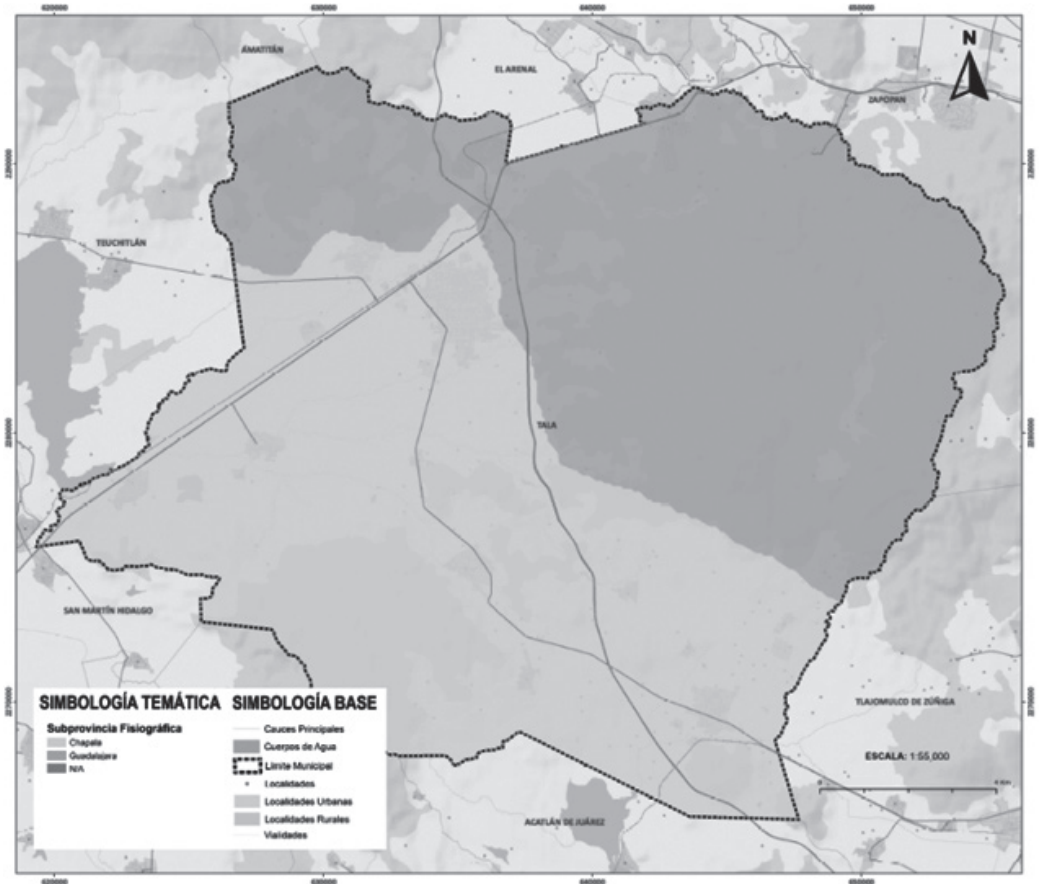
Imagen 10 Provincia Fisiográfica del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2001).

10.4.2 Subprovincia Fisiográfica

Imagen 11 Subprovincia Fisiográfica del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2001).

10.4.3 Topoformas

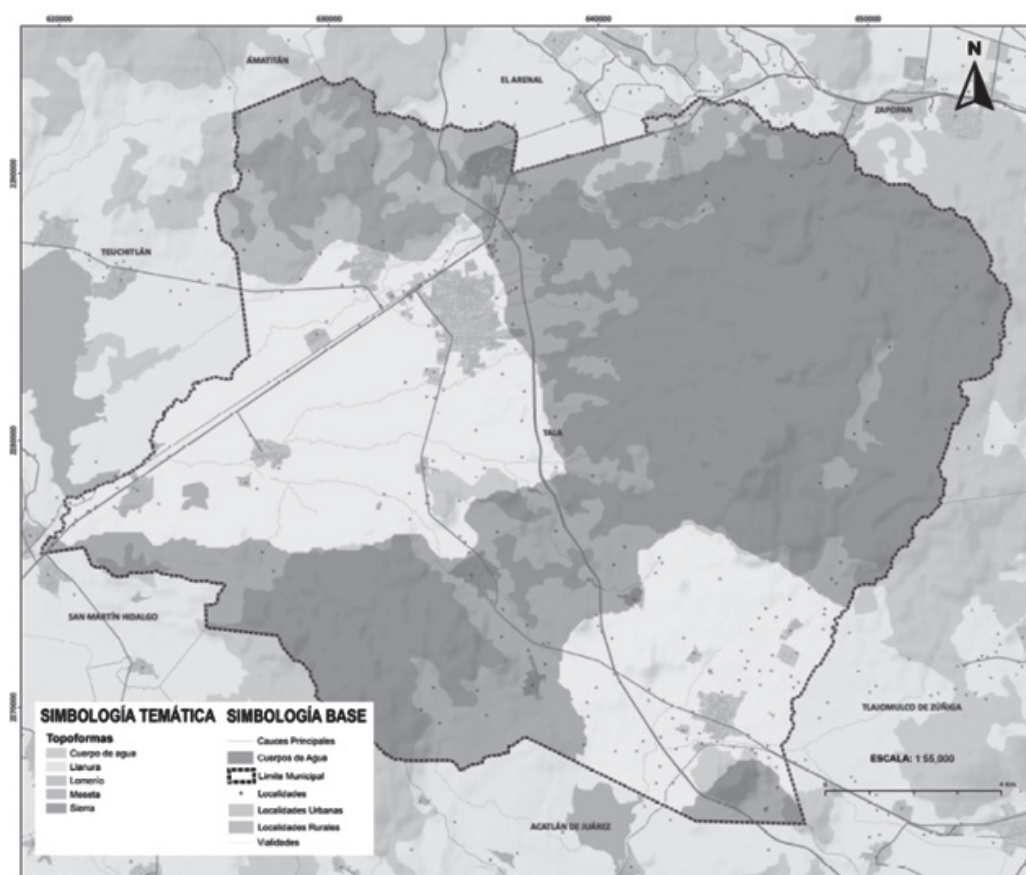
Una topoforma es “una geoforma geométricamente reducible a un número pequeño de elementos topográficos” INEGI (2020), entendiendo como geoforma a cualquier accidente del relieve (tales como planicie, cono cinerítico, montañas isla, abanico aluvial, duna y otras). En este caso, podemos reducirlo a la variedad de accidentes geológicos que conforman el paisaje del municipio.

En la distribución de las topoformas en el territorio municipal de Tala, Jalisco podemos encontrar las siguientes:

- Llanura: porción de la superficie terrestre de cualquier dimensión, equivalente a un plano horizontal o de poca inclinación. Puede ser de topografía variada. Ubicadas al centro poniente y al suroriente del municipio.
- Lomerío: relieve que se origina por la disección de una planicie inclinada o por nivelación de montañas, y se traduce en pequeñas elevaciones del terreno con configuración suave. Se ubican al nororiente del municipio.
- Meseta: es una altiplanicie extensa, generalmente consiste en un terreno relativamente plano, que se eleva significativamente por encima del área circundante, a menudo con uno o más lados con colinas profundas. Puede ser creada por fuerzas tectónicas o por erosión del terreno circundante. También se genera por la convergencia de las placas tectónicas. Además, son antiguas montañas fuertemente erosionadas por la acción de distintos agentes. Se ubican al norponiente del municipio.
- Sierra: es una parte de una cordillera. Se compone de una alineación montañosa principal que hace de eje de la misma y, en algunos casos, de otros cordales montañosos de menor altitud e importancia que el primordial. Sin embargo, una cordillera es un conjunto más complejo de alineaciones montañosas con una importancia más similar entre ellas.

Una sierra, al estar constituida por un cordal que funciona de eje, su longitud respecto de su anchura es notablemente mayor que en una cordillera. Se encuentra distribuida a lo largo y ancho del territorio municipal, desde el surponiente, pasando por el centro y desplegándose hacia el nororiente y una pequeña porción al suroriente.

Imagen 12 Topoformas del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2001).

10.5 Hidrología

El municipio de Tala de acuerdo con la Comisión Nacional del Agua se encuentra en la Región Hidrológica Administrativa VIII Lerma-Santiago-Pacífico; Región Hidrológica 12 Lerma - Santiago dentro de las cuencas cerradas de Sayula en la Cuenca Hidrológica Laguna Villa Corona A y en la Región Hidrológica 14 Río Ameca en la Cuenca Hidrológica Salado (CONAGUA, 2013).

La Cuenca Hidrológica Salado ocupa el 85.17 % del total del territorio municipal y Laguna Villa Corona A el 14.83 %.

De acuerdo a la base de datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa, 2013) de la CONAGUA, el municipio de Tala tiene registrados 87 aprovechamientos de aguas superficiales, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

- 65 de ellos son para el sector agrícola que corresponde al 33.77 m³ lo que es el 88.39% del aprovechamiento en volumen.
- 12 al sector pecuario que corresponden al 0.04 m³ lo que representa el 0.13% del aprovechamiento en volumen.
- 8 de ellos son para el sector público Urbano que a su vez corresponden a 0.74 m lo que es el 1.95% del volumen.
- 2 al sector industrial que corresponde al 3.63 m³ que es el 9.53% del aprovechamiento de estas aguas en volumen.

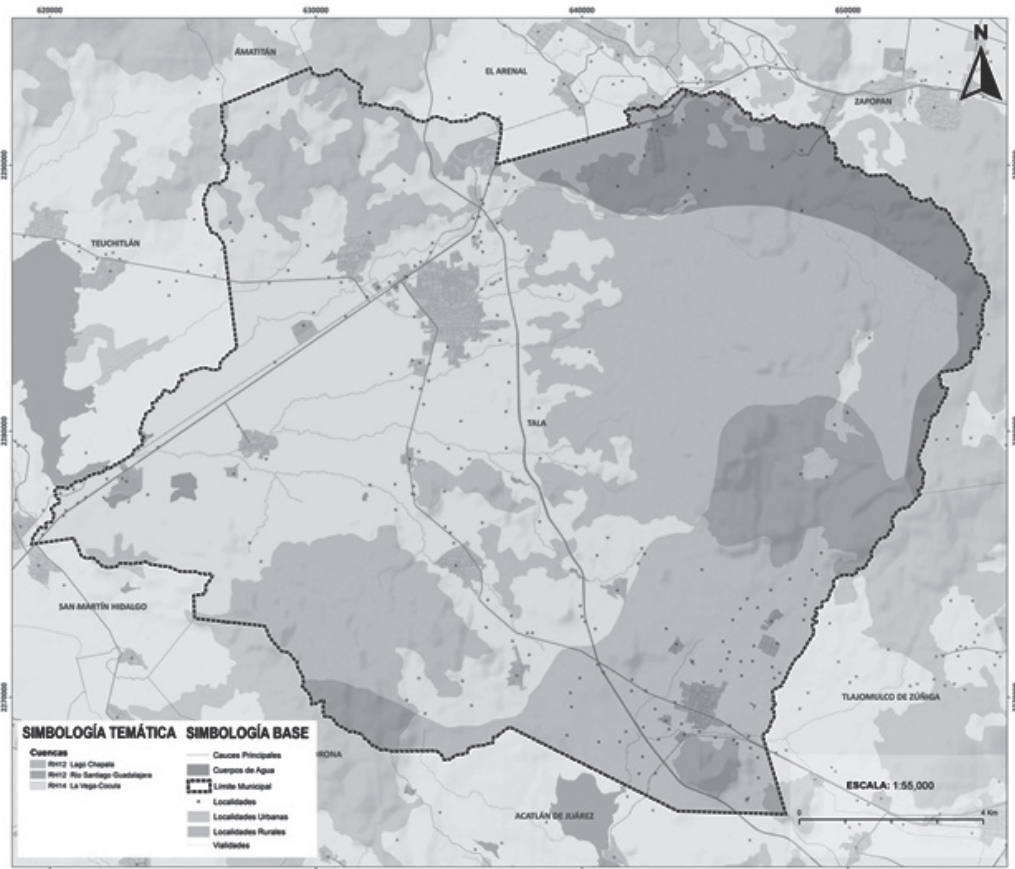
10.5.1 Cuencas

En la Imagen 13 se muestra la diversidad en las cuencas que conforman las regiones hidrológicas del municipio. Se define por cuenca al territorio drenado por un único sistema de drenaje natural que termina vertiendo sus aguas en el mar o en un lago endorreico, es decir, sin salidas significativas al mar. Conocidas también como Regiones Hidrológicas (RH) pueden identificarse, fácilmente, las tres cuencas que abarcan el territorio municipal:

- RH12 Lago de Chapala: ubicada en la parte sur-oriente del municipio.
- RH12 Río Santiago Guadalajara: ubicada en la zona nororiente del municipio.
- RH14 La Vega-Cocula: ubicada desde la parte oriente y se extiende por el centro abarcando el poniente del municipio desde el norte hasta el sur.

El municipio de Tala se encuentra dentro de la RH14 Ameca en su mayor parte (Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco, 2015). Como puede apreciarse en el mapa, dentro de la misma se encuentran dispersos varios cuerpos de agua siendo los dos de mayor volumen las presas Castro Urdiales y Agua Prieta localizadas al sur-poniente de este municipio.

Imagen 13 Cuencas del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2010).

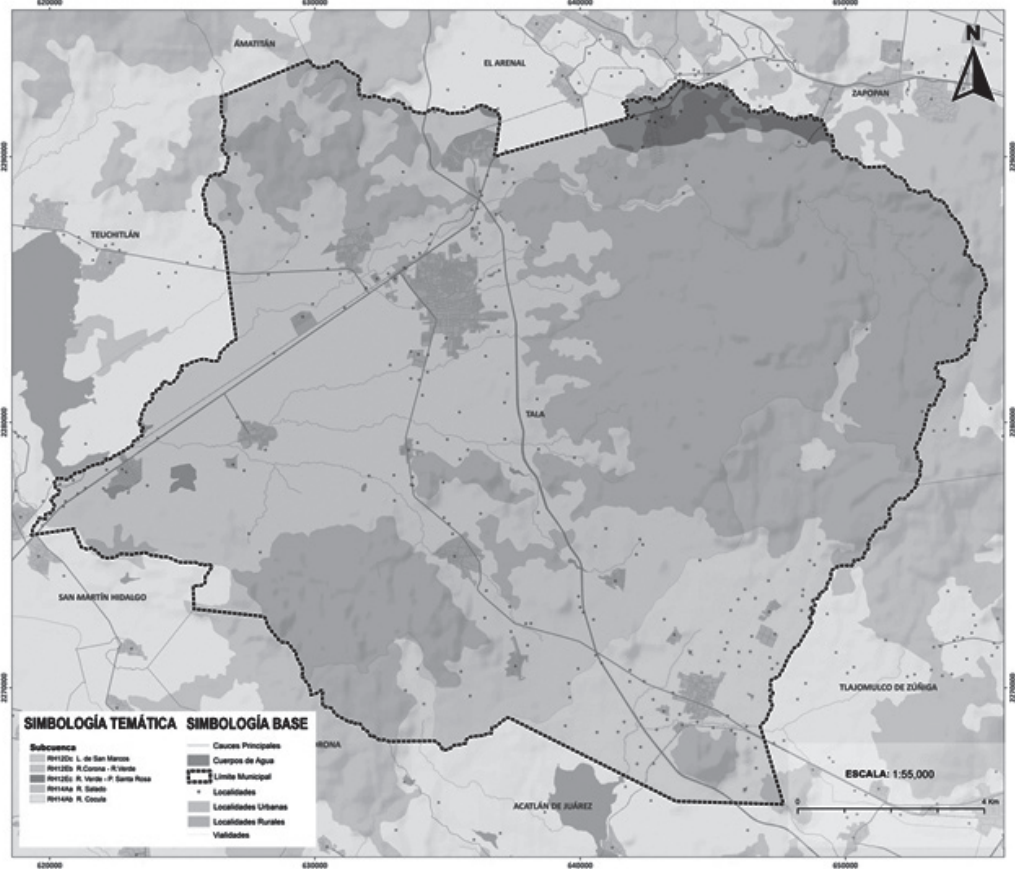
10.5.2 Subcuencas

Como puede apreciarse en la Imagen 14, Tala concentra en su territorio varias subcuencas que ayudan a un mejor entendimiento de la distribución hidrológica en el municipio.

Se enumeran en las siguientes:

- RH12Dc L. de San Marcos: se extiende por el sur y sur-oriente del municipio.
- RH12Eb R. Corona-R. Verde: se localiza una delgada franja al este de Tala, sobre los límites del municipio, colindando con la subcuenca RH14AaR.
- RH12Ec R. Verde- P. Santa Rosa: se extiende por una breve franja de territorio en la parte norte del municipio.
- RH14Aa R. Salado: se extiende por lo largo y ancho del municipio siendo la subcuenca predominante.
- RH14Ab R. Cocula: se ubica en la parte sur-poniente del municipio abarcando una pequeña porción del territorio.

Imagen 14 Subcuencas del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2010). Tala concentra en su territorio varias subcuencas que ayudan a un mejor entendimiento de la distribución hidrológica en el municipio.

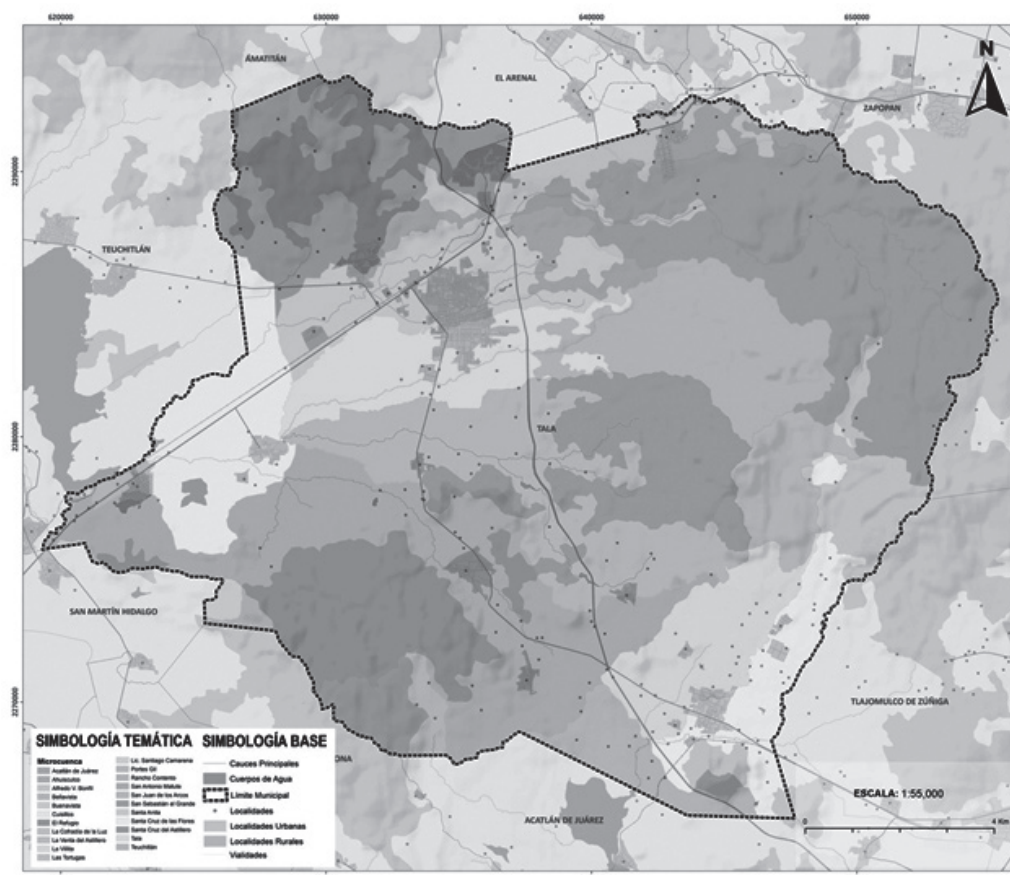
10.5.3 Microcuencas

En la Imagen 15 se expone la red de microcuencas que se distribuyen en la superficie territorial del municipio. Una microcuenca es toda área en la que su drenaje va a dar al cauce principal de una subcuenca; o sea que una subcuenca está dividida en varias microcuencas o áreas donde se originan quebradas y riachuelos que drenan de las laderas y pendientes altas. Cabe destacar que la subdivisión en microcuencas de las regiones hidrológicas hace más eficiente su administración y control por parte de las poblaciones al monitorear la calidad de los mantos, volumen, concentración de contaminantes y equitativa repartición entre las necesidades de habitacionales, la industria y el sustento para flora y fauna locales.

Con base en los estudios realizados en la región por el INEGI, la CONAGUA y la CEA Jalisco, para la contabilización de las aguas territoriales, las microcuencas que comprenden al municipio son:

- Acatlán de Juárez
- Ahuisculco
- Alfredo V. Buenfil
- Bellavista
- Buenavista
- Cuisillos
- El Refugio
- La Cofradía de la Luz
- La Venta del Astillero
- La Villa
- Las Tortugas
- Lic. Santiago Camarena
- Portes Gil
- Rancho Contento
- San Antonio Matute
- San Juan de los Arcos
- San Sebastián el Grande
- Santa Anita
- Santa Cruz de las Flores
- Santa Cruz del Astillero
- Tala
- Teuchitlán

Imagen 15 Microcuencas del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2010).

10.5.4 Hidrología Superficial Condición

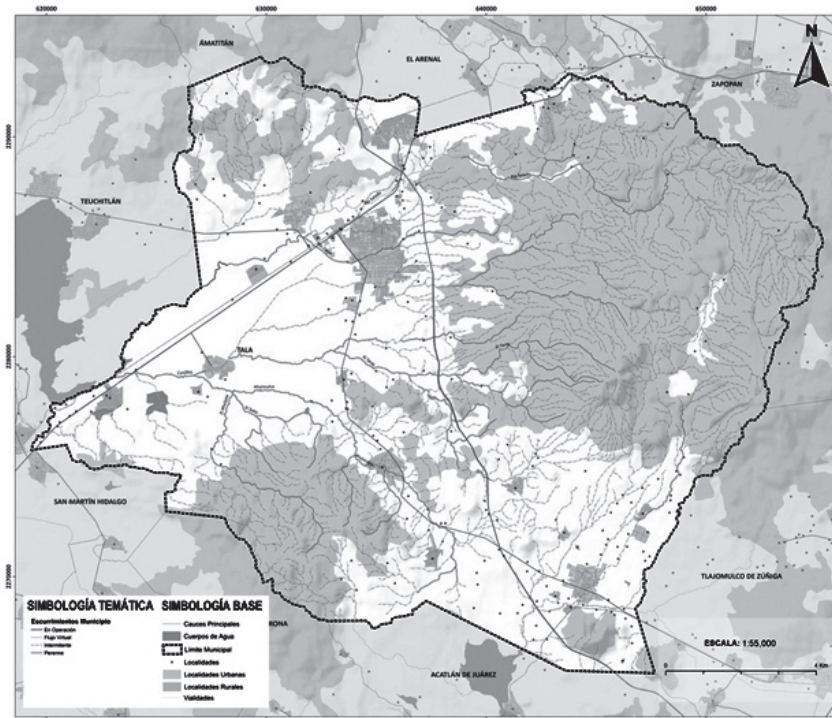
La representación gráfica que se hace en la Imagen 16 es acerca de las condiciones físicas de los afluentes que corren a lo largo de Tala. Se describe la condición de los afluentes que recorren el municipio y permiten, o no, su aprovechamiento en las tareas de la población. Los escurrimientos están catalogados en cuatro grupos: En operación, Flujo Virtual, Intermitente y Perenne.

En el municipio existen los ríos: El Salado y Cuisillos; y los arroyos: El Carrizo, Gamboa, El Zarco, Seco, Las Animas, Ahuisculco, Mezquite Gacho, Vadillo, Calderones, El Ahuijote, Melchor, El Sixto, La Villita, Los Lobos y La Tabquera. Cuenta con 3 manantiales termales: San Isidro, Volcanes y Mazatepec. Y existen las presas de Elizondo, San Juan de los Arcos, Agua Prieta, San Simón, Parte de Hurtado y, la Laguna Colorada, La presa de la Vega.

Sus recursos hidrológicos son proporcionados por los ríos: El Salado y Cuisillos; por los arroyos de caudal permanente: Las Ánimas, El Texcalame, Prieto, San Antonio y Seco, además por los arroyos de temporal como: Zarco, La Villita, Agua Caliente, Ahuisculco y La Boquilla; tiene también dos manantiales termales: San Isidro y San Antonio Mazatepec. Además, se localizan las presas Elizondo y parte de la presa Hurtado, las de San Simón y Agua Prieta.

Tanto los ríos como los arroyos permanentes y de temporal, así como los manantiales y las presas emplean la gran parte de sus recursos en las actividades económicas como la agricultura, la ganadería y la industria, dejando una porción menor para el sostén las necesidades de la población. Cabe señalar que todos los cuerpos de agua presentan un leve-medio porcentaje de contaminación por el drenaje de aguas negras debido a los caudales y poco tratamiento de aguas residuales por parte del sector comercial-industrial.

Imagen 16 Hidrología Superficial Condición del municipio de Tala, Jalisco.



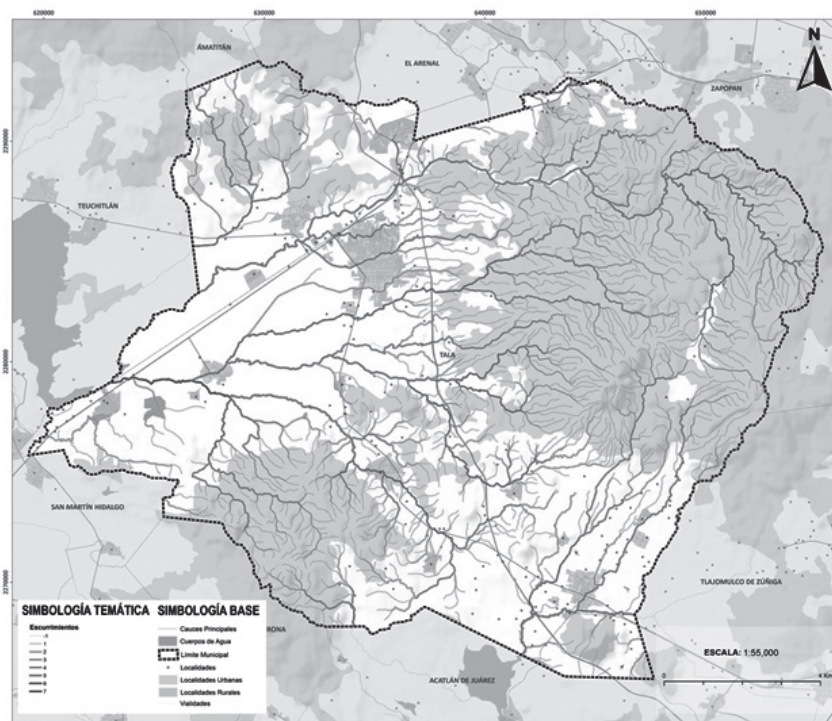
Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2010).

10.5.5 Hidrología Nivel Orden

En la visualización de la Imagen 17 se encuentra la forma en los caudales superficiales transitan el territorio municipal y el nivel, es decir su importancia por abastecimiento, y orden que estos poseen desprendido de los estudios realizados por las entidades federativas (CONAGUA e INEGI, 2019), así como la estatal (CEA Jalisco). Cabe señalar que su organización está basada en el método de Strahler en donde se asigna un orden de 1 a todos los afluentes y se los conoce como curso de primer orden: dos caudales de nivel -1 forman un caudal nivel 1; dos caudales de nivel 1 forman un caudal nivel 2 y así, sucesivamente.

Los pequeños afluentes que provienen, en su gran mayoría, de manantiales y las partes altas del municipio presentan un desplazamiento hacia el poniente (Océano Pacífico) alimentados por contribuciones de otros tantos provenientes de los sistemas del Bosque de La Primavera y de los acuíferos de los cerros Las Garzas, Montenegro y Las Navajas.

Imagen 17 Hidrología Nivel del Orden de los escurrimientos del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2010).

Se identificaron los siguientes causas contaminados que se localizan en las zonas urbanas a razón del descuido de la población que habita contigua a ellos, ya que en ellos se arroja basura, además de ser los canales de descarga del drenaje. Los ríos mayormente contaminados son Río Zarco, Río Gamboa, Río Seco, Río Animas, Río Ahuisculco, Río Salado, Río Hondo y Río Cuisillos.

10.5.6 Acuíferos

Un acuífero es un término empleado en geología para definir a las estructuras geológicas subterráneas que, al estar totalmente saturadas, son aptas para el almacenaje y transmisión de agua en abundancia.

Se caracteriza por una importante permeabilidad, extensión y espesor que, al permitir el desplazamiento de agua por sus grietas y recolección en embalses, hacen que el ser humano pueda aprovecharlos para sus necesidades.

Desde el punto de vista hidráulico existen 4 tipos:

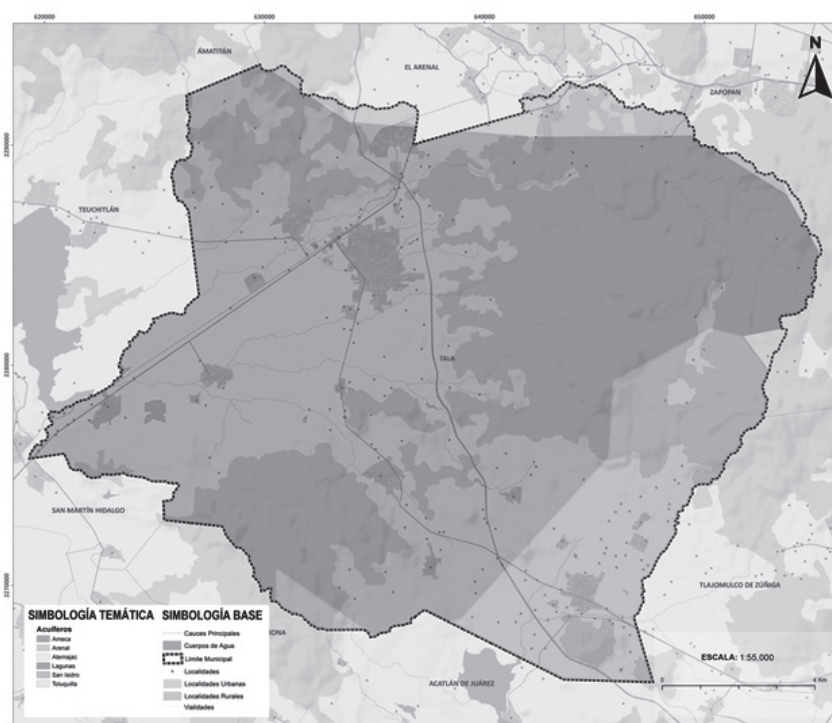
- Libres: la superficie se encuentra libre de formaciones impermeables ya que el agua contenida está a presión atmosférica.
- Confinados: se encuentran revestidos de una superficie impermeable, como una roca. Al estar en esta condición, el agua está sometida a mayor presión que la atmosférica así que cuando se abre un pozo en ellos el agua sube hasta lograr una altura llamada nivel piezométrico.
- Semiconfinados: el agua se halla a la misma presión que los confinados, salvo la diferencia de que en las capas que lo confinan no son del todo impermeables y permiten pequeñas filtraciones que repercuten en el caudal extraído del acuífero semiconfinado.
- Costeros: pueden ser libres, confinados y semiconfinados; sin embargo, la característica que los distingue es la presencia de dos fluidos con densidades distintas: agua dulce con una concentración inferior y agua salada con una densidad superior.

Tanto los acuíferos confinados como semiconfinados son empleados por el hombre para las actividades de riego, consumo habitacional y consumo industrial.

La Imagen 18 nos muestra la ubicación de las zonas de acuíferos, para mayor claridad y sencillez, repartidas a lo largo del municipio. Según recopilaciones de datos de La CONAGUA, INEGI y CEA Jalisco se reconocen las siguientes:

- Ameca: abarca casi su totalidad el territorio de oriente a poniente y de norte a sur.
- Arenal: se extiende por la parte norte del límite municipal.
- Atemajac: ubicado en una minúscula franja en la parte nororiental del municipio.
- San Isidro: abarca la parte centro-suroriental del municipio además de una pequeña porción al surponiente.
- Toluquilla: ubicada en dos pequeñas fracciones al oriente y nororiente del territorio.
- Lagunas: Localizada al sur del municipio sobre el límite municipal.

Imagen 18 Acuíferos del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de CONAGUA, INEGI y CEA Jalisco.

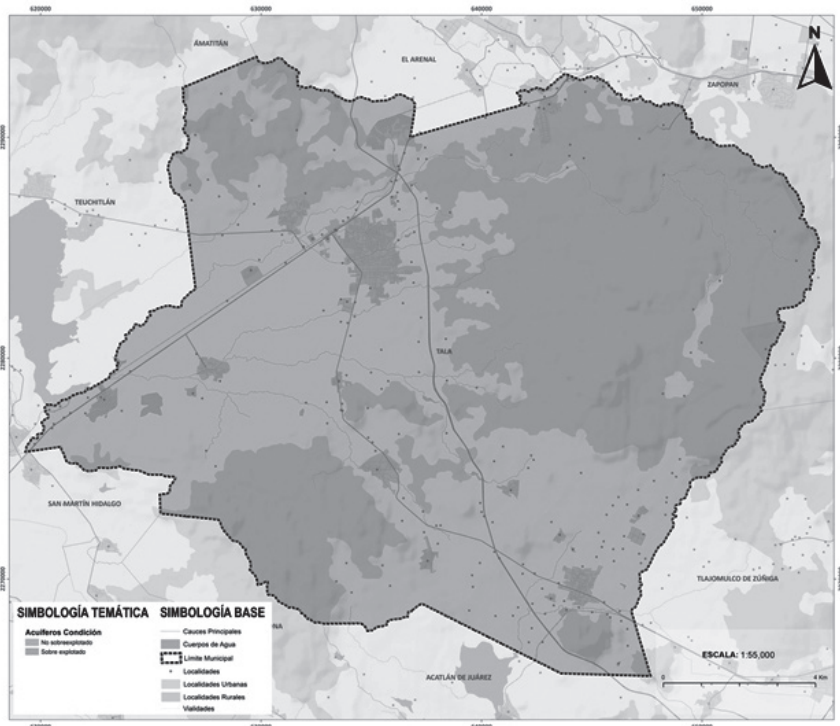
10.5.7 Condición de Acuíferos

Cómo se muestra en la Imagen 19, la mayor parte de los acuíferos que reparten a lo largo y ancho del territorio municipal no han sido sobreexplotados salvo un par de pequeñas franjas: una al nororiente colindante con Zapopan y otra en el centro-oriental colindante con Tlajomulco de Zúñiga. En la zona de Tala se encuentran una gran cantidad de manantiales, aunque la gran mayoría ellos se ubican en las zonas aledañas a la presa de La Vega. Según reportes recabados por la CONAGUA no es posible identificarlos ya que se tratan de aportaciones directas subterráneas (CONAGUA, 2020, p. 8-15).

Existen manantiales termales relacionados con el sistema geotérmico de La Primavera de características fisicoquímicas aptas para uso en servicios y algunos usos agrícolas, en casi todo el oriente de la zona de Tala.

El agua subterránea en la zona de Tala se direcciona hacia la presa de La Vega, la cual representa el sitio de descarga preferencial del acuífero. En la actualidad, el agua es aprovechada en los usos agropecuarios principalmente; la caña es el cultivo mayoritario y tanto las aguas superficiales como las subterráneas son utilizadas para este uso.

Imagen 19 Condición de acuíferos del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de CONAGUA

Tabla 12 Distribución por usos de la extracción del acuífero Ameca por parte del Municipio de Tala, Jalisco.

Usos de la Extracción de Agua	Mm³/año
Uso Agropecuario	94.12 Mm³/año
Uso Público Urbano	14 Mm³ /año
Uso doméstico	1.34 Mm³ /año
Uso Industrial	1.12 Mm³ /año

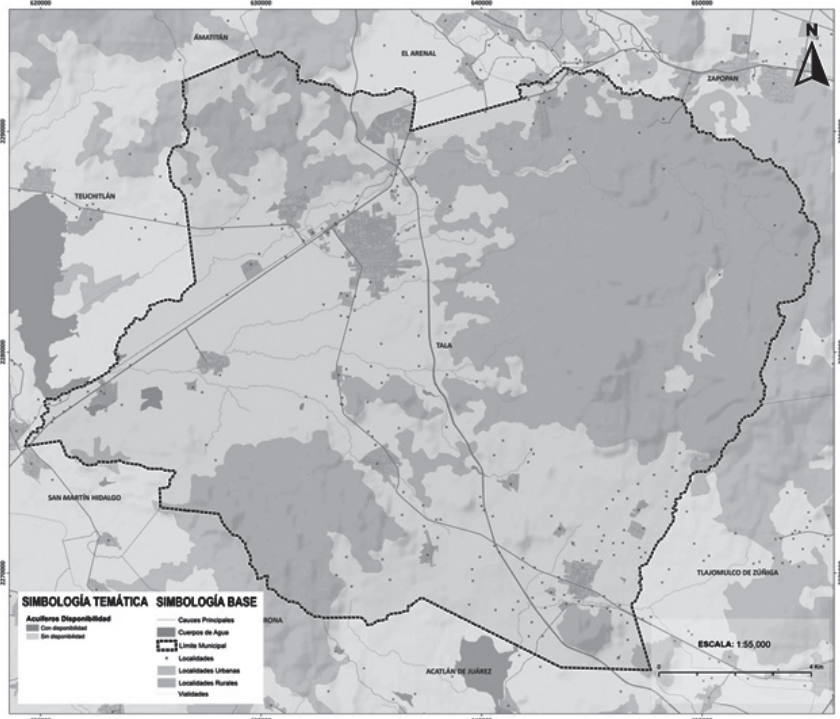
Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2020). En total se ha determinado una extracción total en este acuífero de alrededor de 110.58 Mm³ /año (Mm³=millones de metros cúbicos anuales).

10.5.8 Acuíferos disponibilidad

Como se había relatado en la sección de condiciones de los acuíferos, el municipio de Tala presenta una gran cantidad de manantiales y acuíferos contenidos que no ha sido posible identificarlos plenamente debido a que son aportaciones subterráneas de forma directa, es decir, no hay un rastro superficial, como arroyos o riachuelos, que permitan su monitoreo inicial y un seguimiento de trayectoria.

Puede notarse en la Imagen 20 que los acuíferos catalogados, y que están en pleno uso para su explotación, se encuentran dispersos de la parte central del municipio hacia el poniente, de norte a sur, concentrados los embalses más importantes cerca de la presa La Vega. El resto del municipio deja de presentar estos aglutinamientos de agua para dar paso a pozos artesanales, ojos de agua y un indeterminado número de manantiales.

Imagen 20 Condición de acuíferos y su disponibilidad del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2010).

10.5.9 Clima

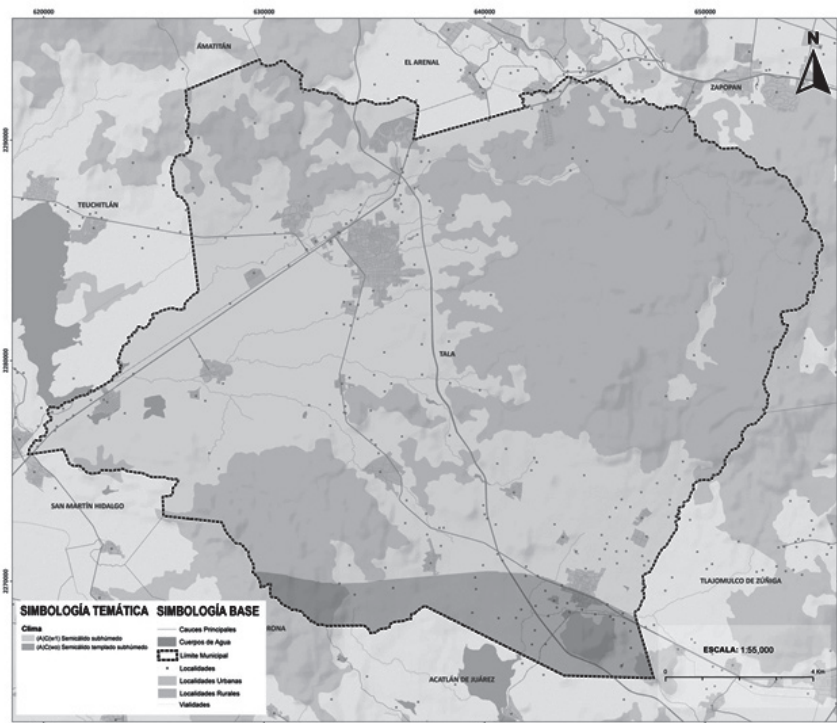
La Imagen 21 nos muestra la repartición de las zonas climáticas en el territorio municipal. El clima que predomina a lo largo y ancho del mismo es el clasificado como Clima Moderado, perteneciente al Grupo C de la Clasificación Internacional de Regiones Climáticas en La Tierra. Estos son climas donde las estaciones del año influyen mucho en cuanto a sus temperaturas. Por ejemplo, los inviernos suelen ser templados y de muchas lluvias, mientras que los veranos se caracterizan por mucho calor, con altas temperaturas. Por lo general, en esta región los vientos huracanados son normales. En la zona oeste, donde la dirección del viento sopla hacia la tierra, los inviernos suelen ser más fríos que en otras zonas con este tipo de clima.

De acuerdo con los estudios realizados por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), en Tala se presentan dos subdivisiones del clima moderado:

- Semicálido subhúmedo del grupo C (A)C(w1): temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual.
- Semicálido templado subhúmedo del grupo C (A)C(wo): temperatura media anual mayor de 18°C, fluctuante entre los 12°C -18°C. Temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor a 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Como podemos observar el clima semicálido semihúmedo (A)C(w1) es el más común en el municipio, extendiéndose por todo el territorio salvo por una zona al sur del mismo donde hace acto de presencia el clima semicálido templado húmedo (A)C(wo).

Imagen 21 Clasificación climática del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en bases a datos de (INEGI, 2001).

10.6 Uso de Suelo y Vegetación

Para conocer el comportamiento del cambio de uso de suelo en el territorio municipal se realizó el análisis mediante las cartas de uso de suelo y vegetación de las series IV, V y VI de INEGI.

Para la realización de este análisis se agruparon las coberturas que pertenecieran al mismo tipo de vegetación, resultando un total de 6 clases; agrícola, bosque, cuerpo de agua, pastizal, selva y urbano. Para cada una de estas clases se calculó la superficie según la serie y posteriormente se calculó la tasa de crecimiento entre la serie final y la serie inicial para determinar el cambio de uso de suelo.

En la carta correspondiente a la serie IV el 47.39% de la superficie del municipio correspondía a suelo agrícola, seguido de bosque con el 42.04% y para las zonas urbanas representa el 0.97%. Se identificaron algunas diferencias entre la serie IV (año 2010) y V (año 2013), donde se registró una disminución del suelo agrícola, bosque, pastizal y selva con una tasa de crecimiento media anual que va del -.03%, al .60%, mientras que la zona urbana creció en una tasa de 23.87%, durante ese periodo las áreas urbanas aumentaron 560 ha.

Los cambios de la cobertura entre las series V y VI para el uso agrícola disminuyó a una tasa de crecimiento media anual de -1.53%, mientras que el bosque aumentó a .29%, el pastizal a 7.62%, la selva reportó un ligero aumento de un .29% y las áreas urbanas siguieron aumentando su superficie con 277.39 ha. A una tasa de crecimiento media anual de 5.45% respecto a la serie V. Este incremento se ve reflejado en la cabecera municipal, El Refugio, San Isidro Mazatepec y con la aparición del desarrollo habitacional Los Ruiseñores.

Para el cálculo de la superficie urbana del año 2019 se basa en el marco geo estadístico de INEGI de ese mismo año, se obtuvo una superficie de 2,229.89 ha, que representa un aumento de 779.51 ha, con respecto a la serie VI.

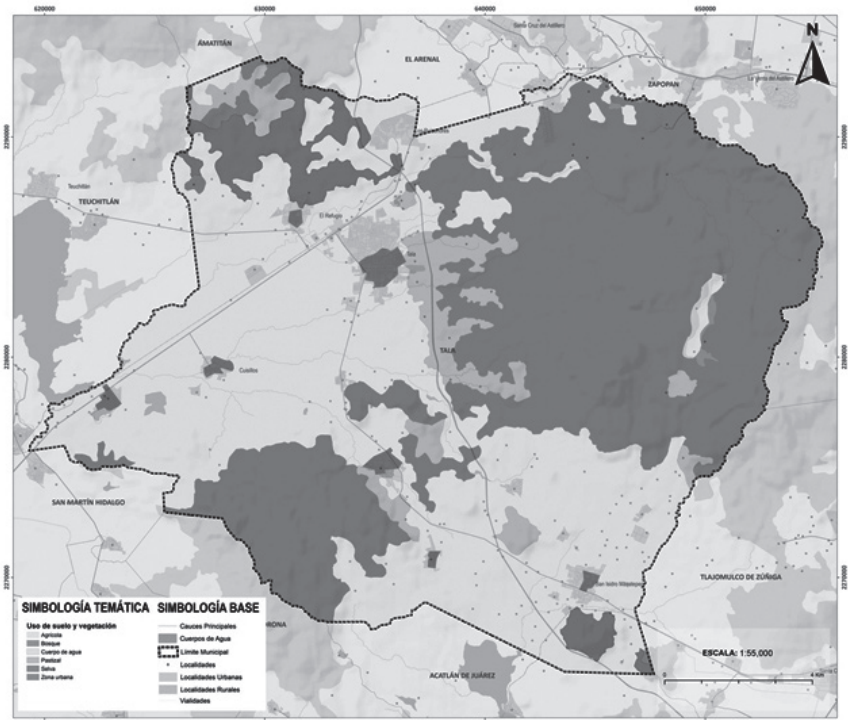
De acuerdo con los resultados del análisis presentado se destaca la pérdida de suelo agrícola entre el año 2010 y 2017, el cual es de 2,297.55 ha.; así como también la pérdida de selva con alrededor de 17.78 ha., al igual también se destaca el aumento de 1,616.73 ha, de áreas urbanizadas en el periodo de 2010 al 2020, este cambio de uso de suelo refleja que el proceso de urbanización del municipio ha sido acelerado el último 10 años, implicando con ello una transformación de suelo natural a urbano y una pérdida de cobertura vegetal e importante para el ecosistema del municipio.

Tabla 13 Comparativa entre las series de usos de suelo y vegetación de las series IV, V y VI.

Uso de suelo	Serie IV 2010		Serie V 2013			Serie VI 2017		
	Ha	% Municipal	Ha	TCMA	% Municipal	Ha	% Municipal	TCMA
Agrícola	29,848.94	47.39	29,305.94	-0.60	-1.82	27,551.39	43.74	-1.53
Bosque	26,483.06	42.04	26,462.51	-0.03	-0.08	26,768.70	42.50	0.29
Cuerpo de agua	46.61	0.07	109.11	32.41	134.11	109.11	0.17	0.00
Pastizal	3,389.96	5.38	3,370.06	-0.19	-0.59	4,519.95	7.18	7.62
Selva	2,607.47	4.14	2,568.59	-0.49	-1.49	2,589.69	4.11	0.20
Zona urbana	613.16	0.97	1,172.99	23.87	91.30	1,450.38	2.30	5.45
Total	62,989.20	100.00	62,989.20	100.00	-	62,989.20	100.00	-

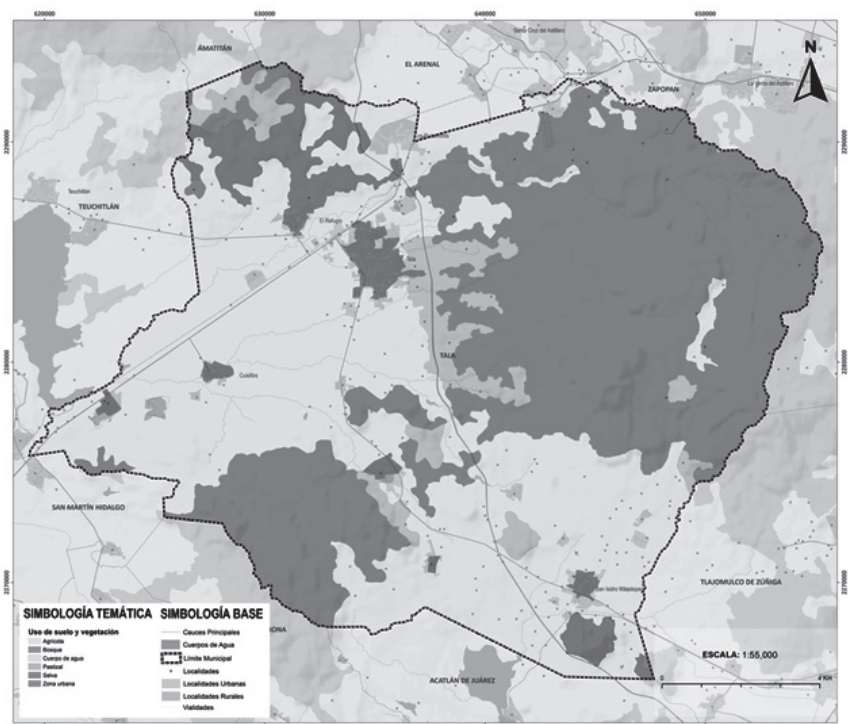
Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2010), (2013), (2017).

Imagen 22 Uso de suelo y vegetación Serie IV del municipio de Tala, Jalisco.



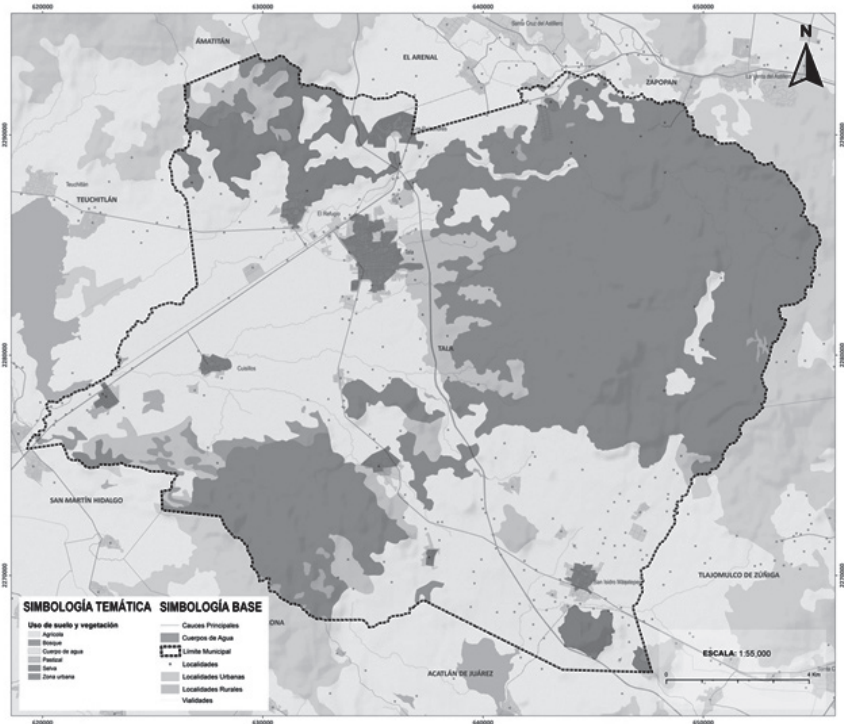
Fuente: Elaboración propia en bases a datos de INEGI (2010).

Imagen 23 Uso de suelo y vegetación Serie V del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en bases a datos de INEGI (2013).

Imagen 24 Uso de suelo y vegetación Serie VI del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: *Elaboración propia en bases a datos de INEGI (2017).*

10.7 Áreas Naturales Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son las zonas del territorio estatal en que los ecosistemas originales que las conforman no han sido significativamente alterados por la actividad del hombre, y que han quedado a cargo de un régimen de protección.

La función central de ANP es mantener la integridad de los ecosistemas (patrones y funciones) propios de una región. Las ANP cumplen con otras funciones importantes: resguardan el germoplasma de la naturaleza, son reguladoras de los ciclos biogeoquímicos, aportan bienes y servicios, como la captación y filtración de agua, la adsorción de contaminantes atmosféricos, la producción de oxígeno, la regulación térmica, la protección de los recursos del suelo, entre otras y, en el aspecto social, fungen como fuentes de inspiración y de esparcimiento.

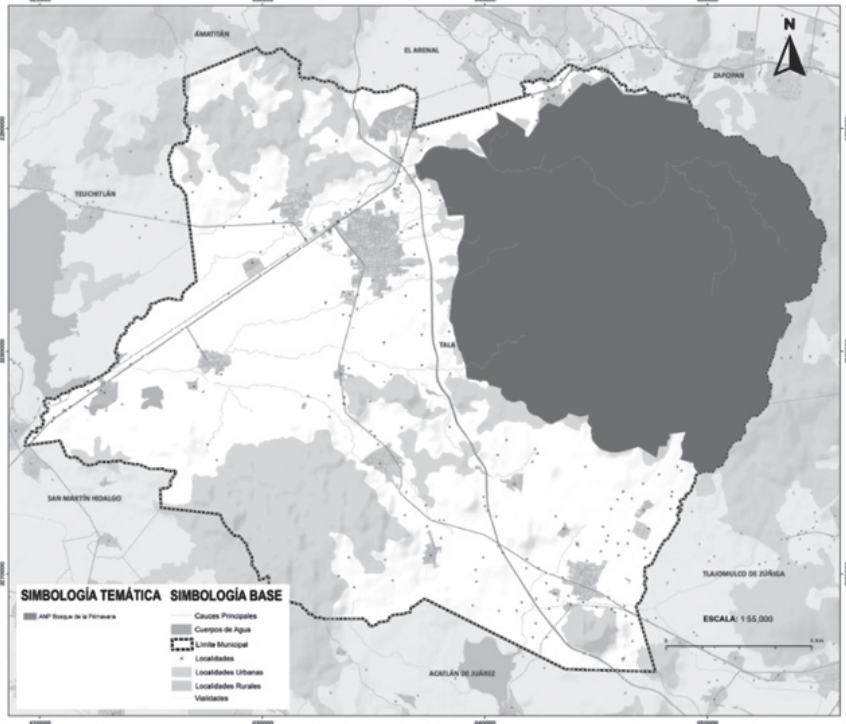
Las ANP, mantienen la estabilidad ambiental de la región que la rodea, reducen la intensidad de las perturbaciones y protegen el suelo de la erosión; mantienen la capacidad productiva de ecosistemas, proporcionando la continua disponibilidad del agua, plantas y animales; proveen de oportunidades para la investigación y el monitoreo de la vida silvestre, de los ecosistemas y sus relaciones con el desarrollo humano; proporcionan oportunidades para la educación en conservación y ecología; ofrecen alternativas para el desarrollo rural complementario y el uso racional de tierras marginales; y proveen una base para la recreación y el turismo.

El Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera, en Jalisco, fue decretada como Área Natural Protegida el 6 de marzo de 1980 por Decreto Presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación (Diario Oficial de la Federación, 1980).

Tala, orgullosamente, es poseedor de la gran mayoría del ANP del Bosque de la Primavera, que se extiende por la parte centro y nororiente del municipio. Corresponde al 33.8% del total del territorio del municipio, con un total de 21,307.68 ha.

A pesar de que el Bosque de la Primavera es un área natural protegida, se han desarrollado dos localidades rurales El Roble y Emiliano Zapata, con acceso por la carretera federal, ramal a Ameca, al norte del bosque. Además de 36 puntos de localidades que se desarrollaron dentro de esta, algunas de las mismas son atracciones turísticas.

Imagen 25 Áreas Natural Protegida en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: *Elaboración propia en base a los datos obtenidos de CONANP*

10.8 Gases de efecto invernadero

En el año 2019 SEMADET publicó la actualización del Inventario Estatal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), donde la estimación de las emisiones y absorciones se realizó para el año 2017, para las cuatro categorías que se establecen para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 14 Emisiones y absorciones de GEI por sector en el Estado de Jalisco, 2017.

Categoría	Emisiones (tCO2e)	Participación porcentual
TOTAL DE EMISIONES	30'798,268	100.00
Energía	16'638,034	54.02
Procesos industriales y uso de productos	1'844,982	5.99
Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra	8'969,647	29.12
Residuos	3'345,605	10.86

Fuente: Emisiones y absorciones de GEI por sector en el Estado de Jalisco, 2017. SEMADET, (2019, p. 5).

En 2017, las emisiones de GEI en Jalisco, se contabilizaron en 30'798,268 toneladas (t) de CO2e. El sector energía aportó 54%, de las emisiones; el sector de procesos industriales y uso de productos, 6%, la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra aportaron el 29% y por último el sector de los residuos generó el 11%. (SEMADET, 2019, p.4)

En el municipio de Tala se identificaron fuentes de emisiones contaminantes atmosféricos, una de ellas es la industria del azúcar, donde parte del proceso para la elaboración de este producto es la quema de caña, donde se realiza a través de hornos y también de forma tradicional, en campo abierto; por sus grandes extensiones de cultivo esto representa un impacto ambiental importante para el municipio, ya que genera lluvia de partículas, cenizas, humo y gases que son nocivos para la salud.

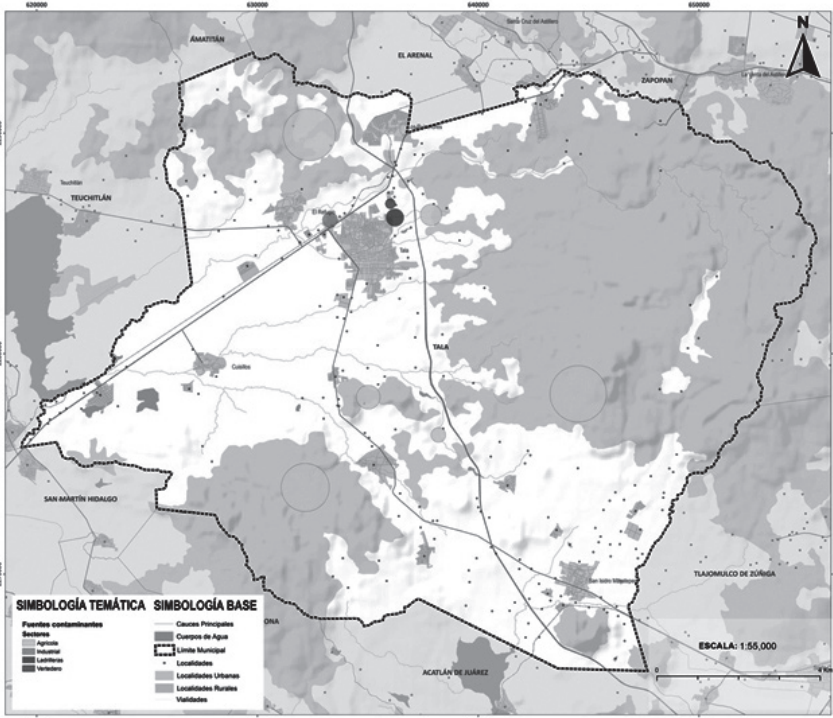
Otras de las problemáticas ambientales que contribuye a la mala calidad del aire en el municipio son las ladrilleras, se tienen contabilizadas un total de 50 establecimientos (regular e irregulares) dedicados a esta actividad (INEGI, 2020), con el crecimiento de la mancha urbana de los últimos años, la zona donde están establecidas las ladrilleras ha quedado absorbida por zonas habitacionales, el problema se agrava porque los vientos dominantes corren hacia el centro de población y durante la temporada invernal se acentúa esta problemática por el fenómeno de la inversión térmica donde el aire contaminado se queda atrapado en el ambiente.

Otro tipo de acciones que afecta al aire son los incendios que son provocados por descuido del hombre, en este sentido se tiene identificado el vertedero de basura donde se ha presentado frecuentemente incendios y se ha llegado a declarar estado de emergencia atmosférica en el municipio, y de igual forma los incendios forestales en el Bosque de la Primavera contribuyen a la generación de la mala calidad del aire.

El sector del transporte terrestre contribuye en un 33.9% de las emisiones de carbono negro (SEMADET, 2019, p 4), en este sentido el incremento del parque vehicular del municipio de Tala, representa el 28% al pasar de 24,730 unidades en el año 2014 a 32,304 en el 2019; y además tomar en cuenta la carga vehicular que transitan sobre las carreteras que atraviesan el municipio, la carretera Guadalajara - Ameca, el Macro Libramiento y el Circuito Metropolitano Sur, hace que aumenta la problemática de contaminación atmosférica.

Mejorar la calidad del aire requiere medidas gubernamentales ininterrumpidas y coordinadas en todos los niveles, encontrar soluciones que posibiliten el transporte sostenible, la producción y el uso de energías más eficientes y renovables, y la gestión de desechos son algunas de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018).

Imagen 26 Fuentes generadoras de gases de efecto invernadero, en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de SEMADET (2019).

11 RIESGOS

El municipio por sus características territoriales como por sus actividades, es propenso a múltiples fenómenos tanto de origen natural como antropogénico que resultan un riesgo para la población talense, como lo son las inundaciones en las zonas urbanas, fallas y fracturas, incendios, explosiones, derrames, entre otros.

Muchos de estos riesgos siendo a razón de la urbanización acelerada y poco planeada que ha presentado el municipio de Tala en los últimos años, lo que permite la formación de asentamientos humanos en lugares que son poco aptos para dichos desarrollos y, por ende, la población que lo habita es vulnerable a los riesgos a los que están expuestos.

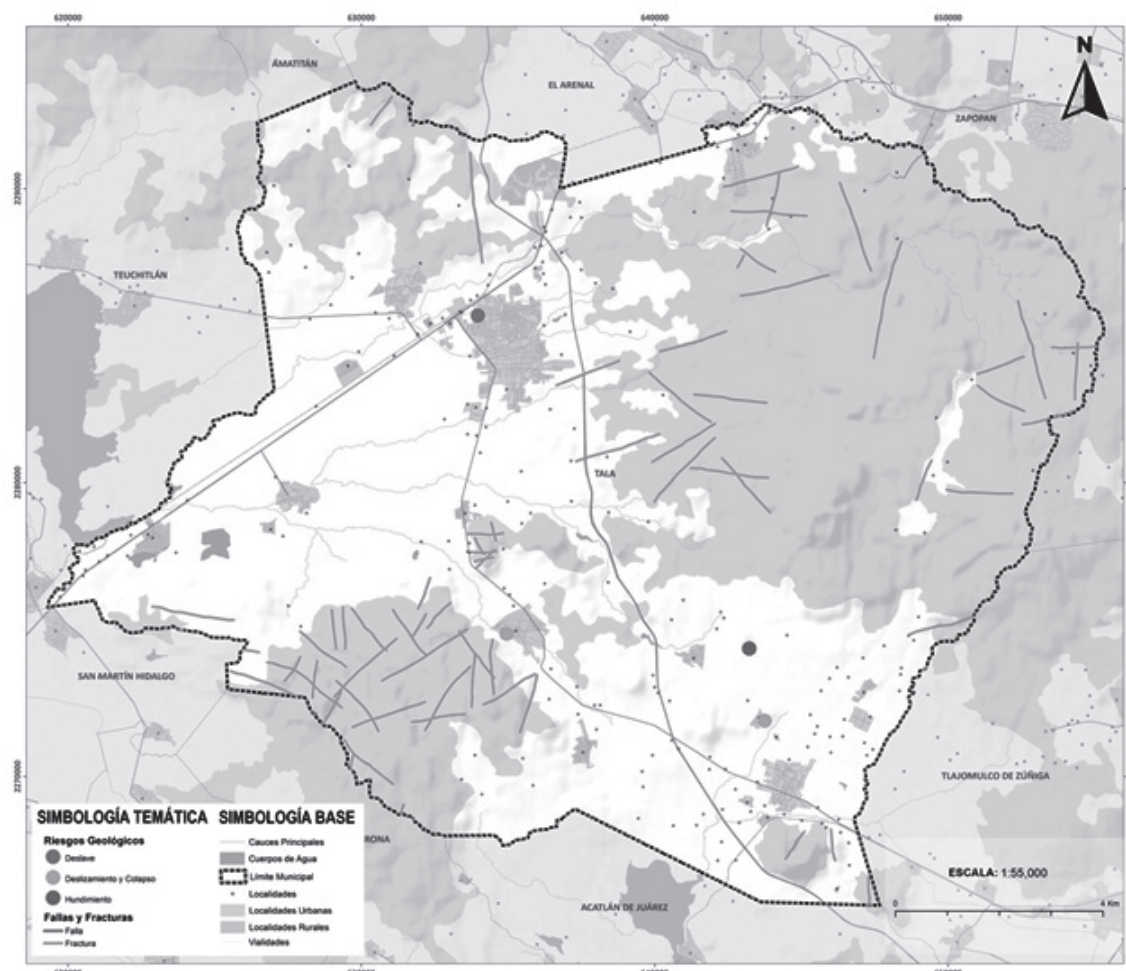
11.1 Geológicos

Los riesgos geológicos son los que causan mayores catástrofes. Con el fin de poder actuar de forma preventiva y minimizar el impacto de estos tanto en la población como en los bienes materiales, es necesario conocer su comportamiento y su distribución en el territorio del municipio.

En el municipio encontramos los riesgos geológicos tales como deslaves, deslizamientos y colapsos, hundimientos, fallas y fracturas:

- Se encuentra el registro de un deslave en la cabecera municipal localizado en la colonia Obrera.
- Deslizamientos y colapsos localizados en las localidades de Ahuiculco y La Villita.
- Un hundimiento localizado entre las localidades de Cuxpala y La Villita.
- Se presentan hundimientos en el territorio perteneciente a la localidad de Los Ruiseñores.
- Se localizan una serie de fracturas que se concentran mayormente en el Bosque de la Primavera, la Sierra de Ahuiculco al suroeste del municipio, una pequeña concentración en la Sierra de San Juan de los Arcos y algunas dispersas localizadas en el Volcán de Tequila al norte del municipio y del Cerro de Mazatepec al sur.
- Se localiza una falla en la Sierra de Ahuiculco ubicada sobre el límite del municipio.

Imagen 27 Riesgos geológicos en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Datos obtenidos de los registros de la Dirección de Protección Civil y Bomberos del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, así como de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

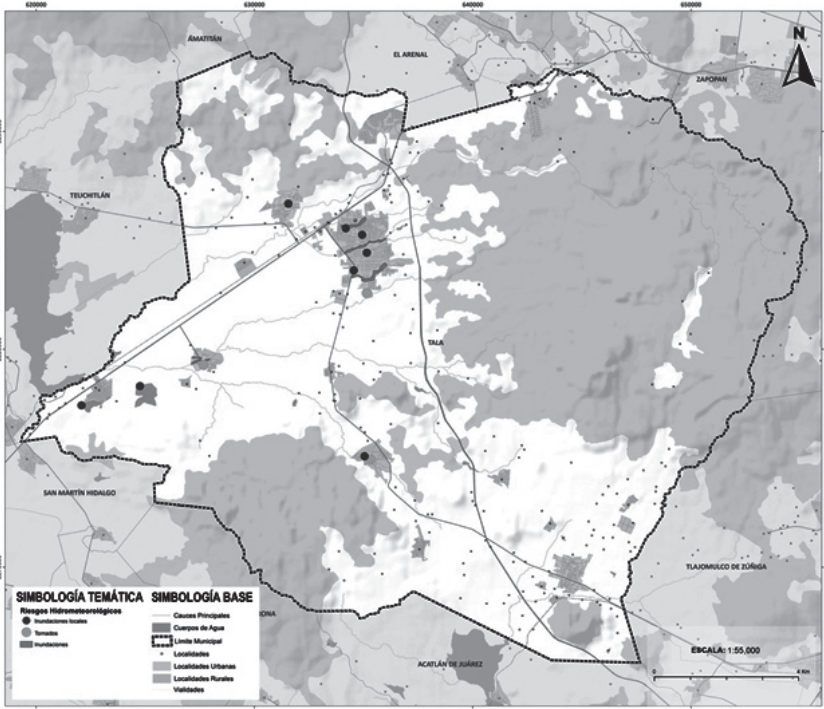
11.2 Hidrometeorológicos

El municipio tiene una gran riqueza hídrica, por la presencia del Bosque de la Primavera, existiendo una gran variedad de escurrimientos tanto perennes como intermitentes, estos últimos siendo la mayoría. Aunado a esta riqueza, el crecimiento poco planeado de la mancha urbana, provoca que sea común que dichas zonas urbanas se inunden por no poder controlar el volumen del agua que se podría catar a través de sus escurrimientos y por la insuficiencia de las infraestructuras para aprovechar este recurso y/o redirigirla, así como el trazado discontinuo que entorpece estos flujos naturales.

Los puntos que suelen inundarse en época de lluvias son, la cabecera municipal, El Refugio y Ahuiculco y la zona contigua a la Presa Agua Prieta en Pacana.

Como registros históricos de este tipo de riesgos se localizan dos zonas donde se desarrollaron tornados, en la cabecera municipal de Tala y Cuisillos.

Imagen 28 Riesgos hidrometeorológicos en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Datos obtenidos de los registros de la Dirección de Protección Civil y Bomberos del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, así como de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

11.3 Químicos

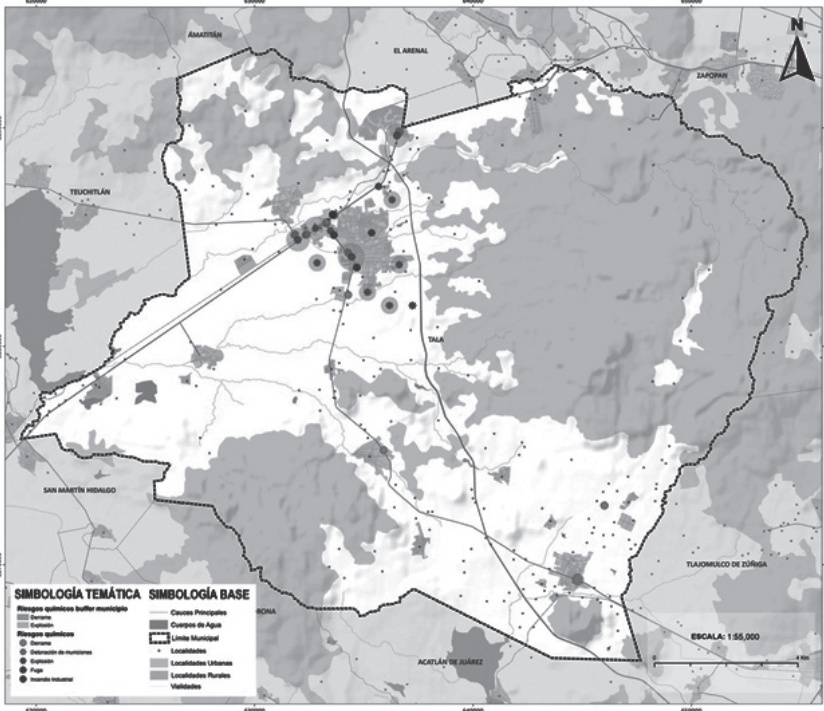
Se presentan en el municipio riesgos químicos como lo son los derrames, estos siendo derrames de hidrocarburos, materiales tóxicos, todos estos se suscitan en las zonas industriales y algunas gasolineras del municipio, concentrándose en la parte norte en la cabecera municipal y las localidades de El Refugio y Ruiseñores. Otros de los riesgos químicos que se presentan en el Municipio son por las explosiones tanto por explosivos como por gas natural, de igual manera por actividades industriales en su mayoría. Concentrándose estos riesgos principalmente en la cabecera municipal.

Las explosiones industriales, se han registrado en el Ingenio Azucarero y otra en la localidad de Ruiseñores. Ya sea por fugas en la cabecera municipal de Tala como por las diversas detonaciones de municiones igualmente concentradas en la cabecera municipal.

Los riesgos químicos son aquellos producidos por una exposición no controlada a agentes químicos, los cuales pueden producir un efecto adverso a la salud. Este riesgo se presenta en el Municipio por derrames, explosiones, fugas, incendios industriales y detonación de municiones.

Los riesgos por derrames son de hidrocarburos y de materiales tóxicos, presentándose en las zonas industriales y en algunas gasolineras del municipio, concentrándose en la parte norte en la cabecera municipal y las localidades de El Refugio y Los Ruiseñores. Los riesgos por explosiones son por fugas de gas y detonación accidental de explosivos, presentándose en zonas industriales en su mayoría, concentrándose en la cabecera municipal. Los incendios Industriales se registraron en el Ingenio Azucarero y en industria cercana a Los Ruiseñores. Los riesgos por fugas se concentran en la cabecera municipal, en su mayoría son fugas de hidrocarburos en gasolineras. En riesgos por detonación de municiones, se registró una detonación en la cabecera municipal, como se puede apreciar en la Imagen 29.

Imagen 29 Riesgos químicos en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Datos obtenidos de los registros de la Dirección de Protección Civil y Bomberos del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, así como de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

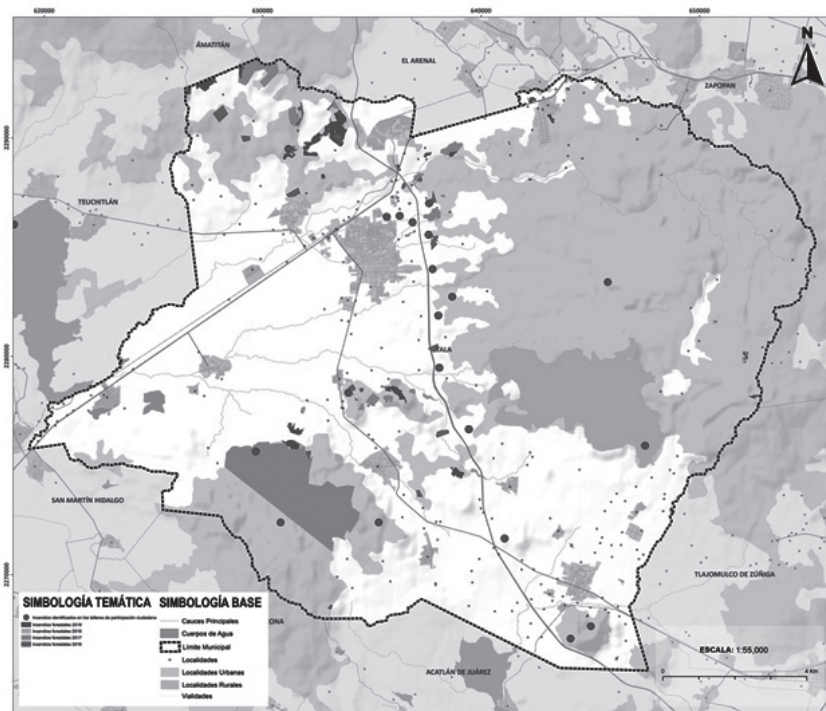
11.4 Incendios forestales

Los Incendios Forestales son de los riesgos que tienen mayor frecuencia en el municipio, tanto en el Bosque de la Primavera, como en el resto de sus áreas naturales, tales como el Volcán de Tequila, la Sierra de Ahuiculco, la Sierra de San Juan de los Arcos y el Cerro de Mazatepec.

Estos suceden con mayor frecuencia en las cercanías de estas áreas naturales a las zonas urbanas. Las razones de dichos incendios son por actividades agropecuarias, quemas para desmontar, quemas para preparación de siembra, fogatas, vandalismo y limpiezas de derecho de vía, pero gran parte es por descuidos, en su mayoría por fumadores o intencionados.

Los registros de la Dirección de Protección Civil de Tala nos indican que en el periodo de 2016 al 2019 se han visto afectadas un total de 5,145.11 ha por dicho siniestro, dando como resultado un 8.16% del total del territorio. Los datos obtenidos de los talleres de participación ciudadana complementan esta información oficial, ayudando a identificar las zonas donde ocurre el siniestro con mayor frecuencia.

Imagen 30 Riesgos por incendios forestales en el municipio de Tala, Jalisco.

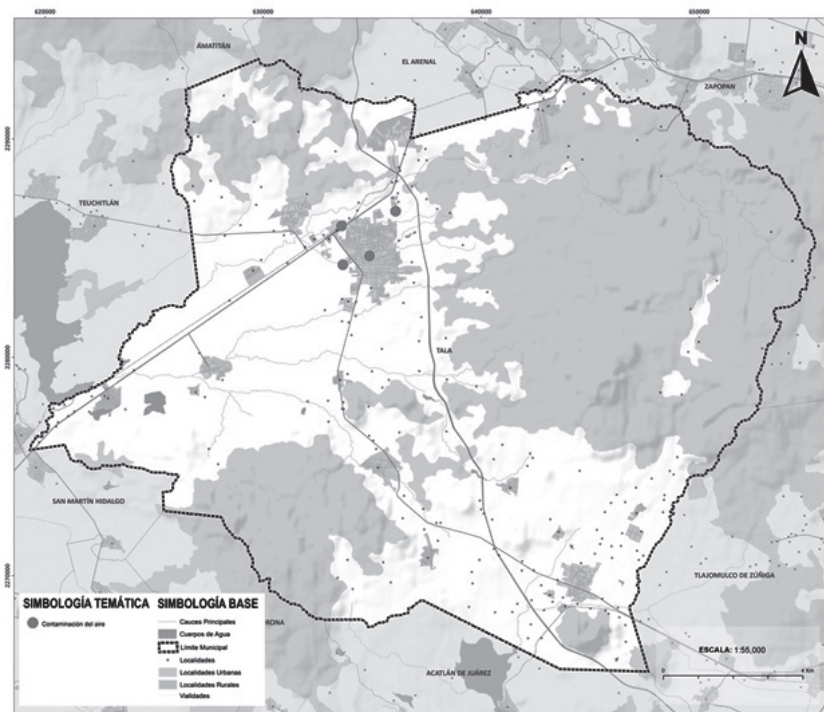


Fuente: Datos obtenidos de los registros de la Dirección de Protección Civil y Bomberos del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, así como de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

11.6 Sanitarios

En cuanto al tema de riesgos sanitarios se han registrado por contaminación del aire, provocando daños a la salud. Estos ocasionados por los humos producto de incendios en un almacén de botellas de plástico, del vertedero municipal y por las emisiones del Ingenio Azucarero. Todos estos concentrados en la cabecera municipal de Tala.

Imagen 31 Riesgos sanitarios en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Datos obtenidos de los registros de la Dirección de Protección Civil y Bomberos del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, así como de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

11.7 Sociorganizativos

Los riesgos socio-organizativos son un agente perturbador que se genera con motivo de errores humanos o por acciones premeditadas, que se dan en el marco de grandes concentraciones o movimientos masivos de población.

En el municipio se han presentado los riesgos de accidentes de construcción por negligencia, localizándose en la cabecera municipal. Concentraciones masivas por evento artístico, por el lienzo charro en San Isidro Mazatepec, en plaza de toros de Cuisillos y concentraciones de personas en la localidad de Pacana y Manuel M. Diéguez en la cabecera municipal.

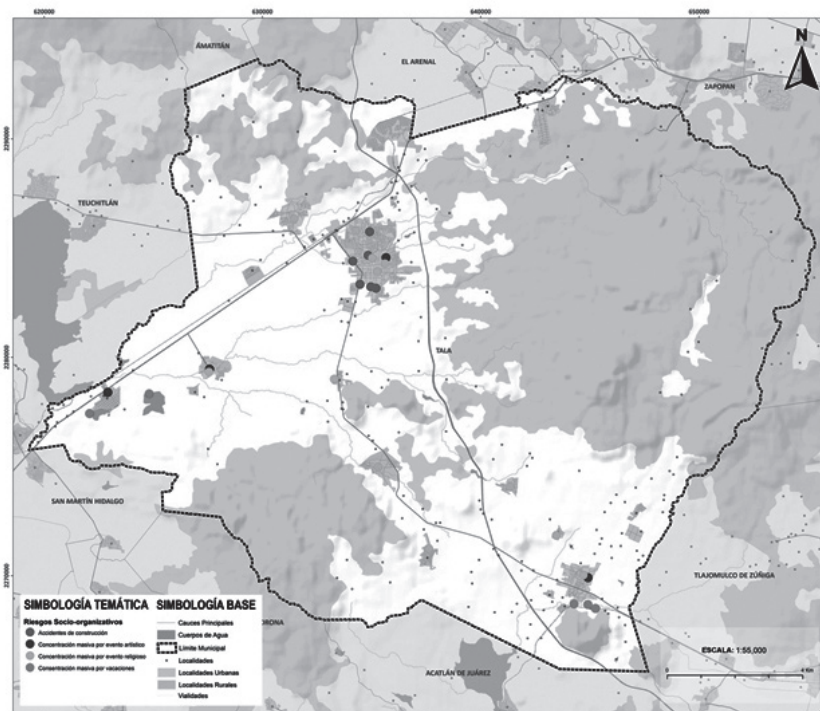
Concentraciones masivas de personas por eventos religiosos estos por las rutas de peregrinación que se realizan año con año y que atraen grandes concentraciones de personas propias del municipio y foráneas. Se presentan en su mayoría, en templos de la cabecera municipal y en las localidades de El Refugio, Cuisillos, San Juan de los Arcos, Ahuiculco, Las Navajas, Cuxpala, La Villita y San Isidro Mazatepec

Concentración masiva de personas por temporada vacacional, en los centros turísticos y hoteleros localizados en su mayoría en las localidades de San Isidro Mazatepec, Castro Urdiales (Pacana) y la presa de Agua Prieta entre las localidades de Castro Urdiales (Pacana) y Cuisillos.

Los riesgos por accidentes de construcción son efecto de la negligencia a las medidas de seguridad necesarias, estos se localizan en la cabecera municipal.

Las concentraciones masivas por evento artístico son en el lienzo charro "San Juan" en la cabecera municipal, puntos registrados en las localidades de Castro Urdiales (Pacana) y Cuisillos, y en el lienzo charro en San Isidro Mazatepec.

Imagen 32 Riesgos sociorganizativos en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Datos obtenidos de los registros de la Dirección de Protección Civil y Bomberos del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, así como de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

12 MEDIO SOCIOECONÓMICO



Fotografía 11 Zafra de la caña de azúcar en el municipio de Tala, Jalisco.

12.1 Aspectos demográficos

12.1.1 Población Región Valles

El municipio de Tala pertenece a la Región Valles del Estado de Jalisco, en la Encuesta Intercensal del año 2015 registró un total de 316,993 habitantes (INEGI, 2015). Dicha población distribuida entre los 12 municipios: Ahualulco de Mercado, Amatitán, Ameca, El Arenal, Etzatlán, Hostotipaquillo, Magdalena, San Juanito de Escobedo, San Marcos, Tala, Tequila y Teuchitlán.

Para el año 2020, el Censo de Población y Vivienda de INEGI (INEGI, 2020) representó un incremento de 10,066 habitantes respecto al quinquenio anterior 2015, dando un total de 327,059 habitantes para la Región Valles, de los cuales 161,348 (49.3%) fueron hombres y 165,711 (50.7%) mujeres.

Tala es el municipio con la mayor concentración de población en la Región, se contabilizaron 87,690 habitantes (INEGI, 2020) y representan el 26.8% de toda la Región, le sigue Ameca con el 18.5% y en tercer lugar el municipio de Tequila con un 13.6%

Tabla 15 Población total Región Valles 2015-2020.

Municipio	Población 2015	Población 2020			
		Población total	Porcentaje en la región	Hombres	Mujeres
Región valles	316,993	327,059	100	161,348	165,711
Ahualulco de mercado	23,362	23,630	7.2	11,784	11,846
Amatitán	15,344	16,490	5.0	8,184	8,306
Ameca	60,951	60,386	18.5	29,564	30,822
El Arenal	19,847	21,115	6.5	10,345	10,770
Etzatlán	9,761	20,011	6.1	9,784	10,227
Hostotipaquillo	22,643	8,732	2.7	4,368	4,364
Magdalena	9,420	21,781	6.7	10,589	11,192
San Juanito de Escobedo	19,900	9,433	2.9	4,720	4,713
San Marcos	3,783	3,791	1.2	1,893	1,898
Tala	80,365	87,690	26.8	43,517	44,173
Tequila	42,009	44,353	13.6	21,891	22,462
Teuchitlán	9,608	9,647	2.9	4,709	4,938

Fuente: Elaboración propia en bases a datos de INEGI (2020).

12.1.2 Población total municipal

El municipio de Tala, de acuerdo a los datos censales, ha incrementado su población en 48,801 habitantes en 45 años, al pasar de 31,564 en el año 1970 a 80,365 habitantes en 2015, lo que significa que en este lapso su población creció más del doble.

A partir del periodo 1995 - 2005 se presenta por primera vez un crecimiento menor, sin embargo, en el quinquenio 2005-2010 se presentó una importante recuperación puesto a que se registró un incremento de 12,740 personas, crecimiento que se traduce a un 22.63%. Por otro lado, según los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, la población municipal ascendió a un total de 87,690 personas (INEGI, 2020), representando un incremento porcentual menor (9.11%).

Tabla 16 Población total histórico municipal 1970-2020

Año	Total	Hombres	Mujeres
1970	31,564	15,942	15,622
1980	40,458	20,187	20,271
1990	45,313	22,250	23,063
1995	50,928	25,228	25,700
2000	53,616	26,316	27,300
2005	56,291	27,450	28,841
2010	69,031	34,313	34,718
2015	80,365	39,532	40,833
2020	87,690	43,517	44,173

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (1990-2020)

12.1.3 Población por grupos de edad

El análisis de la estructura de la población por grupos de edad permite identificar las tendencias que inciden en la conformación de los futuros patrones demográficos. Así la distribución de la población por grupo de edad del municipio de Tala muestra que el grupo de 5 a 14 años es la población mayoritaria representa el 19.1% de la población total, seguida del grupo de 15 a 24 años con un 18.0%. Estos dos grupos muestran una concentración de población joven y que se traduce en la necesidad de servicios educativos, recreativos y deportivos, además de fuentes de empleo.

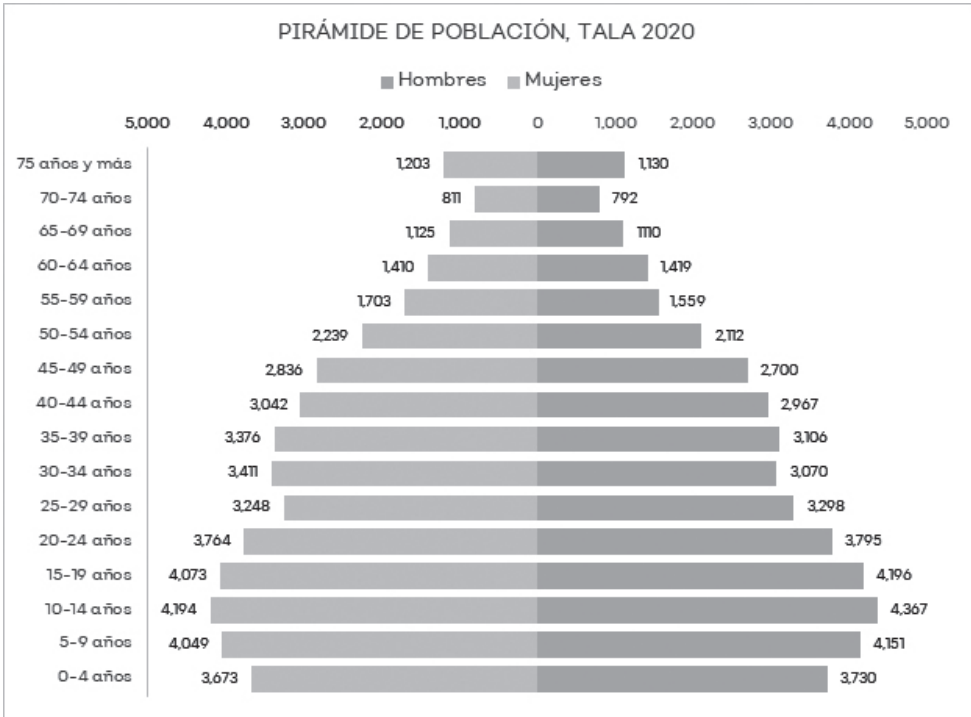
Tabla 17 Población total por grupo de edad del municipio de Tala, Jalisco.

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres
0-4 años	7,403	3,730	3,673
5-9 años	8,200	4,151	4,049
10-14 años	8,561	4,367	4,194
15-19 años	8,269	4,196	4,073
20-24 años	7,559	3,795	3,764
25-29 años	6,546	3,298	3,248
30-34 años	6,481	3,070	3,411
35-39 años	6,482	3,106	3,376
40-44 años	6,009	2,967	3,042

45-49 años	5,536	2,700	2,836
50-54 años	4,351	2,112	2,239
55-59 años	3,262	1,559	1,703
60-64 años	2,829	1,419	1,410
65-69 años	2,235	1,110	1,125
70-74 años	1,603	792	811
75 años y más	2,333	1,130	1,203
No especificado	31	15	16

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Imagen 33 Pirámide poblacional del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

12.2 Distribución de la población por localidad

La distribución de la población por localidad muestra la existencia de una fuerte concentración de población en cinco localidades consideradas urbanas, en las cuales habitan el 81.4% de las personas del municipio.

La localidad de Tala (cabecera municipal) con una población de 40,906 habitantes (INEGI, 2020), acumulando casi la mitad de la población municipal (46.6%), le sigue Los Ruiseñores (15,519 habitantes) con el 17.7%, El Refugio (7,121 habitantes) con el 8.12%, San Isidro Mazatepec (4,083 habitantes) con 4.6% y por último Cuisillos (3,819 habitantes) que representa el 4.3% del total municipal.

Tabla 18 Población total en localidades urbanas 2020.

Nombre de la localidad	Población total	Porcentaje municipal	Hombres	Mujeres
Tala	40,906	46.65%	20,800	20,106
Los Ruiseñores	15,519	17.70%	7,791	7,728
El Refugio	7,121	8.12%	3,498	3,623
San Isidro Mazatepec	4,083	4.66%	2,072	2,011
Cuisillos	3,819	4.36%	1,915	1,904
TOTAL	71,448	81.48%	36,076	35,372

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

El restante 18.5% de la población municipal vive en localidades rurales, distribuida en 82 localidades en el año 2020. Las localidades rurales más representativas por su mayor número de habitantes son: Ahuisculco, Las Navajas, Castro Urdiales (Pacana), Acacias, San Juan de los Arcos y Cuxpala.

Tabla 19 Población total localidades rurales 2020.

Nombre de la localidad	Población total	Porcentaje municipal	Hombres	Mujeres
Ahuisculco	2,381	2.72%	1,165	1,216
Las Navajas	2,369	2.70%	1,199	1,170
Castro Urdiales (Pacana)	2,264	2.58%	1,162	1,102
Acacias	2,101	2.40%	1,070	1,031
San Juan de los Arcos	1,754	2.00%	888	866
Cuxpala	1,474	1.68%	715	759
Localidades restantes	4,093	4.67%	1,898	2,001
POBLACIÓN TOTAL	16,436	18.74%	8,097	8,145

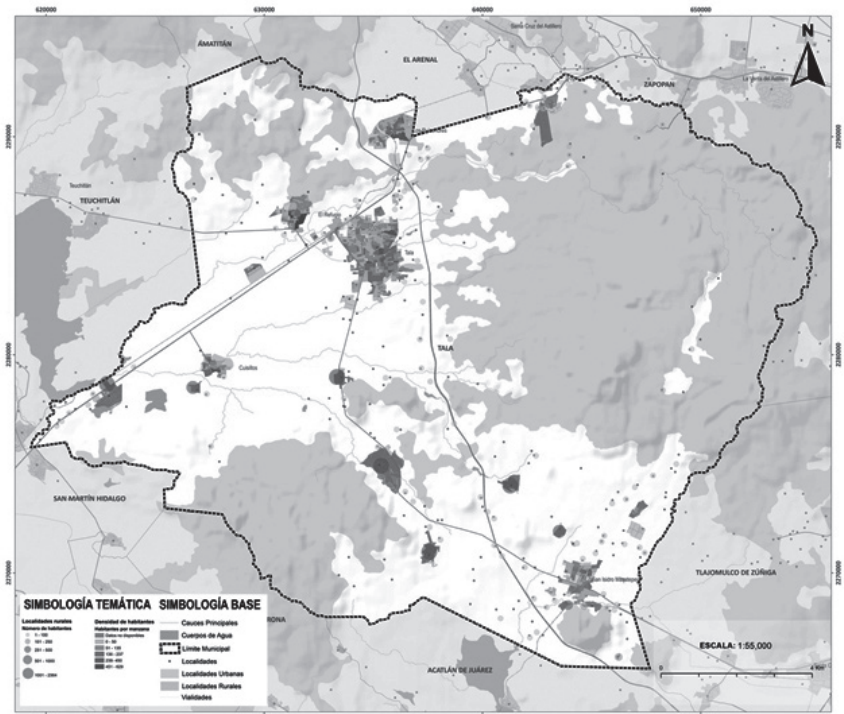
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Tabla 20 Población total según tamaño de localidad 2020.

Habitantes	Total de localidades	Población
1-249	72	1,700
250-499	1	337
500-999	3	2,056
1,000-2,499	6	12,343
2,500-4,999	2	7,902
5,000-9,999	1	7,121
10,000-49,999	2	56,425
Total	87	87,884

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Imagen 34 Distribución de la población en el municipio de Tala, Jalisco



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

12.3 Migración

La migración es el cambio de residencia de una o varias personas de manera temporal o definitiva, generalmente con la intención de mejorar su situación económica, así como su desarrollo personal y familiar (INEGI, 2019).

En el municipio de Tala registró que el 10.5% de la población total municipal nació en otra entidad federativa (INEGI, 2020), esto demuestra que Tala ha sido un polo de atracción para el cambio de residencia, esto debido a la generación de fuentes de trabajo principalmente en el sector agropecuario e industrial que se seguirá dándose en el mediano y largo plazo, este fenómeno de migración tiene implicaciones en la conformación demográfica y para el desarrollo urbano, ya que se necesita cubrir la demanda de vivienda, infraestructura básica además de servicios públicos municipales.

Tabla 21 Total de migrantes por localidad del municipio de Tala, Jalisco, 2020.

Localidad	Población total	Población nacida en la entidad		Población nacida en otra entidad	
		Habitantes	Porcentaje %	Habitantes	Porcentaje %
Municipal	87,690	77,507	88.4	9,174	10.5
Tala	40,906	37,261	91.1	3,108	7.6
Los Ruiseñores	15,519	11,682	75.3	3,765	24.3
El Refugio	7,121	6,728	94.5	344	4.8
San Isidro Mazatepec	4,083	3,734	91.5	289	7.1
Cuisillos	3,819	3,562	93.3	208	5.4
Ahuisculco	2,381	2,236	93.9	90	3.8
Las Navajas	2,369	2,232	94.2	99	4.2
Castro Urdiales (Pacana)	2,264	2,129	94.0	110	4.9
Acacias	2,101	1,646	78.3	427	20.3
San Juan de los Arcos	1,754	1,631	93.0	87	5.0
Cuxpala	1,474	1,242	84.3	210	14.2
Localidades restantes	4,093	3,424	83.7	437	10.7

Fuente: Elaboración propia basados en datos de INEGI (2020).

La población migrante que reside en el municipio proviene principalmente de los estados de Veracruz, Nayarit y Michoacán, y representan un 3.2%. Por otra parte, la población que proviene de los Estados Unidos representa el 0.9%. Se ha podido identificar que las personas que migran a Tala vienen a trabajar principalmente en las empresas que se dedican a la producción de “berries”.

Tabla 22 Población residente del municipio de Tala y su lugar de nacimiento 2020.

Tala	Población residente	Sexo		Porcentaje %
		Hombres	Mujeres	
	87,690	43,517	44,173	100
Lugar de nacimiento				
En Jalisco	77,507	38,296	39,211	88.39
En otra entidad	9,174	4,708	4466	10.46
Veracruz	1,053	569	119	1.20
Nayarit	890	418	53	1.01
Michoacán	882	411	70	1.01
Zacatecas	882	394	60	1.01
Oaxaca	593	309	27	0.68
Ciudad de México	545	308	34	0.62
Guerrero	525	270	29	0.60
Chiapas	495	277	22	0.56
Hidalgo	440	261	14	0.50
México	380	207	17	0.43
Sinaloa	319	156	131	0.36
Resto de entidades	2,275	1192	1083	2.59
En los Estados Unidos de América	842	415	37	0.96
No especificado	62	34	28	0.07

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

12.4 Aspectos económicos

12.4.1 Ocupación y empleo

La población económicamente activa corresponde a las personas de 12 años y más que realizaron algún tipo de actividad económica (población ocupada), o que buscaron activamente hacerlo (población desocupada abierta), en los dos meses previos a la semana de levantamiento, la población económicamente activa (PEA) se clasifica en población ocupada y población desocupada abierta o desocupados activos (INEGI, n.d.).

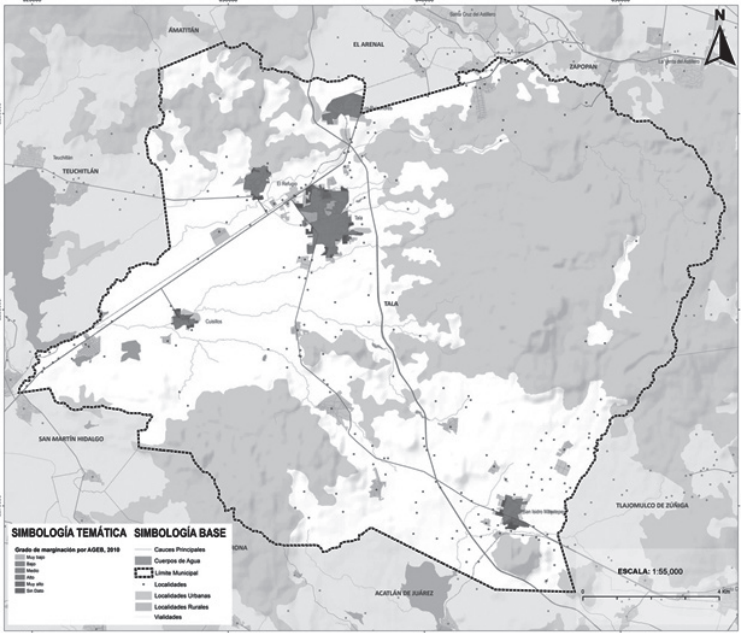
En el municipio de Tala se estimó que la población de 12 años y más fue de un total de 68,602 personas, de los cuales el 64.2% forman parte de la PEA (INEGI, 2020), es decir trabajan o están dispuestas a trabajar, por lo que prácticamente 1 de cada 2 personas de 12 años y más están insertos en el mercado laboral. La población no económicamente activa se refiere a las personas de 15 y más años de edad que en la semana de referencia únicamente realizaron actividades no económicas y no buscaron trabajo. Los datos reflejan una tasa de desocupación del 1.06%, valor que resulta relativamente bajo en comparación con el 4.1% que se reportó a nivel estatal en ese mismo año (SEPLAN, n.d.).

Tabla 23 Población económicamente activa en el municipio de Tala, Jalisco.

Población por sexo	Población de 12 años y más	Población económicamente activa			Población no económicamente activa
		Total %	Ocupada %	Desocupada %	Población
					%
Total municipal	68,602	64.2	98.9	1.06	35.6
Hombres	33,905	78.3	98.8	1.26	21.5
Mujeres	34,697	50.5	99.2	0.77	49.4

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Imagen 35 Marginación en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2015).

Tabla 24 Total de población ocupada por sector económico del municipio de Tala, Jalisco.

Sexo	Población ocupada (habitantes)	Funcionarios, profesionistas, técnicos y administrativos	Trabajadores agropecuarios	Trabajadores en la industria	Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	No especificado
		Población en porcentaje %				
Total	30,155	18.99	14.43	27.79	38.24	0.56
Hombres	19,904	18.12	19.12	32.20	30.12	0.43
Mujeres	10,251	20.66	5.33	19.22	53.99	0.80

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

12.4.2 Trabajadores ocupados por sector económico

La población que se encuentra ocupada se divide en tres sectores de acuerdo al tipo de actividad, el sector primario (dedicado a la extracción de materias primas), el secundario (es el encargado de la transformación de las materias primas) y el sector terciario (son las actividades relacionadas a la prestación de servicios).

En el municipio de Tala, el sector económico que predomina, de acuerdo al número de personas ocupadas es el terciario con un 57.23%, que son las actividades relacionados con el comercio y servicios, en segundo lugar, se encuentra el sector secundario con el 27.79%, con actividades relacionadas a la industrialización y un 14.43% de la población se dedica a las actividades agropecuarias (INEGI, 2016).

La actividad económica que mayor empleados registra es el comercio al por menor con un total de 3,568 trabajadores que representa el 28.6%, en segundo lugar, se encuentran las actividades comerciales con el 44.8% y en tercer lugar las actividades relacionadas a los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas que representa el 8.1% del personal ocupado en el municipio (INEGI, 2019).

Los empleos que ha generado el sector industrial han causado un fenómeno de migración, atrayendo población de otros municipios a residir a Tala, esto implica para el desarrollo urbano la necesidad de vivienda, servicios y de infraestructura, además de cubrir las necesidades del sector industrial.

Tabla 25 Trabajadores ocupados por actividad económica en el municipio de Tala, Jalisco.

Actividad económica	Personal ocupado	Unidades económicas
Total municipal	12,498	2,879
Industrias manufactureras	3,568	249
Comercio al por menor	3,126	1,407
Comercio al por mayor	2,462	79
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	1,009	416
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	762	407
Transportes, correos y almacenamiento	415	8
Servicios de salud y de asistencia social	277	114
Servicios financieros y de seguros	216	13
Servicios educativos	146	16
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	114	47
Servicios profesionales, científicos y técnicos	112	36
Construcción	83	6
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	61	37
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	43	28
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	28	8
Información en medios masivos	28	6
Minería	-	1
Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	-	1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2019).

12.4.3 Distribución de Unidades Económicas

El número de empresas conforme a los datos del directorio estadístico nacional de unidades económicas (DENUE) de INEGI del año 2020, el municipio de Tala cuenta con un total de 3,224 establecimientos, de los cuales podemos distinguir las tres principales actividades donde se concentran el mayor número de unidades económicas, el primero es el comercio al por menor que representa el 46.06% del total de las empresas en el municipio, de los cuales destacan, establecimientos como tiendas de abarrotes, alimentos, bebidas, accesorios de vestir, enseres domésticos entre otros.

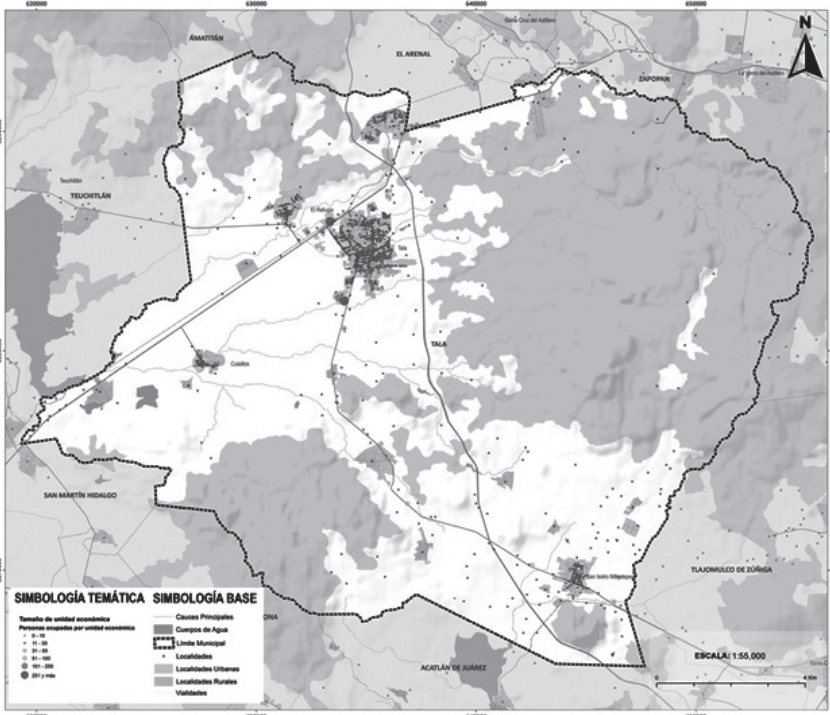
En un segundo lugar con un 14.58%, se identificaron los establecimientos dedicados a los servicios de alojamiento temporal, preparación de alimentos y bebidas, como bares y restaurantes, y en un tercer lugar todos aquellos establecimientos que ofrecen servicios profesionales, personales y administrativos que no pertenecen al sector gobierno con el 14.58% (INEGI, 2020).

Tabla 26 Total de unidades económicas por sector en el municipio de Tala, Jalisco.

Actividad económica	Unidades	Porcentaje
Comercio al por menor	1,485	46.06
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	470	14.58
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	470	14
Industrias manufactureras	248	7.69
Servicios de salud y de asistencia social	132	4.09
Comercio al por mayor	86	2.67
Servicios educativos	78	2.42
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	54	1.67
Servicios financieros y de seguros	48	1.49
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	38	1.18
Servicios profesionales, científicos y técnicos	36	1.12
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	29	0.90
Transportes, correos y almacenamiento	15	0.47
Información en medios masivos	13	0.40
Construcción	9	0.28
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	8	0.25
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	5	0.16
Total	3,224	100.00

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Imagen 36 Tamaño de unidades económicas en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

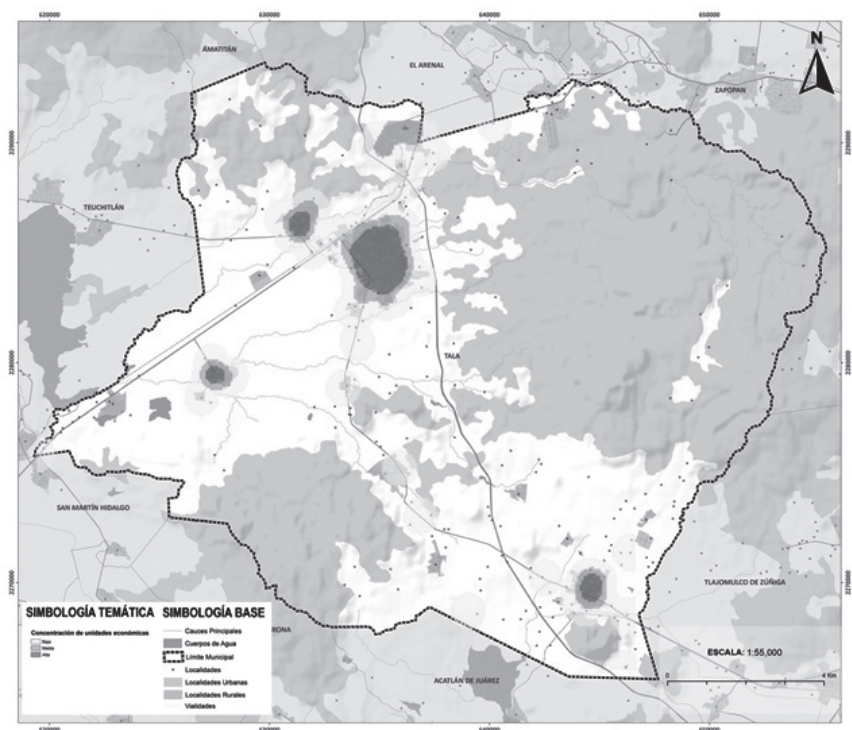
La distribución de actividades económicas en el territorio municipal, se concentran principalmente en cinco localidades, siendo la cabecera de Tala donde se localizan el 73.2% de estas actividades y se distribuyen en vialidades principales de esta localidad, la segunda localidad con mayor concentración es la de San Isidro Mazatepec, a pesar de que su población no es densa, ha desarrollado una dinámica económica importante, ha generado el desarrollo industrial y agropecuario, debido a su cercanía con el circuito metropolitano y colindancia con el municipio de Tlajomulco. El tamaño de los establecimientos que predominan en todo el municipio son aquellos donde laboran entre 1 y 10 personas.

Tabla 27 Distribución de unidades económicas en las principales localidades del municipio de Tala, Jalisco.

Localidad	Unidades económicas	Porcentaje
Tala	2,359	73.2
San Isidro Mazatepec	279	8.7
Refugio	245	7.6
Ruiseñores	179	5.6
Cuisillos	153	4.7

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Imagen 37 Concentración de unidades económicas en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de (INEGI, 2020).

12.4.4 Nivel de ingresos

La distribución de ingresos de la población ocupada en el municipio se compone de la siguiente manera: la que percibe menores ingresos de hasta 1 salario mínimo es del 6.6%, en la que Tala se encuentra en el área geográfica “B”, a la que corresponde \$70.10 diarios (STPS, 2015), mismos que deben satisfacer todas las necesidades personales de alimento, vestido, esparcimiento, y tomar en cuenta que esta cantidad debe distribuirse por el número de miembros que conforman el hogar.

La población que recibe más de 1 y hasta 2 salarios mínimos representa el 25.05% que corresponde a un salario de hasta \$140.20, mientras que la población con mayores ingresos de más de 2 salarios es del 59.95% que representa la mayoría de la población que se encuentra ocupada. (STPS, 2015).

Es importante recalcar que las fuentes de trabajo en el sector agropecuario, y específicamente en la cosecha de la caña (zafra) se da de manera temporal por algunos meses del año, esto representa que parte del año no haya fuentes de trabajo ni ingresos a los hogares.

Tabla 28 Porcentaje de población según nivel de ingreso (salarios mínimos) en el municipio de Tala, Jalisco.

Población	Población ocupada	Hasta 1	Más de 1 a 2	Más de 2	No especificado
		Población en porcentaje %			
Total	30,155	6.60	25.05	59.99	8.37
Hombres	19,904	3.58	19.42	68.71	8.28
Mujeres	10,251	12.45	35.99	43.04	8.53

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2015).

De la población que se encuentra ocupada el 82.33% corresponde a trabajadores asalariados, que son las personas que reciben un salario por la actividad laboral realizada; la población no asalariada es del 17.04%.

La población asalariada está mayormente vinculada a los empleos que genera la industria instalada en el municipio, ya que las contrataciones se dan de manera local y son empleos sin una especialización técnica que requieran grados de estudio superiores.

Tabla 29 Estimadores de la población ocupada y su distribución porcentual según la posición en el trabajo del municipio de Tala, Jalisco.

Población	Población ocupada	Trabajadores asalariados	Trabajadores no asalariados	No especificado
		Población en porcentaje %		
Total	30,155	82.33	17.04	0.62
Hombres	19,904	83.67	15.89	0.44
Mujeres	10,251	79.74	19.29	0.98

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

12.4.5 Escolaridad

Uno de los aspectos importantes que permite generar el desarrollo para las personas es la educación, la carencia de esta es asociada con la desigualdad social, la falta de oportunidades y que agravan la situación de pobreza.

La población que se encuentra en edad de recibir la educación básica es la que está entre los 3 y 14 años, la educación media superior en edades de 15 a 17 años y la educación superior a partir de los 18 años. En Tala, a nivel preescolar y primaria se identificó que existe un rezago en la asistencia escolar del 15.5%, asimismo se identificó que el 35.2% de la población de 15 a 17 años no asiste a la escuela y que el 75.9% no recibe educación superior, esto a pesar de contar con el equipamiento educativo de dichos niveles.

Tabla 30 Escolaridad de la población municipal de Tala, Jalisco.

Grupos de edad	Total	Hombres	Mujeres	Porcentaje de población que asiste %			Porcentaje de población que no asiste %		
				Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	35,671	18,026	17,645	63.5	49.8	50.2	36.5	37.4	35.6
03-14 años	19,843	10,035	9,808	84.5	50.6	49.4	15.5	50.6	49.4
15-17 años	5,034	2,523	2,511	64.76	47.6	52.4	35.2	54.7	45.3
18-24 años	10,794	5,468	5,326	24.08	47.9	52.1	75.9	51.5	48.5

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

12.4.6 Salud

La población derechohabiente para recibir servicios de salud en el municipio de Tala es del 75.7%. De esta representatividad se identifica que la mayoría pertenece al sistema IMSS con un 67.1%, un 6.8% está afiliado al Instituto de Salud para el Bienestar (INSABI) y 1.8% al ISSSTE. Por otro lado, el 0.3% de la población recibe servicios médicos en instituciones privadas y el 24.2% no cuenta con seguridad social.

Tabla 31 Derechohabientes al servicio de salud del municipio de Tala, Jalisco.

Población total	Total derechohabientes	IMSS	ISSSTE estatal	PEMEX, Defensa o Marina	Instituto de salud para el bienestar	IMSS Bienestar	Institución privada	Otra institución	No afiliada
		Población en porcentaje %							
87,690	75.7	67.1	1.8	0.1	6.8	0.1	0.3	0.2	24.2

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

12.4.7 Marginación

La marginación es un fenómeno multidimensional y estructural originado, en última instancia, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo (CONAPO, 2011).

La cabecera municipal presenta un índice de marginación bajo, es la localidad donde habita alrededor del 52% de la población total municipal. Las localidades identificadas con un índice de marginación muy alto es la localidad del Platanar, con una población de 9 habitantes, con índice de marginación alto son las localidades de La Alcantarilla, La Culebra, Las Torres, Mazatepec (La Estación), Rancho la Atarjea, Rancho Solo el Rodeo, San Ignacio de Carboneras, que suman un total de 599 habitantes. (CONAPO, 2016). Son estas localidades donde se deberá de poner atención en la aplicación de políticas públicas que ayuden a revertir los índices de marginación.

Tabla 32 Índice de marginación por localidad año 2010 del municipio de Tala, Jalisco.

Localidad	Población 2010	Índice de marginación	Grado de marginación
Ahuisculco	2,364	-0.974	Medio
Alfredo V. Bonfil	240	-1.384	Muy bajo
Castro Urdiales (Pacana)	2,193	-1.136	Bajo
Cuisillos	3,663	-1.089	Bajo
Cuxpala	1,369	-0.995	Medio
El Casco	18	-1.05	Medio
El Guayabo	14	-1.648	Muy bajo
El Ranchito (San Isidro)	566	-1.088	Bajo
El Refugio	6,262	-1.237	Bajo
Ingenio de Tala (Colonia Ingenio)	151	-1.221	Bajo
La Alcantarilla	34	-0.405	Alto
La Culebra	63	-0.727	Alto
La Higuera de Pacana	17	-0.961	Medio
La Ilusión [Granja]	7	-1.57	Muy bajo
La Villita	686	-1.115	Bajo
Las Navajas	2,037	-1.09	Bajo
Las Torres (La Campanilla)	36	0.668	Alto
Los Ruiseñores	7,493	-1.348	Muy bajo
Mazatepec [Estación]	201	-0.118	Alto
Planta de Tratamiento de Agua (La Arenita)	34	-1.101	Bajo



Platanar	9	1.229	Muy alto
Rancho Country Ramírez	37	-0.819	Medio
Rancho de Felipe Aguirre	10	-1.34	Muy bajo
Rancho la Atarjea	62	-0.413	Alto
Rancho Solo el Rodeo	88	-0.193	Alto
San Antonio Mazatepec	299	-1.032	Medio
San Ignacio de Carboneras	115	-0.804	Alto
San Isidro Mazatepec	3,655	-1.14	Bajo
San Juan de los Arcos	1,665	-1.145	Bajo
Tala	3,5396	-1.239	Bajo

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONAPO (2016).

La construcción del índice de marginación se hace a partir de diferentes variables socioeconómicas y características de las viviendas; dentro de los índices socioeconómicos se mide el porcentaje de la población de 15 años y más analfabeta, que para el municipio de tala es del 3.8% y el 17.84% de la población no tiene el grado de escolaridad primaria completo, este índice permite dimensionar la escasa escolaridad en la población y que sus implicaciones es la falta de oportunidades laborales y un bajo nivel de ingresos. El nivel de ingresos permite medir la capacidad que tiene la población para acceder a bienes y servicios como alimentación, vestido y ocio, en Tala el porcentaje de la población ocupada que tiene ingresos de hasta 2 salarios es de 31.65%.

En cuanto a las características de la vivienda, las variables utilizadas miden el bienestar y calidad de la vivienda, una de estas variables es el hacinamiento, que comprende la falta de privacidad y espacio para el esparcimiento dentro de la vivienda, el 27.91% de las viviendas en el municipio registró que tiene algún nivel de hacinamiento. Otro de los índices utilizados es la carencia de los servicios básicos, comprende el agua entubada, del cual el 1.54% de las viviendas no cuenta con este servicio que es indispensable para la salud y las actividades domésticas; la falta de energía eléctrica limita el acceso y uso a ciertos bienes y servicios que ayudan a mejorar la calidad de vida, el .39% de las viviendas carece de este servicio en el municipio; la falta de servicio de drenaje y servicios sanitarios dentro de la vivienda repercute en la higiene y salud de las personas.

Todos estos índices muestran la necesidad de implementar estrategias para el desarrollo urbano como por ejemplo la ampliación de la infraestructura y de espacios educativos, con el fin de disminuir el rezago que existe en los diferentes rubros y garantizar el derecho a estos servicios básicos a toda la población.

Tabla 33 Índice de marginación del municipio de Tala, Jalisco año 2015.

Variable	Índice
Población total	80,365
Porcentaje de población de 15 años o más analfabeta	3.89
Porcentaje de población de 15 años o más sin primaria completa	17.84
Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje ni excusado	0.2
Porcentaje de ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	0.39
Porcentaje de ocupantes en viviendas sin agua entubada	1.54
Porcentaje de viviendas con algún nivel de hacinamiento	27.91
Porcentaje de ocupantes en viviendas con piso de tierra	0.94
Porcentaje de población en localidades con menos de 5,000 habitantes	28.8
Porcentaje de población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios	31.65
Porcentaje de ocupantes en viviendas sin drenaje	-
Porcentaje de ocupantes en vivienda sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	-
Índice de marginación	-1.241
Grado de marginación	Muy bajo

Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONAPO (2016).



Fotografía 12 Espacio público comunal San Ignacio de Carboneros.

13 MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO



Fotografía 13 Unidad deportiva Tala.

13.1 Tenencia de la tierra

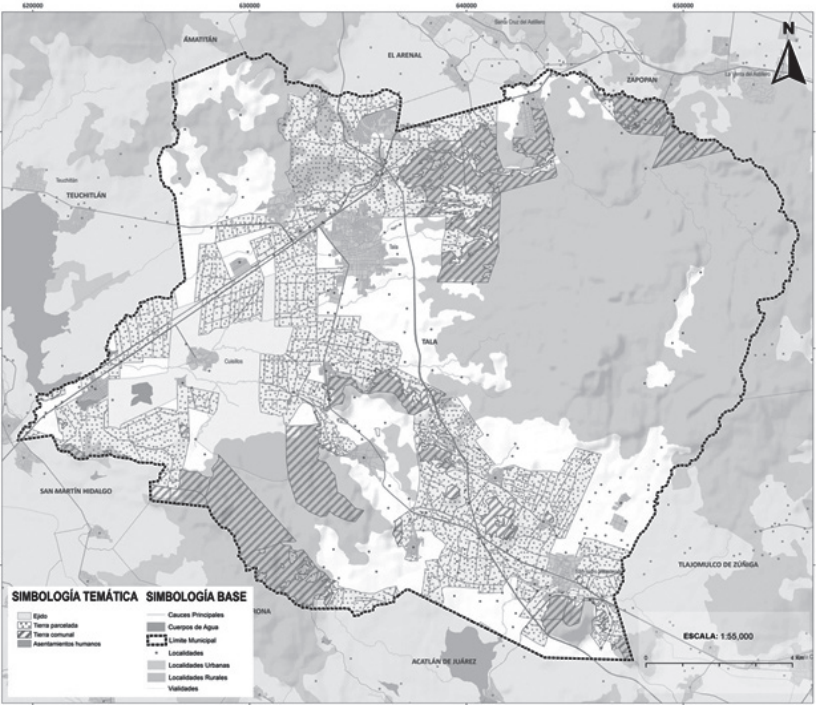
En consulta con el Registro Agrario Nacional se tiene registrados dentro del municipio de Tala un total de 24 núcleos agrarios de propiedad ejidal o comunal que se enlistan a continuación:

Tabla 34 Núcleos agrarios; ejidos existentes en el municipio de Tala, Jalisco y su superficie correspondiente.

Nombre del ejido	Superficie (HA)	Nombre del ejido	Superficie (HA)
Tala	6,898.69	Buenavista	237.37
Santa Cruz del Astillero	2.75	Trapiche de Labra	199.37
Ahuiscalco	3,729.85	Castro Urdiales	2,530.88
La Vega	297.33	El Ramireño	166.97
Huaxtla	1,512.18	San Antonio Mazatepec	263.01
Cuxpala	1,210.39	Venustiano Carranza N C P	536.31
San Isidro Mazatepec	1,792.53	Soledad de Cruz Vieja	224.29
Agua caliente	2.22	El Colli	0.01
Navajas	1,122.22	Venta del Astillero	318.03
Cuisillos	3,376.54	Cofradía	113.23
Santa Cruz de la Loma	0.03	La Primavera	449.28
San Juan de los Arcos	1,628.46	Emiliano Zapata	305.25
Superficie total = 1,933.71 ha			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Gobierno de México (2020).

Imagen 38 Tenencia de la tierra del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Gobierno de México (2020).

13.2 Destino de las tierras

Según lo fundamentado en el artículo 43 de la Ley Agraria, las tierras ejidales por su destino se dividen en:

- Perimetrales núcleos agrarios: polígonos ejidales o comunales. Linderos y superficies correspondientes a cada acción agraria o conjunto de acciones agrarias mediante las cuales se dotaron tierras a un núcleo agrario (Desarrollo Territorial, 2020)
- Tierras parceladas: son terrenos que han sido fraccionados y repartidos entre sus miembros y que se pueden explotar en forma individual, en grupo o colectivamente. Corresponde a los ejidatarios o comuneros el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de ellos (Desarrollo Territorial, 2020)
- Tierras ejidales de uso común: “constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas” (CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, 2018, 14)
- Asentamiento Humano: “las tierras destinadas al asentamiento humano integran el área necesaria para el desarrollo de la vida comunitaria del ejido, que está compuesta por los terrenos en que se ubique la zona de urbanización y su fundo legal” (CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN, 2018, 12)

La propiedad privada está conformada principalmente por el área urbana, y destinada para la vivienda, además existen las tierras parceladas, las cuales son utilizadas para actividades agropecuarias.

La propiedad pública, se localiza dispersa en la el área urbana y está constituida por el equipamiento educativo, de salud, recreativo, deportivo y oficinas gubernamentales y de uso público para los habitantes.

Tabla 35 Superficie ejidal en el municipio de Tala, Jalisco.

Ejidos (HA)	Tierras parceladas (HA)	Tierras de uso común (HA)	Asentamientos humanos (HA)
26,917.20	16,263.52	6,234.42	232.48
Porcentaje	60.42%	23.16%	0.86%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Gobierno de México (2020).

La superficie total de los ejidos mostrada en la Tabla 35, es de 26.917 mil hectáreas, de las cuales el 60.42% (16,263 has) es superficie parcelada y la superficie no parcelada es de 24.02 % (6,466.9), 6,234.42 hectáreas correspondientes al uso común y 232.48 has de asentamientos humano.

13.3 Asentamientos irregulares

En la Tabla 36 se enlistan los asentamientos irregulares en el municipio, destacando José María Pavón y La Higuera, los cuales son los asentamientos con población mayor a los mil habitantes. Se muestra de igual modo el grado de marginación de los asentamientos, donde La Arenita y Mega Proyecto 2000, son los que tienen un mayor grado de marginación.

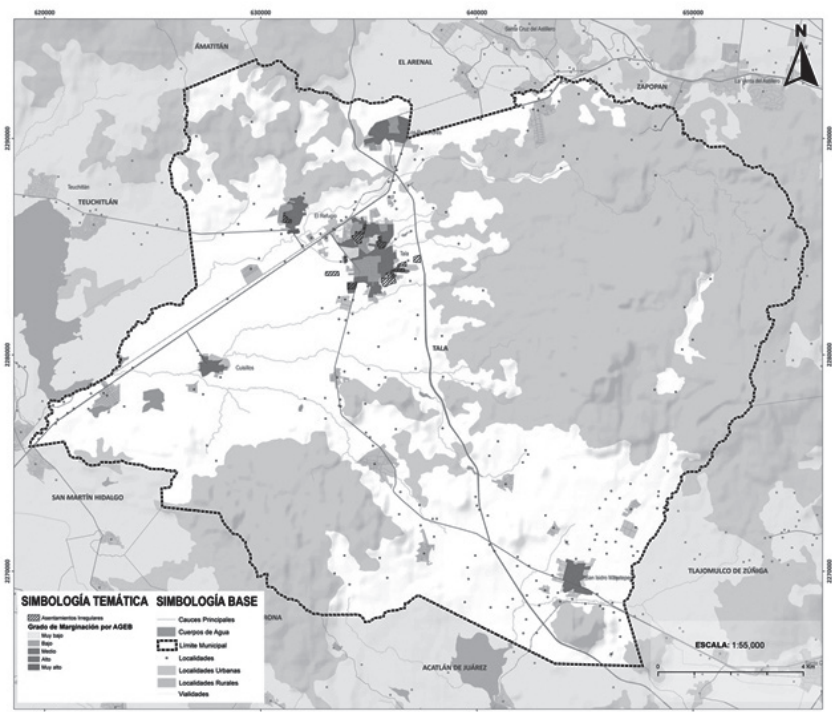
Los asentamientos irregulares se han formado principalmente en las zonas periféricas de la cabecera municipal; algunos de estos se encuentran en proceso de regularización y en otros casos, el proceso fue suspendido. Algunas de las problemáticas de estos asentamientos es la falta de servicios básicos de infraestructura como agua potable, drenaje, alumbrado público, calles y banquetas pavimentadas además del acceso a los equipamientos.

Tabla 36 Asentamientos irregulares en el municipio de Tala, Jalisco.

Nombre del asentamiento	Localidad	Proceso de regularización	Superficie has.	Población hab.	Grado de marginación
Manuel M. Diéguez	Tala	Vigente	10.94	793	Medio
Las Rosas II	Tala	Vigente	2.55	189	Bajo
La Arenita	Tala	Suspendido	5.60	191	Medio-Alto
Mega Proyecto 2000	Tala	Suspendido	26.82	317	Alto
La Campanilla	Tala	Suspendido	8.58	SD	-
Las Torres	Tala	Vigente	5.41	SD	-
La Higuera	Tala	-	12.32	1500	Medio
Luis Echeverría Álvarez Segunda Sección	Tala	Vigente	22.46	895	Bajo
José María Pavón	El Refugio	-	9.39	1699	Medio
Bugambilias	Tala	Vigente	11.18	-	-
San Ángel	San Isidro Mazatepec	En Proceso	-	-	-
Carboneras	San Isidro Mazatepec	En Proceso	-	-	-
Linda Vista	San Isidro Mazatepec	En Proceso	-	-	-

Fuente: Datos obtenidos de la Comisión Municipal de Regularización, COMUR. Ayuntamiento de Tala. Desarrollo Urbano. Ayuntamiento de Tala. (Consejo Nacional de Población, 2016). (INEGI, 2016).

Imagen 39 Asentamientos irregulares en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Datos obtenidos de la Comisión Municipal de Regularización (COMUR). Ayuntamiento de Tala. Desarrollo Urbano. Ayuntamiento de Tala. (Consejo Nacional de Población, 2016). (INEGI, 2016).

13.4 Vivienda

En este apartado se presenta un análisis cuantitativo y cualitativo de la situación actual de la vivienda a nivel municipal basado en datos estadísticos de diferentes fuentes oficiales, de los años más recientes disponibles.



Fotografía 14 Casas valor patrimonial Ahuisculco.

“La vivienda es un derecho universal y nacional; de tal modo, la política pública tiene el objetivo primordial de implementar planes, programas y proyectos de vivienda vinculados con los asentamientos humanos, así como con el desarrollo urbano, local y territorial sustentable.” (INEGI, 2015).

13.4.1 Crecimiento de Parque Habitacional

El crecimiento habitacional en el municipio de Tala ha ido en aumento. Según los datos de INEGI, en el 2000 se contabilizaron un total de 12,061 viviendas particulares habitadas, para el 2010 estas incrementaron hasta 17,457 lo cual representa un aumento de 44.7%. En los siguientes años también hubo crecimiento, pero en menor porcentaje; en 2015 se registraron 21,156 viviendas, teniendo un incremento de 21.2%, mientras que para el 2020 el aumento fue de 17.3%, sumando para dicho año un total de 24,835 viviendas particulares habitadas la municipalidad.

El tipo de viviendas particulares habitadas que predomina en el municipio es la casa habitación y representa el 99.13%, eso quiere decir que prácticamente el total de las viviendas que existen en el municipio es casa habitación permite concluir que la vivienda vertical en el municipio es casi nula ya que representa el 0.11% (INEGI, 2013).

Tabla 37 Crecimiento de vivienda municipal 2000-2015 en el municipio de Tala, Jalisco.

Total de viviendas particulares habitadas (2000)	Total de viviendas particulares habitadas (2010)	Total de viviendas particulares habitadas (2015)		Total de viviendas particulares habitadas (2020)	
12,061	17,457	21,156	24,835		
Crecimiento en número de viviendas (2000-2010)	Tasa de crecimiento (2000-2010)	Crecimiento en número de viviendas (2010-2015)	Tasa de crecimiento (2010-2015)	Crecimiento en número de viviendas (2015-2020)	Tasa de crecimiento (2015-2020)
5,396	44.70%	3,699	21.20%	3,679	17.39%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020). Muestra el crecimiento de la vivienda del periodo 2000-2020 en el municipio de Tala.

13.4.2 Tipo de vivienda

En el municipio de Tala se estimaron en el año 2015 un total de 21,156 viviendas particulares habitadas, de las cuales el 99.13% corresponde a la clasificación de casa habitación, eso quiere decir que prácticamente el total de las viviendas que existen en el municipio es casa habitación, con este dato se puede concluir que la vivienda vertical en el municipio es casi nula.

Tabla 38 Clasificación de la vivienda particular en el municipio de Tala, Jalisco.

Casa	Departamento en edificio	Vivienda en vecindad o cuartería	Otro tipo de vivienda	No especificado
99.13%	0.11%	0.29%	0.00%	0.46%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015). Porcentaje de las viviendas según tipo.

13.4.3 Tenencia de la vivienda

“La tenencia de la vivienda se refiere a la clasificación de las viviendas particulares según la situación legal o “de hecho” en virtud de la cual los ocupantes habitan la vivienda” (INEGI, 2015. p. 51).

La tenencia de la vivienda en el municipio, representa que el 65.39% de las viviendas existentes es propia, en alquiler corresponde al 21.75% y en situación de prestada en un 12.17%, esto quiere decir que la vivienda propia presumía en el municipio y que la vivienda de alquiler sigue siendo otra opción para la población que no puede adquirir una.

Tabla 39 Tenencia de vivienda en el municipio de Tala, Jalisco.

Propia	Alquilada	Prestada	Otra situación	No especificado
65.39%	21.74%	12.17%	0.49%	0.22%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

13.4.4 Número de cuartos por vivienda

La investigación del número de cuartos en la vivienda brinda información sobre la dimensión del espacio disponible para realizar actividades en el ámbito doméstico, como el descanso, la preparación de alimentos, la convivencia, entre otras.

Referente al promedio de cuartos por vivienda y agrupando los valores resultantes se puede observar que las viviendas que poseen 3 y 4 cuartos representan el 56.82% y es la vivienda que predomina en el municipio, la vivienda con mayor a 6 cuartos es de 9.6% y de 1 a 2 cuartos suma un 19.62%.

El índice para que sea considerado hacinamiento debe ser mayor a 2.5 personas por cuarto; de acuerdo con el grado de marginación municipal que se registró en el año 2015, el 27.91% de las viviendas habitadas cuentan con algún nivel de hacinamiento. Por otro lado, el número promedio de ocupantes por vivienda a nivel municipal es de 3.8, (INEGI, 2015).

La distribución se aprecia uniforme en cierta forma y se nota cierta consolidación de la vivienda, ya que esta variable no considera, cocina, baño y pasillos, únicamente se refiere a cuartos para dormir, por consiguiente, la vivienda debe estar mayormente desarrollada.

Tabla 40 Número de cuartos por vivienda en el municipio de Tala, Jalisco.

1 cuarto	2 cuartos	3 cuartos	4 cuartos	5 cuartos	6 cuartos y más	No especificado
1.62%	18.00%	32.24%	24.58%	14.10%	9.40%	0.05%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

13.4.5 Forma de adquisición de la vivienda

El modo en el que la población accede a una vivienda depende de los recursos económicos e incluye desde la autoconstrucción progresiva, la autogestión (se contrata a obreros y profesionales), la compra, el haberla recibido en préstamo, la donación, la herencia, el arrendamiento, incluso la invasión.

Con esta información se conoce cuántas viviendas fueron auto producidas, ya sea por la autoconstrucción o autogestión del mismo hogar, y cuántas fueron adquiridas en el mercado habitacional como un producto.

En el municipio se estimó un total de 21,156 viviendas particulares habitadas, de las cuales el 32.88% de estas viviendas fueron compradas, el 21.77% es vivienda que se mandó a construir, 27.6% es de autoconstrucción y el 14.96% de las viviendas fue heredada (INEGI, 2015).

Estos datos reflejan que prácticamente una de cada tres viviendas particulares habitadas que existen en el municipio fue comprada, esto implica que incluye el terreno y la construcción, además nos habla de un sector de la población que cuenta con poder adquisitivo o acceso a un crédito hipotecario, mientras que la adquisición la cual se mandó a construir y mediante la autoconstrucción, estos son métodos tradicionales de crear una vivienda progresiva de acuerdo a las capacidades económicas o a través de un crédito hipotecario, una de las problemáticas de hacerlo de forma irregular es provocar asentamientos humanos irregulares carentes de infraestructura básica, de servicios urbanos además en algunos casos con materiales deficientes.

Tabla 41 Forma de adquisición de vivienda en el municipio de Tala, Jalisco.

Viviendas particulares habitadas propias	Forma de adquisición en porcentajes						
	% Comprada	% Se mandó a construir	% Autoconstrucción	% Heredada	% Donación del gobierno	% Otra forma	% No especificado
13,833	32.88%	21.77%	27.62%	14.96%	1.24%	1.18%	0.36%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

13.4.6 Caracterización de la vivienda

13.4.6.1 Cobertura de servicios básicos

Los servicios básicos en la vivienda son muy importantes para el entorno en el que las personas interactúan y se desarrollan. Al respecto, expertos de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) identificaron cuatro servicios básicos con los que deben contar las viviendas: acceso al agua potable, disponibilidad de servicio de drenaje, servicio de electricidad y combustible para cocinar en la vivienda.

Contar con los servicios básicos eleva el bienestar de las personas y su calidad de vida. En una vivienda digna hay más higiene y mejores condiciones físicas y sociales para llevar a cabo las diferentes actividades de las y los integrantes del hogar.

El Artículo 4º de la Constitución establece el derecho de toda familia a disponer de una vivienda digna y decorosa; sin embargo, ni en este ordenamiento ni en la Ley de Vivienda se especifican las características mínimas que debe tener ésta.

De acuerdo con los criterios propuestos por la CONAVI, se considera como población en situación de carencia por servicios básicos en la vivienda a las personas que residan en viviendas que presenten, al menos, una de las siguientes características:

- 1. El agua se obtiene de un pozo, río, lago, arroyo, pipa; o bien, el agua entubada la obtienen por acarreo de otra vivienda, o de la llave pública o hidrante.
- 2. No cuentan con servicio de drenaje, o el desagüe tiene conexión a una tubería que va a dar a un río, lago, mar, barranca o grieta.
- 3. No disponen de energía eléctrica.
- 4. El combustible que se usa para cocinar o calentar los alimentos es leña o carbón sin chimenea.

13.4.6.2 Agua entubada

La cobertura del servicio de agua entubada en las viviendas casi es en la totalidad de viviendas particulares habitadas. 99.60% disponen de agua entubada dentro de la vivienda o sólo en el patio o terreno, 90.2% se abastece del servicio público, el 67.3% cuenta con tinaco y 22.4% de cisterna o aljibe.

Tabla 42 Viviendas con servicios públicos de agua potable en el municipio de Tala, Jalisco.

Variable	Cantidad de viviendas	Entubada %			Por acarreo %					
		Total	Dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda, pero dentro del terreno	Total	De llave comunitaria	De otra vivienda	De una pipa	De un pozo	De un río, arroyo o lago
Viviendas particulares habitadas	21,156	98.33	91.54	8.46	1.43	1.65	30.36	21.78	42.24	3.96
Ocupantes de viviendas particulares habitadas	80,365	98.24	91.35	8.64	1.53	0.40	35.00	19.88	40.33	4.36

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

Tabla 43 Viviendas con servicio de agua potable en el municipio de Tala, Jalisco.

Viviendas particulares habitadas	Ocupantes de viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares habitadas con servicio				Viviendas particulares habitadas que no disponen de servicio
		Agua entubada dentro de la vivienda o sólo en el patio o terreno	Abastecimiento del servicio público de agua	Tinaco	Cisterna o aljibe	
24,835	87,678	24,736	22,424	16,795	5,564	172

		Porcentaje (%)				
		99.60	90.29	67.63	22.40	0.69

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

13.4.6.3 Drenaje

Las viviendas con servicio de drenaje están cubiertas en un 99.75%, cabe señalar que este porcentaje hace referencia a las viviendas particulares habitadas conectadas a la red pública, con fosa séptica o tanque séptico (biodigestor) o tubería que va a dar a una barranca o grieta, río, lago o mar.

Tabla 44 Disponibilidad de drenaje en la vivienda en el municipio de Tala, Jalisco.

Variable	Cantidad de viviendas	Disponen de drenaje					No disponen de drenaje	No especificado
		Lugar de desalojo						
		Total	Red pública	Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor)	Barranca o grieta	Río, lago o mar		
Viviendas particulares habitadas	21,156	98.85	95.71	3.92	0.19	0.18	0.61	0.53
Ocupantes de viviendas particulares habitadas	80,365	99.00	95.48	4.03	0.27	0.22	0.58	0.42

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

Tabla 45 Viviendas con servicio de drenaje en el municipio de Tala, Jalisco.

Viviendas particulares habitadas	Ocupantes de viviendas particulares habitadas	Viviendas particulares habitadas con servicio		Viviendas particulares habitadas que no disponen de servicio
		Drenaje conectado a la red pública; una fosa séptica o tanque séptico (biodigestor); una tubería que va a dar a una barranca o grieta, río, lago o mar.	Letrina (pozo u hoyo).	
24,835	87,678	24,774	40	134
		Porcentaje (%)		
		99.75	0.16	0.01

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

13.4.6.4 Electricidad

El servicio de energía eléctrica en la vivienda está cubierto casi en su totalidad con un 99.57% en el municipio (INEGI, 2020). En cuanto a la disposición por localidad, se observa que en las localidades rurales son las que cuentan con menor porcentaje de viviendas particulares habitadas con servicio, particularmente Villa San José donde solo el 60% de las viviendas cuentan.

Tabla 46 Viviendas habitadas con servicio de energía eléctrica en el municipio de Tala, Jalisco.

Sí disponen	No disponen
99.57%	0.43%

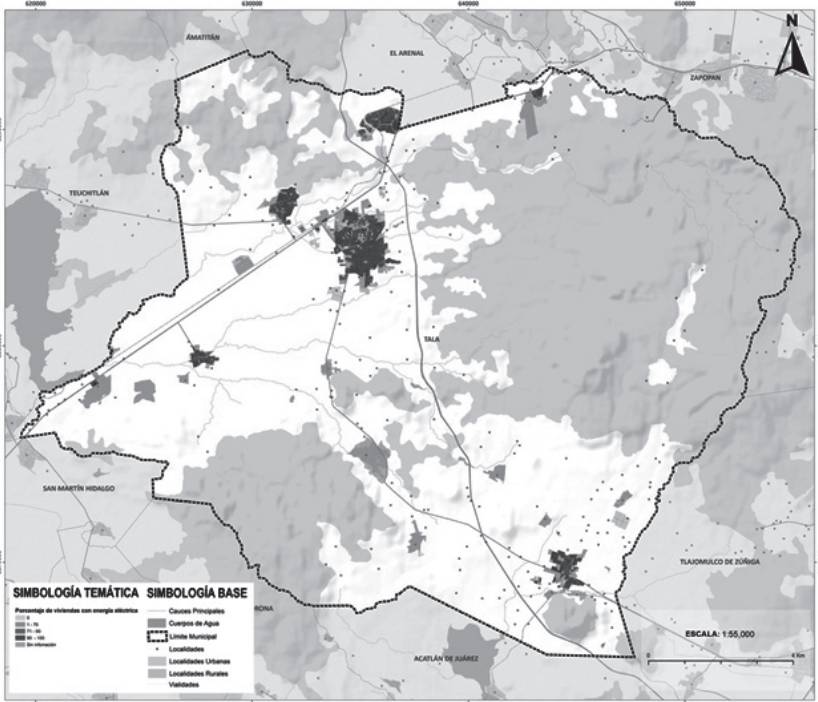
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Tabla 47 Viviendas habitadas con servicio de energía eléctrica por localidad en el municipio de Tala, Jalisco.

Municipio	Viviendas particulares habitadas	Con servicio de energía eléctrica	Sin servicio de energía eléctrica
	24,941	99.57	0.40
Tala	11,763	99.53	0.31
Los Ruiseñores	4,584	99.26	0.41
El Refugio	1,938	99.90	0.36
San Isidro Mazatepec	1,106	99.82	0.09
Cuisillos	1,019	99.80	0.39
Ahuisculco	650	99.69	0.77
Las Navajas	643	99.69	0.16
Castro Urdiales (Pacana)	612	100.00	0.33
Acacias	636	99.21	0.16
San Juan de los Arcos	505	100.00	0.20
Cuxpala	382	99.48	0.52
Resto de localidades	1,103	97.82	1.90

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Imagen 40 Cobertura de energía eléctrica en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

Combustible para cocinar en la vivienda

En cuanto al tipo de combustible utilizado para cocinas en las viviendas existentes en el municipio el 95.32% de ellas se utiliza el gas, en segundo lugar, con un 2.085% leña o carbón. Esto quiere decir que existe un pequeño porcentaje de la población que cocina con leña y carbón, y resulta un riesgo para la salud debido a las partículas contaminantes que generan estos tipos de combustibles al momento de ser quemados.

Tabla 48 Combustible utilizado para uso doméstico en el municipio de Tala, Jalisco.

Viviendas particulares habitadas	Combustible usado para cocinar					
	Leña o carbón	Gas	Electricidad	Otro combustible	Los ocupantes no cocinan	No especificado
21,156	2.08%	95.32%	1.57%	0.01%	0.67%	0.35%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

13.4.6.6 Materiales de construcción de la vivienda

La clasificación con el tipo de material con las que se encuentra construida la vivienda en el municipio se examina bajo datos estadísticos de INEGI; en esta sección se analizan y describen los características en pisos, techos y paredes con las que están construidas las viviendas existentes, Esto con el fin de suministrar información que ayuden a determinar el rezago habitacional al igual conocer la resistencia constructiva de la vivienda ante algún fenómeno perturbador que pueda poner en riesgo a la personas que la habitan.

13.4.6.7 Material en pisos

Las viviendas habitadas en el municipio cuentan con piso de mosaico, madera u otro recubrimiento en un 59.83% y este es el tipo de material que predomina, el piso de cemento o firme con 38.97%, que en conjunto alcanzan un 98.8% de materiales permanentes, contra un 0.90% de pisos hechos a de tierra que en valores absolutos representa 190 viviendas, porcentaje que puede considerarse bajo. Estos datos reflejan que en el municipio las viviendas cuentan con buenas condiciones de salubridad al contar con pisos que aíslan parásitos que provocan enfermedades

Tabla 49 Tipo de material usado en piso de las viviendas del municipio de Tala, Jalisco.

Porcentaje de viviendas según tipo de material en pisos.				
Viviendas particulares habitadas	Tierra	Cemento o firme	Mosaico, madera u otro recubrimiento	No especificado
21,156	0.90%	38.97%	59.83%	0.30

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2015).

13.4.6.8 Material en techos

Entre los materiales con los que se encuentran contruidos los techos predominan la losa de concreto con 95.58% y la lámina ya sea de metal, asbesto, fibrocemento, palma o paja madera o tejamanil con 2.54%. Los materiales de palma, paja y madera, son materiales menos resistentes a eventos hidrometeorológicos, debido a las lluvias torrenciales incrementa el nivel de riesgo se incrementa, ya que puede llegar a colapsar el techo.

Tabla 50 Tipo de material usado en techos de las viviendas del municipio de Tala, Jalisco.

Porcentaje de viviendas según tipo de material en techos.					
Viviendas particulares habitadas	Material de desecho o lámina de cartón	Lámina metálica, lámina de asbesto, lámina de fibrocemento, palma o paja, madera o tejamanil	Teja o terrado con vigería	Losa de concreto o viguetas con bovedilla	Material no especificado
21,156	0.17	2.54	1.41	95.58	0.31

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2015).

13.4.6.9 Material en paredes

El material con el que la gran mayoría están construidas las paredes de las viviendas en el municipio es el Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto y representa el 94.47%, estos materiales son considerados de alta resistencia además de ser duraderos, mientras que los materiales de baja calidad y de alto riesgo para la construcción de vivienda son de desecho y de lámina de cartón equivale al 0.09%, otros tipos de materiales considerados con poca resistencia son el embarro, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma que representa el 0.11%, en el rubro de madera o adobe son el 5.02% de las viviendas construidas con este material.

Tabla 51 Tipo de material usado en paredes en las viviendas del municipio de Tala, Jalisco.

Porcentaje de viviendas según tipo de material en paredes.					
Viviendas particulares habitadas	Material de desecho o lámina de cartón	Embarro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	Madera o adobe	Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	Material no especificado
21,156	0.09	0.11	5.02	94.47	0.31

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2015).

Se puede concluir que el porcentaje de viviendas habitadas que están construidas con algún tipo de material considerado de baja resistencia en techos y paredes y que además se encuentran en situación de riesgo, así como ser insalubre por no contar piso firme es del 3.81%.

13.5Rezago habitacional

De acuerdo con el Programa Nacional de Vivienda 2014-2018 (PNV), el rezago habitacional es el término empleado en México para referirse a las viviendas en hacinamiento, o cuyos materiales de edificación se encuentran en deterioro, y no logran satisfacer un mínimo de bienestar para sus ocupantes.

En el municipio podremos apreciar la evolución del nivel de rezago de la vivienda, en el periodo que comprende desde el 2000 al 2015, de acuerdo al Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIV).

Tabla 52 Viviendas con rezago en el municipio de Tala, Jalisco.

Año	Viviendas con Rezago	% de Viviendas con Rezago	Viviendas sin Rezago	Total de Viviendas Municipio
2000	2,313	19%	9,923	12,236
2010	1,421	8%	15,597	17,018
2015	1,461	7%	19,695	21,156

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Comisión Nacional de Vivienda (2015).

Imagen 41 Viviendas con rezago en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Comisión Nacional de Vivienda (2015).

Como se aprecia en la Tabla 52, a pesar del crecimiento de la vivienda dentro de este periodo de tiempo, que entre el 2000 y el 2010 fue de un 39% y del 2010 al 2015 un 24%, no dio como resultado que la cantidad de viviendas con rezago creciera a la par, al contrario, fue en decremento entre cada uno de estos periodos.

13.6 Demanda potencial INFONAVIT

La necesidad de adquirir una vivienda propia ha hecho que el Instituto Nacional para el Fomento Nacional de Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT), realice acciones para tratar de solventar esta necesidad, por lo que la tendencia del crecimiento de la vivienda realizada por el INFONAVIT en el municipio, sea una de las opciones más solicitadas por el incremento de derechohabientes que pueden hacer uso de este crédito.

El número de derechohabientes de INFONAVIT de acuerdo al SNIIV, en el periodo del 2018 al 2020 representa un incremento del casi 5% del total de derechohabientes, siendo en relación de los años y las UMAS, el de mayor crecimiento el de 2.61 a 4.0 UMA del año 2020 correspondiente al sueldo mensual de \$6,200 hasta \$12,000. Pero de mayor demanda para desarrollar vivienda de interés social del INFONAVIT es la que corresponde al de hasta 2.6 UMA en el año 2020 que se refiere al sueldo mensual de \$2,300 a \$6,000.

Tabla 53 Demanda potencial-Infonavit/Número de derechohabientes del municipio de Tala, Jalisco.

Año	Hasta 2.6 vsm	De 2.61 a 4.0 vsm	De 4.1 a 5.0 vsm	De 5.1 a 10.0 vsm	Mayor a 10.00 vsm	Total
2014	1180	374	407	57	2018	
2015	1950	399	449	57	2089	
2016	1343	420	170	338	108	2379
Año	Hasta 2.6 UMA	De 2.61 a 4.0 UMA	De 4.1 a 5.0 UMA	De 5.1 a 10.0 UMA	Mayor a 10.00 UMA	Total
2017	1375	628	193	317	98	2611
2018	1504	662	215	336	84	2801
2019	1472	690	232	376	98	2868
2020	1439	751	224	386	131	2931
% Crecimiento en 6 años	22%	50%	67%	44%	69%	

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Comisión Nacional de Vivienda (2020).

13.7 Perímetros de contención urbana

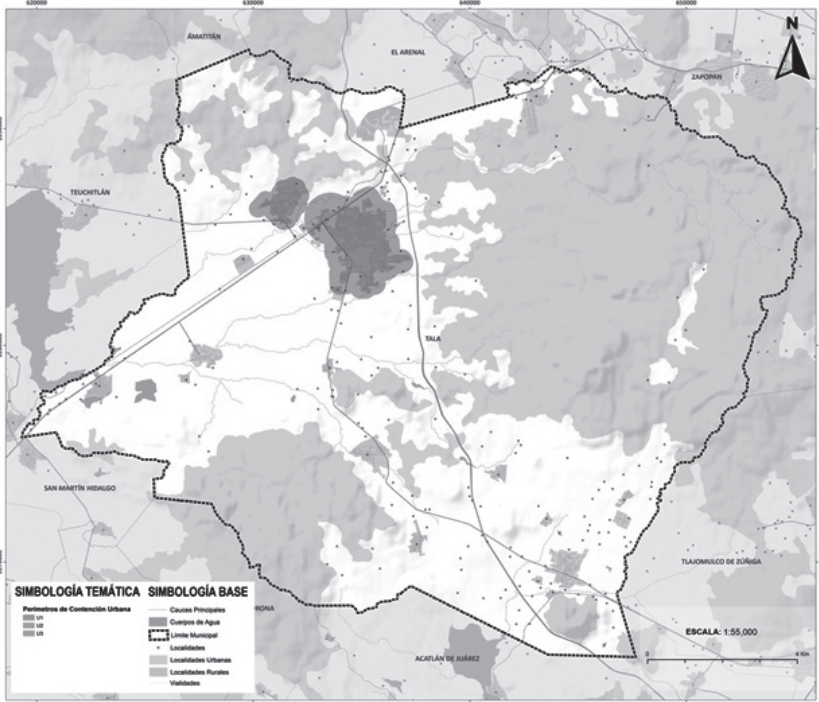
Los perímetros de contención urbana muestra hacia donde se orientan los subsidios de la vivienda, según su ubicación y aproximación a los núcleos de empleo y los servicios urbanos básicos (CONAVI, 2018). Brindan un panorama de hacia dónde debe de crecer la ciudad con una visión favorable, compacta y estratégica.

U1 Identifica las zonas donde se debe de orientar la demanda de vivienda. Muestra las concentraciones a las fuentes de empleo en la cabecera municipal y El Refugio.

U2 Indica dónde se encuentra la existencia de los servicios básicos de agua potable y drenaje en la vivienda, que ayuda a que se desarrolle de la vivienda cercana a las fuentes de empleo del perímetro U1.

U3 Indica las áreas de crecimiento contiguas a las áreas urbanas consolidadas.

Imagen 42 Perímetros de contención urbana del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de CONAVI (2018).

13.8 Densidad de vivienda

La densidad de vivienda se obtuvo por medio de datos a nivel de manzana del Inventario Nacional de Vivienda (INEGI, 2016). Se tiene que considerar que esta información sólo está disponible para algunas de las localidad del municipio de Tala, además de que existen manzanas sin información por cuestiones de confidencialidad dispuestas por INEGI; a partir de esto se pudo hacer un cálculo aproximado de la vivienda que existe por hectárea para las localidades disponibles. La superficie para cada una de las localidades se retomó del marco geoestadístico del año 2016 con el fin de tener una aproximación más exacta con la cantidad de vivienda de ese mismo año.

En la cabecera municipal se concentra el 45.9% de las viviendas del municipio, con una densidad de 15 viv/has. Los Ruiseñores es la segunda localidad con mayor número de viviendas y representa el 31.39% con un total de 8,305 unidades, le siguen las localidades de El Refugio con el 7.89%, San Isidro Mazatepec con un 4.48% y Cuisillos con el 4.14%.

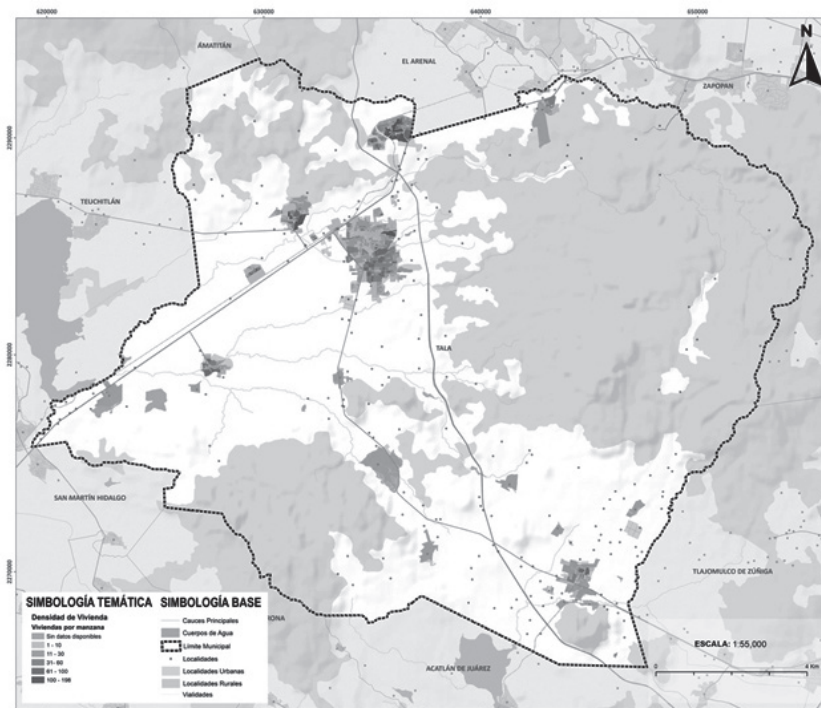
La máxima densidad por hectárea reportada es de 48 viviendas, que corresponde a la localidad de La Estación, seguida de Los Ruiseñores con 42 viviendas por hectáreas, el resto de las localidades la densidad es menor a las 18 viv/ha.

Tabla 54 Densidad de vivienda por localidad año 2016 del municipio de Tala, Jalisco.

Localidad	Viviendas totales	Superficie. ha	Viviendas/ ha.	Porcentaje municipal
Tala	12,144	783.75	15	45.90
Refugio	2,087	165.36	13	7.89
Los Ruiseñores	8,305	198.10	42	31.39
Acacias	1,065	58.02	18	4.03
Cuisillos	1,096	77.63	14	4.14
San Isidro Mazatepec	1,186	200.96	6	4.48
La Estación	418	8.63	48	1.58
Pacana	74	87.70	1	0.28
Emiliano Zapata	84	54.70	2	0.32
TOTAL MUNICIPAL	26,459	1,634.86	16	100.00

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

Imagen 43 Densidad de vivienda en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

13.9 Vivienda deshabitada

Las localidades con mayor número de vivienda deshabitada en el municipio es Los Ruiseñores, donde se registra un total 3,795 viviendas deshabitadas, que representa el 45.29% del total de las viviendas de esta localidad (INEGI, 2020). Este fenómeno ha generado una serie de problemáticas en Los Ruiseñores, como por ejemplo el robo a casa habitación, que es muy frecuente, además de mencionar la degradación y la mala imagen urbana que ha provoca el abandono de las viviendas.

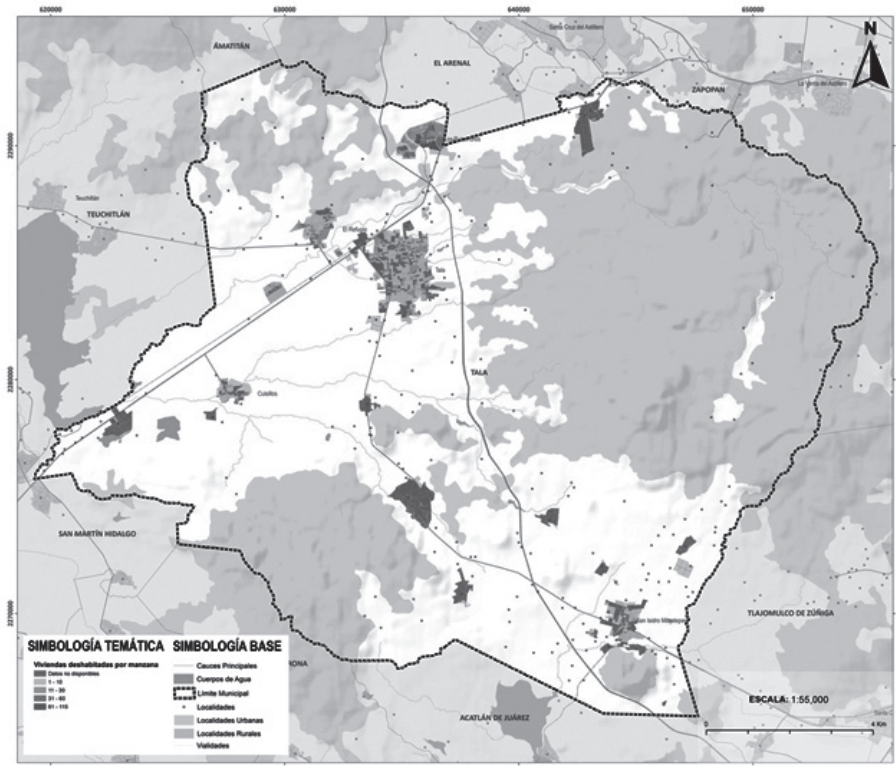
Acacias y Ahuiculco son otras de las localidades con mayor porcentaje de viviendas desahitadas, donde se reporta un 63.74% y el 32.85% respectivamente

Tabla 55 Vivienda deshabitada por localidad en el año 2020 en el municipio de Tala, Jalisco.

Localidad	Viviendas totales	Viviendas deshabitadas	Porcentaje
Tala	15,026	3,262	21.71
Los Ruiseñores	8,379	3,795	45.29
El Refugio	2,658	720	27.09
Acacias	1,754	1,118	63.74
San Isidro Mazatepec	1,525	419	27.48
Cuisillos	1,244	225	18.09
Ahuiculco	968	318	32.85
Las Navajas	861	218	25.32
Castro Urdiales (Pacana)	838	226	26.97
Total municipal	33,253	8,621	25.93

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

Imagen 44 Vivienda deshabitada en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

13.10 Equipamiento



Fotografía 15 Vista aérea de Los Ruiseñores. Créditos Ricardo Sánchez Treto.

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) define al equipamiento urbano como “el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto.” (DOF, 2020).

El cálculo de la cobertura del equipamiento urbano se hizo en base al Sistema Normativo de Equipamiento de la Secretaría de Desarrollo Social, y se tomaron en cuenta solo los equipamientos públicos, el cual arrojó el déficit y superávit para cada uno de los subsistemas, en relación con la población proyectada estimada por CONAPO para el año 2020 del municipio de Tala.

- Educación.
 - Cultura.
 - Salud.
 - Asistencia Social.
- Comercio.
 - Abasto
 - Recreación.
 - Deporte.
- Administración Pública
 - Servicios Urbanos.
 - Comunicaciones.
 - Transporte

Se consultaron de igual manera, diferentes fuentes de información, entre ellas el DENU 2020, así como también dependencias de los tres niveles de gobierno competentes en cada rubro.

13.10.1 Educativo

El equipamiento que conforma el subsistema de educación, está integrado por establecimientos en los que se imparte los servicios educacionales, ya sea de conocimiento general o especializado, para esto se estructura en grados y niveles sucesivos de acuerdo a la edad. En toda unidad básica de población de 2,500 habitantes lo fundamental es proveer de un jardín de niños y primaria, el nivel de secundaria se considera para localidades mayores a 5,000 habitantes, en localidades con población mayor a 10,000 habitantes es necesario instalar una preparatoria y se recomienda para localidades con más de 100,000 habitantes un colegio de bachilleres, un instituto tecnológico y al menos, una universidad estatal.

13.10.1.1 Nivel preescolar

En el municipio de identificaron un total de 28 escuelas del sector público de nivel preescolar, las cuales suman un total de 99 aulas en servicio, que de acuerdo a la población proyectada para el año 2020 en el municipio, el número de aulas no cubre la totalidad de la demanda requerida, resultando un déficit de 26 aulas, las cuales deben ser cubiertas en el corto plazo.

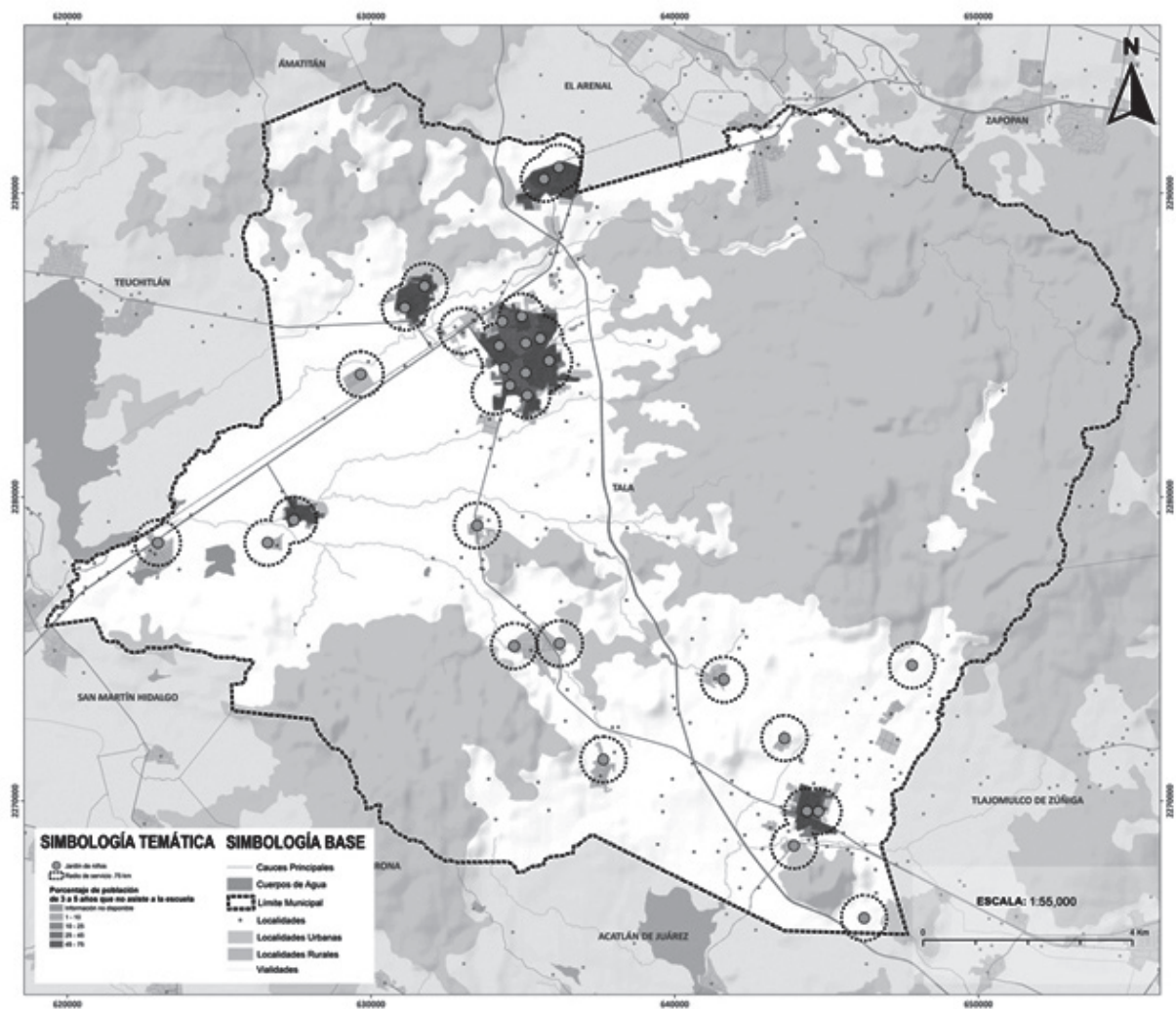
Tabla 56 Equipamiento escolar: jardín de niños en el municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Número de elementos	Unidad básica de servicio	Población beneficiada por UBS	UBS existentes	UBS requeridas	Déficit (-) superávit
Jardín de niños	29	Aula	1,330	99	125	-26

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

En la Imagen 45 muestra la población de 3 a 5 años que no asiste a la escuela y que se encuentra en edad de estudiar, además de hacer la relación de la ubicación y distribución de los planteles educativos pertenecientes al nivel preescolar.

Imagen 45 Equipamiento de educación preescolar del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020). (INEGI, 2016).

13.10.1.2 Nivel primaria

El total de escuelas primarias del sector público localizadas en el municipio es de 31, de las cuales suman un total de 265 aulas en servicio, que de acuerdo a la población proyectada para el año 2020 en el municipio, el número de aulas cubre la totalidad de la demanda requerida, resultando un superávit de 67 aulas.

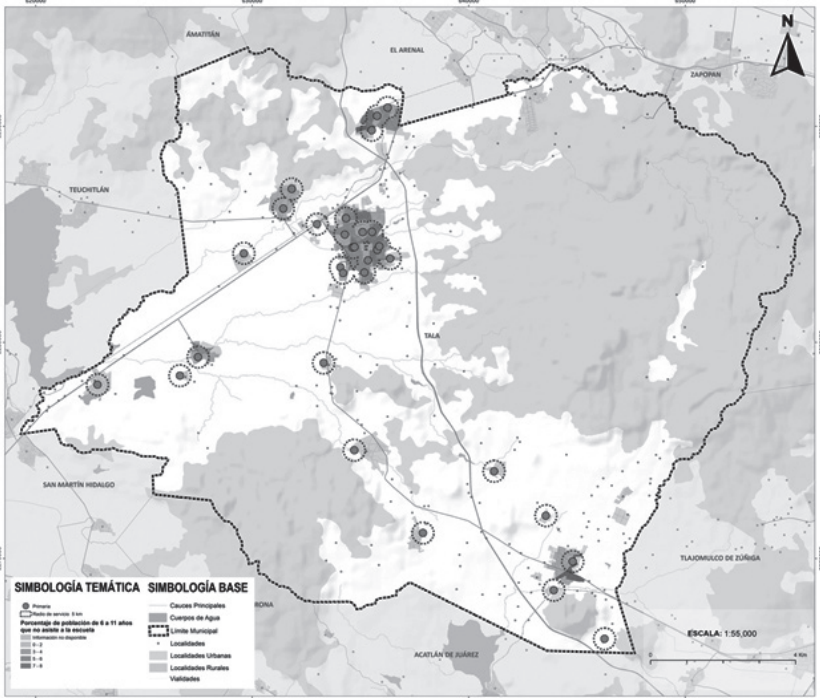
Tabla 57 Equipamiento escolar: escuelas primarias en el municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Número de módulos	Unidad básica de servicio	Población beneficiada por UBS	UBS existente	UBS requeridas	Déficit (-) superávit
Primaria	31	Aula	420	265	198	67

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

La Imagen 46 muestra la relación de ubicación y distribución de los planteles educativos pertenecientes al nivel primaria, así como el porcentaje de población entre 6 y 11 años que no asiste a la escuela.

Imagen 46 Equipamiento de educación primaria en el municipio de Tala, Jalisco.



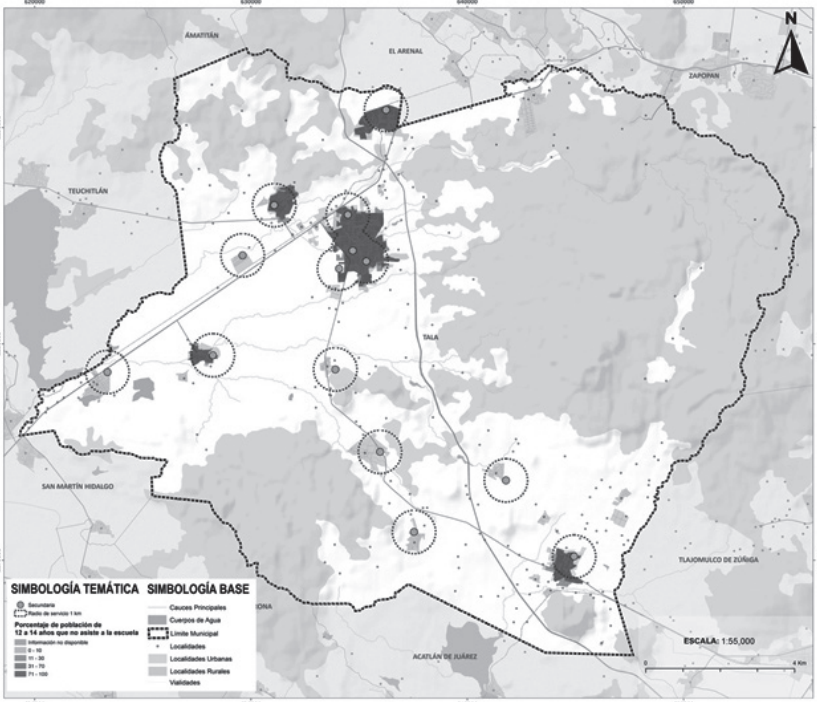
Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

13.10.1.3 Nivel secundaria

Se contabilizaron un total de escuelas secundarias del sector público localizadas en el municipio, de las cuales suman un total de 105 aulas en servicio, que de acuerdo a la población proyectada para el año 2020 en el municipio, el número de aulas cubre la totalidad de la demanda requerida, resultando un superávit de 58 aulas.

En la Imagen 47 se muestra la población de 12 a 15 años que no asiste a la escuela y que se encuentra edad de estudiar, además de la ubicación y distribución de los planteles educativos pertenecientes al nivel secundaria.

Imagen 47 Equipamiento de educación secundaria del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

Tabla 58 Equipamiento escolar: escuelas secundarias en el municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Número de módulos	Unidad básica de servicio	Población beneficiada por UBS	UBS existentes	UBS requeridas	Déficit (-) superávit
Secundaria	14	Aula	1,760	105	47	58

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

13.10.1.4 Educación media superior

Dentro del municipio de Tala se identificaron un total de 6 escuelas (módulos) de nivel media superior del sector público, de las cuales son 2 de bachillerato general, 3 centros de bachillerato tecnológico y un colegio de bachilleres. De acuerdo a la población proyectada para el año 2020 en el municipio, el número de escuelas de educación media superior cubre la totalidad de la demanda requerida del municipio; el bachillerato tecnológico registró un superávit de 2 módulos. Cabe señalar que la preparatoria de la Universidad de Guadalajara funciona a nivel regional, eso quiere decir que existe población de otros municipios que se trasladan a Tala a recibir este tipo de educación, de la cual se desconoce la cantidad y que permita medir la capacidad de ocupación actual de esta preparatoria.

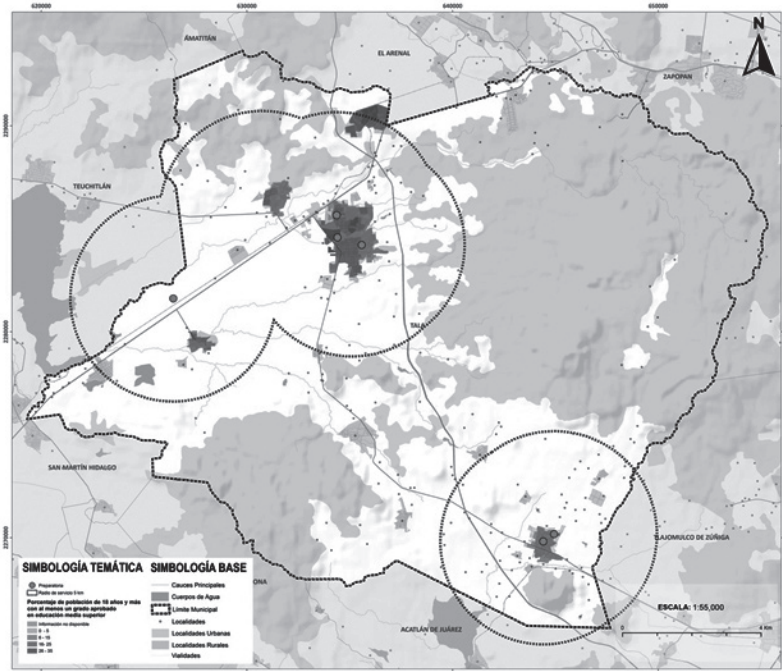
Tabla 59 Equipamiento escolar: escuelas de educación media superior en el municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Número de módulos	Población beneficiada por UBS	Módulos requeridos	Déficit (-) superávit
Preparatoria general	2	46,560	2	0
Centro de bachillerato tecnológico	3	144,720	1	2
Colegio de bachilleres	1	132,480	1	0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

El objetivo de la Imagen 48 es representar a la población de 18 años y más, con al menos un grado aprobado en educación media superior, como población usuaria potencial y hacer una relación de la ubicación y distribución de los planteles educativos pertenecientes al nivel preescolar.

Imagen 48 Equipamiento de educación media superior en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

13.10.1.5 Educación superior

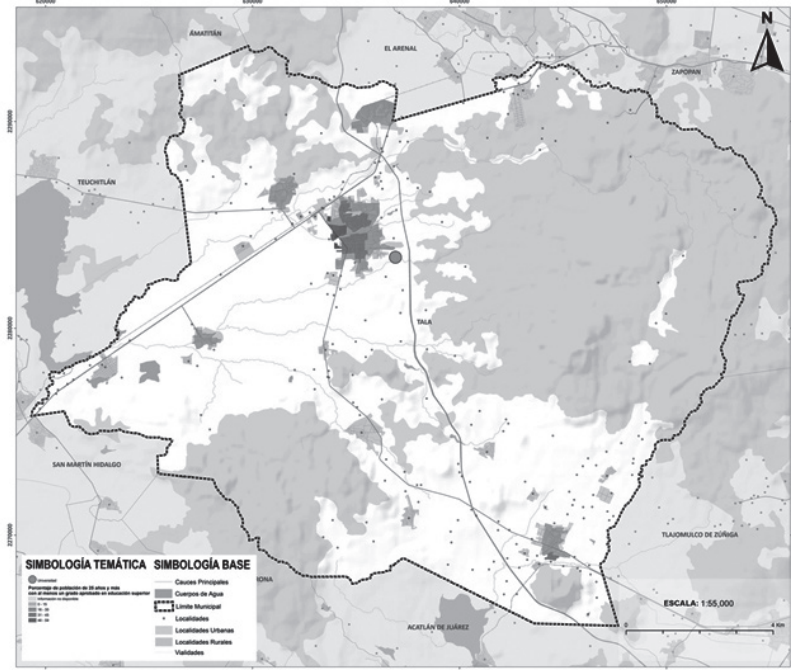
El único centro de educación superior que tiene el municipio es el Instituto Tecnológico Superior de Tala, cubre la demanda de acuerdo a la población proyectada para el año 2020, este equipamiento es de nivel regional y da servicio a los municipios de la región Valles principalmente a Teuchitlán, Ameca y San Martín Hidalgo debido a la cercanía con el municipio de Tala. Habitantes mencionan que a pesar de que cuentan con un centro educativo de nivel superior la oferta educativa no es muy amplia y esto hace que los jóvenes tengan que trasladarse al AMG en busca de otras carreras a estudiar.

Tabla 60 Equipamiento escolar: escuelas de nivel superior en el municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Número de módulos	Población beneficiada por ubs	Módulos requeridos	Déficit (-) superávit
Instituto tecnológico	1	518,960	1	0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

Imagen 49 Equipamiento de educación superior en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020).

13.10.1.6 Educación especial

Este tipo de equipamiento brinda atención a las personas con necesidades educativas especiales, en el municipio viven un estimado de 269 personas (INEGI, 2016) con algún tipo de discapacidad, es por esto la importancia de contar con equipamiento para atender a la población que se encuentra en esta situación.

En el municipio existen módulos de Centro de Atención Múltiple (CAM), uno brinda servicio en la cabecera municipal llamado Ignacio Manuel Altamirano y uno más en la localidad de El Refugio. El cálculo para la cobertura de este equipamiento se estima que existe un déficit de 3 aulas las cuales deberán ser cubiertas en el corto plazo.

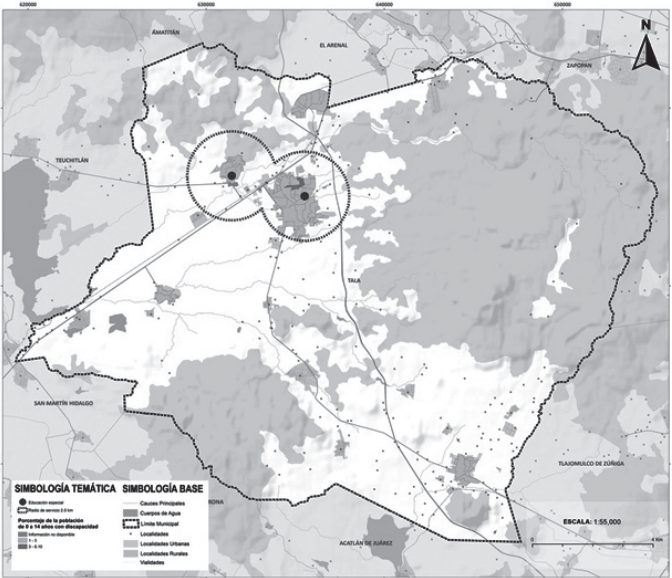
Tabla 61 Equipamiento de educación especial en el municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Número de módulos	Unidad básica de servicio	Población beneficiada por UBS	UBS existentes	UBS requeridas	Déficit (-) superávit
Educación Especial	2	Módulo	16,500	13	5	-3

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020). (SEDESOL, 1999)

La Imagen 50 tiene como objetivo representar el porcentaje de la población de 0 a 14 años que tiene alguna discapacidad, Igualmente, hacer una relación de la ubicación y distribución de los centros de atención múltiple. El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL indica que este tipo de equipamiento es sólo indispensable para poblaciones de más de 100,000 habitantes, y para poblaciones de 50,000 a 100,000 habitantes se considera condicionado.

Imagen 50 Equipamiento para educación especial de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEP (2020). (INEGI, 2016).

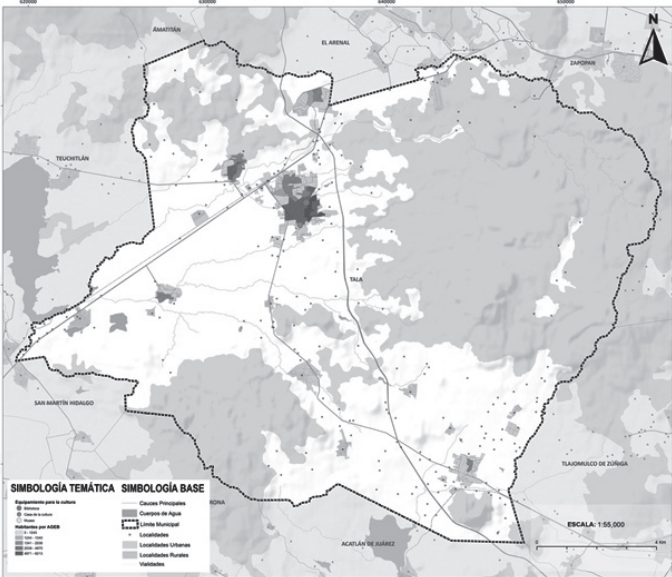
13.11 Cultura

De acuerdo con SEDESOL “El subsistema cultural está integrado por el conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética, así como a la superación cultural, complementarias al sistema de educación formal”. (SEDESOL, 1999 p. 118)

El equipamiento para la cultura está localizado en la cabecera municipal; la casa de la cultura es el inmueble que concentra todo el equipamiento existente en este subsistema, cuenta con el Museo Arqueológico Tlallán, lugar que salvaguarda parte del patrimonio histórico de la tradición Teuchitlán, un auditorio donde se presentan obras teatro y conferencias; la biblioteca pública Arnulfo Miramontes. Todos estos equipamientos tienen una cobertura de atención para toda la población.

Cabe mencionar que a pesar de contar con inmuebles para la cultura, las instalaciones se encuentran en deterioro y con poco espacio para la operación óptima de los servicios culturales. Tal es el caso de la biblioteca pública, que necesita incrementar y actualizar el acervo bibliográfico, así como el equipo de cómputo que facilite a la población el acceso a la información; otra de las necesidades es incrementar el número de salas para exposiciones del Museo Arqueológico Tlallán.

Imagen 51 Equipamiento para la cultura en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2019). (INEGI, 2016).

13.13 Salud

Dentro del subsistema de salud el municipio cuenta con 4 centros de salud rural con un total de 5 consultorios, no obstante, de acuerdo a la población actual se requiere de 17 consultorios para cubrir el servicio en el corto plazo, en cuanto a los módulos de salud urbano existen 5, en esta última categoría se identificó que existe un superávit de 6 consultorios y estos centros de salud son administrados por la Secretaría de Salud Estatal.

Otras de las categorías que corresponde a un **segundo nivel de atención** es el hospital general IMSS, y cuenta con una Unidad de Medicina Familiar; en este nivel de servicio se identificó un déficit de 3 consultorios. En tercer nivel de atención está el hospital de especialidades en donde se brinda el servicio de ginecología, rayos X y hospitalización y se registra un déficit de 13 camas de hospitalización.

Una de las opiniones más recurrentes que surgieron en los talleres de participación ciudadana fue que a pesar de que cuentan con módulos para la atención médica, éstos no tienen las instalaciones, el equipo y personal necesario para operar al cien por ciento, y que por este motivo se deben desplazar a otros municipios para atender sus necesidades, principalmente al Área Metropolitana de Guadalajara.

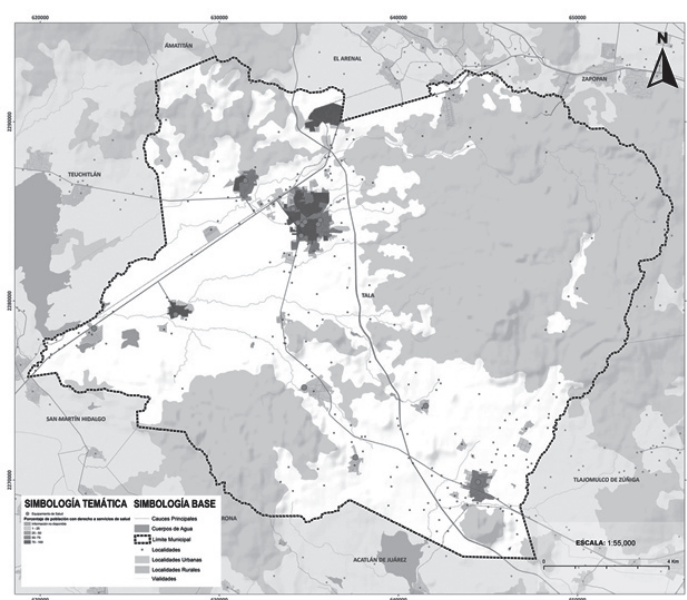
Tabla 62 Equipamiento de salud Tala, Jalisco.

Elemento	Módulos existentes	Unidad básica de servicio	UBS existentes	Población beneficiada por UBS	UBS requeridas	Déficit (-) superávit (+)
Centro de salud rural	4	Consultorios	5	5000	17	-12
Centro de salud urbano	5	Consultorios	13	12500	7	6
Hospital general IMSS unidad médico familiar	1	Camas	72	1208	69	-3
Hospital de especialidades	1	Camas	20	2500	33	-13
Centro de urgencias	1	Módulo	1	72000	1	0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Salud (2020).

En la Imagen 52 se muestra la localización de los módulos de salud y el porcentaje de la población por AGEB que cuenta con derechos de servicios de salud, se puede observar que los centros de servicios de salud se concentran en la cabecera municipal donde más del 75% de la población es derechohabiente a algún tipo de servicios de salud.

Imagen 52 Equipamiento para servicios de salud en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Salud (2020). (INEGI, 2013).

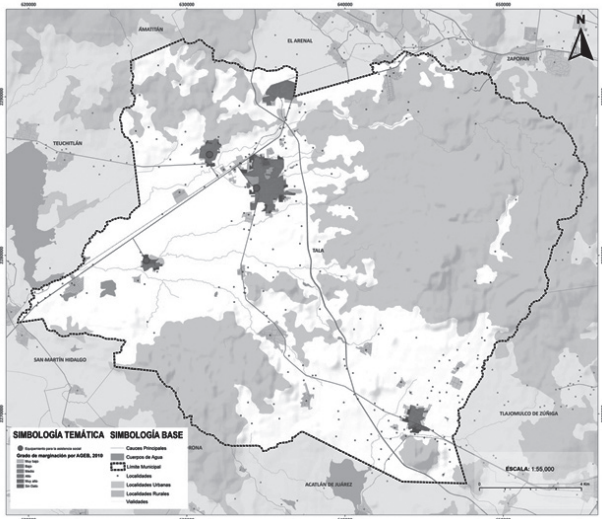
13.14 Asistencia social

El subsistema de asistencia social está destinado para la población incidiendo en la alimentación y en las condiciones físico-sociales (SEDESOL, 1999).

El sistema normativo señala como equipamientos indispensables para poblaciones de 50.000 a 100,000 habitantes los siguientes equipamientos: Centro de Asistencia Infantil (CADI), centro de desarrollo comunitario, centro de rehabilitación, guardería IMSS y estancias de bienestar y desarrollo infantil. De estos equipamientos solo se dispone de 3 centros comunitarios; localizados en tres localidades uno en la cabecera municipal, El refugio y Cuisillos.

En la Imagen 53 se muestra la localización de los módulos asistencia social y el grado de marginación por AGEB que sería la población usuaria potencial para esta categoría de equipamiento.

Imagen 53 Equipamiento para la asistencia social en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Consejo Nacional de Población (2016).

13.16 Comercio y abasto

El subsistema de comercio y está conformado por establecimientos donde se realiza la distribución de productos al menudeo, para su adquisición por la población usuaria y/o consumidora final, siendo esta etapa la que concluye el proceso de comercialización. Por su parte, el subsistema de abasto, se refiere a los establecimientos donde concurren los productores y comerciantes a efectuar operaciones de compra-venta de productos de consumo básico. A través de este equipamiento se realizan actividades de acopio y concentración de productos agropecuarios, abasteciendo a los centros de consumo, asegurando la oferta de éstos mediante las instalaciones de almacenamiento que distribuyen al mayoreo y medio mayoreo (SEDESOL, 1999).

Dentro de este sistema se identificaron los siguientes establecimientos:

Mercado municipal Sebastián Allende: se encuentra en la zona centro de la cabecera municipal, aquí se ofrecen diversos productos, principalmente alimenticios de consumo diario al menudeo.

Tiendas DICONSA: localizadas en Tala, Ahuisculco, San Juan de Los Arcos y La Villita, donde se comercializan productos alimenticios a un bajo costo principalmente a población de bajos ingresos

Rastro municipal: localizado en la cabecera municipal; en este establecimiento se realizan principalmente actividades de sacrificio de bovinos, procesamiento, conservación y distribución de carne y sus derivados.

De acuerdo al Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL, se requieren de 7 mercados municipales para atender el cien por ciento de la población del municipio, ya que solo se cuenta con un módulo en la cabecera municipal, dejando el resto de las localidades sin acceso a este servicio.

Como se mencionó con anterioridad, se cuenta con 3 tiendas DICONSA en el municipio. DICONSA tiene como principal fin el abasto a las comunidades rurales de productos de la canasta básica y complementarios, éstos últimos se dividen en los siguientes grupos: productos para la alimentación y nutrición, productos para higiene y salud y otros productos. De acuerdo con la normativa de SEDESOL, la población beneficiaria y acceso a este servicio son las que perciben ingresos de hasta 2 salarios mínimos, para atender a la población con esta característica se requiere de un total de 2 módulos, que al momento, resultan suficientes.

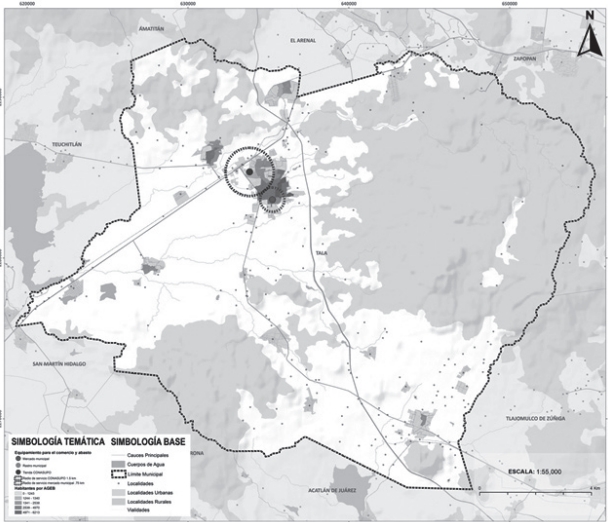
El crecimiento del área urbana ha causado que el rastro municipal quede contiguo a la zona urbana y esto ha generado problemáticas en temas ambientales para los habitantes que viven en esas zonas contiguas, esto debido a que las aguas utilizadas para las actividades de producción de carne se vierten a cielo abierto en los arroyos que atraviesan el centro de población.

Tabla 63 Equipamiento para el comercio y abasto, del municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Módulos Existentes	Población Beneficiada Por Módulo	Módulos Requeridos	Déficit (-) Superávit (+)
Tienda DICONSA	3	5000	2	1
Mercado municipal	1	10,890	8	-7
Rastro municipal	1	1,369,863	0	0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEDESOL (1999).

Imagen 54 Equipamiento, comercio y abasto en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Consejo Nacional de Población (2016). (INEGI, 2016). (INEGI, 2020).

13.17 Recreación y deporte

El equipamiento que conforma el subsistema de recreación y deporte brinda a la población del municipio por medio de sus instalaciones una condición física, salud y mental, además están conformados por espacios de uso comunitario para toda la población (SEDESOL, 1999, p. 9). El análisis comprende la medición de la cobertura de cada categoría en cuanto a la cantidad de población atendida por módulo, además del radio de cobertura del equipamiento tal como lo marca el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.

Para la categoría de recreación el municipio cuenta con un total de 22 módulos, los cuales se desglosan en plaza cívica con 14 módulos y un radio de servicio de 670 m., 6 jardines vecinales con un radio de 350 m y 2 parques barriales con 670m. Los cálculos arrojan que existe un déficit de jardines vecinales de -6 módulos y -1 para parque de barrio.

Tabla 64 Equipamiento de salud Tala, Jalisco.

Elemento	Módulos existentes	Población beneficiada/módulo	Radio de servicio metros	Módulos requeridos	Déficit (-) superávit (+)
Plaza cívica	14	28,000	670	3	11
Jardín vecinal	6	7,000	350	12	-6
Parque barrio	2	28,000	670	3	-1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2019). (SEDESOL, 1999, p. 14, 22, 26).

En la categoría de equipamiento deportivo con los que cuenta el municipio se encuentran; 60 módulos deportivos que corresponde a canchas deportivas y su radio de servicio es de 750 m, 2 parques urbanos con un radio de 670 m, 4 unidades deportivas y 8 centros de espectáculos que en el municipio de identificaron como lienzos charros y su cobertura atiende el 100% del área urbana del centro de población.

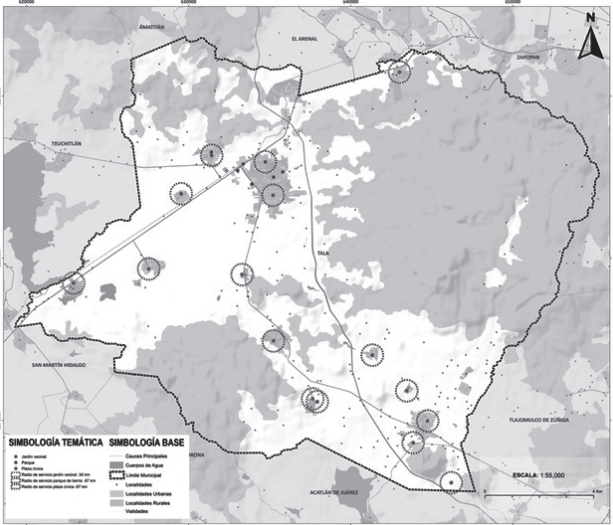
Los cálculos realizados para esta categoría de equipamiento destacan que se tiene un superávit de 22 módulos deportivos, 3 unidades deportivas y 7 lienzos charros que funcionan como centros de espectáculos.

Tabla 65 Equipamiento deportivo municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	Módulos existentes	Población beneficiada por módulo	Radio de servicio metros	Módulos requeridas	Déficit (-) superávit (+)
Modulo deportivo	25	2,170	750	38	-13
Unidad deportiva	4	269,000	Total centro de población	1	3
Espectáculos deportivos	8	50,000	Total centro de población	1	7

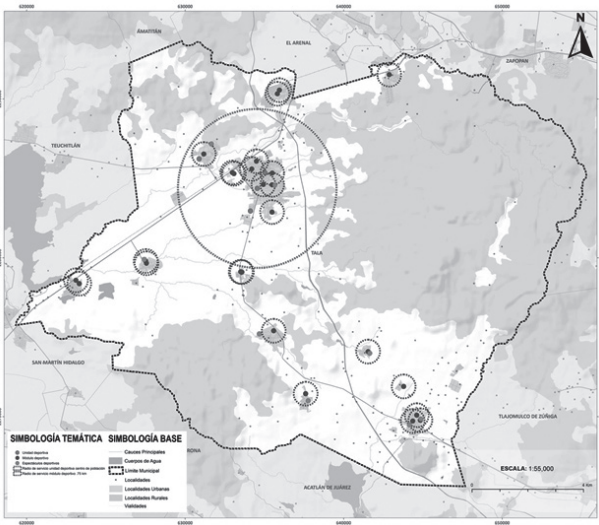
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI, 2019. (SEDESOL, 1999, p. 52, 60, 42).

Imagen 55 Equipamiento recreativo en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Consejo Nacional de Población (2016).

Imagen 56 Equipamiento deportivo en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2019).

13.18 Administración pública

“Es el equipamiento para la administración que permite el contacto entre las instituciones públicas con la población, facilitando las funciones de gobierno y la solución a diversos problemas de la comunidad”. (SEDESOL, 1999 p. 16). Estas instituciones pueden ser de los tres niveles de gobierno.

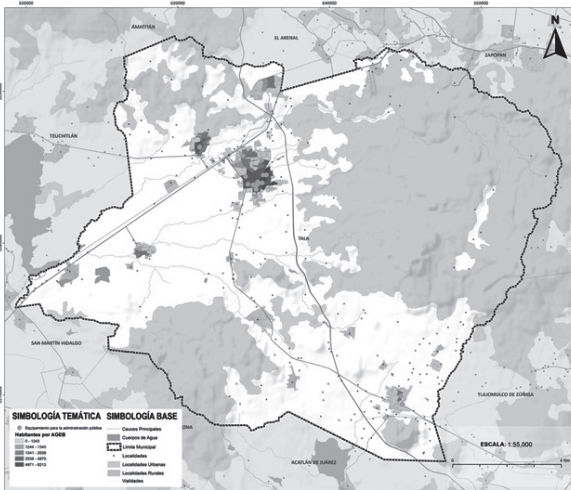
Los inmuebles destinados a estos fines dentro del municipio se identificaron:

- Presidencia municipal.
 - Oficinas delegacionales.
 - Juzgado municipal.
- Registro civil.
 - Oficinas administrativas municipales.
 - Cárcel municipal.

Las localidades de El Refugio, Cuisillos y San Isidro Mazatepec por ser delegaciones municipales cuentan con sus propias oficinas administrativas donde se otorga diferentes servicios como por ejemplo el de registro civil, los demás establecimientos para la administración se concentran en la cabecera municipal conformado principalmente por oficinas del Ayuntamiento.

La cárcel municipal es una problemática que aqueja a la población debido a su localización en la zona centro de la cabecera municipal, ya que causa desorden público y conflictos viales.

Imagen 57 Equipamiento para la administración pública en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Consejo Nacional de Población (2016). (INEGI, 2020). (INEGI, 2016).

Servicios urbanos

Este tipo de equipamiento son los inmuebles destinados a “proporcionar servicios para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento para conservar y mejorar el entorno de los centros de población” (SEDESOL, 1999, p. 84).

- Los establecimientos que ofrecen estos servicios dentro del municipio son:
- Panteón municipal de la cabecera municipal “Panteón Viejo”.
- Panteón municipal de la cabecera municipal “Panteón Nuevo”.
- Panteón municipal de la localidad El Refugio.
- Panteón San Isidro Mazatepec.
- Basurero municipal.
- Central de bomberos.
- Comandancia de policías.

El basurero municipal, según información proporcionada por la Dirección de Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial y Aseo Público, se encuentra actualmente rebasado en su capacidad, además de representar una problemática ambiental para el municipio, ya que en el sitio se presentan incendios, generación de gases de efecto invernadero y contaminación del suelo, aunado al aumento de la población en el futuro, y el incremento del uso industrial, provocará la generación de más residuos, siendo necesario un nuevo sitio para la disposición final de los RSU en el corto plazo.

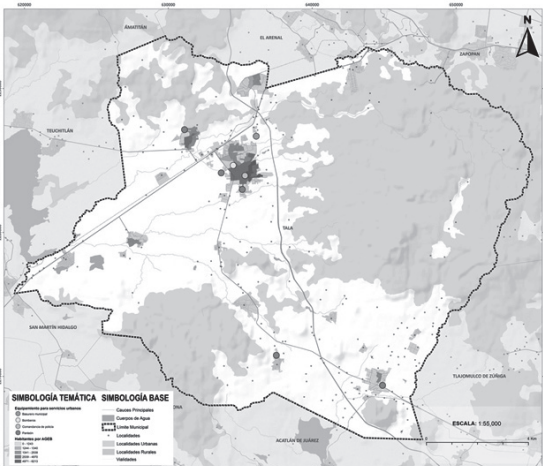
No se cuenta con el número de fosas disponibles en los tres panteones municipales, sin embargo se puede concluir que el “panteón nuevo” de la localidad de Tala se encuentra actualmente con disponibilidad, pero es necesario prever fosas en el mediano y largo plazo, sobre todo en las localidades de El Refugio y San Isidro Mazatepec donde sólo existe un panteón.

Tabla 66 Equipamiento para servicios urbanos, municipio de Tala, Jalisco.

Elemento	UBS o Módulo	UBS o Módulo Existentes	Población Beneficiada UBS	Módulos Requeridos	Déficit (-) Superávit (+)
Panteón	Fosas	SD	600	139	SD
Central de bomberos	Módulo	1	100,000	0	0
Comandancia de policía	Módulo	1	99,000	0	0
Basurero municipal	m²	38368.6409	8	10,392	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2019). (SEDESOL, 1999, p. 89, 93, 97, 101).

Imagen 58 Equipamiento para servicios urbanos en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2020).

13.20 Comunicaciones y transporte

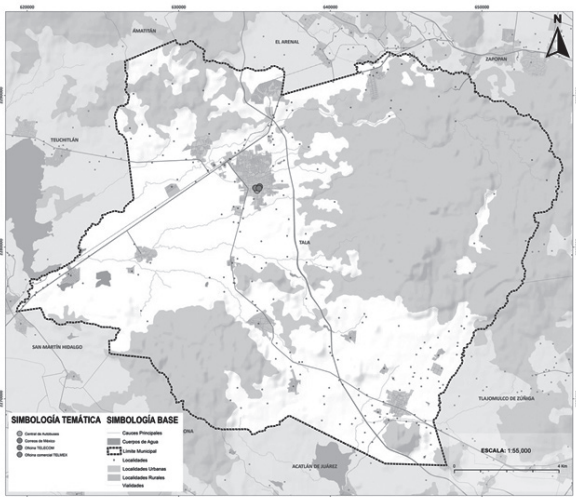
El subsistema de comunicaciones está compuesto por establecimientos que dan servicios de transmisión de información y mensajes (SEDESOL, 1999).

Los establecimientos dedicados a brindar esto servicios en el municipio son:

- Agencia de correos de México. Este tipo de servicio es cada vez menos recurrente por la población, ya que el surgimiento de nuevas tecnologías de información ha transformado las formas de comunicación.
- Oficina comercial TELMEX, en este establecimiento se realizan actividades como cobranza, contrataciones, atención al cliente etc., todas relacionadas al servicio de telecomunicaciones que ofrece la compañía. Existe una oficina en la zona centro de la cabecera municipal y su cobertura es el cien por ciento de la población.
- La central de autobuses TVT, localizado en la calle Nicolás Bravo #34 de la cabecera municipal, que actualmente no se utilizan estas instalaciones, el servicio se hace a través de un módulo localizado anexo en la misma calle con el número 36; la principal problemática de este módulo es que los autobuses causan conflictos viales debido a ser una vialidad de poca sección para maniobras y que además obstruye la circulación además de no contar con las instalaciones adecuadas para ofrecer un servicios óptimo.
- Central de autobuses Flecha Amarilla, ubicado en López Cotilla #26 de la cabecera municipal, este módulo presenta problemas en su localización ya que la sección de la vialidad no permite una fácil maniobra de los autobuses, obstruyendo la circulación local.

Los principales destinos de las líneas de transporte foráneo son hacia municipios de la región Valles como Tequila, Teuchitlán y El Arenal, y con la AMG los municipios de Zapopan, Guadalajara y Tlajomulco de Zúñiga.

Imagen 59 Equipamiento para comunicaciones y transportes en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SEDESOL (1999).

13.21 Usos del suelo

El suelo del territorio del municipio ha ido cambiando a través de los años, cambiando su suelo rural a urbano a pasos agigantados. En un periodo de 20 años de 2000-2020 la población tuvo un crecimiento del 35.5% teniendo su mayor pico en el periodo de 2005-2010 creciendo un 18.4% en solo 5 años. Esto se traduce en una demanda de suelo urbano, que debe satisfacer las necesidades crecientes de su población, por lo que el requerimiento de vivienda, centros de trabajo, abastecimiento, educación, salud y recreación, son indispensables para el desarrollo de su población. Por estas razones la mancha urbana creció un 67.5% en el periodo de 2010-2019.

El análisis de los usos de suelo del presente instrumento se llevó a cabo bajo la premisa del uso de suelo predominante por manzana. Esto quiere decir que:

- Se designa como uso predominante al uso que sea más frecuente en la manzana o mayor al 50% de los usos.
- Se determina que los usos mixtos son cuando el segundo uso más frecuente (excepto si el valor es de baldío) es igual o mayor al 40% pero menor a 49%.
- En el caso de que los baldíos sean igual al uso del 100% en la manzana, se dejará éste como uso predominante. Pero cuando haya otro uso sea cual sea su porcentaje en la manzana, el de menor porcentaje se tomó como el uso predominante y se le añadió la subcategoría de “Alta presencia de baldíos”. Por ejemplo: Una manzana que cuenta con el 85% de uso de suelo como baldíos y con el 15% habitacional, en estos casos el uso predominante queda como habitacional con la subcategoría “Alta presencia de baldíos”.
- Esto se hizo para que el municipio pueda diferenciar las zonas que están totalmente baldías de aquellas donde ya comienzan a existir otros usos, haciéndolas zonas prioritarias para consolidar. Este tema se aborda en el subtema de Vacíos urbanos.
- En los usos de suelo por manzana con un porcentaje menor al 50% de predominancia sobre el resto de los usos, se determinó como uso predominante a los usos con mayor porcentaje, a menos que el segundo uso más frecuente estuviera por encima del 40%, de esta forma se clasificaron los usos mixtos.

De esta forma es como se clasificó el uso de suelo por usos predominantes, logrando diferenciar las zonas habitacionales, comerciales, industriales, entre otras, pudiendo ser apreciadas en la Imagen 60.

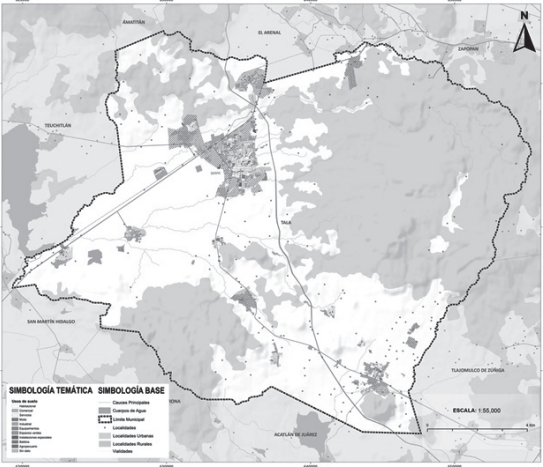
Tabla 67 Usos de suelo del municipio de Tala, Jalisco.

Usos de suelo	Ha	% Uso en territorio
Habitacional	673.5	24.1%
Comercial	18.8	0.7%
Servicios	8.7	0.3%
Mixto	3.9	0.2%
Industrial	33.4	1.3%
Equipamiento	18.7	0.7%
Baldíos	28.3	1.1%
Espacios Verdes	10.6	0.4%

Agropecuario	6.4	0.2%
Sin datos disponible	1,771.7	68.8%
Total del territorio	2,574.1	100.0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de OMAST (2020). (Dirección de Catastro del H. Ayuntamiento de Tala, Jalisco., 2020). (INEGI, 2019).

Imagen 60 Usos de suelo en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de OMAST (2020). (Dirección de Catastro del H. Ayuntamiento de Tala, Jalisco., 2020). (INEGI, 2019).

13.21.1Vacíos urbanos

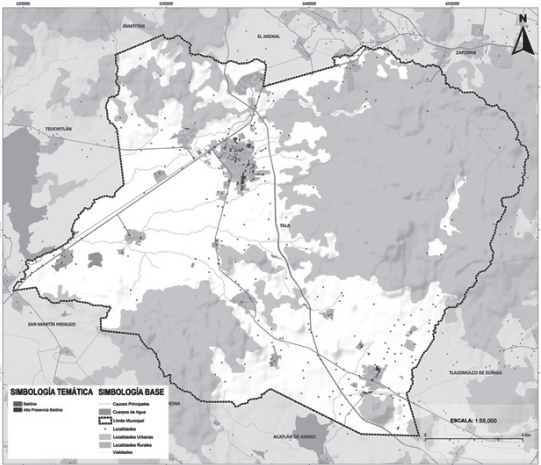
Los vacíos urbanos se componen de los baldíos en las manchas urbanas. En el municipio de Tala existe una alta presencia de ellos por manzana, y en ese sentido, es importante que el municipio los considere como zonas primarias para ser consolidadas. La identificación de estas zonas permite su aprovechamiento, convirtiéndose en zonas de aprovechamiento urbano, con la finalidad de que la ciudad no se expanda innecesariamente, al contrario, se propicie una ciudad compacta, resiliente y sustentable.

Tabla 68 Vacíos urbanos en el municipio de Tala, Jalisco.

Vacíos urbanos	Ha	% uso en territorio
Baldíos	28.3	1.1
Alta presencia de baldíos	73.1	2.8
Total del territorio manzanas	2,574.1	100.0

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de OMAST (2020). (Dirección de Catastro del H. Ayuntamiento de Tala, Jalisco., 2020) (INEGI, 2019).

Imagen 61 Vacíos urbanos en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos OMAST (2020). (Dirección de Catastro del H. Ayuntamiento de Tala, Jalisco., 2020). (INEGI, 2019).

13.22 Infraestructura y servicios urbanos

13.22.1 Agua potable

La concesión para la explotación, uso y aprovechamiento del recurso hídrico del municipio está a cargo del Organismo Municipal del Agua y Saneamiento de Tala (OMAST) y de juntas locales en las localidades de Cuisillos, El Refugio y Ahuisculco. Por el momento no cuentan con mediciones en sus fuentes de aprovechamiento, ni cálculos exactos de gasto en cuanto a las características de sus pozos y sus horas de operación, pero se estima un volumen aproximado de consumo en m³ anuales amparados por la concesión de CONAGUA. Teniendo un total de 4,851,095 m³ anuales, traduciéndose en 13.2 millones de litros por día.

CONAGUA indica que, en México por las condiciones del clima, se deben garantizar 210 litros de agua por día por habitante en el municipio. Con una población de 87,690 habitantes en el presente año 2020 se necesita 18'414,900 litros al día, y el municipio solo cuenta con 13'290,671 de litros por día, dando un déficit de 5'124,229 de litros o 5,124.2 m³ al día, siendo un total de 1'844,722.44 de m³ al año.

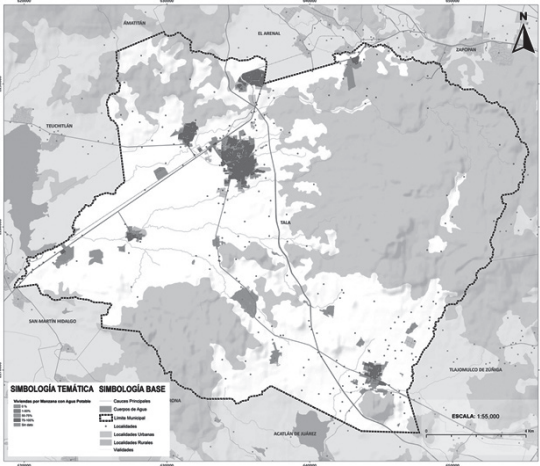
Tabla 69 Consumo de agua uso público urbano del municipio de Tala, Jalisco.

Fuentes	Litros diarios disponibles	Litros diarios requeridos población año 2020
Superficiales	2,041,345	18,414,900
Subterráneas	11,249,326	
Total	13,290,671	-5,124,229

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de CEA JALISCO (2015).

El Inventario Nacional de Vivienda 2016, en el tema de características de las viviendas habitadas del municipio de Tala, Jalisco, indica que del total de las viviendas con las que se cuenta, la cobertura del servicio es de 83.1%, y el 13.9% no cuenta con servicio de agua potable. Como se puede apreciar en la Imagen 62, la cobertura se concentra en la cabecera municipal, El Refugio, Ruiseñor y San Isidro Mazatepec, y en menor concentración en Cuisillos. El resto de las manzanas no dispone de la información necesaria para el diagnóstico en este tema.

Imagen 62 Cobertura de agua potable en viviendas habitadas en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de CEA JALISCO (2015).

13.22.1.1 Fuentes de abastecimiento e infraestructura

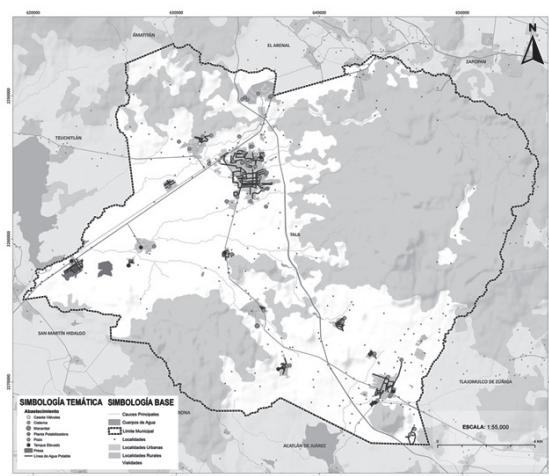
Las fuentes de abastecimiento existentes en el municipio de Tala, mantienen cubierto del servicio de agua potable a gran parte del territorio municipal, estas son:

- Caseta válvulas El Cerrito
- Cisternas:
 - Los Cerritos
 - Jardines de Tala
 - 1 Rebombero
 - 2 Dúplex y 3 Dúplex
 - Puerta Grande
 - El Cerrito
 - Obrera 2da sección
- Manantial Agua Caliente Ahuisculco
- Planta potabilizadora Tala
- Tanques elevados:
 - San Juan
 - Viayra
 - Cuisillos
 - San Juan
 - y 6 más sin nombre
- Pozos:
 - Cuxpala + tanque elevado
 - Navajas
 - Carboneras
 - San Juan 1
 - La Arenita
 - La Capilla
 - Jacarandas en construcción
 - Camichines Viayra
 - La Higuera
 - Col. Obrera
 - San Francisco
 - San Javier
 - 1 Ruiseñores
 - 3 Ruiseñores Duplex
 - La Estación
 - 2 en construcción Cuisillos

- Pacana
- El Oro (sin equipo)
- Obrera 2da Sección
- Puerta Sur
- Noé
- 2 San Juan
- Ahuisculco
- La Primavera + Tanque elevado
- 2 Navajas
- La Villita
- El Balastre San Isidro
- San Antonio en construcción
- 2 San Isidro
- Puerta Grande
- Infonavit
- Amatitanejo (El Refugio)
- y 8 más sin nombre.
- Presas:
 - San Simón en la localidad de Pacana
 - Agua Prieta entre las localidades de Pacana y Cuisillos
 - Elizondo cercano a San Isidro Mazatepec

La red de agua potable que cubre al municipio, como se aprecia en la Imagen 63, tiene una extensión de 97.068 km de línea de distribución. Las líneas primarias conectadas a los pozos tienen una dimensión de 6", las secundarias tienen una dimensión de 4" y las ramificaciones que conectan al resto de la trama urbana tienen una dimensión de 2.5" y 2".

Imagen 63 Red de agua potable en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de OMAST (2020). (CONAGUA, 2016).

13.22.1.2 Fuentes superficiales

El consumo de agua en el municipio de Tala además de las subterráneas, se hace a través de fuentes superficiales, estas fuentes provienen de diferentes localidades y medios principalmente de presas y manantiales, estas aguas son utilizadas para diferentes sectores como los son; el uso agrícola, pecuario, público urbano e industrial.

13.22.1.3 Uso del agua superficial

En el municipio se tiene registrado un total de 87 fuentes de abastecimiento superficial, (CEA JALISCO, 2015) las cuales el 88.39% del consumo se utiliza para el riego de cultivos, en segundo lugar, para el uso industrial con el 9.53% y para uso público urbano representa el 1.95%.

Estos datos reflejan una gran necesidad de agua para el sector agrícola en el municipio al igual que para el sector industrial. Así mismo, gran parte de las aguas superficiales para el uso agrícola provienen de presas concesionadas por particulares las cuales se muestran en la Tabla 70.

Tabla 70 Uso de aguas superficiales por sector en el municipio de Tala, Jalisco.

Uso	Cantidad	Volumen Mm³	% volumen
Agrícola	65	33.78	88.39
Pecuario	12	0.045	0.13
Público urbano	8	0.75	1.95
Industrial	2	3.64	9.53
Total	87	38.21	100

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de (CEA JALISCO, 2015, p. 19).

13.22.1.4 Uso público urbano

El uso para abastecimiento público consiste en el agua entregada a través de las redes de agua potable, las cuales abastecen a los usuarios domésticos (domicilios), así como a las diversas industrias y servicios conectados a dichas redes (CONAGUA, 2011).

En este sentido el municipio cuenta con diferentes fuentes de abastecimiento superficial como se muestra en la Tabla 71 los títulos vigentes con los que cuenta actualmente el municipio por parte de CONAGUA, para la dotación de este servicio hacia los asentamientos humanos.

El volumen máximo de aprovechamiento de las fuentes superficiales para uso urbano asciende a 745,091.00 m³/año.

Tabla 71 Fuentes superficiales para uso público urbano del municipio de Tala, Jalisco.

Fuente	Volumen (m³/año)	Localización
Manantial Tala	31,526.00	Tala Planta
Manantial El Refugio	94,599.00	El Refugio
Manantial Agua Caliente	163,710.00	Ahuiscalco
Manantial Ahuiscalco	144,711.00	Ahuiscalco
Manantial San Antonio	8,897.00	San Antonio
Manantial Sin Nombre	15,812.00	San Antonio
Manantial La Higuera	273,750.00	El Refugio
Manantial Mazatepec	12,086.00	Estación Mazatepec
Total (M³/Año)	745,091.00	

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de CONAGUA (2020).

13.22.1.5 Uso agrícola

Las fuentes de abastecimiento superficial para el uso agrícola provienen de presas concesionadas ante CONAGUA por particulares. Este tipo de infraestructura es importante debido a que prácticamente el 89% del agua superficial es para aprovechamiento de agricultura extensiva principalmente de caña y de producción de frutos en invernadero. En la Tabla 72 se muestra las presas que se encuentran concesionadas.

Tabla 72 Presas de uso agrícola en el municipio de Tala, Jalisco.

Presa	Corriente	Volumen al año	uso
Agua Prieta	A. Ahualulco	1.9300	Riego
Bellavista	R. Mazatepec	-	-
Castro Urdiales	A. Las Polkas	0.200	Riego
Cuxpala	A. Zarco	0.300	Riego
Elizondo	Arroyo Mazatepec	-	Riego
San Juan de Los Arcos	A Las Parras o Cuxpala	0.200	Riego
Carrizo	A. El Carrizo	0.100	Riego

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de CONAGUA (2012).

13.22.1.6 Fuentes subterráneas

El abastecimiento de agua en el municipio de Tala proviene principalmente de pozos, el agua se extrae de los acuíferos de Ameca y de San Isidro, los cuales se encuentran sobreexplotados, y no existe volumen de agua para otorgar nuevas concesiones por parte de la CONAGUA.

La siguiente tabla muestra la disponibilidad media anual de agua subterránea de los acuíferos de Ameca y San Isidro.

Tabla 73 Disponibilidad de agua subterránea por acuífero en el municipio de Tala, Jalisco.

Acuífero	Recarga mm³	Descarga natural comprendida mm³	Extracción mm³	Disponibilidad de agua subterránea mm³
Ameca	277.3	20.9	305.932327	-28.6323
San Isidro	64.2	19.6	65.531848	-1.3318

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de CONAGUA (2020). Cifras en millones de metros cúbicos anuales. Disponibilidad de Acuíferos conforme al Diario Oficial de la Federación del 4 de enero de 2018.

También es importante señalar que los pozos no cuentan con medidores donde se registre la cantidad exacta del agua que se extrae diariamente, es por este motivo que resulta complicado realizar un diagnóstico exacto del consumo del vital líquido en el municipio, contar con estos datos son primordiales para planear la infraestructura y garantizar la dotación de agua.

No contar con datos reales de consumo representa un problema ya que el municipio ha reflejado tasas de crecimiento positivas de población en los últimos dos censos y esa tendencia continuará según las proyecciones (CONAPO) para los próximos 20 años y esto se traduce en un mayor consumo de agua en el mediano y largo plazo.

Es indispensable diseñar un plan integral de abastecimiento hídrico utilizando nuevas fuentes y hábitos de consumo sustentable, para garantizar el servicio de agua a las generaciones futuras.

13.22.1.7 Uso del agua subterránea municipal

El 90.68% de las aguas subterráneas que se obtiene de los acuíferos en el municipio se utilizan para actividades agrícolas, la sobre explotación de los acuíferos representa también un problema para este sector debido a las grandes superficies de agricultura extensiva de caña y de invernaderos frutales, en segundo lugar, se encuentra el uso para público urbano con un 4.40%, en tercer lugar, con el 3.34% es de uso industrial.

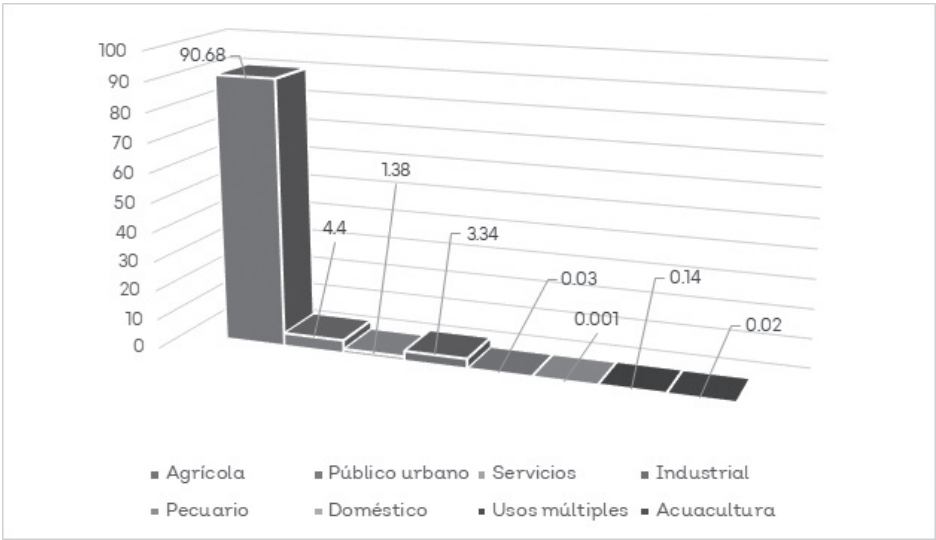
Tabla 74 Volumen del uso de aguas subterráneas correspondiente a los acuíferos de Ameca y San Isidro en el municipio de Tala, Jalisco.

Uso	Cantidad	Volumen (MM³)	% (Volumen)
Agrícola	394	78.5212	90.68
Público urbano	21	3.8060	4.40
Servicios	8	1.1982	1.38
Industrial	6	2.8900	3.34
Pecuario	3	0.0281	0.03
Doméstico	2	0.0008	0.0010
Usos múltiples	1	0.1246	0.14

Acuacultura	1	0.0186	0.02
Total	436	86.5874	100

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco (2015 p. 24).

Imagen 64 Uso del agua por sector en el municipio de Tala, Jalisco. (%)



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco (2015).

13.22.1.8 Uso público urbano

En la Tabla 75 se muestra los títulos vigentes concesionados antes CONAGUA, los cuales son utilizados para aprovechamiento público urbano, el volumen total máximo permitido es de 4'106,004 m³/año.

Tabla 75 Fuentes de abastecimiento subterránea para uso público urbano del municipio de Tala, Jalisco.

Localización	Volumen m³/año	Localización	Volumen m³/año
La Estación	300,000	El Ramireño	16,425
Pozo 1 Zona Rastro	894,865	San Javier	13,891
Pozo 2 Zona Obrera	894,803	La Villita	47,43
-	238,678	La Villita	36,182
Pacana/Castro U	134,571	Las Navajas	141,022
Castro Urdiales	134,571	Ranchito Cuisillos	3,285
Tecnológico	2,991	Carboneras	10,676
Cuisillos	189,977	San Isidro	189,978
Cuisillos	219,000	San Isidro	253,000
Cuspala O Cuexpala	85,192	San Juan	99,130
Cuspala	101,200	San Juan	99,130
Total M³/Año	4'106,004		

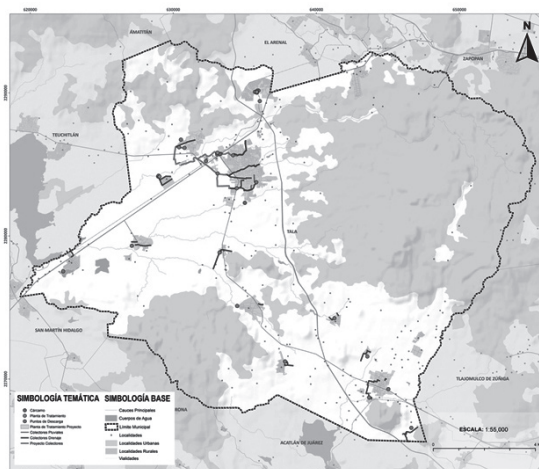
Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco (2015).

13.22.2 Drenaje

Los colectores de drenaje se encuentran bajo el cargo de OMAST y las juntas locales de los municipios de Cuisillos, El Refugio y Ahuiculco. Estos se han ido construyendo conforme a la demanda que la población ha requerido, cada vez que a través del tiempo se han edificado casas habitación sobre los cauces y los ríos cercanos a la cabecera municipal, así como sus localidades, descargando así sus aguas residuales a cielo abierto. Tal y como se aprecia en la Imagen 65, en la misma se identificaron:

- 28 puntos de descarga en el territorio del municipio, ubicados en su mayoría sobre los cuerpos de agua que pasan por las localidades y la cabecera municipal de Tala.
- 3 plantas de tratamiento: Ingenio de Tala; Ruiseñor; y, Acacias. Estas captan principalmente las aguas de 9 puntos de descarga para minimizar el impacto a los cuerpos de agua.
- 1 Cárcamo ubicado al sur de la cabecera municipal que capta las aguas residuales y pluviales, para dar saneamiento al agua y en época de lluvias disminuir el impacto de inundaciones.
- Las líneas principales de los colectores de drenaje en el municipio tienen un total de 27.19 km lineales, que captan la descargas tanto domiciliarias como industriales.
- Los colectores pluviales en el municipio tienen un total de 1.33 km lineales, localizando estos en la cabecera municipal. No dan el suficiente abasto a la demanda.
- Existe el proyecto de planta de tratamiento entre la cabecera municipal y Los Ruiseñores.
- Existen los proyectos de colectores que tendrían 17.561.396 km lineales, que se conectarán a los colectores de la cabecera municipal y El Refugio para tratar las descargar de esa zona y poderla verter al río.

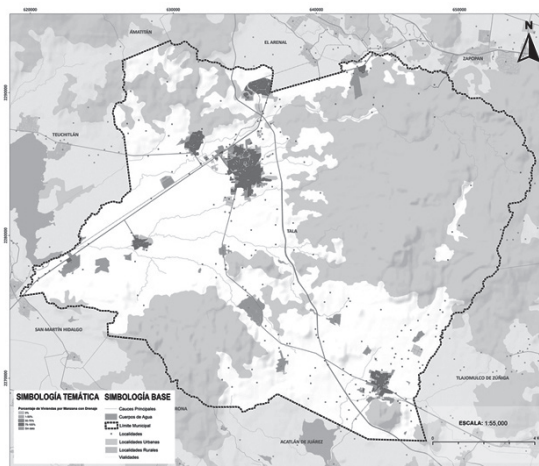
Imagen 65 Red de drenaje en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de OMAST (2020).

La cobertura del servicio de drenaje y saneamiento de acuerdo al inventario nacional de vivienda 2016, en las características de las viviendas habitadas del municipio de Tala, Jalisco, indica que el total de las viviendas con las que se cuenta el dato, la cobertura del servicio es de 86.1% y el 13.9% es de las viviendas no cuenta con servicio de drenaje. Ocurriendo lo mismo que el tema de agua potable, a partir de la información con la que se dispone podríamos decir que la cobertura de drenaje se encuentra en un buen porcentaje acercándose al 100% para la dotación del servicio a la ciudad, observándose que el servicio comienza a carecer en menos porcentaje en las orillas de las manchas urbanas.

Imagen 66 Cobertura de drenaje en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2016).

13.22.3 Energía

En el tema de energía eléctrica, la Comisión Federal de Electricidad (CFE) es la encargada de dar este servicio al municipio. Como se aprecia en la Imagen 67, el municipio cuenta con:

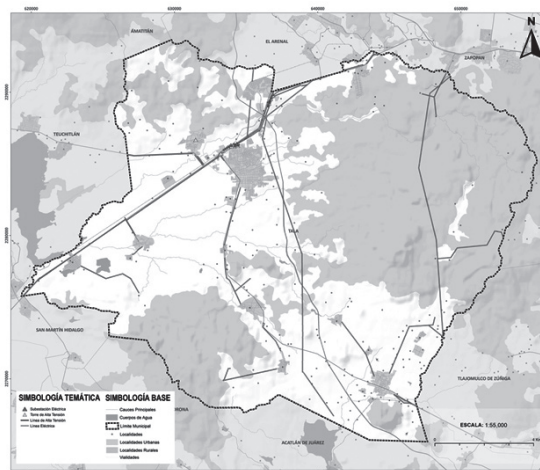
2.47 km de líneas de alta tensión de 380.000 y 132.000 V, se localizan principalmente sobre la carretera Ameca-Guadalajara, abasteciendo primordialmente al Ingenio de Tala.

143.6 km de trama de línea eléctrica de 132.000 y 1.000 V. se conecta entre sí y abastece del servicio a cada una de las localidades.

Una subestación eléctrica en la cabecera municipal, sobre la carretera Ameca-Guadalajara que capta las líneas de alta y media tensión para el abastecimiento de la ciudad.

El entramado de las líneas eléctricas permite la distribución del servicio en todo el territorio, partiendo como vimos anteriormente de las líneas de alta tensión, seguidas de las líneas de media tensión, para finalmente ramificarse en el territorio por líneas de baja tensión para el consumo habitación, comercial, servicios, etc.

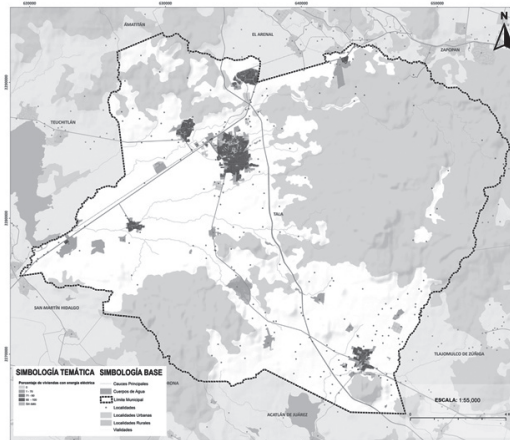
Imagen 67 Infraestructura eléctrica en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2016).

La cobertura del servicio de energía eléctrica de acuerdo al inventario nacional de vivienda del 2016, en las características de las viviendas habitadas del municipio de Tala, Jalisco, indica que el total de las viviendas con las que se cuenta el dato, la cobertura del servicio es de 86.1% y el 13.9% es de las viviendas no cuenta con servicio de electricidad. La cobertura a partir de esta información nos indica que permanece en un rango óptimo, comenzando a disminuir la cobertura del servicio a las periferias de las manchas urbanas.

Imagen 68 Cobertura de energía eléctrica del municipio Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

La cobertura del alumbrado público de acuerdo al inventario nacional de vivienda 2016, como se observa en la Imagen 69, solo contiene la información perteneciente a la cabecera municipal y a las localidades de El Refugio, Ruiseñores y Acacias. Indica que en esta zona la cobertura de alumbrado es:

Manzanas con alumbrado público en todas las vialidades corresponde al 51.04% del total.

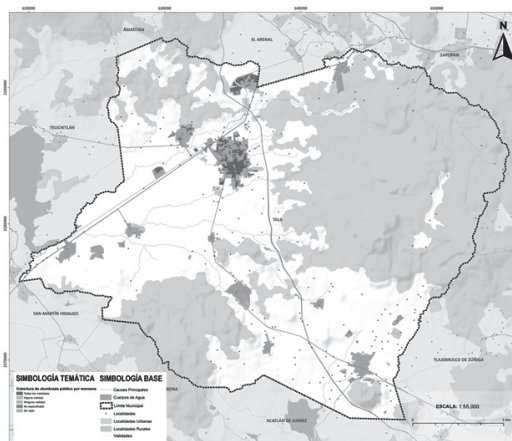
Manzanas con alumbrado público en alguna vialidad es el 38.6%.

Sin alumbrado público el 5.5%.

No especificado el 4.7%.

La cobertura óptima del 100% del servicio de alumbrado se concentra en los centros de dichas localidades y de la cabecera municipal, cubriendo una gran parte del territorio, seguido de la que cuentan con alumbrado en alguna vialidad que se entre mezclan con las manzanas bien servidas y en las periferias las que no cuentan con alumbrado. La cobertura del alumbrado solo en esta zona se encuentra a la mitad del servicio óptimo que debería dotar, aunado a la falta de datos del resto del municipio, tanto por cuestiones de calidad de vida como de seguridad, para el desplazamiento de la población y seguridad de los bienes muebles e inmuebles de esta.

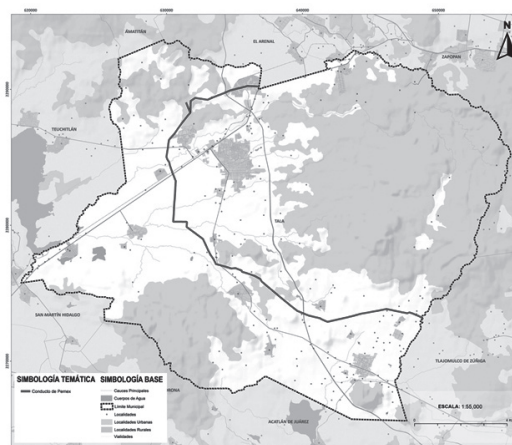
Imagen 69 Cobertura de alumbrado público del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

En tema de energía también se analiza las líneas de ductos de combustible en el municipio, siendo dotado de este combustible por Petróleos Mexicanos (PEMEX), estando localizado este ducto principal de manera subterránea a mitad del territorio del municipio de Tala, Jalisco. La ruta del ducto permite que todas las localidades y la cabecera municipal puedan tener conexiones a este. Tiene una longitud de 37.38 km sobre el territorio municipal, como se puede apreciar en la Imagen 70.

Imagen 70 Infraestructura energética en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2016).

13.22.5 Residuos

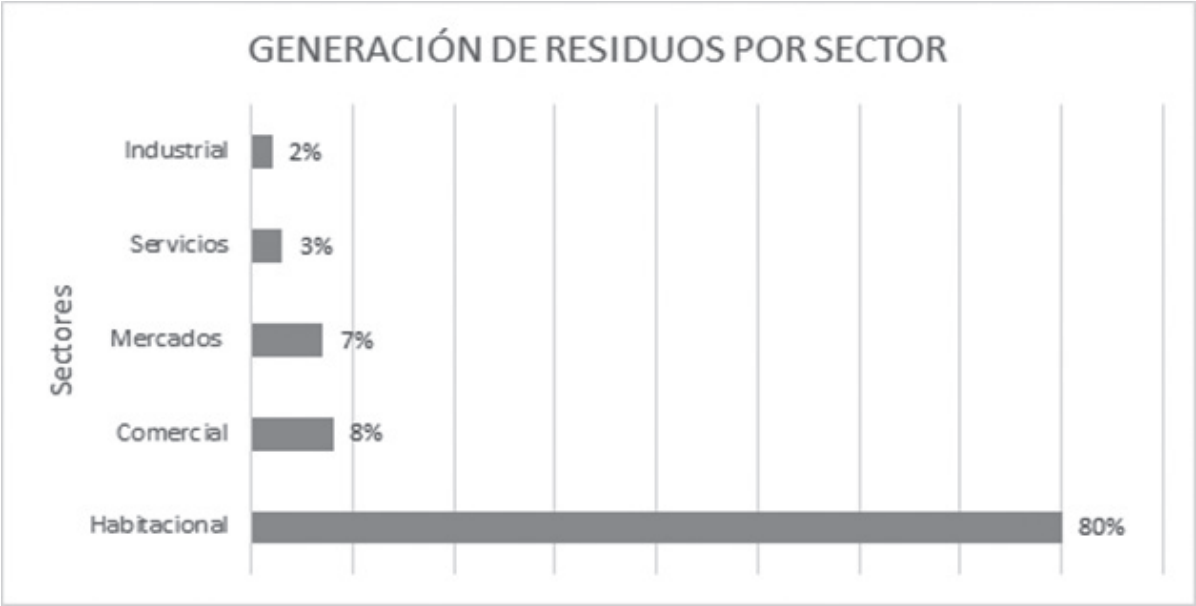
Se entiende por residuos sólidos urbanos (RSU): Los generados en las casas habitación que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que generan residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole (LGAHOTDU, 2019, p. 3).

13.22.5.1 Generación y recolección de residuos

En el municipio de Tala se generan actualmente un aproximado de 30,000 toneladas de RSU al año, esto quiere decir que diariamente se generan en promedio 82.2 toneladas; y por habitante se calcula que genera un de 1kg aproximado al día de acuerdo con la Dirección de Aseo Público de Tala, Jalisco (H. Ayuntamiento Municipal de Tala, Jalisco, 2018).

El sector que produce la mayor cantidad de RSU es el habitacional que representa un 80%, seguido de los comercios con un 8%, los mercados tianguis representan un 7%, servicios con un 3% y por último la industria con el 2%.

Imagen 71 Porcentaje de residuos generados por sectores en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por la Dirección de Aseo Público Municipal del H. Ayuntamiento del Municipio de Tala, Jalisco.

El servicio de recolección de residuos sólidos es realizado por el Ayuntamiento de Tala, por medio de camiones recolectores con rutas y horarios ya definidos que atienden a las localidades del municipio.

La capacidad que tiene un camión de recolección de RSU con los que cuenta el Ayuntamiento para ofrecer estos servicios es 16m³; en un día se utilizan en promedio de 16 camiones y su capacidad al día es del 80% aproximadamente, entonces se calcular que el volumen de RSU es de 205m³ por día; por lo que se puede concluir que al año se recolecta un volumen aproximado de 53,000 m³ de RSU.

El municipio está implementando un programa de separación de residuos orgánicos, que representa un aproximado del 40% del total de los RSU que se generan; este programa tiene como objetivo principal reincorporar a la tierra este tipo de residuos por medio de composta y utilizarlo en áreas ajardinadas, campos, fertilizantes para la agricultura entre otros usos; y por otro lado es disminuir el volumen de residuos generado, reducción de gases de efecto invernadero y por ende mejorar la calidad del suelo y aire.

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco (LGIREJ), toda persona física o jurídica generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial tienen la obligación de entregar al recolector municipal, separado y clasificado su basura, lo que en la práctica no sucede.

“Art. 41. Es obligación de toda persona física o jurídica generadora de residuos sólidos urbanos o de manejo especial:

I. Separar y reducir la generación de residuos...” (Congreso del Estado de Jalisco, 2019, p. 15).

El 97.09% de las viviendas particulares habitadas que existen en el municipio hacen la entrega de sus residuos al servicio público de recolección; de estas viviendas solamente el 28.75% hace la separación.

Tabla 76 Forma de eliminación de residuos en el municipio de Tala, Jalisco.

Viviendas particulares habitadas	Entregan a servicio público de recolección	Tiran en el basurero público o colocan en el contenedor	Queman	Entierran o tiran en otro lugar	No especificado
21,156	97.09%	1.19%	1.30%	0.23%	0.20%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

La Tabla 77 representa el estimado de las viviendas particulares habitadas en las que sus ocupantes entregan los residuos al servicio público de recolección o los colocan en un contenedor y su distribución porcentual según condición de separación de residuos en el municipio.

Tabla 77 Separación de residuos en las viviendas en el municipio de Tala, Jalisco.

Viviendas particulares habitadas en las que sus ocupantes entregan los residuos al servicio público de recolección o los colocan en un contenedor	Condición de separación de residuos en orgánicos e inorgánicos		
	Los separan	No los separan	No especificado
20,736	28.75%	70.90%	0.35%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

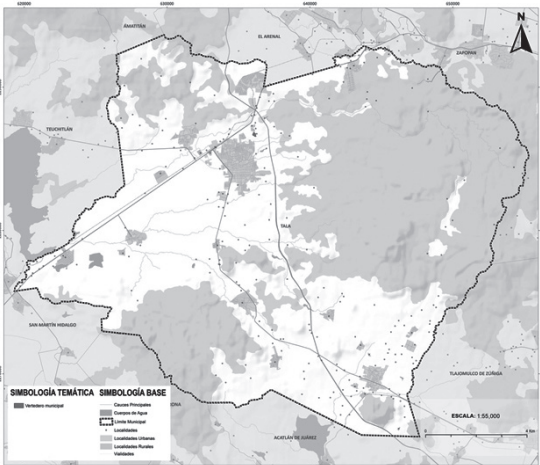
En cuanto a la recolección de los residuos peligrosos que generan los servicios de salud pública, se hace a través de una empresa privada, y no se tiene cuantificado la cantidad de residuos que se generan en esta categoría, así mismo los residuos de la construcción y tampoco se conoce su disposición final.

13.22.5 Disposición final

La disposición final de los residuos que se generan en el municipio se hace por medio de un vertedero a cielo abierto, el cual se encuentra rebasado en su capacidad y presenta varias problemáticas ambientales una de ellas son los incendios, derrames de lixiviados y generación de gases.

Debido a la aplicación del programa de generación de composta se han logrado reducir el volumen de residuos orgánicos y esto ha permitido no saturar más el relleno, pero esto no es suficiente ya que es inevitable la necesidad de un nuevo relleno en el corto plazo, que deberá estar acompañado de estrategias para la reducción de RSU en el municipio.

Imagen 72 Vertedero del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de

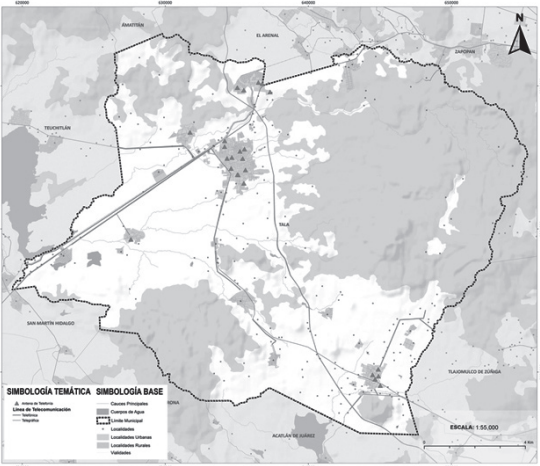
13.22.7 Telecomunicaciones e Internet

Las telecomunicaciones mantienen en contacto al Municipio no solo en sí mismo, sino Estatal, Nacional y Mundialmente. Nuestro mundo actual y globalizado depende al 100% de las distintas vías de comunicación y de sus tecnologías, ahora más que nunca por la pandemia de COVID-19, que intensificó la necesidad de adquirir equipos como computadoras y celulares, además de los servicios que permiten conectarse de manera activa a la red de internet, etc. Años atrás eran necesarias, actualmente son indispensables las instalaciones de infraestructura de telecomunicación.

En el municipio se identificaron las siguientes infraestructuras, como se puede apreciar en la Imagen 73. Se tienen en el territorio 57.79 km de línea telefónica, recorriendo el territorio de la cabecera municipal dirigiéndose hacia el oeste y el sur del municipio. Además, cuenta con líneas de telegrafía que corren sobre las antiguas líneas del ferrocarril paralelas a la carretera Ameca-Guadalajara, desde la localidad de Los Ruiseñores hasta la localidad de Pacana, con una extensión de 24.37 km.

Cuenta con 24 antenas de telefonía localizadas de las localidades de Los Ruiseñores, El Refugio, Cuisillos, San Isidro Mazatepec y en la cabecera municipal de Tala, Jalisco.

Imagen 73 Infraestructura de telecomunicaciones en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Vuelo fotogramétrico 2020 del municipio de Tala, Jalisco.

De acuerdo a la Encuesta Intercensal INEGI 2015, en el municipio de Tala se contaba con un total de viviendas particulares habitadas de 21,156, de las cuales:

Tabla 78 Viviendas que cuentan con computadora e internet en el municipio de Tala, Jalisco.

Computadora e internet	Total de viviendas	%
Viviendas particulares habitadas que disponen de computadora	6,135	29%
Viviendas particulares habitadas sin computadora	14,809	70%
Viviendas particulares habitadas que disponen de internet	6,346	30%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de internet	14,809	70%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

Tabla 79 Viviendas que cuentan con servicio de telefonía en el municipio de Tala, Jalisco.

Telefonía	Total de viviendas	%
Viviendas particulares habitadas que disponen de línea telefónica fija	6,767	32%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de línea telefónica fija	14,386	68%
Viviendas particulares habitadas que disponen de teléfono celular	17,559	83%
Viviendas particulares habitadas sin teléfono celular	3,385	16%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

Tabla 80 Viviendas que cuentan con servicio de radio y televisión en el municipio de Tala, Jalisco.

Radio y televisión	Total de viviendas	%
Viviendas particulares habitadas que disponen de algún aparato para oír radio	16,501	78%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de algún aparato para oír radio	4,654	22%
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisor	20,733	98%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de televisor	423	2%
Viviendas particulares habitadas que disponen de televisión de paga	14,809	70%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de televisión de paga	6,346	30%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015).

Tabla 81 Empresas que dan el servicio de acceso fijo de internet en el municipio de Tala, Jalisco.

Servicio fijo de acceso a internet	Empresa	Tecnología de acceso a internet
2019	MEGA CABLE, S.A. DE C.V.	Cable coaxial
	TOTALPLAY TELECOMUNICACIONES, S.A. DE C.V.	Fibra óptica
	TELÉFONOS DE MEXICO, S.A.B. DE C.V.	DSL y Fibra óptica

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI (2015). (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2018).

La cobertura de la telefonía celular es diversa, plasmados en este análisis las redes más conocidas y la que mayor cobertura tiene en el municipio, como lo podremos apreciar en las Imágenes de la 74 a la 76. La red de AT&T se concentra en la cabecera municipal, El Refugio y Pacana. La red de MOVISTAR se concentra en la cabecera municipal, El Refugio y Los Ruiseñores. Por último, la cobertura de Mobile Bandits que es la que mayormente predomina en el municipio cubriendo a partir de las carreteras hacia el centro del territorio del municipio.

Imagen 74 Servicio de telefonía celular AT&T cobertura en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: (Instituto Federal de Telecomunicaciones, n.d.).

Imagen 75 Servicio de telefonía celular MOVISTAR cobertura en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: (Instituto Federal de Telecomunicaciones, n.d.).

Imagen 76 Servicio de telefonía celular Mobile Bandits cobertura en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: (Instituto Federal de Telecomunicaciones, n.d.).

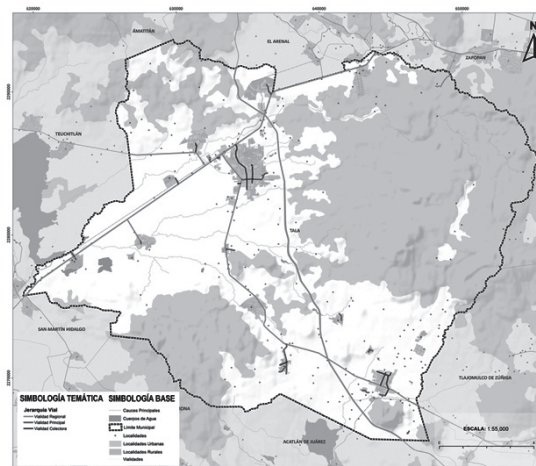
14 MOVILIDAD Y TRANSPORTE

14.1 Conectividad, Superficie y Longitud Vial

- La red vial del territorio municipal de Tala, lo mantiene en comunicación eficaz con los municipios colindantes, tanto los de la Región Valles como los del Área Metropolitana de Guadalajara AMG. Las entradas principales al municipio son:
- Carretera Ameca-Guadalajara por los municipios de Zapopan, El Arenal y San Martín Hidalgo con 31.0 km de longitud dentro del municipio. Comunicada desde la AMG hasta Puerto Vallarta.
- Carretera Tala-Santa Cruz de las Flores por el municipio de Tlajomulco de Zúñiga con 25.93 km de distancia. Comunicando al municipio con la Región Ciénega.
- Macrolibramiento por el municipio de Acatlán de Juárez y El Arenal con 30.21 km de distancia. Comunicada desde Amatitán hasta Zapotlanejo.
- Carretera El Refugio-San Marcos por el municipio de Teuchitlán con 5.56 km de distancia dentro del municipio. Comunicándose con el municipio de Magdalena.
- Entronque Ameca-Guadalajara para entrar a la delegación de Cuisillos con una longitud de 1.3 km.

Las carreteras anteriormente descritas se denominan vialidades regionales como se pueden observar en la Imagen 77, tienen en total 159.9 km lineales dentro del límite municipal. Las vialidades principales conectan a las delegaciones con las vialidades regionales, teniendo una longitud total en el municipio de 12.38 km. Las vialidades colectoras mantienen la comunicación de las vialidades principales con el resto de las vialidades de las cuales son un total de 10 km de longitud en todo el municipio. El resto de la red vial del municipio comprende el total de 416.2 km lineales. El total de la superficie de la red vial urbana del municipio es de 576.1 km.

Imagen 77 Jerarquía vial del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Instituto Federal de Telecomunicaciones (n.d.).

Las condiciones de la red vial hacen eficiente el traslado de las personas, bienes y servicios, como lo son el estado de las vialidades, el diseño y la señalética. Pero si estos elementos no están en condiciones favorables o inexistentes, los traslados se entorpecen, son tardíos, se traduce en costos más elevados y en varias ocasiones terminan en accidente.

En los talleres de participación y en visitas a campo se detectaron las siguientes problemáticas:

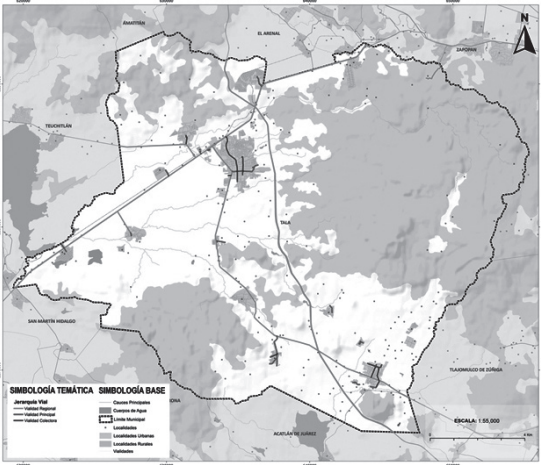
- Un gran porcentaje de calles sin pavimentar están compuestas de terracería y empedrado en malas condiciones.
- Vialidades en mal estado.
- Las renovaciones a las vialidades se concentran en la zona céntrica.
- Un bajo porcentaje de las vialidades tienen un diseño continuo y lineal, desfavoreciendo la fluidez.
- Falta de señalética.

14.2 Superficie de rodamiento

El material de la superficie de rodamiento de las vialidades del municipio se compone de concreto, pavimento, adoquín, empedrado y de vialidades sin ningún tipo de recubrimiento, la zona centro de la cabecera municipal se tiene identificadas las mayor cantidad de vialidades con material de concreto y pavimento al igual que en las localidades de Acacias y Los Ruiseñores, las vialidades con adoquín y empedrado están distribuidas en la zona norte de la cabecera municipal y en la localidad de El Refugio, vialidades sin ningún material de recubrimiento se localizan en las zonas periféricas de la mancha urbana, tanto en El Refugio como en la cabecera. Para las demás localidades no se cuenta con esta información por lo que se deberá realizar un censo puntual para dimensionar esta problemática e identificar las zonas con vialidades de mayor rezago e implementar acciones para posibles soluciones.

Cabe señalar la importancia que tiene el contar vialidades con algún tipo de recubrimiento ya que permite una circulación fluida, segura y salubre para los que habitan esas zonas. Las vialidades con mayor problema de estado de conservación son las carreteras debido a que el continuo tránsito de vehículos de carga hace que se desgaste rápidamente la superficie de rodamiento.

Imagen 78 Superficie de rodamiento en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Instituto Federal de Telecomunicaciones (n.d.). (INEGI, 2016).

14.3 Transporte público y taxis

Las rutas de transporte son indispensables para la movilidad de la población al interior del municipio y fuera de este, dando el flujo necesario hacia los puntos de interés como zonas de trabajo, estudio, comercios y servicios. Para el presente análisis se realizó un mapa de flujos para las rutas de transporte de las que el municipio desconoce su derrotero exacto, pero tiene el dato de sus puntos de origen, intermedios y de destino. También se marcan las rutas urbanas obtenidas de la Secretaría de Transporte (SETRANS), que se encuentran en la cabecera municipal de Tala, Jalisco. Se señalaron, además, las rutas de transporte foráneo que se identificaron en los levantamientos de campo del municipio.

Las rutas que el Municipio desconoce su derrotero y que se marcaron como flujos en líneas representados en líneas naranjas, como se aprecia en la Imagen 79, son las siguientes:

Tabla 82 Rutas de transporte suburbanas y foráneas del municipio de Tala, Jalisco.

Ruta	Origen	Punto intermedio	Destino
1F/23	Km 30 Carr. México-Guadalajara (97)	Ahuiscalco-San Juan De Los Arcos	Tala
2/23	Km 30 Carr. México-Guadalajara (97)	Cruz Flores-Sta.C. De La Loma-S. Isidro- Navajas	Ahuiscalco
-	Cro. Sta Cruz De Las Flores (97)	Tepetates-San Isidro-Navajas	Ahuiscalco
1F/318	Centro Estación Del F.F. C.C.	TI-Ref-Chorr-Cuisill-Juan Arcos-Tala-Ingenio	Colonias
2F/318	Centro Estación Del F.F. C.C.	TI-Ref-Chorr-Cuisill-Juan Arcos-Tala-Ingenio	Colonias
3F/318	Tala	Km719 Ca Pto. Vall-Km715-Chorros-Huaxt Careño	El Arenal
4F/318	Tala	Ingenio-Est F.F. C.C.-Refu-Cuisi-San Juan-Tala	El Chorro
5F/318	Tala	C.Gpe.-Obrera-Ing.-Agrícola-Refu-Cuisi-San Juan	El Chorro
7F/318	Tala	C.Gpe.-Obrera-Ing.-Agrícola-Refu-Cuisi-San Juan	El Chorro
6F/318	Tala	C.Gpe.-Obrera-Ing.-Agrícola-Refu-Cuisi-San Juan	El Chorro
7F/318	Tala	C.Gpe.-Obrera-Ing.-Agrícola-Refu-Cuisi-San Juan	El Chorro
8F/318	Tala	C.Gpe.-Obrera-Ing.-Agrícola-Refu-Cuisi-San Juan	El Chorro
1F/519, 520, 521, 522, 524, 525	Tequila	-	Tala
1F/523	Tala	San Juan De Los Arcos	Ahuiscalco
3F/318	Tala	Chorros-Huaxt-Care-Arenal-Santiaguito	-

SYT-1	San Isidro Mazatepec	-	Tlajomulco De Zúñiga.
HUAXTLA	Paseos Del Sol	Paseos Del Sol-Centro Tala-Imss-Ingenio	-
REFUGIO	Colonia Guadalupe	Guadalupe-C.Tala-Imss-Ingenio-Refugio-Cerritos	-
CUISILLOS	Aseos Del Sol	Paseos Sol-Tala-Imss-Inge-Cuisi-Ranchito-Secun	-
AHUISCULCO	Calle 5 De Mayo	5 De Mayo-Imss-Ingenio-Tala Ahuisculco	-
PASEOS DEL SOL	Paseos Del Sol	Paseos Del Sol-Centro Tala- Puerta Grande- Acacias	-
COLONIA OBRERA	Barrancones	Barrancones-Centro Tala-Ingenio-San Javier-Obrera	-
RUISEÑORES	Paseos Del Sol	Paseos Del Sol-Centro Tala-Imss-Ingenio-Ruiseñores	-
PACANA	Álamo	Álamo-Centro Tala-Imss-Ingenio-Pacana	-
SYT-1	San Isidro Mazatepec	Cruz Vieja-Tepetates-Sta. Cruz De La Loma-Cofradía	-
SYT-1	San Isidro Mazatepec	Cruz Vieja-Tepetates-Sta. Cruz De La Loma-Cofradía	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos de SETRANS (2020).

Estas rutas son suburbanas y rutas foráneas. La intención del análisis de los flujos de las rutas de transporte a falta de derroteros, fue poder apreciar la conexión entre localidades, hacia donde conectan estas, que zonas o localidades quedan desatendidas y cuáles son los municipios a los que tienen mayor acceso.

Esto nos permite apreciar, como se muestra en la Imagen 79, que gran parte de las localidades del municipio se encuentran conectadas entre sí, pero deja fuera a las localidades de Cuxpala, la Villita, Rancho Solo El Nuevo Rodeo y San Antonio Mazatepec.

Estas rutas foráneas permiten la comunicación entre el Municipio de Tala, Jalisco, con los municipios de Tequila, El Arenal y Tlajomulco de Zúñiga.

Las rutas urbanas en la cabecera del municipio del SETRANS, son:

- R01 Actual
- R01
- R02
- R03
- R04

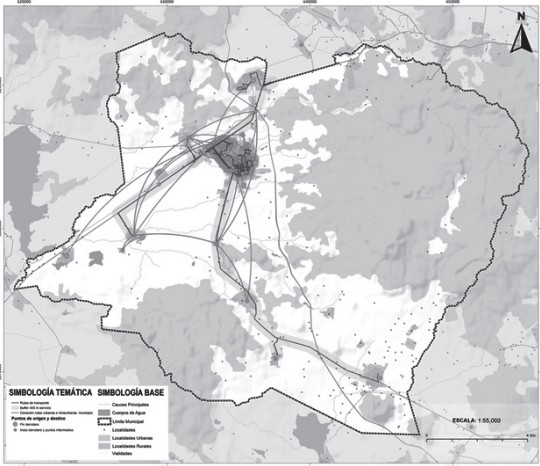
Estas rutas sirven a la población de la cabecera, comunicando la entrada principal al municipio por la carretera Ameca-Guadalajara, con el centro y las colonias ubicadas al este de la cabecera municipal. En conjunto tienen una extensión de 55.59 km lineales.

Las rutas foráneas que comunican al municipio con la AMG son:

- TVT ANDALON con una extensión en el territorio de 29.6 km, comunicando desde la cabecera municipal hasta Hacienda los Robles a la entrada del municipio.
- Flecha Amarilla con una extensión en el territorio de 35.3 km, comunicando a las localidades desde la cabecera municipal hasta San Isidro Mazatepec.

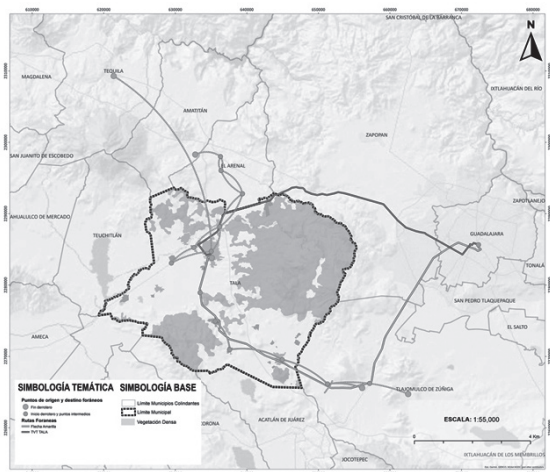
A las anteriores rutas urbanas y foráneas de las cuales se tiene identificado su derrotero se hizo un análisis de cobertura por medio de un buffer de 400 a cada lado, como se puede apreciar en la Imagen 79, distancia que una persona puede caminar sin problemas hacia la ruta de camión. Arroja la zona más cubierta por este servicio siendo la zona centro, entrada al municipio y las colonias colindantes al centro de cabecera municipal, abarcando un 90% del total del territorio de la cabecera municipal cubierta por estas rutas.

Imagen 79 Rutas de transporte público en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en los Talleres de Participación Ciudadana.

Imagen 80 Rutas de transporte foráneo en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en los Talleres de Participación Ciudadana.

El sistema de transporte público de Tala, muestra las siguientes problemáticas:

- No se tienen identificados la totalidad de los derroteros de las líneas de transporte.
- La falta de información precisa no permite un análisis exacto del déficit o superávit del servicio.
- No se cuenta con información de paradas oficiales del transporte.
- Zonas de relevancia que quedan desatendidas del transporte, entre estas está el Tecnológico Mario Molina Campus Tala.
- Unidades en malas condiciones.

14.3.1 Sitios de taxis

En el municipio se encuentra registrado el siguiente transporte público de taxi con sitio y radiotaxi.

Tabla 83 Total de sitios de taxi ubicados en el municipio de Tala, Jalisco.

Sitio	Permisos por sitio
73	39
89	7
124	3
258	5
259	1
270	7
311	2
393	3
483	1
484	1
486	1

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos en los Talleres de Participación Ciudadana.

Con una cantidad total de 70 unidades, que operan tanto dentro de la cabecera y traslado hacia las demás localidades y delegaciones, como hacia AMG y municipios colindantes con Tala.

Localizándose estos sitios en:

- Ramón Corona, entre las calles Hidalgo y Donato Guerra.
- Simón Bolívar y Degollado (Afuera del H.G.Z 26 IMSS)
- Avenida Solidaridad al cruce con Carretera Federal GDL-Ameca
- Vicente Guerrero esquina con Arroyo Zarco (solo los miércoles)

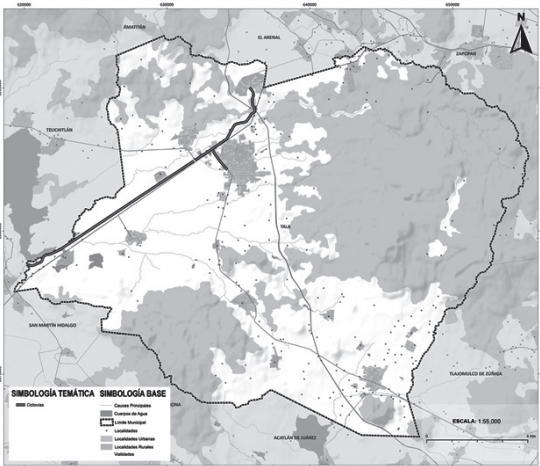
14.3.2 Moto taxis

Los datos de los mototaxis son inexistentes oficialmente, se sabe de manera extraoficial la localización de una parada en las calles Libertad esquina con Ramón Corona Ingreso al Fraccionamiento Los Ruiseñores. Así como su localización en la zona centro de la cabecera municipal.

14.4 Transporte no motorizado

El municipio cuenta con dos ciclovías. La primera y más extensa recorre desde el fraccionamiento Los Ruiseñores hasta la localidad de Pacana, la cual aprovecha la infraestructura de la antigua vía férrea. La segunda se encuentra dentro de la cabecera de Tala, que va paralela a la avenida Solidaridad en el ingreso principal, conectando la carretera ramal a Ameca y la cabecera.

Imagen 81 Ciclovías en el municipio de Tala, Jalisco.

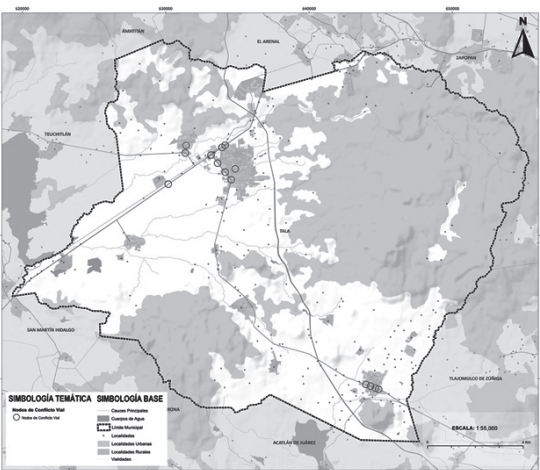


Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de los registros de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

14.5 Nodos de conflicto vial

De acuerdo a la información obtenida en los talleres de participación ciudadana, los nodos viales en los que existe algún tipo de conflicto, se localizan principalmente en la cabecera municipal de Tala. Los habitantes del municipio indicaron que los accesos a la cabecera son los que representan mayor conflicto. Los nodos que presentan mayor conflicto vial son los de la calle Arroyo Zarco y la Av. Juárez, esto es causado por la modificación del sentido de las calles ya que son vialidades de mayor afluencia vehicular y no cuentan con señalética que apoye la vialidad.

Imagen 82 Nodos de conflicto vial en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de los registros de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

14.6 Accesibilidad universal

Para el análisis de accesibilidad universal del espacio público en el municipio de Tala se hizo en base a datos disponibles de las localidades urbanas: El Refugio, Acacias, Ruiseñores y cabecera municipal de Tala.

Las variables que se analizan es la disponibilidad de banquetas y de rampas para sillas de ruedas a nivel de manzana por lo que lo hace muy preciso y puntual. Se contabilizaron un total de 1,144 manzanas (INEGI, 2016) de las cuales el 40.33% cuentan con banqueta en todas sus vialidades, estas manzanas como se puede observar en la Imagen 83 se concentran en la zona centro de la cabecera municipal, pero cabe señalar que en su gran mayoría el espacio de circulación es angosto, son banquetas con una sección menor de 1m además hay que añadir que en ellas se encuentran instaladas los postes de la energía eléctrica, luminarias y el arbolado urbano. Sobre todo, en la zona centro con gran actividad comercial y de circulación peatonal, es necesario contar con banquetas de mayor sección y de libre circulación.

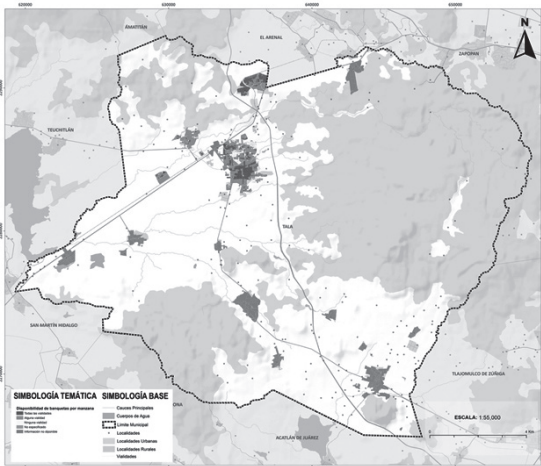
En Los Ruiseñores se identificaron que más del 80% de sus manzanas cuentan con banquetas esto debido a que es un desarrollo de vivienda social de años recientes que tiene poco más de 10 años.

Tabla 84 Disponibilidad de banquetas por manzana en el municipio de Tala Jalisco.

Disponibilidad	Cantidad de manzanas	Porcentaje de disponibilidad
Todas las vialidades	461	40.33%
Alguna vialidad	430	37.62%
Ninguna vialidad	199	17.41%
No especificado	53	4.64%
Total	1,143	100%

Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de los registros de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

Imagen 83 Disponibilidad de banquetas en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de los registros de los talleres de participación ciudadana aplicados del 14 al 16 de octubre del 2020.

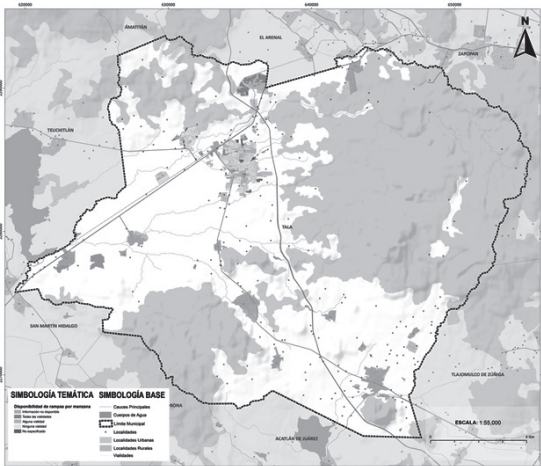
En cuanto a la disponibilidad de rampas para sillas de ruedas se contabilizó que el 58% de las manzanas urbanas no cuentan en ninguna de sus vialidades con rampas, solo el 20% si cuentan en todas sus vialidades, estas manzanas se concentran en la zona centro de la cabecera municipal y en la localidad de los Ruiseñores. El no contar con rampas para sillas de ruedas dificulta la accesibilidad universal, ya que se imposibilita el desplazamiento de las personas con algún tipo de discapacidad, así como dificultar el desplazamiento de la población de la tercera edad y las personas que movilizan a sus hijos en carriolas, además de entorpecer el flujo peatonal en general.

Tabla 85 Disponibilidad de rampa para sillas de ruedas en el municipio de Tala, Jalisco.

Disponibilidad	Cantidad de manzanas	Porcentaje de disponibilidad
Todas las vialidades	231	20.19%
Alguna vialidad	191	16.70%
Ninguna vialidad	668	58.39%
No especificado	54	4.72%
Total	1,144	100%

Fuente: Elaboración propia datos obtenidos de INEGI (2016).

Imagen 84 Disponibilidad de rampas para sillas de ruedas por manzana en el municipio de Tala Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2016).

14.7 Vehículos

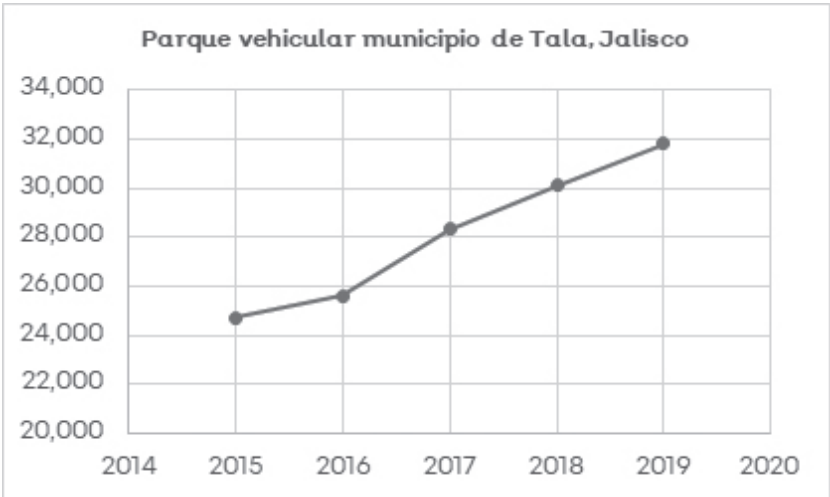
El total de vehículos registrados en el municipio en el último periodo de 4 años, como lo podemos apreciar en la Tabla 86, da como resultado el 22% de crecimiento de parque vehicular, siendo una explosión de crecimiento que ha afectado la capacidad de las vialidades para atender la demanda vehicular tanto por sus dimensiones, materiales, falta de señalética y sentidos viales en la mayoría de estas.

Tabla 86 Total de vehículos registrados por año en el municipio de Tala, Jalisco.

Parque vehicular	
2015	24,738
2016	25,605
2017	28,338
2018	30,126
2019	31,804

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2019).

Imagen 85 Crecimiento del parque vehicular en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2019).

14.8 Estacionamientos

De acuerdo a Padrón y Licencias del municipio de Tala, se cuentan con 18 licencias de estacionamientos, mas no se cuenta con el dato de su ubicación ni capacidad en cuanto a cajones de estacionamiento, solo se conoce que se encuentran algunas en las cercanías de la zona centro.

15 SEGURIDAD

Una de las problemáticas que más aquejan a la población y expuesto en los talleres de participación ciudadana son los delitos, tanto en espacio público como en lugares privados; los tipos de delitos más denunciados ante las autoridades (Fiscalía del Estado de Jalisco) son: son: el robo a casa habitación que representa el 22.85%, violencia familiar 21.57%, lesiones dolosas con el 14.63%.

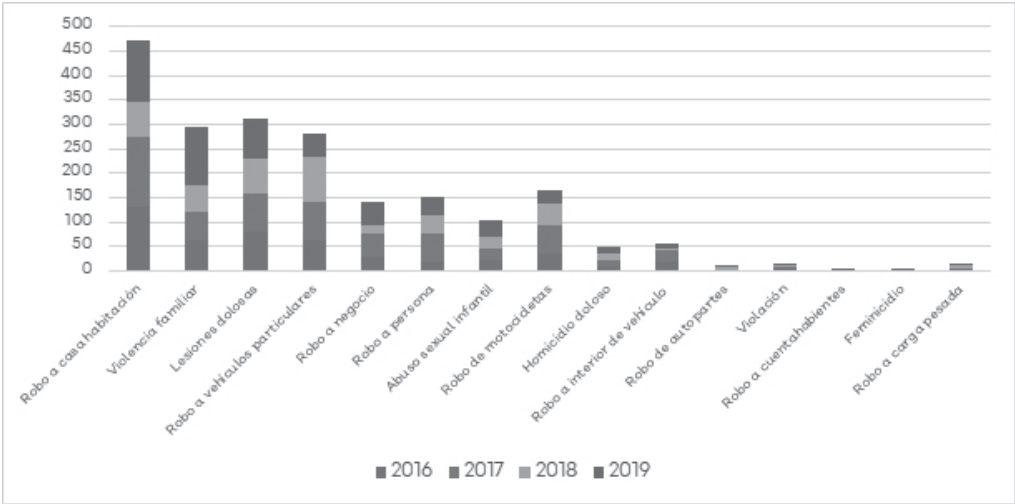
Según los datos disponibles, el año donde se registró un mayor número de denuncias fue el 2017 con un total de 581 delitos, seguido del año 2019 con 547. Durante el año 2018 se registraron 456 denuncias siendo el año con menos incidencias delictivas entre los años del 2016 al 2019.

Tabla 87 Delitos en el municipio de Tala, Jalisco en el periodo 20016 - 2019.

Tipo de delito	2016	2017	2018	2019
Robo a casa habitación	132	143	71	125
Violencia familiar	63	56	57	118
Lesiones dolosas	80	79	71	80
Robo a vehículos particulares	62	78	92	48
Robo a negocio	27	48	19	46
Robo a persona	20	56	38	36
Abuso sexual infantil	22	22	27	33
Robo de motocicletas	36	56	46	26
Homicidio doloso	8	13	15	13
Robo a interior de vehículo	19	22	6	8
Robo de autopartes	1	2	5	5
Violación	5	3	2	4
Robo a cuentahabientes	0	0	0	3
Feminicidio	1	1	0	1
Robo a carga pesada	4	2	7	1
Total	480	581	456	547

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Fiscalía del Estado de Jalisco. Gobierno del Estado (2020). Número de denuncias por tipo de delito en el periodo 2016-2019.

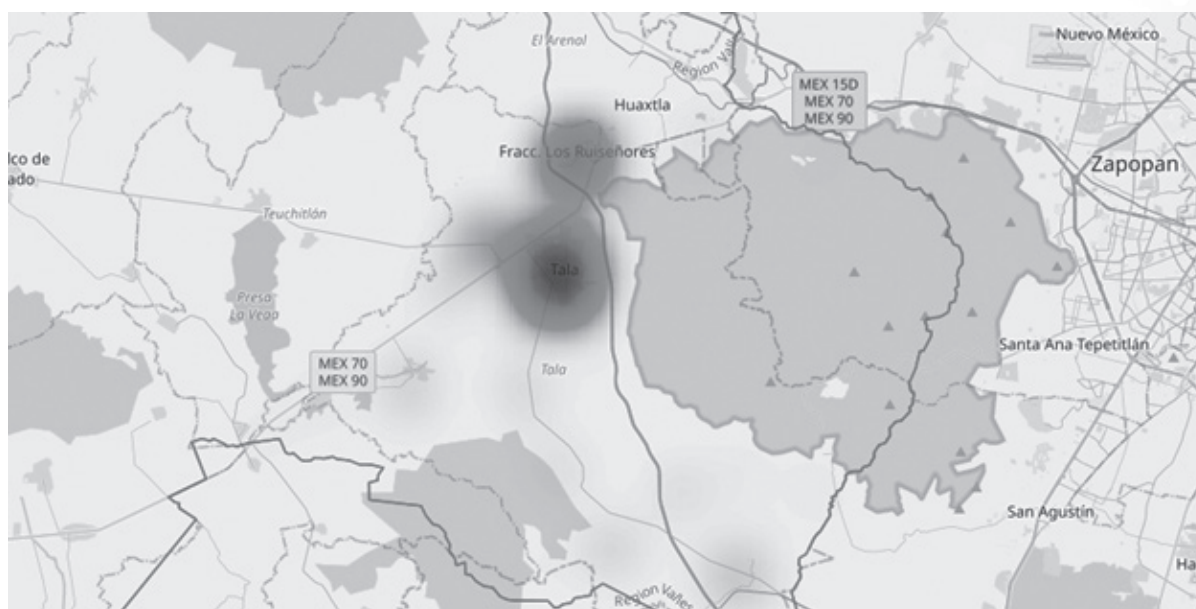
Imagen 86 Delitos reportados a las autoridades durante el año 2019.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Fiscalía del Estado de Jalisco. Gobierno del Estado (2020). Datos tomados por tipo de delito según porcentaje de incidencias reportadas ante las autoridades en el año 2019.

Los datos obtenidos de la Fiscalía de Jalisco no se encuentran georreferenciados en su totalidad, sin embargo, en el mapa de la plataforma Seguridad Map se puede apreciar que, en la cabecera municipal de Tala y en Los Ruiseñores se concentran los hechos delictivos del municipio.

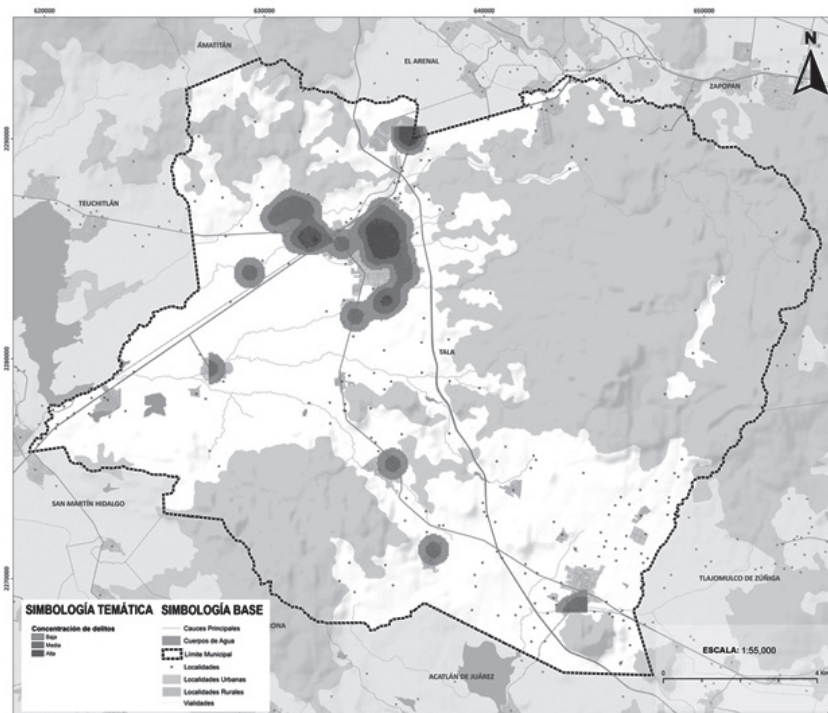
Imagen 87 Delitos denunciados por la población del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: (Fiscalía del Estado de Jalisco. Gobierno del Estado, 2020). Delitos denunciados durante el año 2019.

En los talleres de participación ciudadana se pudo identificar sitios puntuales donde se presenta algún tipo de delito, los resultados de estos talleres se ven reflejados en la Imagen 88. La localidad donde se presentan más incidencias es en la cabecera municipal, Los Ruiseñores y El Refugio debido a que son de las localidades con mayor densidad de vivienda y comercios establecidos, cabe resaltar que los sitios donde se presentan estos delitos en su gran mayoría resultan estar localizadas en las zonas periféricas de la mancha urbana.

Imagen 88 Seguridad en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Representación de las zonas de mayor incidencia delictivas en el Municipio de Tala, Jalisco como resultado de los talleres de participación ciudadana realizados del 14 al 16 de octubre del 2020.

15.1 Violencia y Vandalismo

De acuerdo con la Comisaría de Seguridad Pública Municipal las zonas que reportan mayor índice de conflictos, robo y violencia se concentran en las siguientes colonias: el fraccionamiento Los Ruiseñores, Colonia San Javier y Colonia Higuera.

15.2 Equipamientos

Para garantizar eficientemente la seguridad pública del municipio es indispensable contar con la infraestructura necesaria, además del personal capacitado.

Dicho lo anterior se enlistan las instalaciones dedicadas a garantizar la seguridad pública en el Municipio.

Comisaria

- Se localiza en la colonia Centro de la cabecera municipal.

Módulos de Seguridad Pública.

- En la localidad de Cuisillos.

- En Ruiseñores.
- El Refugio, que se encuentra actualmente inhabilitado.
- San Isidro Mazatepec.
- Calle Avenida Solidaridad y Carretera Federal Ameca-Guadalajara actualmente inhabilitado.

16 PATRIMONIO

El patrimonio cultural del Estado, está constituido por elementos y manifestaciones materiales e inmateriales de la actividad humana y del entorno natural, a los que los habitantes de la entidad, por su significado y valor, les atribuyen importancia intelectual, científica, tecnológica, histórica, natural, literaria, artística, arqueológica, antropológica, paleontológica, etnológica, arquitectónica, industrial y urbana. (Artículo 2 de la Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios)



Fotografía 16 Museo Tlallán.

16.1 Protección al patrimonio histórico

El territorio del municipio de Tala está ubicado en las cercanías del Volcán de Tequila, mismo que albergó a sus orillas al asentamiento prehispánico de Los Guachimontones, la capital de la civilización de Teuchitlán y su zona arqueológica, desarrollándose entre el 350 a.C. y 350 d.C. (Reyes G., 2009). Fue una civilización expansionista, es por esta razón que el patrimonio histórico del municipio se encuentra distribuido a lo largo del territorio. Dichos asentamientos prehispánicos se localizaron en gran parte del territorio talense, concentrándose mayoritariamente por los alrededores del Volcán de Tequila, extendiéndose por senderos hacia el mencionado volcán dentro de los límites de Tala, los cuales podemos identificar actualmente a las cercanías de las localidades de El Refugio y Los Ruiseñores, permitiéndonos identificar que su desplazamiento se dio por el corredor natural que forma el Volcán de Tequila y el Bosque de la Primavera, para posteriormente desplazarse hacia a las orillas del corredor natural que forma la sierra de Ahuiculco, la Sierra de San Juan de los Arcos y el Bosque de la Primavera (Dirección de Cultura del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, n.d.).

Como se puede apreciar en la Imagen 89, se localizan dentro de los límites del municipio una gran cantidad de zonas que contienen vestigios de esta civilización, dentro de estos se identifican Guachimontones, minas prehispánicas de obsidiana, tumbas de tiro, zonas arqueológicas y estructuras. Estas se encuentran identificadas por el Centro INAH Jalisco, INEGI (INEGI, 2014) y Dirección de Cultura del Municipio de Tala, Jalisco. Para el análisis del presente programa se les ha clasificado como polígonos de protección al patrimonio histórico, asignándoles un buffer de protección para salvaguardar su conservación y estudios futuros. Dichos polígonos de protección van desde los 50 m de protección a polígonos cercanos a zonas urbanas y 100 m para los que se localizan lejanas a estas, algunos polígonos varían en tamaño, ya que abarcan la dimensión total de los polígonos mayores a 100 m.

Estos polígonos de protección al patrimonio histórico se encuentran concentrados en las cercanías de la localidad de El Refugio, en las cercanías de cabecera municipal de Tala quedando una absorbida y otras semi absorbidas por la mancha urbana, asegurando su preservación con el buffer asignado a estas. Otras tantas se localizan a lo largo del macro libramiento, otras tantas contenidas dentro del ANP del Bosque de la Primavera, a las cuales se les identificó con triángulos, ya que se encuentran resguardados por la misma ANP del Bosque de la Primavera, siguiendo el mismo criterio para la que se localiza en las cercanías del Volcán de Tequila a las afueras del límite municipal. Otras más se concentran en el territorio entre las localidades de San Juan de los Arcos y Ahuiculco.

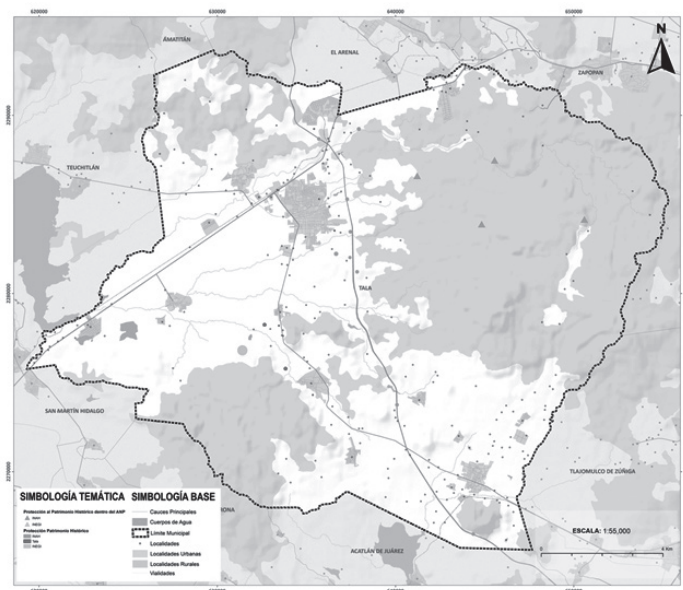
En la Imagen 89 se puede apreciar además que estos polígonos de protección se encuentran diferenciados por colores que determinan la institución que los identificó.

Las problemáticas que se identifican en los polígonos de protección al patrimonio histórico son:

- La falta de estudios en el municipio para identificar y delimitar las zonas con potencial arqueológico.
- El saqueo de elementos prehispánicos.
- Falta de un inventario que tenga identificadas cada una de las zonas por parte del municipio.
- Falta de protección de dichas zonas tanto por instrumentos de planeación, leyes y autoridades, que las salvaguarden de obras de urbanización, agricultura y actividades extractivas.

La protección del patrimonio histórico es de competencia de la federación, a través del Instituto Nacional de Antropología e Historia INAH, por lo que cualquier intervención en ese tipo de zonas, debe ser autorizada por dicho instituto en términos de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas (última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 d febrero del año 2018).

Imagen 89 Patrimonio histórico del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2014). (Dirección de Cultura del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, n.d.).

16.2 Áreas de valor natural



Fotografía 17 Vista panorámica del Bosque de la Primavera.

El Municipio de Tala, Jalisco cuenta con una gran riqueza natural, que por sus servicios ambientales y valor paisajístico y cultural, deben de preservarse. Hoy en día se puede observar que su estructura natural no se ha visto modificada o alterada, por estas razones el Bosque de la Primavera se decretó, en 1980 como Área Natural Protegida de competencia federal, bajo la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna.

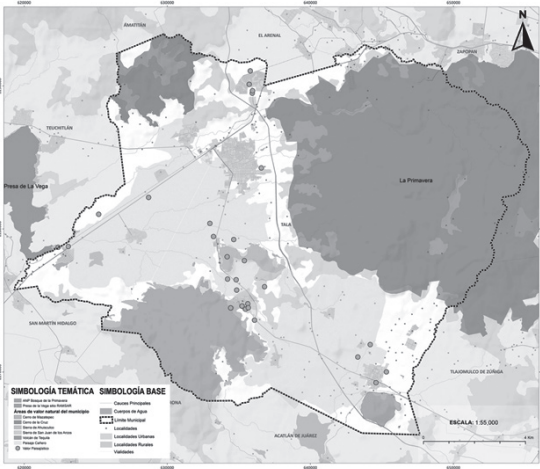
Por su parte, la Presa de la Vega fue declarada Sitio RAMSAR, y si bien ésta se localiza en el Municipio de Teuchitlán, una pequeña franja de su extensión se localiza dentro de los límites del municipio de Tala. Su valor e importancia para Tala radica en las características ambientales que ofrece, como como vaso lacustre, fuente económica, refugio de múltiples especies endémicas de flora y fauna, así como, por su atractivo turístico y recreativo.

Estas áreas naturales son oficiales, por lo que su conservación está regulada por la nación, no obstante el Municipio identifica otras áreas de valor natural dentro de su territorio como lo son: El Volcán de Tequila; la Sierra de Ahuisculco; la Sierra de San Juan de los Arcos; el Cerro de Mazatepec; y, el Cerro de la Cruz. Su valor patrimonial se centra tanto en sus características ambientales, como culturales pues en estas áreas se llevan a cabo actividades religiosas como las peregrinaciones que se llevan a cabo en semana santa siendo una tradición desde hace varios años, además del atractivo turístico que representan por las actividades que en ellas se realizan como; senderismo, ciclismo, camping, entre otras que ahí se realizan.

Se identifican también zonas de valor paisajístico como el paisaje cañero y puntos específicos donde se pueden apreciar las vistas de las áreas de valor natural, así como senderos y elementos naturales relevantes dentro de las localidades, mismos que se muestran en la Imagen 90.

La superficie que comprende las áreas de valor natural es de aproximadamente 54,218.39 ha, siendo el equivalente al 86% del territorio municipal.

Imagen 90 Áreas de valor natural en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI CONANP, 2010). (CONANP, 2010). (Dirección de Cultura del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco, n.d.).

16.3 Patrimonio cultural natural

Como parte del Patrimonio Cultural no pueden obviarse las zonas de protección de características naturales que de manera oficial, se encuentran en el territorio municipal, mismas que a continuación se describen:

- El Paisaje Agavero y las Antiguas Instalaciones Industriales de Tequila, declarada como Patrimonio Mundial por la UNESCO, el 12 de julio de 2006. Dicha zona, debe ser respetada acorde al Plan de Manejo (Adenda a 12 años de su inscripción en la Lista de Patrimonio Mundial). Si bien, no como parte de las zonas núcleo, parte del municipio de Tala, se encuentra dentro de la Zona de Amortiguamiento.
- Esta zona de protección se encuentra en el inventario de zonas de protección publicado en el periódico oficial El Estado de Jalisco de fecha 13 de junio del año 2015.

Zona de Protección del Bosque de la Primavera, inscrita en el inventario estatal del patrimonio cultural como área de valor paisajístico y área de valor natural, en el periódico oficial El Estado de Jalisco de fecha 1 de agosto del 2020/Número 34. Sección IV.

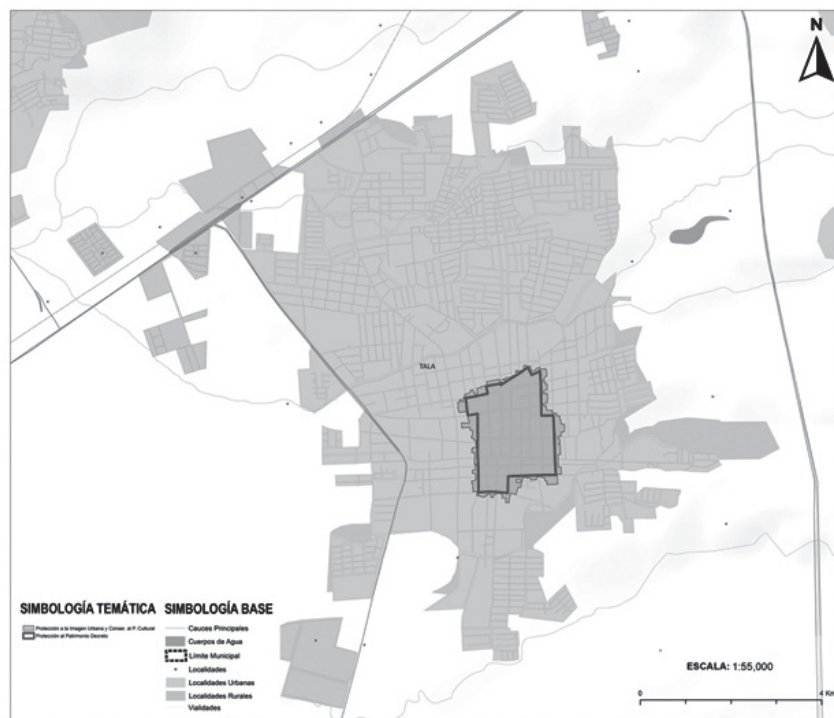
Ambas zonas, se encuentran bajo el resguardo de la legislación estatal en materia del Patrimonio Cultural, competencia de la Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco.

Fotografía 18 Paisaje Agavero

16.4 Centro histórico

El centro histórico de la cabecera municipal del municipio de Tala, Jalisco, se encuentra delimitado en el Listado de Zonas de Protección Inscritas en el Inventario del Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco, de la Secretaría de Cultura, publicado en el periódico oficial El Estado de Jalisco de fecha 13 de Junio de 2015. En la siguiente Imagen se presenta en color azul. El polígono en color naranja, incluye todos los predios en ambos lados de las calles por donde atraviesa la delimitación con el objeto de conservar la imagen urbana.

Imagen 91 Delimitación de la Zona de Protección de la cabecera municipal de Tala, Jalisco.



Fuente: Inventario del Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco, periódico oficial El Estado de Jalisco, 13 de junio del 2015.

16.5 Inmuebles de valor patrimonial cultural y/o histórico

Los bienes inmuebles que por sus características son de relevancia histórica, artística, científica, tecnológica, natural, arqueológica, arquitectónica, industrial y urbana, gozan de la protección de la Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios. En el municipio de Tala existen muchas manifestaciones de ese tipo de inmuebles, los cuales, por sus características se clasifican en:

- Monumentos de competencia federal
- Inmuebles de valor artístico relevante
- Inmuebles de valor ambiental, artístico o histórico

A continuación se presentan algunos ejemplos de inmuebles de valor patrimonial cultural e histórico.

Fotografía 1 Palmar y Hacienda de Los Cuicillos.



Fotografía 2 Iglesia de Ahuisoulco



Fotografía 1 Hacienda de Las Navajas.



Fotografía 2 Casa con valor patrimonial



Fotografía 3 Casa de valor patrimonial



Fotografía 4 Hacienda El Refugio.



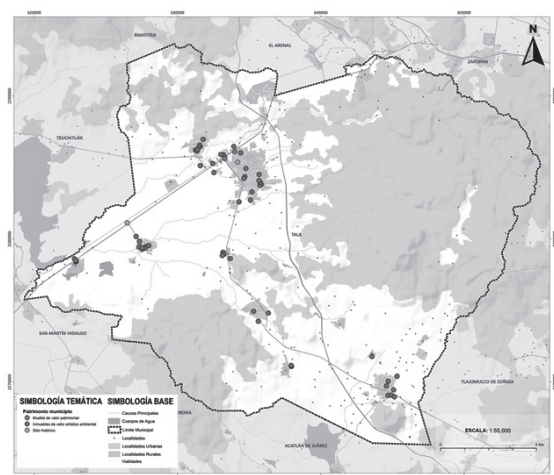
Fotografía 5 Chaouaco en El Refugio.



Fotografía 6 Arqueria de San Juan de los Arcoos.

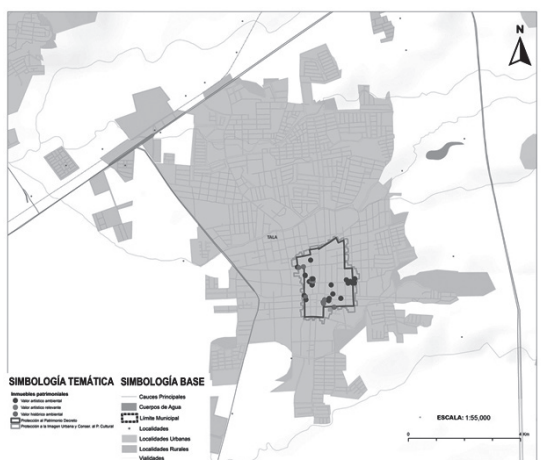


Imagen 92 Patrimonio cultural y/o histórico del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Dirección de cultura del municipio de Tala, Jalisco.

Imagen 93 Inmuebles de valor ambiental en la cabecera municipal de Tala, Jalisco.



Fuente: (Dirección de cultura del municipio de Tala, Jalisco. <https://www.talajalisco.gob.mx/>, n.d.).

Tabla 88 Patrimonio cultural inmueble.

Calle y número	Clasificación del Inmueble	Corriente arquitectónica
8 De Julio #30, 30a	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Abasolo #42a	Inmueble de Valor Histórico Ambiental	Vernácula
8 De Julio #69, 71, 73	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Constitución #20, 22, 18	Inmueble de Valor Histórico Ambiental	Neoclásica
8 De Julio #35, 35a,35b	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Libertad #2	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
20 De noviembre #41, Independencia 105	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Independencia #107	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Independencia #90a	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Art Decó
Independencia #91	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Cuauhtémoc #44,46	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Libertad #33	Inmueble de Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Hidalgo # 23, 25	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Art Decó
Hidalgo # 33, 36	Inmueble De Valor Artístico Relevante	Neoclásica
Hidalgo # 37	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Neoclásica
Hidalgo # 42	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Hidalgo # 97	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Manuel I. Gómez # 3	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Morelos #24, 42	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Vernácula

Pedro Moreno #64, 62	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Francisco I. Madero # 8	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Vernácula
Herrera Y Cairo # 19	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Neocolonial
López Cotilla #5	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Neoclásica
José María Mercado # 30	Inmueble De Valor Artístico Ambiental	Art Decó
Constitución # 22, 20, 18, 8	Inmueble De Valor Histórico Ambiental	Neoclásica

Fuente: Periódico oficial El Estado de Jalisco, de fecha sábado 12 de noviembre del año 2016. Número 2. Sección X

16.6 Bienes muebles de valor patrimonial cultural y/o histórico

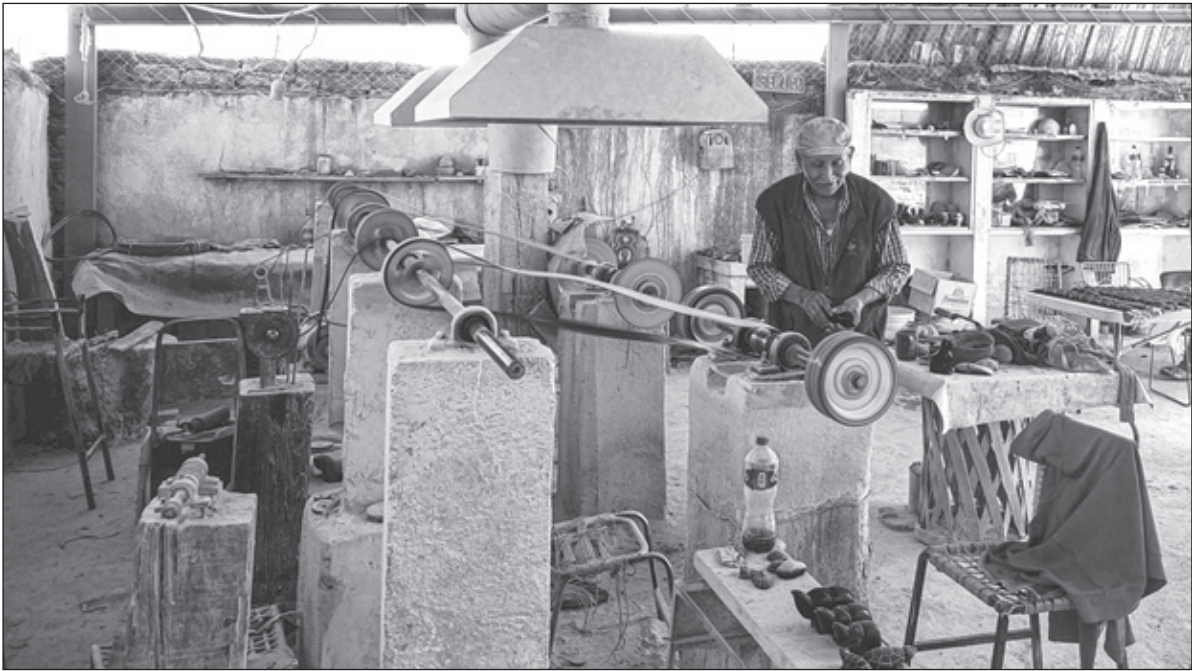
Además de las manifestaciones culturales en bienes inmuebles, el municipio de Tala también cuenta con patrimonio cultural mueble, inscrito en el Inventario Estatal del Patrimonio Cultural de Jalisco, en el periódico oficial El Estado de Jalisco, de fecha sábado 12 de noviembre del año 2016. Número 2. Sección X., mismos que se enlistan a continuación:

Tabla 89 Patrimonio cultural mueble.

Nombre común	Tema	Técnica
Escultura	Representación de Miguel Hidalgo y Costilla	Bronce vaciado
Busto	Representación de José María Mercado	Bronce vaciado
Escultura	Representación de Francisco I. Madero	Bronce vaciado
Escultura	Representación de Cuauhtémoc	Bronce vaciado
Escultura	Representación de Benito Juárez	Bronce vaciado
Busto	Representación de José María Morelos	Bronce vaciado

Fuente: Periódico oficial El Estado de Jalisco, de fecha sábado 12 de noviembre del año 2016.

16.7 Manifestaciones inmateriales



Fotografía 27 Taller de obsidiana en Las Navajas.

El patrimonio inmaterial es todo aquel que no es un patrimonio físico, corresponde a las tradiciones, a sus oficios, a todo aquello que representa a las gentes y a la tierra donde están sus raíces. En el municipio de Tala, se puede encontrar una gran variedad de estos elementos. A continuación se presentan algunos ejemplos:

Pacana

- Fiestas Patronales 12 de diciembre / Cruce de peregrinos a Talpa de Allende.

Las Acacias

- Fiestas santorales (conformándose)
- Cruce de los peregrinos a Talpa de Allende.

El Refugio

- Fiestas patronales en honor a la virgen del refugio.
- Gente a caballo.

Los Cuisillos

- Fiestas patronales en honor a la virgen del rosario 7, 8, 9 de octubre y 3er domingo de noviembre.
- Panadería.
- 7 bandas regionales.
- Paso de Peregrinos hacia Talpa de Allende.

Fotografía 1 Fiestas patronales en Los Cuicillos.



Fotografía 2 Fiesta Virgen del Rosario en Los Cuicillos



Fotografía 3 Artesanía de Obsidiana



Los Ruiseñores

- Fiestas Patrias
- Fiestas Patronales 12 de diciembre.
- Gastronomía.
- Músicos locales de Rap y Hip-Hop.

San Juan de los Arcos

- Fiestas Patrias.
- Fiestas en honor a la virgen de la Salud.
- Gastronomía.
- Tropicalización de culturas.

Ahuisculco

- Fiestas Patrias.
- Fiestas Patronales en agosto.
- Pajarete Peregrinaciones.

Las Navajas

- Charrería.
- Técnicas en Obsidiana.
- Recolección de Hojas de Maíz.
- Peregrinaciones en agosto a Ahuisculco.

Cuxpala

- Charrería.
- Fiestas Patronales.

La Villita

- Charrería.
- Técnicas en Obsidiana.
- Recolección de Hojas de Maíz.
- Peregrinaciones en agosto a Ahuisculco.

San Isidro Mazatepec y San Antonio Mazatepec

- Charrería
- Gastronomía
- Pastorela

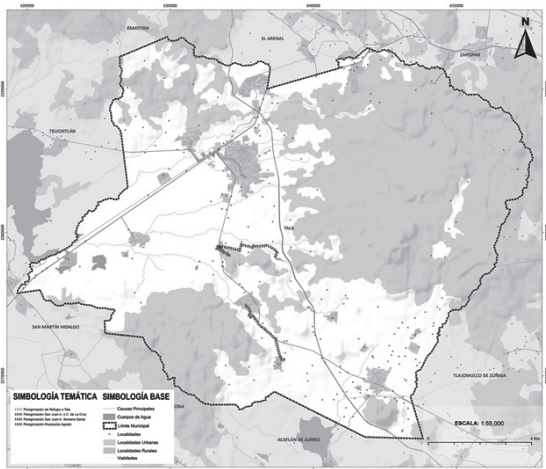
Tala

- Peregrinaciones.
- Fiestas Patronales de San Francisco de Asís 4 oct.
- San José Obrero.
- Virgen de Lourdes y Virgen de Guadalupe.
- Gastronomía.
- Justa o Batalla de Orendain.

Además de:

- La ruta ciclista vía verde, además de impulsar ruta ciclista nocturna.
- El foro artístico y cultural.
- La casa de la cultura.
- La leyenda de los gigantes de tala, y ahora su eslogan "Tala tierra de Gigantes".

Imagen 94 Rutas de peregrinaje del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de Dirección de Cultura del Municipio de Tala, Jalisco (<https://www.talajalisco.gob.mx/>, n.d.).

Además de las rutas de peregrinaje que la Dirección de Cultura Municipal ha citado, es importante considerar también las “Rutas Culturales Jalisco”, específicamente la denominada Ruta del Peregrino, publicación del Gobierno del Estado de Jalisco/Secretaría de Cultura, de fecha 2006.

17 TURISMO



17.1 Sitios turísticos

El municipio cuenta con una gran diversidad de sitios turísticos culturales y naturales, debido a su ubicación geográfica y la influencia de la civilización de los Guachimontones que tuvo en el territorio talense, en él se encuentran vestigios arqueológicos, y que han sido poco explorados, además mencionar la existencia de haciendas que datan entre el siglo XVII y XIX, estas con carácter histórico ambiental.

A continuación, se enlistan los principales atractivos turísticos que la Dirección de Turismo Municipal considera relevantes en el territorio de Tala:

- Aguas termales San Antonio.
 - Aguas termales Los Volcanes.
 - Balneario Río Escondido.
 - Balneario Splash Funny.
 - Manantial Agua Caliente.
- Mirador de San Juan.
 - Museo arqueológico Tlallán.
 - Parque Geológico Toba Tala.
 - Taller artesanal de obsidiana.
 - Los Chorros de Tala.

Se consideran asimismo, cuatro regiones o zonas:

Centro Histórico: comprende el primer cuadro de la cabecera municipal, en él se encuentran las fincas de valor patrimonial que forman parte del polígono de protección a la imagen urbana y conservación del patrimonio cultural declarado por el estado.

Corredor Tierra de Bandas: comprende las localidades de Cuisillos, Pacana y Acacias, que por su tradición musical han destacado bandas musicales a nivel nacional, en Cuisillos se encuentra la Hacienda Cuisillos que data del siglo XVI, en esta localidad se realizan diferentes actividades culturales sobre todo religiosas.

Desarrollo Turístico Sustentable Valle de Mazatepec: comprende las localidades de San Isidro Mazatepec, Las Navajas y la Sierra de Ahuisculco, Cuxpala, es una región con mayor desarrollo turístico en el municipio, debido a las diferentes rutas turísticas que ofrece y la Feria del Valle de Mazatepec.

Área de Amortiguamiento Bosque de la Primavera; esta región comprende los límites del área natural protegida y zonas urbanas como la San Juan de los Arcos, Tala, El Refugio y los Ruiseñores, su principal atractivo son las zonas naturales Boscosas, el clima y manantiales termales, Los Chorros de Tala, el parque geológico de Toba.

17.2 Rutas turísticas

Además de sitios turísticos ya mencionados, en Tala se desarrollan otro tipo de actividades turísticas de aventura como es el ciclismo y senderismo. El ciclismo se ha desarrollado a partir de la implementación del proyecto Vías Verdes Jalisco en diferentes municipios de la Región Valles, además de ciclismo de montaña. A continuación, se enlistan los tipos de rutas turísticas que se realizan en el municipio.



El Valle de Mazatepec, como se mencionó anteriormente es la región más desarrollada turísticamente del municipio por los atractivos que ofrece, por tal motivo se han desarrollado diferentes rutas, entre ellas la de la obsidiana, que comprende senderismo al yacimiento de dicho material, así como visita al taller donde se realizan artesanías con el mismo; otra ruta es el sendero de las aves en la Sierra de Ahuiculco, visitas a las haciendas de San Isidro y Las Navajas, casa rural Animas, Rancho Mágico Paukaris, la comunidad autosustentable Teopantli Kalpulli y el balneario Los Volcanes.

Todos estos sitios reflejan que en el municipio existe un gran potencial para la industria turística que aún falta de explotar, ya sea el turismo cultural o de aventura. Uno de los sectores potenciales serían los habitantes del AMG esto debido a la cercanía, la infraestructura carretera, colindancia con el municipio de Teuchitlán y con la Presa de La Vega.

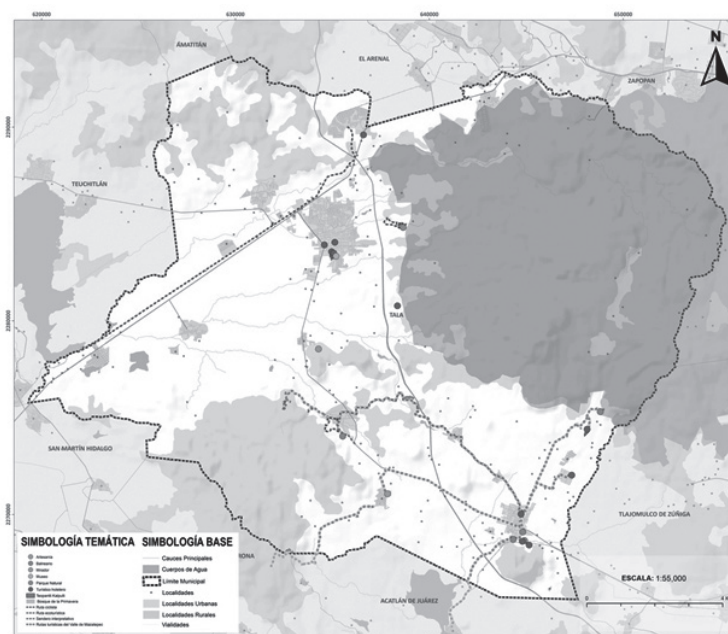
Los principales beneficios del desarrollo turístico son la generación de empleos directos e indirectos, así como ingresos económicos al municipio que pueden ser destinados para la conservación de estos sitios importantes, y de esta forma crear un modelo de turismo autosustentable.

17.3 Alojamiento temporal

Los servicios de alojamiento temporal que cuenta el municipio de Tala se encuentran localizados principalmente en la cabecera municipal y San Isidro, los tipos de establecimientos son hotel, casa de huéspedes, cabañas y bungalós, entre los que destacan:

- Anima Casa Rural
- Bungalós Luna Aqua
- Cabañas El Tlayan
- Casa de huéspedes Teopantli Kalpulli
- Hotel Boutique Hacienda San Isidro
- Hotel Ejecutivo
- Hotel La Hacienda
- Hotel La Paz
- Hotel Veracruz
- Hotel Vista Hermosa
- Posada Macondo
- Villas Rancho Mágico Paukaris

Imagen 95 Turismo en el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Datos obtenidos de los registros de la Dirección de Turismo del H. Ayuntamiento del Municipio de Tala, Jalisco.

18 METROPOLIZACIÓN

El municipio de Tala no forma parte de la AMG, pero sí de su influencia en el ámbito territorial, puesto que las localidades urbanas se han asentado, crecido y consolidado en torno a la accesibilidad al AMG, sobre la carretera Guadalajara-Ameca, de manera que las actividades productivas y económicas de esta zona que van en función del desarrollo de la misma; estas localidades son la cabecera municipal, El Refugio, Los Ruiseñores, Cuisillos, Acacias y Pacana. De igual manera sucede con las localidades rurales que se encuentran en proceso de consolidación, todas ellas buscan la articulación, de alguna manera con el centro de población y de la región mediante el Carretera Tala-Santa Cruz de las Flores que representa el eje principal de desarrollo para las localidades de Navajas, Ahuisculco y San Juan de los Arcos.

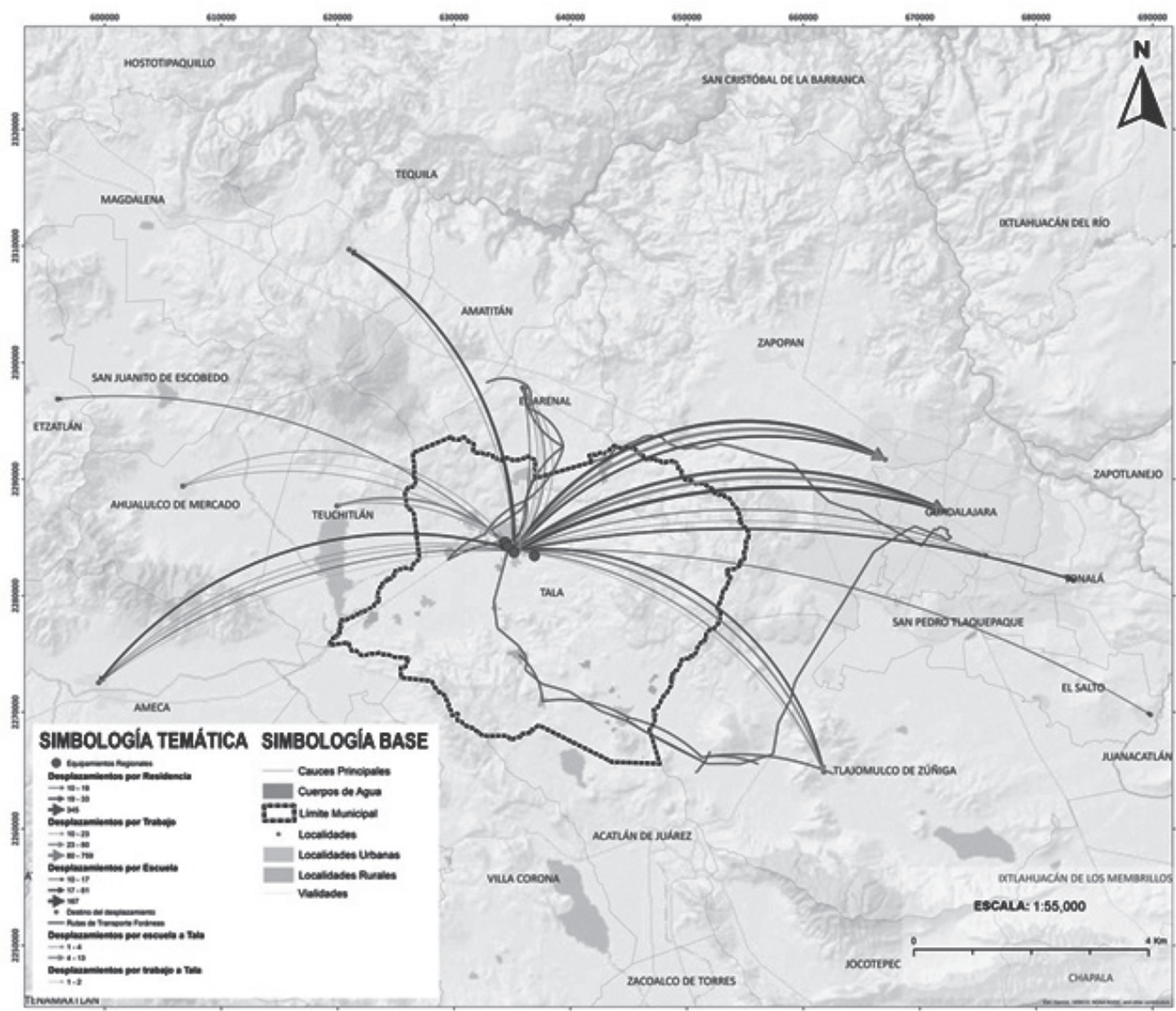
La localidad de San Isidro Mazatepec destaca por su conectividad por medio de la Carretera Tala- Santa Cruz de las Flores al ser un corredor que concentra industrias y que se han convertido en punto estratégico del crecimiento urbano de la zona; además el Valle de Mazatepec destaca en el sector turístico por contar con atractivos naturales, culturales y establecimientos de alojamiento temporal que le permite tener esa vocación turística. De acuerdo a autoridades municipales en materia, San Isidro Mazatepec tiene más interacción con localidades del municipio de Tlajomulco de Zúñiga que con la cabecera municipal de Tala, esto debido a la cercanía y acceso a diversos equipamientos y servicios que ofrece dicho municipio metropolitano.

El método que se implementó para el análisis del proceso de metropolización que existe entre los municipios de la Región Valles y la Área Metropolitana de Guadalajara es a través de los desplazamientos que la población realiza para realizar ciertas actividades cotidianas; en este caso se identificó el lugar de trabajo, la escuela a donde asisten y el lugar de residencia en el año 2010. Se analizan los datos de la población que reside en Tala y que se desplaza hacia otros municipios, así como la población que llega a Tala a realizar alguna de estas actividades. Los datos se obtuvieron de los microdatos publicados de la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI.

Los principales resultados arrojados de este análisis es que los municipios de la Región Valles donde existe una mayor interacción con Tala son: Tequila, Etzatlán, Teuchitlán, Ameca, El Arenal, Ahualulco de Mercado y San Juanito Escobedo; y los municipios del AMG con mayor interacción con Tala son: Zapopan, Guadalajara, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá y El Salto. Los municipios que destacan por ser los que mayor capta población residente de Tala en los rubros de migración, escuela y trabajo son: Zapopan, Guadalajara, Tlajomulco de Zúñiga y Ameca.

La razón por lo que la población de la Región Valles se desplaza hacia Tala para asistir a la escuela es debido al equipamiento educativo regional que existe, ya que cuenta con una Preparatoria de la Universidad de Guadalajara y el Instituto Tecnológico Superior. Por otro lado, se tiene que los desplazamientos por migración y motivo de trabajo son debido a las fuentes de empleos que genera el sector industrial y agropecuario que se desarrollan dentro del municipio.

Imagen 96 Metropolización del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de

19 SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO

Una vez finalizado los análisis de las condiciones naturales, urbanas y sociales, se desprenden las principales problemáticas detectadas para el desarrollo urbano del municipio de Tala, además se integran las opiniones externadas durante los talleres de participación ciudadana.

De acuerdo a los análisis presentados en el diagnóstico del medio físico natural el municipio cuenta con montañas, valles y bosque que contribuyen a que sea un territorio diverso en fauna y flora. La topografía de la zona de estudio, se puede reconocer que está conformada por terrenos montañosos en las que se destaca la Sierra de Ahuiculco, La Sierra de San Juan de los Arcos, El Bosque de la Primavera, El Cerro de Mazatepec, El Cerro de la Cruz, parte de la zona del Volcán de Tequila, estas superficies representan aproximadamente un 16% de la superficie del municipio y son consideradas restrictivas para el desarrollo urbano.

El corredor biológico de la Sierra de Ahuiculco y del Volcán de Tequila que conectan con el Bosque de La Primavera se encuentran amenazados por el cambio de usos de suelo de bosque y de selva para el uso agropecuario y urbano, es importante destacar el impacto de la construcción del Macrolibramiento de Guadalajara que podría propiciar cambios de uso de suelo.

La gran extensión de actividades agrícolas ubicadas en territorio municipal ha generado una gran demanda de recursos hídricos, donde alrededor del 90% del agua que se consume es para estos fines, (CONAGUA, 2015) esto han contribuido a la sobreexplotación tanto de las fuentes superficiales y subterráneas; en consecuencia los acuíferos de Ameca y San Isidro que son dónde se extrae el agua para el consumo se encuentran en un estado de no disponibilidad para otorgar más concesiones de pozos por parte de CONAGUA; esto genera una gran problemática para los próximos años ya que se requerirá un mayor consumo debido al crecimiento poblacional y de las actividades industriales y agrícolas en el municipio.

Por otro lado, los efectos de la contaminación ambiental por las actividades humanas se ven evidenciadas por la mala calidad del aire, proveniente principalmente de la quema de caña que se extiende hacia las zonas boscosas y pastizales, además de la instalación de fábricas de ladrillo contiguas a la zona urbana que siguen utilizando métodos tradicionales de alto impacto para el ambiente, aunado a esto el incremento de vehículos en circulación, el cual es el sector que mayor genera gases de efecto invernadero a nivel estatal. Otra de las actividades humanas con afectaciones para el medio ambiente es la generación de residuos debido al crecimiento demográfico y de las actividades industriales; el vertedero municipal se encuentra rebasado y en cual se presentan incendios constantemente. En cuestiones de la contaminación del agua se identifica la descarga de aguas residuales sin tratamiento hacia los ríos de El Zarco, Gamboa, El Seco, Ánimas, Ahuiculco, El Salado, Hondo y El Río Cuisillos provocando daños en la calidad del agua y a la salud de los habitantes contiguos al paso de estos escurrimientos.

Los principales riesgos a contemplar para el desarrollo urbano son los fenómenos hidrometeorológicos, por la presencia de una gran cantidad de escurrimientos, el crecimiento urbano sin planeación y una mala infraestructura que en temporada de lluvias generan inundaciones locales y desbordamientos de ríos cerca de las zonas urbanas. Los riesgos geológicos es otro de los riesgos que afectan a la población con mayor frecuencia, tales como deslaves, deslizamientos, hundimientos, así como las fallas y fracturas existentes en el territorio generan problemas estructurales en las construcciones cercanas a ellas, por lo que es necesario evitar el desarrollo sobre ellas.

De acuerdo con el análisis del medio físico transformado se puede identificar las problemáticas de mayor interés que se necesitan resolver en el corto plazo como es el tema de movilidad; el servicio de transporte público presentan deficiencias, ya que existe un déficit de cobertura, como es el caso para las localidades de Cuxpala, La Villita y San Antonio Mazatepec, donde no existe tal servicio; por otro lado hay zonas con un superávit de cobertura, que en este caso es la zona centro de la cabecera municipal. En cuanto al material de rodamiento de las vialidades se tiene identificado que las áreas de la periferia en zonas urbanas carecen de algún tipo de recubrimiento, además de que no se cuenta con información para todas las localidades del municipio y esto imposibilita comprender la magnitud que pudiera ser este problema, lo mismo sucede con la disponibilidad de rampas para sillas de ruedas y banquetas.

En cuanto al tema de movilidad no motorizada, el municipio carece de una red de ciclovías que conecten internamente el centro de población y con el resto de las localidades, aunque se cuenta con una ciclovía que comunica la carretera de Guadalajara-Ameca con la cabecera municipal, es insuficiente de acuerdo a la necesidad de utilizar medios de transporte sustentables en las ciudades. La infraestructura de las vías verdes, es de uso recreativo y que comunica con otros municipios, esta es una de las bondades que tiene Tala en tema de movilidad.

Los accidentes viales son una constante ya que el transporte de carga causa conflictos principalmente en los ingresos de la cabecera municipal de Tala, y de las localidades, debido a la alta velocidad, falta de señalética y del mantenimiento en la superficie de rodamiento de las carreteras.

Con respecto al tema de patrimonio este se ha visto afectado al grado de estar desapareciendo, ya que no se protege estas zonas y los elementos que son representativos de la cultura talense, este se considera un tema relevante ya que hablan de la historia del municipio.

En temas de turismo, Tala es rico en atractivos y potencial turístico ya que posee amplias zonas de valor natural, patrimonio material e inmaterial, festividades religiosas y culturales, sitios de alojamiento, actividades al aire libre, pero este atractivo turístico no ha sido aprovechado, no se ha desarrollado la infraestructura necesaria y queda en el desconocimiento de foráneos, que es el principal público a captar.

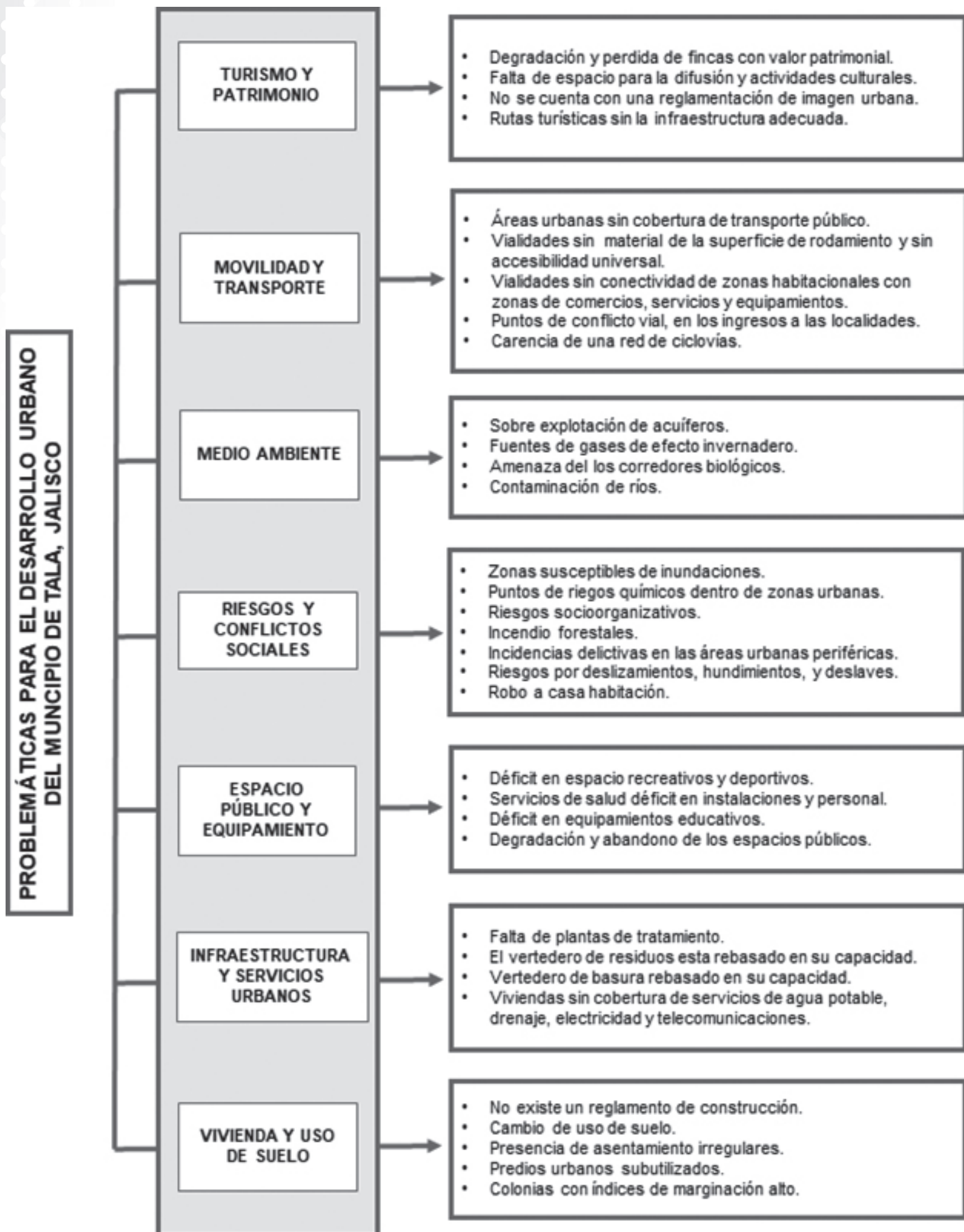
La cobertura de equipamiento básico, en el subsistema educativo a nivel preescolar existe un déficit de aulas, mientras que, en el nivel secundaria, medio y superior existe un superávit; para el equipamiento de salud se necesitan consultorios y camas de hospitalización. En cuanto a los espacios dedicados a la recreación y el deporte se requiere de jardines vecinales, parques de barrios, y módulos deportivos.

El crecimiento urbano es derivado del aumento de la población en los últimos 20 años, donde se han registrado altas tasas de crecimiento, el 82% de la población vive en localidades urbanas y se concentra principalmente en la cabecera municipal, El Refugio, Los Ruiseñores, Cuisillos y San Isidro Mazatepec. La falta de una correcta planeación ha generado una serie de problemáticas en cuanto a la vivienda, como es el caso de los asentamientos irregulares, estos se localizan principalmente en la periferia de la cabecera municipal, donde carecen de los servicios básicos de agua, alumbrado, drenaje y acceso a equipamiento básico, las colonias que destacan es La Arenita y Mega Proyecto 2000 porque registran un grado de marginación alto.

Se tiene registrado que la localidad de Los Ruiseñores es la que tiene el gran número de porcentaje de vivienda deshabitada, esto ha generado una serie de problemáticas sociales como es el robo a casa habitación.

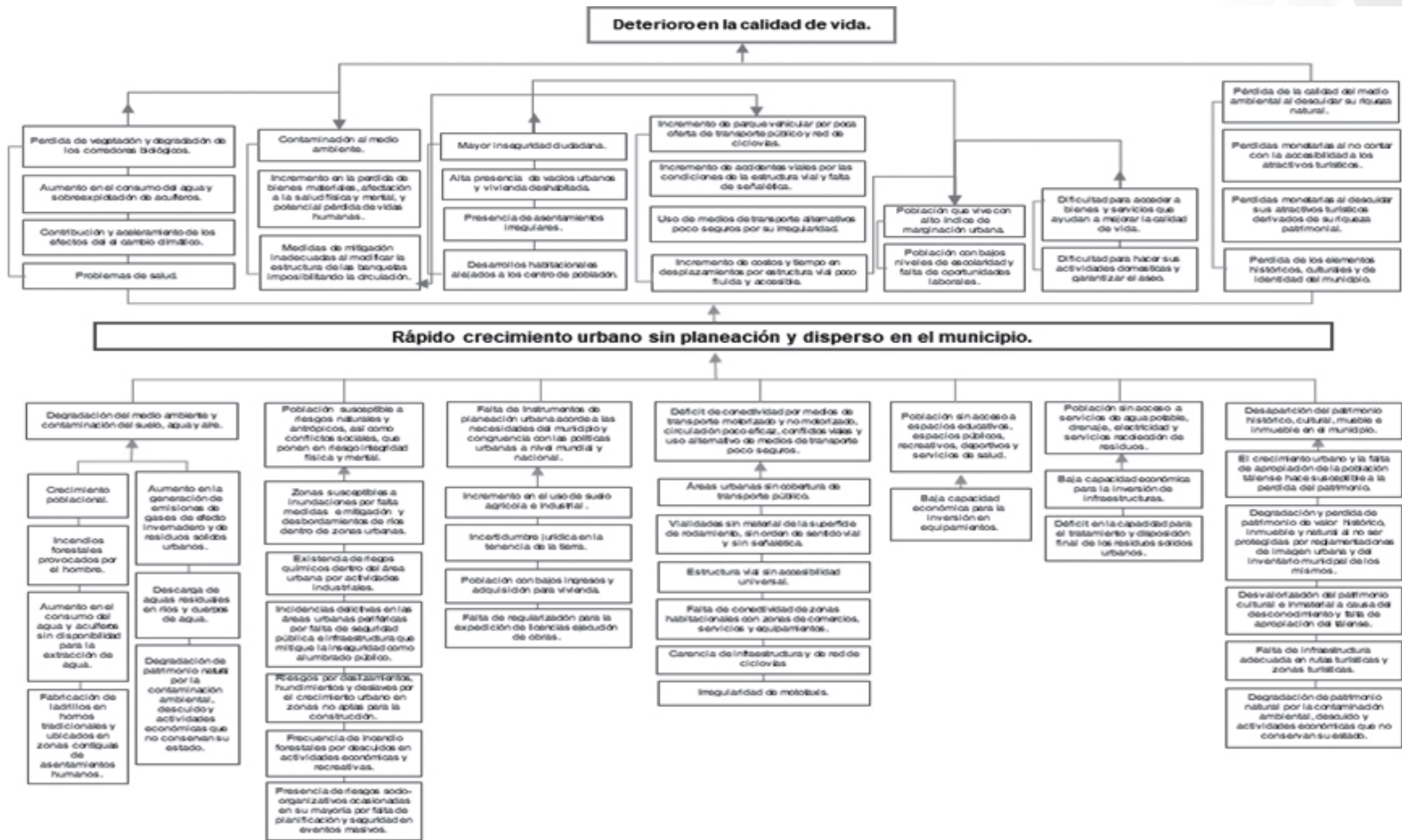
Se elabora un diagrama donde se muestran las principales problemáticas surgidas del diagnóstico y se encuentran segmentadas por eje temático.

Imagen 97 Diagrama de síntesis de diagnóstico del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia 2020

Imagen 98 Árbol de problemas de la síntesis del diagnóstico del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos del diagnóstico.

20 PRONÓSTICO

El pronóstico es una forma de permite dimensionar el crecimiento a futuro en este caso hacia el 2040, partiendo del diagnóstico de las condiciones demográficas actuales del municipio, y la tendencia que se ha presentado en la expansión urbana; para esto se estima los requerimientos de la demanda de suelo urbano, vivienda, equipamiento e infraestructuras, para posteriormente, construir escenarios futuros sobre el crecimiento demográfico y urbano para el municipio de Tala Jalisco.

20.1 Escenario tendencial

El escenario tendencial pretende visualizar el crecimiento urbano en el futuro, con base a un modelo probabilístico en el cual no se contemplan políticas y acciones de contención urbana; este escenario es el que se busca evitar a partir de la implementación de las estrategias planteadas en el presente programa.

Retomando los insumos realizados del Ordenamiento Ecológico del municipio de Tala, donde se calcularon las proyecciones de cambio de uso de suelo y vegetación para el año 2033 y 2049, en base a las carta de uso de suelo y vegetación de la Series II (2001) y VI (2017), se obtiene que el crecimiento tendencial de las zonas urbanas para el municipio año 2033, y sería de 2,444.71 ha., incrementando un 68.49% respecto al año 2017, y para el año 2049 un total de 3,490.29 ha., esto representa un aumento del 42.83% con el año 2033 proyectada.

Este crecimiento se da en mayor medida para las localidades de El Refugio y Tala, que siguiendo la tendencia de crecimiento para el año 2049, se presenta el fenómeno de conurbación entre ambas localidades, esto debido a su cercanía física, crecimiento poblacional y urbano en los últimos años, esto implicaría una demanda de servicios urbanos, equipamiento y de infraestructura para cubrir las necesidades de la nueva población. Otra de las localidades con mayor tendencia de crecimiento es Los Ruiseñores, donde se extenderá hacia el límite norte y este del municipio de El Arenal. La localidad de San Isidro Mazatepec tendrá un crecimiento del 80.13% respecto al 2017 y para el 2049 un aumento del 24%, ya que se encuentra en una zona de crecimiento industrial que comprende al municipio de Tala y Tlajomulco de Zúñiga.

El crecimiento urbano según la tendencia, seguirá propiciando la expansión urbana en zonas irregulares, de riesgo y sin una estructura urbana definida, para esto se plantean los escenarios a futuro para el mejor ordenamiento y crecimiento de los asentamientos humanos. La tendencia histórica de la conformación de la población del municipio de Tala, ha mostrado un crecimiento constante y acelerado a lo largo de los años, esto implicaría una demanda de equipamientos, infraestructura, vivienda y empleos que con la cuenta actualmente el municipio.

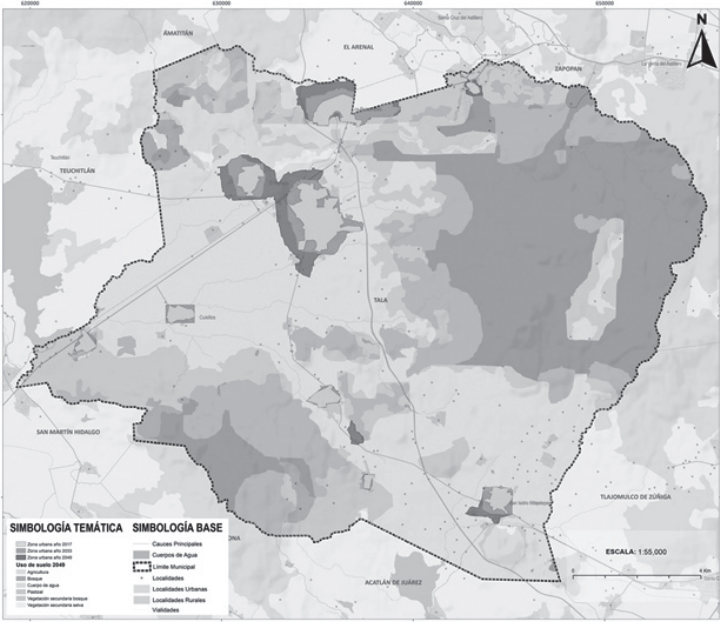
Tabla 90 Proyecciones de crecimiento urbano por localidad del municipio de Tala, Jalisco.

Localidad	Serie VI 2017		Proyección 2033			Proyección 2049		
	Superficie ha	% Superficie municipal	Superficie ha	% Superficie municipal	Tasa de crecimiento %	Superficie Ha	% Superficie municipal	Tasa de crecimiento %
Municipal	1,450.38	2.30	2,443.71	3.88	68.49	3,490.28	5.54	42.83
Tala	605.10	0.96	977.20	1.55	61.49	1,252.43	1.99	28.17
El Refugio	142.08	0.23	314.34	0.50	121.24	1,997.23	3.17	535.38
Cuisillos	94.93	0.15	142.50	0.23	50.11	142.50	0.23	0.00
Pacana	72.20	0.11	88.19	0.14	22.15	86.21	0.14	-2.25
Ahuisculco	109.77	0.17	124.51	0.20	13.43	122.72	0.19	-1.44
San Isidro Mazatepec	117.12	0.19	210.97	0.33	80.13	264.16	0.42	25.21
Los Ruiseñores	241.08	0.38	505.96	0.80	109.87	716.93	1.14	41.70
Las Navajas	29.66	0.05	35.36	0.06	19.24	36.11	0.06	2.10
Emiliano Zapata	29.11	0.05	33.60	0.05	15.41	56.57	0.09	68.39
Las Tortugas	7.19	0.01	11.08	0.02	54.13	11.58	0.02	4.51

Fuente: Proyecto de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tala Jalisco, 2020.

El comportamiento histórico de la población del municipio de Tala, ha mostrado un crecimiento constante y acelerado a lo largo de los años, esto implicaría una demanda de equipamientos, infraestructura, vivienda y empleos, por obvias razones, mayor a la existente actualmente el municipio.

Imagen 99 Proyección tendencial de crecimiento urbano 2017-2049 del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos del Proyecto de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tala Jalisco, 2020.

La tendencia de crecimiento habitacional para el municipio de acuerdo a las proyecciones realizadas con tasa de crecimiento media anual del 5.43 (IIEG, n.d.) del 2005 y 2010, muestran un crecimiento de 21,193 viviendas para el año 2025, para el año 2025-2030 se espera un incremento de 11,716 viviendas, y entre el año 2030 -2040 un aumento de 35,149 viviendas; sumando 68,057 viviendas totales para los próximos 20 años. Siguiendo esta tendencia y de la cual se proyectará una densidad alta de vivienda como se ha dado en los últimos años y de acuerdo al REZ (58 viv/ha), se necesitan para el año 2025 la demanda de 366 ha, en el año 2030 un incremento de 202 ha y 606 ha para el largo plazo en el año 2040, sumar un total de 1,176 ha destinadas a la vivienda para los próximos 20 años. Este crecimiento habitacional representaría una gran demanda para el municipio.

Tabla 91 Viviendas totales en el municipio de Tala, Jalisco.

Año	Total de viviendas	TCMA
2005	13,678	-
2010	17,495	5.43

Fuente: (IIEG, n.d.)

Tabla 92 Crecimiento tendencial del parque habitacional del municipio de Tala, Jalisco.

Proyección 2025	Incremento 2010-2025	Proyección 2030	Incremento 2025-2030	Proyección 2040	Incremento 2030-2040
38,688	21,193	50,403	11,716	85,552	35,149

Fuente: Proyecciones propias en base a la tasa de crecimiento (IIEG, n.d.)

Proyecciones de población

Las proyecciones de población es la forma que permite dimensionar el crecimiento a futuro de la ciudad en este caso hacia el 2040, además es de utilidad para estimar los requerimientos de la demanda de suelo urbano, vivienda, equipamiento y de infraestructuras, para posteriormente, construir escenarios futuros sobre el desarrollo urbano del municipio de Tala Jalisco.

Este escenario refleja el crecimiento natural que ha presentado el municipio durante los últimos 20 años, partiendo del diagnóstico de la condición demográfica actual del municipio, y la tendencia que se ha venido presentando en la expansión urbana.

De acuerdo con las proyecciones tendenciales de población, Tala seguirá teniendo una importante dinámica demográfica, pero siendo menor que la presentada en el periodo 2015- 2020, en comparación con los periodos anteriores, ya que en este periodo se estimó un incremento de 2,771 hab. (ver Tabla Población total histórico municipal 1970-2020 del diagnóstico).

El método utilizado para la proyección de población al año 2040, fue el de extrapolación lineal o también llamado crecimiento aritmético, este modelo se basó en datos publicados por CONAPO hasta el año 2030, en la que se desglosa la población proyectada por municipio y para las localidades urbanas y el global de las localidades rurales. El resultado de este cálculo se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 93 Proyecciones de la población de las localidades de Tala, Jalisco.

Localidad	Año		
	2025	2030	2040
Tala	45,534	47,970	53,240
Cuisillos	4,301	4,396	4,591
Castro Urdiales (Pacana)	2,992	3,215	3,711
El Refugio	7,921	8,299	9,109
San Isidro Mazatepec	4,719	4,977	5,537
Los Ruiseñores	8,750	8,926	9,288
Resto de localidades	12,890	13,500	14,809
Total municipal	87,108	91,283	100,285

Fuente: Proyecciones propias en base CONAPO.

Después de la cabecera municipal, Los Ruiseñores seguirá siendo la localidad con mayor población del municipio y su población seguirá aumentando sostenidamente durante los siguientes 20 años (2020-2040), para llegar a un total 9,288 habitantes al 2040. De la misma forma Cuisillos, El Refugio y San Isidro Mazatepec continuarán creciendo, así como también el resto de las demás localidades.

20.3 Escenario estratégico

El crecimiento urbano según la tendencia, seguirá propiciando la expansión urbana en zonas irregulares, de riesgo y sin una estructura urbana definida, para esto se plantean los escenarios a futuro para el mejor ordenamiento y crecimiento de los asentamientos humanos.

De acuerdo a las estimaciones del crecimiento de la población para el municipio de Tala, se establecen los escenarios a corto (2025), mediano (2030) y largo plazo (2040), donde se prevén las necesidades de la población con el fin de obtener el óptimo crecimiento de los centros de asentamientos humanos.

Se analiza el crecimiento demográfico y urbano para el municipio de Tala, Jalisco hacia una visión al año 2040, y con ello se definen los criterios de desarrollo urbano para el municipio en el corto (2025), mediano (2030) y largo plazo (2040).

20.4 Requerimiento de vivienda

Con base al incremento de población y promedio de ocupantes por vivienda municipal, el cual es de 3.8 habitantes (INEGI, 2016), se realizó la estimación de viviendas requeridas para las principales localidades del municipio, donde se estima que al 2025 las necesidades de vivienda serán de 1,045 viviendas, al 2030 de 1,099 unidades y al 2040 de 2,369 viviendas. En total se estima que la necesidad de vivienda total para los próximos 20 años sea de 4,513, un promedio de 226 viviendas al año.

Se plantea que este requerimiento de vivienda, esté cubierto a partir de la construcción de vivienda en sus diferentes modalidades (interés social, popular alta densidad, popular media densidad, popular baja densidad), y en donde se plantean ubicar cerca de los equipamientos, comercios y servicio urbanos, así como en zonas aptas para la urbanización.

Tabla 94 Requerimiento de vivienda 2025-2040 Tala, Jalisco.

Localidad	Incremento hab 2020-2025	Viviendas corto plazo	Incremento hab 2025-2030	Viviendas mediano plazo	Incremento hab 2030-2040	Viviendas largo plazo
Tala	2,312	608	2,436	641	5,270	1,387
Cuisillos	92	24	95	25	195	51
Castro Urdiales (Pacana)	207	55	223	59	496	131
El Refugio	360	95	378	99	810	213
San Isidro Mazatepec	245	64	258	68	560	147
Los Ruiseñores	172	45	176	46	362	95
Resto de localidades	583	153	610	161	1,309	344
TOTAL MUNICIPAL	3,972	1,045	4,175	1,099	9,002	2,369

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de INEGI (2013). (INEGI, 2016).

20.5 Requerimiento de equipamiento urbano

Las estimaciones presentadas, son el resultado en base al sistema normativo de equipamiento urbano (SEDESOL, 1999), para realizar los cálculos correspondientes y poder obtener la población beneficiaria para cada subsistema de equipamiento, se utilizó como base la población actual y la población proyectada para el corto (2025), mediano (2030) y largo plazo al (2040), y poder obtener la población beneficiaria para cada subsistema de equipamiento.

En el sistema educativo se detectó un déficit de aulas a nivel preescolar y primarias, que debe de atenderse en el corto plazo, para la educación de atípicos también se identificó un déficit por lo que se requerirá la construcción de módulos para la atención de este servicio en el corto plazo, mientras que el equipamiento para nivel secundaria se tiene un superávit que cubre las necesidades hasta el largo plazo; de la misma forma los equipamientos con mayor cobertura es el nivel bachillerato y superior, estos no se necesitarán aumentar módulos para los próximos 20 años, según cálculos realizados de acuerdo a la población municipal, pero es importante tomar en cuenta que las preparatoria y el Instituto Tecnológico son equipamientos que funcionan a nivel regional, eso significa que existe población de otros municipios que se trasladan a Tala para poder recibir este tipo de educación.

En los equipamientos del sector salud existe un déficit importante en el número de consultorios y camas de hospitalización que deberán atenderse en el corto plazo. En el Subsistema de asistencia social se requerirá en el corto plazo cubrir la demanda para centros de desarrollo infantil, al igual centros de desarrollo comunitarios y guarderías IMSS.

El subsistema de recreación y deporte estima que se requerirán un total de 21 nuevos espacios públicos dedicados al deporte en el largo plazo y 10 módulos para actividades de recreación.

El equipamiento destinado a la cultura, se necesitará de bibliotecas públicas y teatro para el largo plazo. Para el equipamiento del subsistema de comercio y abasto cubre la demanda de las necesidades del rastro municipal hasta el largo plazo, se requerirá de una tienda CONASUPO, mientras que en el corto plazo se requerirán de mercados públicos

Para el subsistema de servicios urbanos, se requerirá de centros de readaptación social y ministerio público para el corto plazo. Mientras que en los equipamientos para los servicios urbanos se requerirá un nuevo sitio para el tratamiento y disposición final de los RSU del municipio en el corto plazo que el cual se encuentra actualmente rebasado en su capacidad de acuerdo a funcionarios encargados en la materia.

En el subsistema de comunicaciones y transporte, se cuenta actualmente con dos centrales de autobuses foráneos, pero es importante mencionar que se requiere una modernización y reubicación puesto que no se cuentan con las secciones de calle necesarias para maniobras, además de causar conflictos viales.

En la Tabla 95 se muestra los resultados de las estimaciones para la dotación de equipamiento para el municipio en el corto, mediano y largo plazo.

Tabla 95 Requerimiento de equipamiento urbano del municipio Tala, Jalisco.

Elemento	Normas de dotación de SEDESOL			UBS o módulos existentes	UBS Requerido Corto plazo	2025 déficit o superávit	UBS Requerido Mediano plazo	2030 déficit o superávit	UBS Requerido Largo plazo	2040 déficit o superávit
	UBS ó módulo	Hab/ UBS	Módulos							
Subsistema: Educativo										
Jardín de niños	Aula	665	29	99	131	-32	137	-38	151	-52
Primaria	Aula	420	31	265	207	-58	217	-48	239	-26
Secundaria	Aula	1,760	14	105	49	56	52	53	57	48
Centro de Bachillerato Tecnológico	Módulo	144,720	3	3	1	2	1	2	1	2
Preparatoria General	Módulo	46,560	2	2	2	0	2	0	2	0
Centro de Bachilleres	Módulo	144,720	1	1	1	0	1	0	1	0
Instituto tecnológico	Módulo	518,960	1	1	0	1	0	1	0	1
Escuela Especial para Atípicos	Módulo	16,500	2	2	5	-3	6	-4	6	-4
Subsistema: Cultura										
Biblioteca Pública Municipal	Módulo	22,800	1	1	4	-3	4	-3	4	-3
Museo	Módulo	101,000	1	1	0	0	0	0	0	0
Auditorio Municipal	Módulo	112,000	1	1	0	0	0	0	0	0
Teatro	Módulo	120,000	0	1	1	-1	1	-1	1	-1
Biblioteca Pública Regional	Módulo	60,000	0	0	1	0	2	-2	2	-2
Casa de la Cultura	Módulo	100,000	1	1	0	0	0	0	0	0
Subsistema: Salud										
Centro de Salud Rural Población Concentrada	Consultorio	5,000	4	5	17	-13	18	-13	20	-15
Centro de Salud Urbano	Consultorio	12,500	5	13	7	6	7	6	8	5
Hospital de Especialidades	C a m a hospitalización	2,500	1	20	35	-34	37	-17	40	-20
Hospital General (IMSS)	C a m a hospitalización	1,208	1	72	72	0	76	-4	83	-11

Centro de Urgencias Médicas	Módulo	72,000	1	1	2	-1	2	-1	1	-1
Subsistema: Asistencia social										
Centro de Desarrollo Comunitario	Módulo	9,800	3	3	9	-6	9	-6	10	-7
Centro de Rehabilitación DIF	Módulo	302,400	1	1	0	1	0	1	0	0
Guardería IMSS	Módulo	89,188	0	0	1	-1	1	-1	1	-1
Centro de Asistencia de Desarrollo Infantil DIF	Módulo	6,900	1	1	13	-12	13	-12	15	-14

Elemento	Normas de dotación de SEDESOL			UBS o módulos existentes	UBS Requerido Corto plazo	2025 déficit o superávit	UBS Requerido Mediano plazo	2030 déficit o superávit	UBS Requerido Largo plazo	2040 déficit o superávit
	UBS ó módulo	Hab/ UBS	Módulos							
Subsistema: Educativo										
Subsistema: Comercio y abasto										
Mercado público	Módulo	10,890	1	1	8	-7	8	-7	9	-8
T i e n d a CONASUPO	Módulo	5,000	1	1	0	0	0	0	0	0
Rastro Municipal	Módulo	1'369,863	1	1	0	0	0	0	0	0
Subsistema: Recreación										
Plaza Cívica	Módulo	28,000	14	14	3	11	3	11	4	10
Jardín vecinal	Módulo	7,000	6	6	12	-6	13	-7	14	-8
Parque de Barrio	Módulo	28,000	2	2	3	-1	3	-1	4	-2
Subsistema: Deportes										
M o d u l o Deportivo	Módulo	2,170	25	25	40	-15	42	-17	46	-21
Unidad Deportiva	Módulo	269,000	4	4	0	4	0	4	0	4
Espectáculos deportivos	Módulo	50,000	8	8	2	6	2	6	2	6
Subsistema: Servicios urbanos										
Comandancia de Policía	Módulo	99,000	1	1	0	0	0	0	0	0
Central de Bomberos	Módulo	100,000	1	1	0	0	0	0	0	0
C e m e n t e r i o panteón	Fosa	600	3	SD	726	SD	1,521	SD	3,343	SD
B a s u r e r o Municipal	M²	8	1	38,368.64	54,443	-16,074	114,104	-75,735	250,712	-212,342.91
Subsistema: administración pública										
Administración local de Recaudación Fiscal SHCP	Módulo	500,000	0	0	1	1	1	1	1	0
Centro de Readaptación social CERESO, SEGOB	Módulo	50,000	0	0	2	-2	2	-2	2	-2
Oficinas de Hacienda Estatal	Módulo	50,000	1	1	1	0	2	-1	2	-1
Ministerio público estatal	Módulo	50,000	1	1	2	-1	2	-1	2	-1
Palacio municipal	Módulo	100,000	1	1	1	0	1	0	1	0
D e l e g a c i ó n municipal	Módulo	7,500	3	3	0	0	0	0	0	0

Tribunal de Justicia Estatal	Módulo	187,500	1	1	1	0	1	0	1	0
Subsistema: comunicaciones y transporte										
Agencia de correos	Módulo	45,000	1	1	2	0	2	-1	2	-1
Central de autobuses	Módulo	100,000	2	2	1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de SEDESOL (1999).

20.6 Requerimiento de agua potable

El crecimiento demográfico resultado del análisis prospectivo indica que se generará una demanda de agua potable para los tres periodos proyectados hasta el año 2040 un volumen 100,284.62 mil m³ de agua.

Cabe señalar que actualmente el municipio presenta un rezago en cuanto a la capacidad de extracción ya que el análisis realizado arrojó un déficit de -5'124,229 litros/año, esto implica una fuerte necesidad de cubrir la demanda en el corto plazo.

Tabla 96 Demanda de agua potable por localidad 2025-2040 municipio de Tala, Jalisco.

Tala	45,534.16	3,490,193.04	47,970.00	3,676,900.50	53,239.57	4,080,813
Cuisillos	4,301.48	329,708.74	4,396.00	336,953.40	4,591.31	351,924
Castro Urdiales (Pacana)	2,992.29	229,358.72	3,215.00	246,429.75	3,711.39	284,478
El Refugio	7,921.41	607,176.09	8,299.00	636,118.35	9,109.03	698,207
San Isidro Mazatepec	4,718.80	361,696.22	4,977.00	381,487.05	5,536.55	424,377
Los Ruiseñores	8,750.27	670,708.21	8,926.00	684,177.90	9,288.12	711,934
Resto de localidades	12,889.71	987,995.90	13,500.00	1,034,775.00	14,808.65	1,135,083
Total municipal	87,108.11	6,676,836.92	91,283.00	6,996,841.95	100,284.62	7,686,816

Fuente: Elaboración propia en base a OMAST (2020) y proyecciones de población.

20.7 Requerimiento para el manejo de residuos sólidos urbanos

De acuerdo a lo estipulado en la Constitución en el artículo 115, como atribución del municipio: la limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos (Cámara de Diputados Congreso de la Unión, 2020, p. 116), se hace la proyección de la generación de residuos en el municipio para el largo plazo, la estimación se hizo en base a la información proporcionada por el Ayuntamiento Municipal de Tala; siguiendo la tendencia de generación de residuos que actualmente es de 1 kg por habitante, se calcula que para el año 2025 se genere un total de 87.38 toneladas al año, para el 2030 alcanzará una generación de 91.29 toneladas y en el largo plazo se estarán generando un total de 100 toneladas para el año 2040.

Tabla 97 Proyección de generación de RSU para el municipio de Tala, Jalisco.

Año	Toneladas por año
2025	87.38
2030	91.28
2040	100.00

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de la Dirección de Aseo Público del municipio de Tala, Jalisco, 2020.

20.8 Requerimiento de suelo urbano

Para el cálculo de requerimiento de suelo urbano, se parte de las hectáreas de vivienda requeridas para dicho uso, además de los usos no habitacionales como vialidades, espacio público, equipamientos, comercios, servicios e industria.

El suelo destinado para uso habitacional se estimó a partir de las proyecciones de vivienda requerida en el corto, mediano y largo plazo, (ver tema requerimiento de vivienda), que de acuerdo con el tamaño promedio de la superficie de los predios destinados a la vivienda que son alrededor de los 150 metros y tomando como referencia el criterio de densidad de 39 viviendas/ha, que marca el Reglamento Estatal de Zonificación, dando como resultado una superficie de 27 ha para el corto plazo, 28 ha al mediano plazo y 61 ha para el largo plazo.

Tabla 98 Requerimiento de suelo para vivienda por localidad para el año 2025 al 2040 municipio de Tala

Localidad	Hectáreas a corto plazo	Hectáreas a mediano plazo	Hectáreas a largo plazo
Tala	16	16	36
Cuisillos	1	1	1
Castro Urdiales (Pacana)	1	2	3
El Refugio	2	3	5
San Isidro Mazatepec	2	2	4
Los Ruiseñores	1	1	2

Resto de localidades	4	4	9
TOTAL MUNICIPAL	27	28	61

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de (INEGI,2013) (CONAPO, 2013).

Para el cálculo de suelo de usos no habitacionales, se siguieron los lineamientos de la guía metodológica para la elaboración de programas municipales de desarrollo urbano de SEDATU, en la cual se menciona que se debe incluir el suelo de las vialidades, espacio público y equipamientos que representa aproximadamente la misma cantidad de suelo. Por lo que una vez establecido el número de viviendas por hectáreas se deberá multiplicar por dos para obtener el suelo que se requiere a futuro. (SEDATU, 2017, P. 115). Retomando el requerimiento de suelo para uso habitacional y aplicando los criterios antes mencionados el resultado es el siguiente: para el corto plazo se requerirán de 54 ha., para el mediano plazo 56 ha, y en el largo plazo 122 ha, que suma un total de 232 ha.

Debido a la vocación y crecimiento del sector industrial en el municipio, se hizo un análisis del incremento de este uso en el periodo del año 2010 al 2020, en el cual, se calculó el total de la superficie de las industrias establecidas en el plano de uso actual del suelo de los planes de desarrollo urbano vigentes y del DENUE, con el fin de proyectar las reservas urbanas para el uso industrial. Se obtuvo que en el año 2010 la superficie industrial comprendía un total de 50.05 ha y en el año 2020 de 101.44 ha, esto quiere decir que se duplicó el uso industrial en ese periodo y de forma acelerada, por lo tanto, se seguirá desarrollando para los próximos años. Conforme a esa tendencia de crecimiento del periodo analizado, se estima que el incremento para los próximos 20 años sea de 200 ha., la razón por la que no se duplica la superficie es debido a la baja tasa de crecimiento de la población proyectada, en comparación con las reportadas en los últimos 10 años.

En consecuencia, el presente programa destina una superficie para uso industrial con el fin de planificar y regular el uso en zonas aptas para el desarrollo de dichas actividades, siendo congruentes con la vocación del territorio, políticas ambientales y usos permitidos, alineados al ordenamiento ecológico del municipio.

21 OBJETIVO GENERAL

El municipio de Tala, busca alcanzar por medio del presente instrumento, ser un municipio conectado tanto al interior como a las afueras de su territorio, por medio de una red vial amplia y de calidad, que permita una cobertura de transporte público eficaz que responda a las necesidades de sus pobladores, así como, brindar una oferta de movilidad no motorizada proporcionando redes amplias de ciclovías, y con un diseño que contribuya a la accesibilidad universal para todos sus habitantes.

La cobertura total de infraestructura correspondiente al servicio de agua potable municipal, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica y combustibles es primordial entre los objetivos que se planean para el municipio de Tala, Jalisco. También, proporcionar una oferta de vivienda digna para sus habitantes, proveer de todo lo necesario para aumentar la calidad de vida de la población, con hospitales, escuelas, espacios recreativos, seguridad pública, fuentes de empleo, entre otras prioridades.

La apreciación y protección de su patrimonio, cultura y su riqueza natural también es importante para reforzar el cuidado y promoción de estos sitios reconocidos que deben ser parte fundamental de la identidad del talense. Todo esto debe responder a proyectar un crecimiento y desarrollo urbano que cuente con una visión metropolitana encaminada a propiciar una mejor calidad de vida de sus habitantes y al mismo tiempo satisfacer las necesidades básicas que correspondan al crecimiento que se están proyectando para los años venideros.

21.1Estrategias

21.1.1Estrategia de Movilidad y Transporte

- Ordenación de la red vial que asegure la conexión y el ágil desplazamiento de la población, bienes y servicios, tanto dentro como fuera de la cabecera municipal y de las localidades, así como dentro y fuera del territorio municipal. Contribuyendo a la disminución de los tiempos y costos de desplazamiento a los distintos puntos de origen y destino, por medio de las distintas ofertas de movilidad motorizada y no motorizada, así como la accesibilidad universal.
- Definición del sentido de las vialidades tanto en la cabecera municipal y en las localidades del municipio, que permita el flujo correcto y continuo del tránsito, así como el evitar conflictos y accidentes viales, por medio de la realización de un análisis de origen y destino por parte del municipio que indique el direccionamiento eficaz.
- Mejoramiento de las características físicas de las vialidades dentro de la cabecera municipal y de las localidades, así como de las vialidades de ingreso y conexión de las carreteras hacia las localidades, por medio de materiales óptimos para la infraestructura vial como el pavimento, concreto hidráulico, concreto estampado, adoquín o empedrado según la demanda, función y uso de las vialidades, diseños en las secciones viales que permita la fluidez y la accesibilidad universal, por medio de la implementación de una cobertura del 100% de banquetas que permitan el paso de sillas de ruedas sin ningún tipo de obstáculo, rampas para sillas de ruedas en cada esquina, señalética, semaforización y el mantenimiento de la infraestructura vial, que logre favorecer la reducción en tiempos de traslado y el fácil tránsito tanto peatonal como vehicular.
- Restructuración de la jerarquía vial en la cabecera municipal y en las localidades, por medio del cambio de jerarquía a vialidades colectoras y vialidades principales, a todas aquellas vialidades que cumplen con las características de comunicar a la red carretera con la cabecera municipal y las localidades, aquellas vialidades que albergan y comunican a corredores comerciales y de servicios, concentraciones de equipamientos, centros de trabajo, sitios de recreación y a los centros históricos de las localidades y de la cabecera. Vialidades que a su vez permitan la comunicación fluida de norte a sur y de este a oeste dividiendo en cuadrantes a las zonas urbanizadas, además de que permitan la implementación de ciclovías y transporte público.
- Disminución de conflictos viales en nodos de conflicto vial, por medio de la implementación de señalética, semaforización y diseño en los arroyos vehiculares como reductores de velocidad, principalmente en los cruces ubicados en la cabecera municipal, en el ingreso principal sobre la carretera Ameca-Guadalajara (Revolución tramo en la cabecera municipal) y la carretera Tala-Santa Cruz de las Flores (Solidaridad dentro tramo cabecera municipal), Solidaridad y Colón, Solidaridad y Río Zarco, Río Zarco y Av. Juárez, Solidaridad y Herrera y Cairo, Revolución y 5 de mayo y Revolución y Lázaro Cárdenas. En El Refugio en Carretera libre El Refugio-San Marcos y Juárez y Juárez y Cuauhtémoc. En el ingreso a Acacias en el cruce de carretera Ameca-Guadalajara y Acacias. En San Isidro Mazatepec en los cruces de la carretera Tala-Santa Cruz de las Flores y las calles La Corregidora, Javier Mina, Juárez Sur, Morelos y al sur de esta Francisco I. Madero.
- Ampliación de la red vial que coadyuve a la fluidez y comunicación a sitios de interés, por medio de la creación de una vialidad que funja como anillo periférico en la cabecera municipal, comunicando a la carretera de Ameca-Guadalajara con el parque industrial al sur de la misma y las industrias que se localizan en su parte oriente, siendo además una barrera que contenga el crecimiento urbano de la cabecera municipal y extendiendo la red vial de la mismas hacia dicha vialidad, que permitan la conexión y de la red vial.
- Fomento de transporte no motorizado en la cabecera municipal y las localidades, por medio de una red de ciclovías sobre las vialidades que permitan el desplazamiento de norte a sur y de este a oeste dentro de las localidades y la cabecera municipal. Así como la conexión entre las localidades, de las localidades hacia la cabecera y viceversa, teniendo una amplia oferta de movilidad que permita el acceso a sitios de interés como equipamientos, comercios, servicios, zonas de trabajo y zonas habitacionales.
- Dotación de la cobertura del transporte público al total de las localidades del municipio, por medio de la implementación de una red de rutas de transporte que comunique a las localidades ubicadas al sur del municipio que no cuentan con el servicio, como lo son Cuxpala, La Villita, Rancho Sol El Nuevo Rodeo,

San Antonio Mazatepec y San Ignacio de Carboneras, que permitan una conexión al 100% entre las localidades y la cabecera municipal. Además de la conexión a puntos de interés, como tal viene siendo la implementación de una ruta de transporte que lleve al Instituto Tecnológico Mario Molina Campus Tala, a la población estudiantil del municipio y de los municipios de Ameca, Teuchitlán y Amatitán. Así como, una ruta que comunique a los centros de trabajo ubicados al sur de municipio como lo son del Fraccionamiento Granjas el Salvia y Pueblo Nuevo Milenio.

- Identificación del total de los derroteros de las rutas de transporte público y sus paraderos, por medio del análisis, inventario actualizado y trazado digital de las rutas urbanas, suburbanas y foráneas del municipio, y la ordenación y localización puntual en formato digital de los paraderos oficiales, así como el análisis usuarios beneficiados y horas pico, desarrollado por parte del municipio.
- Ordenamiento de los sitios de taxis, por medio de un análisis que determine la cantidad y ubicación de éstos dentro de la cabecera municipal y de las localidades, permitiendo la toma de decisiones para su reubicación en puntos estratégicos cercanos los centros históricos, centro de salud e ingresos principales, que favorezcan su desplazamiento, así como, evitar el entorpecimiento del flujo vial.
- Regularización de los mototaxis, por medio de un estudio que contabilice las unidades que operan mayormente en la cabecera municipal y en la localidad de Los Ruiseñores, con una visión de inclusión al sistema de transporte dentro del municipio, otorgándoles derechos y obligaciones, además de restricciones que impidan su circulación por vialidades regionales y principales, promoviendo un desplazamiento seguro tanto de usuarios como choferes.
- Estrategias de espacio público y equipamiento
- Garantizar a la población el acceso a la educación en sus diferentes niveles: preescolar, primaria y secundaria, media superior y superior, mediante la dotación de nuevos módulos educativos cumpliendo con el radio de cobertura que indica la norma.
- Garantizar a la población menor de edad con deficiencias físicas y mentales, el acceso a la educación especial, mediante la dotación de nuevos espacios para el desarrollo de módulos educativos cumpliendo con el radio de cobertura que indica la norma.
- Garantizar el espacio urbano para el desarrollo de equipamientos de salud, cumpliendo con el radio de cobertura que indica la norma.
- Garantizar a la población el acceso a los espacios públicos recreativos y deportivos, mediante la dotación de nuevos módulos, cumpliendo con el radio de cobertura que indica la norma, además de incluir la accesibilidad universal y seguridad de dichos espacios, que permitan la actividad física y construcción del tejido social.
- Brindar espacios para el comercio y abasto, facilitando a la población el acceso a bienes y alimentos de consumo diario mediante la creación de nuevos módulos para estos fines, siendo las localidades donde se concentra la mayor población fuera de la cabecera municipal: Ahuiculco, El Refugio, San Isidro Mazatepec, San Juan de los Arcos, y Cuisillos.

21.1.3 Estrategias de infraestructura y servicios urbanos:

- Dotación del total de la cobertura de infraestructura de agua potable en la cabecera municipal y localidades dentro del municipio, para los distintos usos urbanos, por medio del análisis, inventario actualizado, digitalizado y mapeado de la cobertura del servicio, consumos y capacidades, así como el total de la red de agua potable y sus características, realizado por parte del municipio mediante la alianza entre OMAST y las juntas locales encargadas del abastecimiento del servicio de agua potable, permitiendo la toma de decisiones y las acciones pertinentes logrando el abastecimiento total del municipio, así como el mejoramiento y mantenimiento del servicio.
- Dotación del servicio de agua potable a las localidades de Los Ruiseñores, El Roble, Emiliano Zapata, Rancho Sol el Rodeo, Granja El Salvia (Fraccionamiento) y Pueblo Nuevo Milenio, por medio de la implementación de infraestructura de dotación de agua potable.
- Dotación del total de la cobertura de infraestructura de drenaje en la cabecera municipal y localidades dentro del municipio, para los distintos usos urbanos, por medio del análisis, inventario actualizado, digitalizado y mapeado de la cobertura del servicio, consumos y capacidades, así como, el total de la red de drenaje y sus características, realizado por parte del municipio mediante la alianza entre OMAST y las juntas locales encargadas del saneamiento de aguas residuales, permitiendo la toma de decisiones y las acciones pertinentes, logrando el abastecimiento total del municipio, así como el mejoramiento y mantenimiento del servicio.
- Dotación del servicio de saneamiento a las localidades de Los Ruiseñores, El Roble, Emiliano Zapata, Rancho Sol el Rodeo, Granja El Salvia (Fraccionamiento) y Pueblo Nuevo Milenio, por medio de la implementación de infraestructura de drenaje.
- Tratamiento de las aguas residuales en el total del municipio por medio de la implementación de nuevas plantas de tratamiento cercanas al parque industrial localizado al sur de la cabecera municipal, y en las localidades con mayor concentración de población como lo son: Cuisillos, Castro Urdiales (Pacana), Ahuiculco, La Navajas y San Isidro Mazatepec. De igual forma, la puesta en marcha del proyecto de la planta de tratamiento localizada entre las localidades de Acacias y El Refugio, que captaría las aguas negras de la cabecera municipal y El Refugio, permitiendo minimizar el impacto ambiental al ser reincorporadas las aguas saneadas a los cauces de agua.
- Implementación de red de bocas de tormenta y colectores pluviales en zonas inundables en temporal de lluvias en la cabecera municipal en las colonias: Jardines de San Javier, Obrera, Jaramillo, Gamboa y Paseo Libertad por el paso de la crecida del arroyo Gamboa. Colonia los Fresnos, San Francisco, Trapiche, San Miguel, Fonhapo y Los Barrancones por el paso y crecida del río Zarco. Colonia Camino Real, Manuel M. Diéguez, El Aguacate, Panteón, Rancho Verde, El Álamo, Los Naranjos y Centro por el paso y crecida del arroyo Seco. Así como, por zonas inundables en colonias de la cabecera como de El Chaparral, Barrio Alto y Cortijo. En la localidad de El Refugio en la colonia El Refugio. En la localidad de Cuisillos en las colonias de: Santa Fé, Cuisillos Centro y la Mora por el paso y crecida del arroyo Cuisillos. Y en la localidad de Ahuiculco en zona nororiente siendo zona inundable.
- Cobertura total de energía eléctrica y luminarias en el municipio, por medio del análisis de la situación actual del servicio, permitiendo arrojar datos que faciliten la toma de decisiones y acciones pertinentes para la introducción de las infraestructuras que satisfagan la necesidad del servicio en zonas desabastecidas.
- Dotación del servicio de energía eléctrica y alumbrado público a las localidades de: El Roble, Acacias, El Ranchito (San Isidro), San Juan de los Arcos, Ahuiculco, Las Navajas, Cuxpala, La Villita, San Antonio Mazatepec, Granja El Salvia (Fraccionamiento) y Pueblo Nuevo Milenio; así como, a las colonias que no cuentan con el servicio en la cabecera municipal, El Refugio, San Isidro Mazatepec, Los Ruiseñores, Cuisillos y Castro Urdiales (Pacana), por medio de la implementación de líneas de baja tensión conectadas a las líneas de alta tensión que a su vez, se conectan a cada localidad, permitiendo el abastecimiento de energía eléctrica y alumbrado público en el total del municipio.
- Cobertura del servicio de telecomunicaciones en el total del municipio, por medio de la implementación de antenas de telefonía celular en las localidades de: Ahuiculco, Las Navajas y Cuxpala, permitiendo la comunicación continua en el municipio en cuanto a señal de telefonía celular, en llamadas y datos móviles, satisfaciendo la necesidad de su población y de visitantes. Así como, la implementación de una red de internet libre en las plazas principales de la cabecera y localidades, permitiendo la comunicación del municipio.
- Manejo de la disposición final de los residuos, por medio de la implementación de programas de incentivación de la separación de los residuos sólidos urbanos, logrando el aprovechamiento de materias primas aptas para reciclaje y captación de materia orgánica que puede ser tratada y utilizada como abonos a parcelas agrícolas, coadyuvando a que el vertedero capte residuos no aptos de aprovechamiento y su capacidad y condiciones no se vean mermadas por la subutilización del mismo, prolongando la necesidad de la implementación de un nuevo vertedero municipal.

- Dotación de un nuevo sitio para el tratamiento y disposición final de los RSU que garantice un manejo sustentable y así evitar la quema de basura, degradación del suelo y agua, además de reducir las emisiones de gases efecto invernadero.

21.1.4 Estrategias de vivienda y uso de suelo:

- Regularización del total de asentamientos irregulares en la cabecera municipal y en la localidad de El Refugio, por medio de la regularización de la tenencia de la tierra, el ordenamiento territorial y el uso eficiente del suelo, permitiendo eliminar el rezago social y estos asentamientos puedan acceder a servicio urbanos básicos como agua potable, drenaje, electricidad y combustibles para cocinar en las viviendas, salud, seguridad, educación, medio ambiente y títulos de propiedad, que permitan la vida digna de sus habitantes.
- Regularización de los procedimientos para el control y ejecución de obras de construcción, así como, establecer los requisitos para la expedición de licencias mediante el reglamento de construcción municipal, donde se fijen los requisitos técnicos mínimos para el diseño y construcción de todo tipo de edificaciones.
- Redensificación de los centros de población mediante la utilización de los vacíos urbanos y de las viviendas deshabitadas, para el aprovechamiento de la infraestructura y equipamiento existente.
- Consolidación de corredores de usos mixtos en vialidades regionales, primarias y colectoras, facilitando el acceso a bienes y servicios, así como, contribuir en el desarrollo de las dinámicas económicas de la ciudad.
- Programación del crecimiento urbano, por medio del establecimiento de reservas urbanas contiguas a los centros de población actuales, evitando la generación de nuevos fraccionamientos alejados a las manchas urbanas, que dificultan la accesibilidad a fuentes de empleos y servicios básicos, así como no permitir más fraccionamientos de tipo cerrados y con uso exclusivo habitacional.

21.1.5 Estrategias patrimonio y turismo:

- Preservación de los bienes muebles, inmuebles e inmaterial con valor patrimonial del total del municipio, por medio de la elaboración del Inventario de Patrimonio Cultural Municipal, que permita la incorporación de las mismas al Inventario Estatal de Patrimonio Cultural para que el Estado considere retomar para este, para la implementación de acciones que aseguren su preservación, mantenimiento y apreciación.
- Preservación, mantenimiento y estudio de las zonas donde se han encontrado vestigios de civilizaciones prehispánicas dentro del territorio municipal, por medio de la realización de fichas e inventario municipal de las misma, así como, la implementación de polígonos de protección al patrimonio histórico, que aseguren su conservación por medio del amortiguamiento de dichos polígonos ante acciones de desarrollo urbano, agrícola y actividades extractivas.
- Preservación de los bienes patrimoniales que comprenden los centros históricos de la cabecera municipal y las localidades de Castro Urdiales (Pacana), El Refugio, Los Cuisillos, San Juan de los Arcos, Ahuisculco y San Isidro Mazatepec, por medio de la creación del reglamento de imagen urbana municipal, que permitirá las acciones pertinentes de mantenimiento y conservación de los bienes muebles e inmuebles históricos, plazas y el total del conjunto de la fisonomía urbana de los centros históricos.
- Identificación de zonas y elementos para el aprovechamiento turístico en el municipio como la Sierra de Ahuisculco y San Isidro Mazatepec, así como las áreas contiguas al bosque de la primavera. También, se deberán hacer estudios técnicos de capacidad de carga y de impacto ambiental para evitar la degradación y pérdida; además de fortalecer las rutas y sitios turísticos existentes con la implementación de infraestructura y servicios para el alojamiento temporal.

21.1.6 Estrategias de riesgos y conflictos sociales:

- Elaboración e implementación del Atlas Integral de Riesgos Municipal, mediante una base de datos actualizada que contenga el total de los riesgos que han ocurrido y que se presentan en el municipio, clasificados por tipo, así como su localización en archivos digitales para programas de análisis cartográfico, así también su publicación en la página oficial del municipio por medio de un mapa interactivo, que permita identificar dichos riesgos para ser consultados en la toma de decisiones de desarrollos urbanos y agrícolas.
- Salvaguardar la seguridad de la población y de los bienes muebles e inmuebles ante los riesgos geológicos, por medio de la restricción y supervisión de usos de suelo y actividades en dichas zonas, y cercanas a éstas.
- Eliminación de zonas de inundaciones, por medio de la implementación de colectores de aguas pluviales y bocas de tormenta concentradas en dichas zonas, así como programas de desazolve de los cauces que presentan el problema de desbordamiento en temporal de lluvias a causa de la acumulación de materia orgánica arrastrada desde el bosque de la primavera y de residuos sólidos urbanos vertidos a dichos cauces.
- Mitigación de peligro por riesgos químicos, por medio de la actualización e implementación de los planes de centro de población y planes parciales de la cabecera municipal y de las localidades, donde se señalen las franjas de amortiguamiento que evitan desarrollos habitacionales cercanos a la industria, permitiendo que el peligro de riesgos químicos directos a la población sea mínimo. Además de la elaboración e implementación de planes de contingencia ante posibles zonas de riesgo y dar rápida respuesta ante las posibles amenazas.
- Mitigación de riesgos por incendios forestales, por medio de programas de concientización a la población sobre actividades que se desarrollan en zonas periféricas y dentro de zonas boscosas que ponen en riesgo las áreas naturales, realización de análisis y base de datos con los temporales, zonas y razones por las que este fenómeno se suele presentar, con la finalidad de incrementar brigadas de cuidado de guardabosques que garanticen el cuidado a las áreas naturales y den respuesta rápida a tal fenómeno.
- Mitigación de riesgos sanitarios por emisión de gases producidos por incendios industriales del vertedero, por medio de la realización de chequeos periódicos a las empresas y del vertedero para asegurar que lleven a cabo las medidas de seguridad pertinentes, la implementación de barreras de arbolados en las empresas, que permitan el filtrado de los humos emitidos por éstas.
- Mitigación de riesgos socio-organizativos, por medio de la ampliación de brigadas de protección civil y bomberos, así como asistencia médica, presentes a lo largo de los eventos masivos, asegurando la pronta respuesta ante los riesgos que se puedan desarrollar, así como la elaboración de programas de planificación de las rutas de paso hacia los destinos de los eventos, permitiendo salvaguardar la integridad física de los asistentes.
- Reducción de los riesgos en el total del municipio, por medio de la elaboración e implementación de una guía de resiliencia municipal, que permita la prevención y solución a los riesgos, presentes en el municipio, logrando salvaguardar la integridad física de su población.
- Reducción de hechos delictivos en el total del municipio, por medio de acciones urbanas encaminada a la renovación de los espacios públicos y la cobertura total de alumbrado público, permitiendo la sensación de seguridad en el ámbito urbano y facilite la implementación de vecinos vigilantes, así como el aumento de rondas de vigilancia por parte de la fuerza policial, que partan de los módulos de vigilancia situados en las localidades, así como la puesta en marcha de la estación ubicada en la cabeceras municipales, permitiendo la rápida respuesta ante un hecho delictivo y la disminución de los mismos.

- Gestionar de forma sustentable el manejo de las fuentes de abastecimiento de agua tanto subterráneas como superficiales, procurando la garantía al acceso del agua para futuras generaciones, mediante la protección de áreas de recargas de los acuíferos, saneamiento de los cuerpos de agua, implementación de ecotecnia en las industrias, en las actividades agropecuarias, hogares, servicios municipales y modificación de hábitos en el consumo de agua.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mediante la implementación de sistema de transporte público de bajas emisiones e incentivar el uso de transporte no motorizado con la implementación de infraestructura ciclista; además de impulsar la reconversión tecnológica en los talleres tradicionales de fabricación de ladrillo.
- Implementación de un sistema de monitoreo de calidad del aire, además de la creación del Programa de acción climática municipal que permitirá realizar un diagnóstico para cada uno de los sectores para facilitar la toma de decisiones y medidas de mitigación para la reducción de gases contaminantes.

22 ESTRATEGIAS DE DESARROLLO URBANO



Fotografía 34 Vista aérea de San Isidro Mazatepec.

22.1 Estructura urbana

El artículo 9 capítulo II, del Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco (REZ) señala que la Estructura Urbana, tiene por objeto el ordenamiento del espacio urbano en los centros de población, considerándose para tal efecto, la interacción, características y modo de operación de los sistemas que la componen (Reglamento Estatal de Zonificación, 2003).

El artículo 11 de dicho capítulo, indica que el Distrito Urbano es la unidad territorial urbana con un rango de población de 75,000 a 150,000 habitantes, que se integra generalmente a partir de cuatro unidades barriales en torno a un sub-centro urbano.

El Centro Urbano corresponde al mayor nivel de jerarquía de la estructuración urbana, y su área de influencia directa es la totalidad del centro de población, siendo su centro cívico el punto de mayor concentración de servicios y equipamiento urbano, y el lugar de ubicación de las principales funciones cívicas, de Autoridades Municipales. Estatales y Federales, así como de la plaza cívica y funciones comerciales y de servicios diversos. La dosificación de su equipamiento dependerá del número de habitantes y de la población regional a la que sirve, apoyándose para estos efectos con áreas institucionales y servicios regionales (Reglamento Estatal de Zonificación, 2003).

Para la presente propuesta de estructura urbana se clasificó a la cabecera municipal como centro urbano (CU), a pesar de poseer una población pequeña de 35,396 habitantes en su censo del 2010 para dicha jerarquía, se le clasifica de esta manera por tener la mayor afluencia de los servicios y equipamientos del municipio (como las escuelas y centros de salud), se concentra en ella los comercios, servicios y fuentes de empleo, cubriendo en gran medida las necesidades del municipio, además de ser el centro cívico municipal, como indica el REZ.

Se clasificaron las localidades de El Refugio, Cuisillos y San Isidro Mazatepec como sub-centros urbanos (SU), de igual manera a pesar de que la población de éstas no entra en el rango para ser clasificadas con dicha jerarquía, se jerarquizaron de este modo por su relevancia en el municipio, debido a que poseen mayor extensión urbana, mayor población y cuentan con los equipamientos, servicios y comercios necesarios para satisfacer sus necesidades básicas, permitiéndoles un grado de autonomía con respecto a la cabecera municipal e igualmente tener la capacidad de satisfacer necesidades de localidades vecinas, también se consideró la historia de su crecimiento urbano y su consolidación.

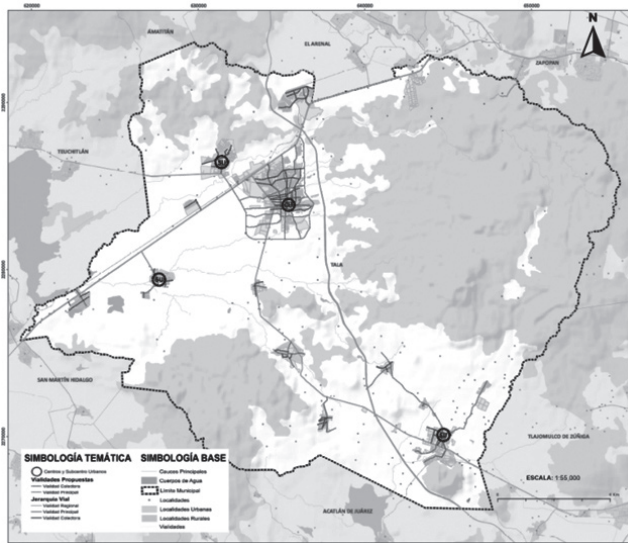
La localidad de Los Ruiseñores a pesar de ser la segunda con mayor población y extensión urbana del municipio, no se le dio esta jerarquía (de sub centro urbano) ya que no cuenta con los equipamientos, servicios, comercio y fuentes de empleo necesarios para satisfacer las necesidades de su población, teniendo esta que salir de la misma para satisfacerlas, dando el resultado una ciudad dormitorio.

El sistema vial tiene por objeto la comunicación continua y fluida dentro de las unidades urbanas y entre los centros de población, permitiendo el traslado de personas, bienes y servicios. Las vialidades regionales dentro del municipio son el sistema carretero contenido en el municipio, del sistema vial primario se tienen las vialidades principales que en su mayoría son las vialidades de ingreso principal a la cabecera y las localidades y del sistema vial secundario se tienen las colectoras que son las que comunican a estas vialidades de ingreso con el resto de la red vial.

Las propuestas de jerarquía vial para el municipio constan de un total de 69.9 km de vialidades principales y 48 km de vialidades colectoras. Esta consiste en el cambio de la jerarquía a vialidades ya existentes que comunican de norte a sur y de este a oeste a la cabecera municipal y las localidades, la mayoría de estas vialidades tienen secciones amplias que permiten la implementación de ciclovías y rutas de transporte público. Igualmente son vialidades que permiten la comunicación con equipamientos, espacios verdes, centros de trabajo, comercio y servicios.

Así mismo, se propone la creación de nuevas vialidades, como el “Circuito Tala Gigante”, propuesta retomada de los Planes de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tala 2009 y adecuada a la presente estrategia, por las áreas de reserva urbana y las unidades de gestión ambiental. Tiene el propósito de fungir como periférico en la cabecera municipal, que permita un ágil desplazamiento de la población, bienes y servicios, conectando de igual forma a las carreteras de Ameca-Guadalajara y Tala-Santa Cruz de las Flores con el parque industrial propuesto al sur de la cabecera municipal, evitando que el transporte de carga cruce por la cabecera. Además, tiene el fin de servir como una barrera al crecimiento urbano fuera de ésta y que propicie un desarrollo urbano ordenado. Aunada a esta propuesta, se plantea la ampliación de vialidades que conecten con dicho circuito, siendo en su mayoría vialidades principales.

Imagen 100 Estructura urbana del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos de la Red Nacional de Carreteras y Planes de Desarrollo Urbano del municipio de Tala, Jalisco.

22.2 Clasificación de áreas

De conformidad con el Título Primero “De la zonificación urbana”, Capítulo III “De la clasificación de áreas”, artículo 16 y 17 del REZ; se establece la clasificación de áreas en el municipio donde se asigna la clave y sub-clave que le corresponda a cada área, así como, el número que las identifica.

La clasificación de áreas y predios se establecen en función de las condicionantes que resulten de sus características del medio físico natural y transformado, las que según su índole requieren de diverso grado de control o participación institucional, para obtener o conservar la adecuada relación ambiental, así como para nombrar la acción urbanística que en dichas áreas se pretenda realizar, en caso de ser factible.

Para el presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tala, se establece la siguiente clasificación de áreas mismas que se ilustran en el Anexo Gráfico de la estrategia en el plano de Clasificación de Áreas.

Áreas urbanizadas: son las áreas ocupadas por las instalaciones necesarias para la vida normal del centro de población, que cuentan con su incorporación municipal o con la aceptación del ayuntamiento o que están en proceso de acordarla. Estas áreas podrán ser objeto de acciones de mejoramiento y de renovación urbana. Se identificarán con la clave (AU), el número que las precisa y con el nombre como se les conoce. Las áreas urbanizadas se subdividen en:

- **Áreas incorporadas:** son las áreas urbanizadas pertenecientes al centro de población que han sido debidamente incorporadas al municipio, es decir, que las autoridades municipales ya recibieron las obras de urbanización, o las mismas forman parte del sistema municipal, y han aportado las áreas de cesión en caso de haber pertenecido a la reserva urbana; siendo identificadas únicamente con la clave (AU) de las áreas urbanizadas.

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave AU y comprenden una superficie total de 92 ha.

- **Áreas de urbanización progresiva:** son las áreas urbanizadas mediante la modalidad de la acción urbanística por objetivo social y los procedimientos de las leyes en la materia, donde para complementar sus obras de urbanización se podrán, sujetar a lo estipulado para las acciones urbanísticas por objetivo social. En el municipio corresponde principalmente a asentamientos irregulares, donde se prevé generar las acciones antes mencionadas. Se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la cual se añade la sub-clave (UP).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave AU-UP y comprenden una superficie total de 101.46 ha.

- **Áreas de renovación urbana:** son las áreas urbanizadas en las que se pretende realizar obras de urbanización para la renovación urbana, es decir, se refiere a las acciones técnicas de acondicionamiento del suelo en zonas comprendidas en el centro de población y las relativas al mejoramiento, saneamiento, reposición y complemento de sus elementos, como la vialidad, redes de servicio o del paisaje urbano, pudiendo implicar la asignación al suelo urbanizado de nuevas modalidades o intensidades para su utilización relaciones de propiedad y tenencia del suelo. Dichas áreas se identifican con la clave de las áreas urbanizadas, a la que se añade la sub-clave (RN).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave AU-RN y comprenden una superficie total de 2,303.70 ha.

Áreas de protección patrimonial: son las áreas cuya fisonomía y valores, tanto naturales como culturales, forman parte de un legado histórico o artístico que requiere de su preservación, según las leyes en la materia. Se identificarán con la clave (PP), con la subclasificación que le corresponde y el número que identifica. Las áreas de protección, histórico patrimonial se subdividen en:

Áreas de protección al patrimonio histórico; aquellas donde se localizan monumentos arqueológicos inmuebles o se presume su existencia; monumentos artísticos asociados entre sí, con espacios abiertos o elementos topográficos cuyo conjunto revista valor estético en forma relevante; o monumentos históricos relacionados con un suceso nacional o las que se encuentren vinculadas a hechos pretéritos de relevancia para el país. Es decir, comprenden monumentos por ley y, por lo tanto, están bajo la protección de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas. Artísticos e Históricos y el control del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Estas áreas se identifican con la clave de las áreas de protección histórico- patrimonial más la sub-clave (PH)

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave PP-PH y comprenden una superficie total de 61.74 ha.

Áreas de protección del patrimonio cultural: aquellas no clasificadas como áreas de protección al patrimonio histórico, contienen traza urbana y edificaciones de valor histórico, cultural y arquitectónico que pueden formar un conjunto de relevancia, por lo que son de interés para el acervo cultural del Estado. Es decir, contienen elementos urbanísticos de alto valor histórico o artístico, por lo que están bajo el control del Gobierno del Estado y los Ayuntamientos, con la protección de las leyes estatales, planes, programas y reglamentos municipales en la materia. Se identifican con la clave de las áreas de protección histórico-patrimonial más la sub-clave (PC)

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave PP-PC y comprenden una superficie total de 51.16 ha.

Áreas de protección a la fisonomía urbana: aquellas que, no teniendo la clasificación de áreas de protección al patrimonio histórico o al patrimonio cultural, contienen traza urbana y edificaciones de valor arquitectónico que pueden formar un conjunto fisonómico, por lo que su conservación es de interés municipal, según lo estipulado por las fracciones VI y VII del artículo 77 de la Ley. Es decir, contienen valores de caracterización ambiental en sus elementos urbanísticos, por lo que están bajo el control de este Reglamento, los programas y los reglamentos municipales en la materia, y se identifican con la clave de las áreas de protección patrimonial más la sub-clave (PF).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave PP-PF y comprenden una superficie total de 24.19 ha.

Áreas de reserva urbana: las que corresponden a los terrenos donde se disponga el crecimiento de los centros de población. En estas áreas corresponderá a las autoridades municipales promover el desarrollo de las obras de urbanización básica, sin las cuales no se autorizará modalidad alguna de acción urbanística. Se identificarán con la clave (RU) y el número que las especifica. Se retoman para la realización de la presente estrategia y se adecuan, las propuestas de reserva urbana de los planes vigentes de la cabecera urbana y de las localidades. Las áreas de reserva urbana se subdividen en:

Área de reserva urbana a corto plazo: las pertenecientes a la reserva urbana que cuentan con las obras de infraestructura básica, por lo que es factible autorizarlas y urbanizarlas de manera inmediata. Se identifican con la clave de las áreas de reserva urbana más la sub-clave (CP).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave RU-CP y comprenden una superficie total de 195.16 ha.

Áreas de reserva urbana a mediano plazo: aquellas que son potencialmente urbanizables pero que no es posible desarrollarlas, en virtud de que no es factible que las autoridades correspondientes proporcionen los servicios de infraestructura básica de abasto y desecho, de manera inmediata. Sin embargo, los interesados podrán solicitar a dichas autoridades, la realización de estudios o realizarlos por su cuenta, que permitan la promoción de las obras de infraestructura básica y, de ser viables estas áreas, se considerarán como de reserva urbana a corto plazo. Se identifican con la clave de las áreas de reserva urbana más la sub-clave (MP).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave RU-MP y comprenden una superficie total de 564.62 ha.

Área de reserva urbana a largo plazo: las pertenecientes a la reserva urbana, potencialmente urbanizables pero que no cuentan con las obras de infraestructura básica no es posible realizarlas inmediatamente; sin embargo, los interesados podrán solicitar a dichas autoridades, la realización de estudios o realizarlos por su cuenta, que permitan la promoción de las obras de infraestructura básica y, de ser viables estas áreas, se considerarán como de reserva urbana a corto plazo. Se identifican con la clave de las áreas de reserva urbana más la sub-clave (LP).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave RU-LP y comprenden una superficie total de 163.93 ha.

Áreas de restricción a infraestructura o instalaciones especiales: son las áreas próximas o dentro del radio de influencia de instalaciones, que por razones de seguridad están sujetas a restricciones en su utilización y condicionadas por los aspectos normativos de las mismas, así como las franjas que resulten afectadas por el paso de infraestructuras y es necesario controlar y conservar por razones de seguridad y el buen funcionamiento de las mismas. Se identifican con la clave (RI) y el número que las especifica. Las áreas de restricción de instalaciones especiales se subdividen en:

Áreas de restricción de instalaciones ferroviarias: las referidas a las estaciones de ferrocarril de pasajeros y carga, con sus respectivos patios de maniobras, así como a las vías ferroviarias, cuyas instalaciones y las áreas colindantes deberán respetar las normas, limitaciones y restricciones a la utilización del suelo que señale al respecto la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, basándose en la Ley de Vías Generales de Comunicación y demás leyes y reglamentos aplicables en la materia. En tratándose de vías de ferrocarril, se establece una franja mínima de 15 metros a cada lado del eje de la vía como servidumbre de la misma debiendo estar libre de edificaciones o instalaciones permanentes, salvo las que permitan las leyes federales.

Estas áreas se identifican con la clave de las áreas de restricción de instalaciones especiales más la sub-clave (FR). En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave RI-FR 1 y comprenden una superficie total de 59.63 ha.

Áreas de restricción de instalaciones de riesgo: las referidas a depósitos de combustible, gasoductos y redes de distribución de energéticos, gasolineras, gaseras, centros de distribución de gas para vehículos automotores, cementerios, industrias peligrosas y demás usos del suelo que entrañen riesgo o peligro para la vida o la salud en sus inmediaciones, cuyas instalaciones y las áreas colindantes deberán respetar las normas, limitaciones y restricciones a la utilización del suelo que señale al respecto:

En los casos de alto riesgo, por ser materia federal, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en base a la Ley General de la Salud, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás leyes y reglamentos federales en la materia; y

En los casos de mediano y bajo riesgo, por ser materia local, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), basándose en la Ley General de la Salud, Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás leyes y reglamentos estatales y municipales en la materia.

Estas áreas se identifican con la clave de las áreas de restricción de instalaciones especiales más la sub-clave (RG). En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave RI-RG y comprenden una superficie total de 66.28 ha.

Áreas de restricción por paso de redes e instalaciones de electricidad: corresponden a las franjas a lo largo de las redes, por lo general sobre las vías públicas, y alrededor de las instalaciones de electricidad, que se deben dejar libres de edificación para permitir el tendido, registro, reparación y ampliación de las mismas, o como separador por el peligro que representen, cuyo ancho señalará la autoridad municipal y la Comisión Federal de Electricidad, con relación al tipo de instalación. Se identifican con la clave de las áreas de restricción por paso de infraestructuras más la sub-clave (EL).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la claves RI-EL y comprenden una superficie total de 213.42 ha.

Áreas de restricción por paso de instalaciones de telecomunicación: corresponden a las franjas a lo largo de las redes, por lo general sobre las vías públicas y alrededor de las instalaciones de telefonía y telecomunicación, que se deben dejar libres de edificación para permitir el tendido, registro, reparación y ampliación de las mismas, cuyo ancho señalarán las autoridades municipales basándose en los criterios que precise el organismo operador, con relación al tipo de instalación. Se identifican con la clave de las áreas de restricción por paso de infraestructuras más la sub-clave (TL).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave RI-TL y comprende una superficie total de 6.95 ha.

Áreas de restricción para la vialidad: son las superficies que deberán de quedar libre de construcción para la ejecución del sistema de vialidades establecidas para el ordenamiento territorial y urbano conforme a los derechos de vía que establezcan las autoridades federales, estatales y municipales competentes en la materia. Se identifican con la clave de las áreas de restricción por paso de infraestructuras más la sub-clave (VL)

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave RI-VL y comprenden una superficie total de 380.21 ha.

Áreas de transición: las que fungen como separadoras entre las áreas urbanas y las áreas rurales o naturales protegidas, aminorando la confrontación directa entre las condiciones físicas de cada una de ellas; estas áreas están sujetas a usos restringidos y sólo se permitirán aquellas instalaciones, con baja intensidad de uso del suelo, que puedan generar su propia infraestructura sin depender de las del área urbana actual del centro de población. En estas áreas tendrán prioridad las actividades que demanden grandes extensiones de espacio abierto, especialmente de recreación y esparcimiento, institucionales y agropecuarias. Se identificarán con la clave (AT) y el número que las especifica. La acción urbanística y edificaciones que se pretendan realizar en las áreas de transición, requerirán de la elaboración de su Plan Parcial de Urbanización y sus respectivos estudios de impacto ambiental, en el cual se demuestre que la ejecución de las obras materiales, no cambiarán la índole de dichas áreas.

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave AT y comprenden una superficie total de 2,597.99 ha.

Áreas rústicas: las tierras, aguas y bosques cuyo uso corresponde principalmente a las actividades del sector primario, por lo que son susceptibles de explotación renovable agrícola, pecuaria, piscícola o forestal y aquellas actividades estratégicas para el desarrollo regional de usos industriales, de extracción, almacenamiento e infraestructura que por sus características de operación e impacto requieren emplazarse en suelo rural; así como también las que en función de su atractivo natural puedan ser sujetas de aprovechamiento turístico siendo identificadas con la clave (AR) y el número que las especifica. Estas áreas se subdividen en:

Áreas agropecuarias: los terrenos propios para cultivos o pastizales y demás actividades agropecuarias. Se identifican con la clave de las áreas rústicas más la sub-clave (AGR).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con la clave AR-AGR y comprenden una superficie total de 22,921.43 ha.

Si en este tipo de áreas se pretende el aprovechamiento para los usos campestres, turísticos, industriales, de granjas y similares, se estará a lo dispuesto en la clasificación de áreas y zonificación secundaria que se establezca en los planes parciales de desarrollo urbano que al efecto se elaboren, según lo dispuesto en el artículo 234 del Código Urbano para el Estado de Jalisco. Los usos aquí descritos únicamente podrán establecerse en las Unidades de Gestión Ambiental UGA's, en las que el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tala, así lo permita.

Áreas de actividades extractivas: los terrenos dedicados a la explotación del subsuelo para la transformación de los materiales en insumos. Se identifican con el dibujo y la clave de las áreas rústicas más la sub-clave (AE).

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con las claves AR-AE y comprenden una superficie total de 420.96 ha.

Áreas naturales protegidas: las relativas a las tierras, aguas y bosques que por sus características naturales o paisajísticas deberán preservarse para mantener el equilibrio ambiental. Por lo tanto, podrán ser materia de protección como reservas ecológicas, mediante las modalidades y limitaciones que determinen las autoridades competentes, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamiento socialmente necesarios, de acuerdo a lo estipulado en las Leyes General y Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; así como, lo descrito en el Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera (SEMARNAP, 2010).

Se identifica con la clave (AN). En el municipio corresponde a parte del Bosque de La Primavera declarada como área natural protegida, por lo que todas las actividades en esta área serán reguladas conforme el Programa de Manejo correspondiente. En el Anexo Gráfico es el área señalada con la clave AN y comprende una superficie total de 21,210.39 ha.

Áreas de conservación ecológica: las tierras, aguas y bosques que por sus características de valor científico, ambiental o paisajístico deben ser conservadas. Su origen o estado natural y su grado de transformación, motivarán su preservación o nivel de conservación, de conformidad con la legislación en esta materia. En estas áreas deberá respetarse lo establecido en las Leyes Federal y Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, estando bajo el control de las autoridades competentes, así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las mencionadas leyes.

Igualmente, se consideran áreas de conservación ecológica, las áreas de preservación agrícola primaria, que son los terrenos que, por la calidad de sus suelos, clasificados como de primera clase en términos edafológicos, son de alto potencial de productividad agrícola, debiendo preservarse para estos fines y evitar su transformación en suelo urbano.

Estas áreas se señalarán en los planos delimitándose su perímetro con una línea gruesa a base de punto y raya, siendo identificadas con la clave (AC). Las áreas de conservación presentes en el PMDU comprenden a las partes bajas del volcán de Tequila, La Sierra de Ahuisulco, La Sierra de San Juan de los Arcos, El Cerro de Mazatepec y El Cerro El Novillero, estas áreas son las señaladas en el Anexo Gráfico con las claves AC 1 a la AC 35 y comprenden una superficie total de 11,000.64 ha.

Áreas de protección a cauces y cuerpos de agua: las requeridas para la regulación y el control de los cauces en los escurrimientos y vasos hidráulicos tanto para su operación natural, como para los fines de explotación agropecuaria como de suministro a los asentamientos humanos. Estas áreas se señalarán en los planos delimitándose su perímetro con una línea punteada, siendo identificadas con la clave (CA) Estas áreas se subdividen en:

Áreas de protección a cuerpos de agua: las relacionadas con las aguas nacionales, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales;

Áreas de protección a cauces: las relacionadas con el cauce de una corriente, de manera continua, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales; y

Áreas de protección a escurrimientos: las relacionadas con el cauce de una corriente, de manera intermitente, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.

Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo.

Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley Federal de Aguas y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.

En el presente programa, son las señaladas en el Anexo Gráfico con las claves CA y comprenden una superficie total de 506.87 ha.

Imagen 101 Clasificación de áreas del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

22.3 Zonificación primaria

De conformidad con el Título Primero “De la zonificación urbana”, Capítulo IV “Utilización del suelo y tipos básicos de zona”, artículo 21, 22 y 23 del Reglamento Estatal de Zonificación para el Estado de Jalisco; se establece la zonificación primaria identificada con la clave que les corresponda y el número que las especifica.

Para formular la zonificación primaria a que hace mención el artículo 59 de la LGAHOTyDU, se aplicará la técnica urbanística que consiste en la subdivisión de un área territorial en distintos tipos de zonas que identifican y determinan los usos y destinos predominantes que se permiten en las mismas, de conformidad con los objetivos del presente Programa.

Para el presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Tala, se establecen las siguientes zonas, mismas que se ilustran en el Anexo Gráfico de la Estrategia, en el plano de Zonificación Primaria. Las zonas primarias y sus claves que las identifican, son las siguientes:

Actividades silvestres: Son parte de los recursos naturales, comprende una de las actividades relacionadas con la explotación y aprovechamiento racional de los recursos naturales del territorio. Esta zona estará sujeta a las regulaciones establecidas por las leyes, planes y programas competentes en la materia, además de las establecidas en este Reglamento. Son áreas rústicas que prevalecen en gran medida en su estado natural y no están destinadas a ser soporte de procesos de urbanización y desarrollo urbano, sino a aprovechamiento, concordantes con su carácter de medio rural. Se identifican con la clave AS.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la claves AS y comprenden entre otras, las áreas naturales del Volcán de Tequila, la sierra de Ahuiculco, la sierra de San Juan de los Arcos, el cerro de Mazatepec, el cerro cercano a Cuxpala y algunas de las zonas colindantes al Bosque de la Primavera, comprendiendo una superficie total de 10,996.22 ha.

Actividades extractivas: Son los terrenos dedicados a la explotación del subsuelo, para la transformación de los mismos en insumos, por su origen se dividen en metálicas y no metálicas. Comprendidas dentro del género de aprovechamiento de los recursos naturales son las que se ubican sobre Áreas Rústicas, definidas en la fracción VII del artículo 17 de este Reglamento y, por tanto, no son destinadas a ser soporte de procesos de urbanización y desarrollo urbano, sino a aprovechamiento, concordantes con su carácter de medio rural. Se identifican con la clave AE.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave AE, comprendidas por las zonas entre en Bosque de la Primavera, San Isidro Mazatepec, La Villita, Cuxpala y las Navajas y una pequeña área cercana a Los Ruiseñores, en una superficie aproximada de 420.96 ha.

Agropecuario: Comprende todas aquellas actividades relacionadas con la agricultura y ganadería en sus diversas modalidades. Comprendidas dentro del género de aprovechamiento de los recursos naturales son las que se ubican sobre Áreas Rústicas, definidas en la fracción VII del artículo 17 de este Reglamento y, por tanto, no son destinadas a ser soporte de procesos de urbanización y desarrollo urbano, sino a aprovechamiento, concordantes con su carácter de medio rural. Son los dedicados a actividades relacionadas con el cultivo del campo, así como a la cría de ganado mayor, menor y a la producción avícola y apícola y serán reguladas por las leyes en la materia. Se identifican con la clave AG.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave AG, incluyendo las áreas correspondientes al paisaje cañero, territorio del valle de Mazatepec, la parte oriente del municipio y alrededores del Volcán de Tequila, comprendiendo una superficie aproximada de 22,910.75 ha.

El aprovechamiento en estas zonas para los usos campestres, turísticos y de granjas y similares, estará determinado por la zonificación secundaria que se establezca en los planes parciales de desarrollo urbano, según lo dispuesto en el artículo 234 del Código Urbano para el Estado de Jalisco. Los usos aquí descritos únicamente podrán establecerse en las Unidades de Gestión Ambiental UGA's, en las que el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tala, así lo permita.

Turístico ecológico: Comprende instalaciones, que funcionan mediante el arrendamiento de cuartos y servicios complementarios de manera no permanente. En razón del alto valor de su medio natural se deben establecer, previo análisis del sitio, las áreas y grados de conservación de los elementos naturales de valor, así como el grado de compatibilidad que se puede obtener para usos de aprovechamiento turístico sin perturbar esos elementos, por lo que las normas de control de la edificación y urbanización serán el resultado de los estudios ambientales o urbanos que en su caso sean requeridos por las autoridades competentes. Se identifican con la clave TE.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave TE, comprendidas por las áreas contiguas al Bosque de la Primavera y la Sierra de Ahuiculco, en una superficie aproximada de 2,598.09 ha.

El aprovechamiento en estas zonas para los turísticos y de granjas y similares, estará determinado por la zonificación secundaria que se establezca en los planes parciales de desarrollo urbano, según lo dispuesto en el artículo 234 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

Habitacional: Comprende todo tipo de edificaciones para el uso habitacional, estas zonas habitacionales deberán protegerse contra explosiones, emanaciones tóxicas y otros riesgos, producidos por usos del suelo incompatibles, así como contra ruidos ofensivos, vibraciones, humos, malos olores y otras influencias nocivas. Se identifican con la clave H.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave H, comprendidas por la mayor parte del uso de suelo de las manchas urbanas, así como de las áreas de reserva urbana propuestas en el presente programa, en una superficie aproximada de 2,664.31 ha.

En este tipo de zonas podrán establecerse usos comerciales y de servicios de jerarquía vecinal y barrial, en la zonificación secundaria que se determine en los planes de desarrollo urbano de centros de población y en su caso, en los planes parciales de desarrollo urbano, que al efecto se elaboren. Lo anterior, atendiendo a las orientaciones de la Nueva Agenda Urbana ONU-Hábitat, así como a lo señalado en el artículo 120, fracción I, del Código Urbano para el Estado de Jalisco, que promueven la mezcla de usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo, cuidando siempre que no representen conflictos en las zonas en las que se ubiquen e indicando las condiciones necesarias para su permanencia.

Mixto: Las zonas mixtas son la mezcla de los diferentes usos y actividades que pueden coexistir desarrollando funciones complementarias o compatibles y, se generan a través de corredores urbanos y en parte o en la totalidad de las unidades territoriales según, se defina en los planes o programas correspondientes. Se identifican con la clave M.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico se identifican con la clave M, comprendiendo los corredores mixtos propuestos sobre el frente del lote en vialidades principales y colectoras señaladas en la estrategia de Estructura Urbana, localizadas dentro de las áreas urbanas de la cabecera municipal y las localidades, en una superficie aproximada de 361.53 ha.

Mixto regional: Las zonas donde la habitación queda excluida, dado que las actividades que se ubican tienen un alcance e impacto que rebasa el propio centro de población, generalmente se constituyen en corredores del sistema vial primario. Se identifican con la clave MR.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave MR, comprendiendo los corredores mixtos regionales propuestos sobre el frente del lote en vialidades regionales que pasan por la cabecera municipal y las localidades, así como en el tramo del Circuito Tala Gigante, donde se localizan las áreas de reserva urbana al este de la cabecera, en una superficie aproximada de 103.94 ha.

Servicios a la industria y al comercio: zonas de alcance urbano y regional que se caracterizan por que su uso predominante lo constituyen las actividades de abastos, almacenamientos y talleres de servicios y ventas especializadas, pudiendo coexistir con giros seleccionados de tipo industrial de bajo impacto. Normalmente se localizan cercanas a zonas industriales y centros de abastos, debiendo excluirse los usos habitacionales en estas zonas. Se identifican con la clave SI.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave SI, comprendidas por las áreas localizadas sobre la vialidad propuesta del Circuito Tala Gigante, contiguas a la zona industrial propuesta en las áreas de reserva urbana, con una cobertura de 18.46 ha aproximadamente.

Industria: Son el conjunto de operaciones que concurren a la transformación de materias primas y producción de riqueza y bienes de consumo elaborados en forma mecanizada, masiva y artesanal. Por su utilidad pública e interés social, deban reemplazarse en el suelo rústico, deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto dentro del mismo predio, en la cual no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, pudiéndose utilizar para fines forestales, de cultivo o ecológicos. El uso habitacional debe quedar excluido dentro de estas zonas con el fin de proteger a las zonas habitacionales y asegurar la reserva adecuada de áreas para el desarrollo industrial. Se identifican con la clave I.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave I, comprendiendo la zona del Ingenio, el tramo carretero entre Tala-San Juan de los Arcos y Ahuisculco-San Isidro Mazatepec, la propuesta del crecimiento de la zona industrial al sur de la cabecera municipal, y las industrias localizadas en la cabecera municipal y San Isidro Mazatepec, en una superficie aproximada de 363.46 ha.

Equipamiento regional: Estas zonas contienen equipamiento que tiene un alcance que rebasa al propio centro de población, por lo que son adecuadas que se ubiquen sobre vialidades del sistema vial primario con fácil accesibilidad hacia las salidas carreteras. Se identifican con la clave EI-R.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave EI-R, incluyendo los predios del Instituto Tecnológico Mario Molina, la Preparatoria Regional Tala UDG, Hospital general IMSS unidad médico familiar y el Hospital de especialidades, en una superficie aproximada de 21.97 ha.

Espacios verdes, abiertos y recreativos regionales: Aun cuando forman parte del rubro de equipamiento se clasifican de manera independiente por la importancia de las mismas para los centros de población, por su área de influencia y actividades regionales. Se identifican con la clave EV-R.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave EV-R, localizadas en su mayoría en la cabecera municipal, las plazas de las localidades y por la propuesta de la franja de parque lineal que divide la zona industrial de la habitacional, en las áreas de reserva urbana en la parte sur de la cabecera municipal, cubren un aproximado de 8.96 ha.

Instalaciones especiales e infraestructura: comprende los usos que por su naturaleza son susceptibles de producir siniestros o riesgos urbanos, sin ser de tipo industrial, que se demandan dentro y fuera de las áreas urbanas, así mismo comprende instalaciones que por la infraestructura especial y la superficie extensiva necesaria, requieren áreas restrictivas a su alrededor además de las instalaciones requeridas para los centros generadores o controladores de infraestructura urbana. Se identifican con la clave IE.

En el presente programa, en el Anexo Gráfico son identificadas con la clave IE, comprendidas por el gasoducto, líneas eléctricas, líneas de telecomunicación, vías férreas, vialidades regionales, vialidades principales, plantas de tratamiento, estación eléctrica, presas y relleno sanitario, en una superficie aproximada de 872.75 ha.

Se retoma de la clasificación de áreas las siguientes áreas para su representación en la estrategia de zonificación primaria:

Áreas de protección a cauces y cuerpos de agua, identificadas con la clave CA, comprendidas por las restricciones a los cauces y cuerpos de agua localizados dentro del municipio, comprendiendo un total de 377.40 ha.

Áreas naturales protegidas, identificada con la clave AN, que comprende el área del Bosque de la Primavera, con un total de 21,210.20 ha.

Áreas de protección del patrimonio **histórico**, identificadas con la clave PP-PH, comprendidas por zonas en las que se han encontrado vestigios de la historia de Tala, comprendiendo un total de 61.74 ha.

Imagen 102 Zonificación primaria del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

22.4 Propuesta de movilidad

22.4.1 Movilidad no motorizada

La presente estrategia de movilidad no motorizada plantea la creación de una red de ciclovías que aseguren la comunicación entre el centro de población y las localidades, que coadyuve a la disminución del parque vehicular y mitigar la emisión de gases de efecto invernadero disminuyendo el impacto al cambio climático.

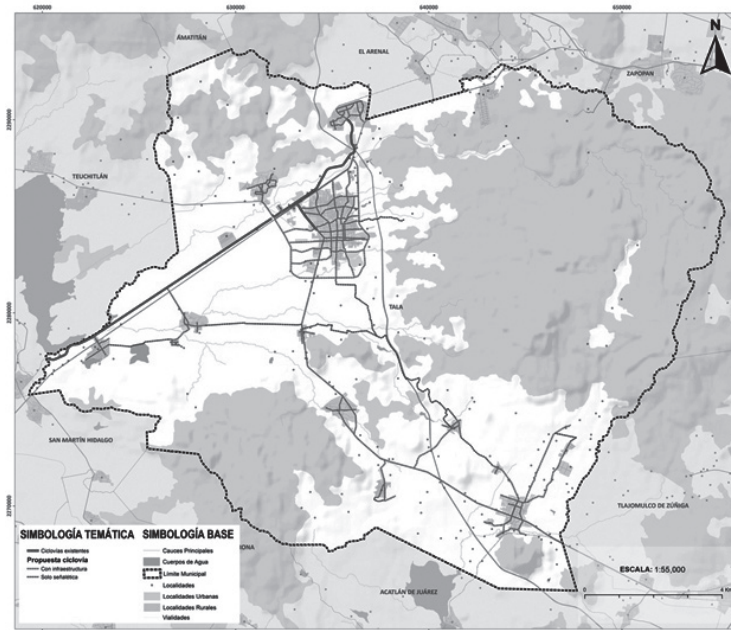
La red de ciclovías surgió a partir de la necesidad de desplazamientos por medio de nuevas ofertas de movilidad, tanto sustentable, como amigable con la economía de los usuarios. Se retomaron y adecuaron propuestas que surgieron en los talleres de participación ciudadana y en el taller llevado a cabo entre autoridades municipales en la materia para la creación de la presente propuesta.

Esta red de movilidad no motorizada se localiza sobre las vialidades propuestas en la estrategia de Estructura Urbana, asegurando la comunicación de norte a sur y de este a oeste de la cabecera municipal y de las localidades, pasando por puntos de interés como lo son equipamientos, áreas verdes, zonas de trabajo, comerciales y de servicios, así como zonas de valor natural. Además, asegura la comunicación entre localidades, la cabecera municipal y las ciclovías ya existentes.

Se proponen dos tipos de ciclovías. Las que cuentan con la infraestructura necesaria, comprendiendo un total de 151.9 km, localizándose dentro de las manchas urbana de la cabecera municipal y las localidades, así como en la carretera de Tala-Santa Cruz de las Flores, y las que cuentan solo con señalética, con la finalidad de preservar sus cualidades paisajísticas, comprendiendo un total de 33 km, localizándose sobre extensiones naturales.

La propuesta se encamina no solo a la movilidad, sino también a la recreación y el turismo.

Imagen 103 Propuesta de movilidad no motorizada para el municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

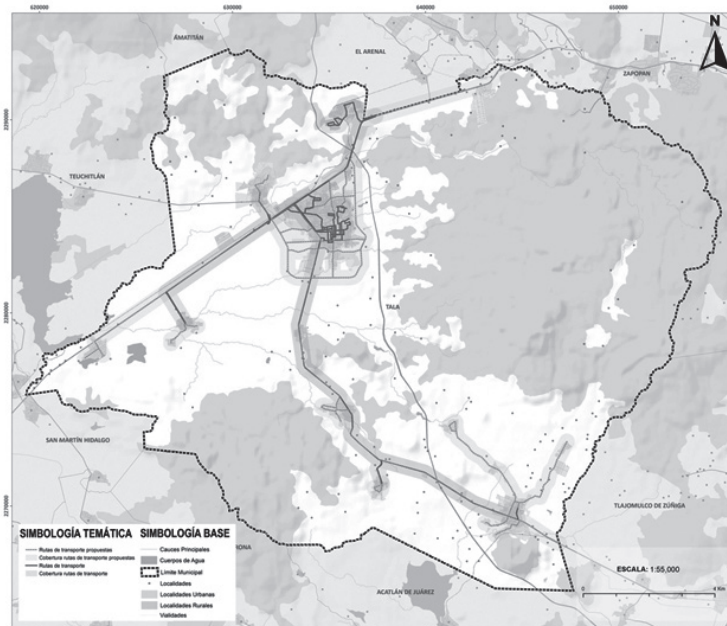
22.4.2 Rutas de transporte público

La presente estrategia de rutas de transporte se realizó con base al déficit de cobertura de las rutas con derrotero y su buffer de 400 m de servicio, el cual permitió visualizar las zonas que quedan desabastecidas. Una vez identificadas se retomó la estrategia de Estructura Urbana en tema de la red vial, localizando las rutas propuestas sobre las vialidades que coadyuvaban a la cobertura de servicio.

Las rutas conectan en su totalidad a las localidades y al centro de la población. En especial a las localidades de Castro Urdiales (Pacana) y Cuxpala, puesto que no cuentan en la actualidad con el servicio de transporte público.

De igual forma, se propone la ampliación de rutas de transporte que se adentren a las localidades, comunicando a los equipamientos, zonas de recreación, empleo, comercios y servicios, logrando la cobertura del servicio tanto para la población actual, como para la proyectada a 20 años, dado que se propone el paso de estas rutas en áreas de reserva urbana, pudiendo ser apreciada por medio del buffer de la cobertura de estas rutas.

Imagen 104 Transporte público del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

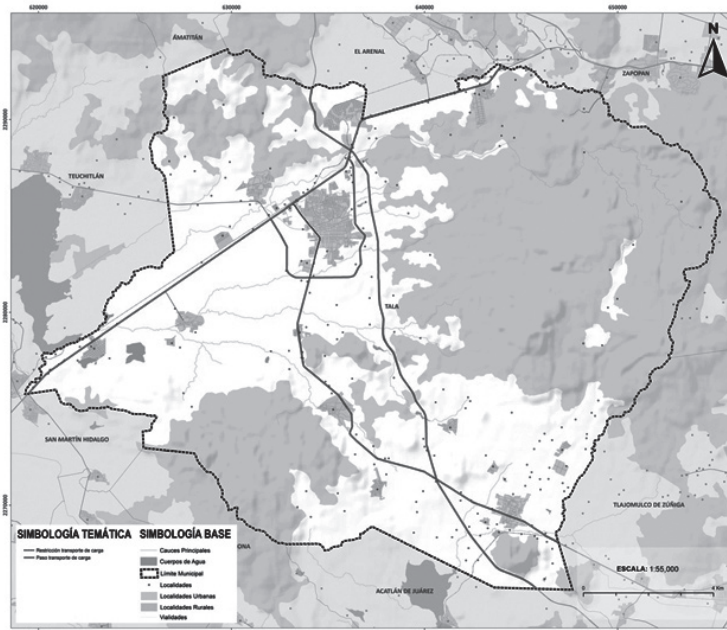
22.4.3 Transporte de carga

La estrategia en materia de transporte de carga señala las vialidades por las cuales es permitida su circulación y donde no es permitido. Su circulación es permitida en el entramado de la red carretera contenida dentro del municipio, como los son la carretera de Ameca-Guadalajara, Carretera Tala-Santa Cruz de las Flores, macrolibramiento y Carretera El Refugio-San Marcos, al igual que en el Circuito Tala Gigante, retomado de la estrategia de Estructura Urbana.

Restringiendo su paso por la vialidad de Solidaridad y el tramo contenido dentro del Circuito Tala Gigante, de la carretera a San Isidro Mazatepec, como se puede apreciar en el anexo gráfico, puesto que se busca que no entre en conflicto el paso de este transporte dentro de la cabecera municipal con respecto a las zonas habitacionales propuestas a partir de las reservas urbanas en las estrategias de Clasificación de Áreas y Zonificación Primaria.

Ese tipo de transporte podrá a la zona industrial mediante el Circuito Tala Gigante y rodear la cabecera municipal, además de acceder a la industria localizada en el trayecto a San Isidro Mazatepec y su corredor industrial.

Imagen 105 Transporte de carga del municipio de Tala, Jalisco.



Fuente: Elaboración propia, 2020.

23 CARTERA DE PROYECTOS ESTRATÉGICOS HACIA EL AÑO 2040

Una vez definida la imagen objetivo general y las estrategias para cada uno de los ejes temáticos, se presenta la cartera de proyectos estratégicos municipal, proyectos que deberán ser ejecutados en el transcurso de los próximos 20 años (2040). Los proyectos que en este apartado se presentan son derivados del Programa Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2018-2021, de la Dirección de Obras Públicas, de las necesidades identificadas en el diagnóstico y de las estrategias planteadas en el presente programa.

Estos proyectos tienen el fin de ayudar a alcanzar las metas y tendrán un impacto positivo en la sociedad, algunos de estos implicarán una gestión coordinada entre los tres niveles de gobierno, así mismo se deberá de contemplar en el presupuesto de egresos municipal con el fin de prever los recursos financieros necesarios para la ejecución de las obras, además de planificar el orden de urgencia e importancia de los proyectos a implementar para cada año.

23.1 Cartera de proyectos estratégicos derivados del Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2018-2021

23.1.1 Proyectos de infraestructura

Los proyectos aquí presentados tienen la finalidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes del municipio y disminuir el rezago que existe en infraestructuras en asentamientos humanos en los cuales no cuentan con dichos servicios, se propone los siguientes proyectos:

- Colector Pluvial en Calle Cuauhtémoc, cabecera municipal.
- Colector Pluvial en Calle Pedro Moreno cabecera municipal.
- Construcción de rastro municipal en cabecera municipal.
- Relleno sanitario para el tratamiento y disposición final de los RSU, cabecera municipal.
- Ampliación de red de agua potable y drenaje en la cabecera municipal Tala.
- Construcción de plantas de tratamiento El Refugio.
- Construcción de planta tratadora de aguas residuales en Ruiseñores.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de San Ignacio Carboneras.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de San Isidro Mazatepec.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de San Antonio Mazatepec.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de Cuxpala.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de Ahuisculco.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de El Refugio.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de Cuisillos.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de Las Navajas.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de Pacana.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de San Juan de los Arcos.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en la comunidad de La Villita.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en el Fraccionamiento de Los Ruiseñores.
- Construcción de red de agua potable y drenaje en el Fraccionamiento Acacias.

23.1.2 Proyectos para la movilidad

Los proyectos aquí presentados tienen la finalidad de mejorar la movilidad intraurbana en el municipio y favorecer el uso de sistemas de transporte no motorizado, también mejorar la seguridad y movilidad motorizada.

- Puente vehicular en calle Eudoxio Orozco y Arroyo Gamboa.
- Puente vehicular en calle Juárez y Arroyo Zarco.

- Puente vehicular en calle López Cotilla y Arroyo Seco.
- Puente vehicular en calle Priv. Cabañas y Arroyo Seco.
- Puente vehicular en calle Los Pinos y Arroyo Gamboa.

23.1.3 Proyectos de espacios públicos

Con el objetivo de ampliar la cobertura y accesibilidad a espacios recreativos, deportivos y culturales se proponen los siguientes proyectos:

- Proyecto de renovación urbana de la plaza principal y su entorno, en el municipio de Tala, Jalisco.
- Museo de Tala.
- Parque lineal en la colonia La Arenita.
- Parque lineal en Cuisillos 1ra y 2da etapa.
- Parque recreativo en Las Rosas.
- Parque en la colonia San Francisco.
- Construcción de la segunda etapa del polidomo, terminación de edificación y domo, en la unidad deportiva Manuel M. Diéguez, en el municipio de Tala, Jalisco.
- Unidad deportiva en Ahuisculco.
- Unidad deportiva en Cuisillos.
- Unidad deportiva en El refugio.
- Unidad deportiva en San Isidro Mazatepec.

23.2 Cartera de proyectos estratégicos propuestos para el PMDU

- Construcción de la red de ciclovías proyectadas en las estrategias de movilidad en el presente programa, que conectan a la cabecera municipal con las localidades rurales.
- Construcción del circuito "Tala Gigante", que rodea el límite del centro de población.
- Construcción de vialidades principales y colectoras proyectadas en las estrategias de estructura urbana.
- Creación de nuevas rutas de transporte público.

24 INSTRUMENTACIÓN

La instrumentación es la encargada de los procedimientos, mecanismos, medios y recursos que permiten la implementación de las propuestas y medios de acción establecidas en este programa, ya que una de las causas por las que un programa no logra ser implementado es a razón de que la instrumentación falla para lograr su aplicación. Esta instrumentación debe de desarrollarse y ponerse en marcha, si no el plan corre el riesgo de no cumplirse.

Con el fin de facilitar la operación y cumplimiento de los objetivos del presente PMDU se definen las herramientas y mecanismos que permitirán su ejecución, estos instrumentos están vinculados con las estrategias los cuales puede ser que estén disponibles para su aplicación o pueden ser creados a partir de las necesidades, y son de carácter:

24.1 Jurídico:

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

- Ley de Planeación y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (LGEEPA) reglamento en materia de ordenamiento ecológico.
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).
- Código Urbano para el Estado de Jalisco.
- Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios.
- Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco y su reglamento.
- Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco.
- Ley de Vivienda del Estado de Jalisco.

24.2 Económico / Financiero:

- Ramo General 33.
- Ramo General 28.
- Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.
- Inversionistas privados de los sectores industrial, comercial, servicio y turístico.
- Fuentes alternativas de ingresos como la emisión de bonos de deuda o la asociación pública privado.
- Crédito de la Banca de fomento internacional (BID o BIRF).
- Ley de Ingresos del Municipio de Tala.
- Fondo Común Concursable para la Infraestructura.
- Fondo Complementario para el Desarrollo Regional.
- Programa Federal de Mejoramiento de Escuelas.
- FEREMOBA.
- Fideicomiso Fondo de Desastres Naturales.
- Fondo Estatal de Desastres Naturales.

- Fondo de Apoyo para Núcleos Agrarios sin Regularizar.

24.3 Equidad/fiscal:

- Impuesto predial.
- Actualizar mecanismos que incentiven la ocupación de predios baldíos dentro del área urbana, tanto por el impuesto predial como del cobro de servicios municipales.
- Contribución de mejoras por obras públicas.
- Incentivos Fiscales a la Urbanización y Construcción de Desarrollos bajo los Criterios de Sustentabilidad (Inmuebles Verdes).

24.4 Planeación:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.
- Programa Nacional de Desarrollo Urbano 2014-2018.
- Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo Jalisco 2018-2024 Visión 2030.
- Plan de Desarrollo de la Región Valles 2015-2025.
- Programa Institucional INSUS.
- Programa PROCEDE.
- Programa Federal para Regularizar Asentamientos Humanos.
- Programa Estatal de Regularización de predios rústicos de la pequeña propiedad.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco.
- Atlas de Riesgos del Estado de Jalisco.
- Atlas Integral de Riesgos Municipal (elaboración).
- Ordenamiento Ecológico Local.
- Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza.
- Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población (actualización).
- Planes Parciales de Desarrollo Urbano (actualización).
- Programa de re densificación municipal (elaboración).
- Inventario Estatal del Patrimonio Cultural.
- Inventario Municipal del Patrimonio Cultural (elaboración).
- Plan de Manejo de Sitios Arqueológicos (elaboración).
- Programa sectorial municipal de turismo (elaboración).
- Programa Municipal de infraestructuras (elaboración).
- Programa de Manejo del Área Natural Protegida del Bosque de La Primavera.
- Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático.
- Programa Municipal de Acción Climática (elaboración).

24.5 Administrativo:

- Coordinación municipal entre las dependencias de gobierno como: OMAST, Recolección y saneamiento, Movilidad, Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas.
- Creación del instituto de planeación regional en conjunto con los municipios de la Regio Valles.
- Creación del Instituto Municipal de Planeación.
- Servicios públicos municipales.
- Dirección de Catastro.
- Dirección de Medio ambiente.
- Unidad de Protección Civil y Bomberos.
- Parques y jardines.
- Coordinación entre la CONANP, y dependencias estatales.
- Coordinación entre dependencias federales y estatales
- Organismo público descentralizado Bosque de La Primavera.
- Dirección de Obras Públicas e Infraestructura
- Dirección de Movilidad y Transporte.
- Dirección de Ordenamiento Territorial.
- Unidad de Turismo.
- Dirección de Educación.
- Dirección de Competitividad

- Dirección de Cultura.

24.6 Gestión Urbana:

- Contribuciones especiales de impacto urbano y ambiental.
- Pago por servicios ambientales.
- Sistemas de información geográfica.
- Convenios de coordinación entre los tres niveles de gobierno.
- Promoción de vivienda intra-urbana.
- Mejoramiento urbano de zonas deprimidas.
- Desarrollo de conjuntos de vivienda popular.

24.7 Participación Ciudadana:

- Consejo municipal de desarrollo urbano.
- Mecanismo de consulta pública.
- Creación de observatorios urbanos.
- Creación de página de internet del municipio dedicada a la participación ciudadana en temas de desarrollo urbano y planeación.
- Publicar en redes sociales oficiales del municipio los logros y avances alcanzados por medio del Programa.

25 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para la evaluación de avances del presente Programa y garantizar el cumplimiento de los objetivos del mismo, se diseñó una matriz de indicadores que está fundamentada en el resultado del árbol de problemas y de objetivos derivado del marco lógico. Este tiene como fin medir, dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos del presente PMDU, tal como se señala en el artículo 97 fracción 8, del Código Urbano para el Estado de Jalisco.

En la matriz se encuentran los objetivos planteados para el presente programa por eje temático y los cuales están alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y con el Programa Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2018-2021. Para cada uno de los objetivos se asignó un indicador que puede medir porcentaje, promedio, índice, tasa de variación entre otros; partiendo de una línea base. Esta línea base sirve como parámetro para medir la situación actual (año 2020) en la que se encuentra la meta a alcanzar, cabe señalar que para algunos de los indicadores planteados no existen datos disponibles, y que para estos casos es importante incluir actividades para obtener dicha información.

Para cada indicador se proporciona la fórmula y también la meta, ésta meta está planeada a alcanzar en un plazo determinado, que puede ser en el corto plazo año 2025, en el mediano plazo 2030 o para el largo plazo en el año 2040. Los plazos se establecieron de acuerdo a la urgencia de solucionar una problemática, la complejidad que conlleva cumplir la meta y que requiera de trabajo en conjunto con instituciones de los diferentes niveles de gobierno. En la matriz también se mencionan los instrumentos de ayuda que permitirán alcanzar las metas establecidas, estos instrumentos pueden estar disponibles para su aplicación o pueden ser creados a partir de las necesidades de cada problemática.

Los indicadores propuestos hacen énfasis en el cumplimiento de la meta en el tiempo establecido, así como los actores responsables para alcanzar dicha meta, es por esto que el sistema de indicadores sirve como una herramienta clave tanto para gobierno municipal como para la sociedad civil, porque aporta información sobre el seguimiento, avances, acciones, responsables y ajustes que pudiera requerir el presente programa, información útil que ayuda a construir una gobernanza que propicia la participación ciudadana.



Tabla 99 Matriz de indicadores para movilidad y transporte del municipio de Tala, Jalisco.

Alineación de objetivos						
Objetivos de desarrollo sostenible	Plan municipal de desarrollo y gobernanza tala		Objetivos PMDU			
Meta ODS	Ejes de desarrollo	Objetivo estratégico	Objetivo	Indicador	Fórmula para el cálculo del indicador	Línea base
11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Garantizar la movilidad en el espacio público a la población con discapacidad.	Porcentaje de manzanas con disponibilidad de rampas para sillas de ruedas en todas las vialidades.	(Número de manzanas con rampa en banquetas para silla de ruedas / Total de manzanas) *100	20.19%
	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Garantizar la accesibilidad y movilidad peatonal.	Porcentaje de manzanas con disponibilidad de banquetas en todas las vialidades	(Número de manzanas con disponibilidad de banqueta / Total de manzanas) *100	40.33%
11.2. De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguro, asequible, accesible, sostenible y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad.	Tala Sustentable	5. Promocionar el uso de distintos medios de transporte.	Fomentar el uso de medios de movilidad no motorizada.	Construcción de nuevos Kilómetros de ciclovías proyectadas en las estrategias.	Kilómetros de ciclovías 2020-Kilómetros de ciclovías 2040.	0 km
	Tala Sustentable	8. Mejorar el transporte público.	Cubrir la demanda de transporte público.	Porcentaje de la población que tiene acceso al transporte público.	(Población beneficiaria/ población total) *100	62.4%
11.2. De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguro, asequible, accesible, sostenible y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad.	Tala Sustentable	8. Mejorar el transporte público.	Garantizar la seguridad y cobertura en el transporte de taxis y mototaxis.	Tasa de variación de accidentes por unidades de taxis y mototaxis.	(Número de accidentes causados por taxis y mototaxis en el año de inicio/Número de accidentes causados por taxis y mototaxis año final)-1)*100	SD
			Regularización del servicio de taxis y mototaxis.	Porcentaje de unidades que prestan el servicio regularizadas.	(Unidades regularizadas/ total de unidades irregulares) *100	0%

	Estrategias				
Meta	Instrumento/ plan/ programa	Acciones	Actores responsables	Frecuencia de medición	Plazo
100%	Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población. Plan Municipal de Infraestructuras.	Elaboración del plan municipal de infraestructura.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Movilidad y transporte, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Mediano (2030)
		Intervenciones en el diseño de las banquetas contemplando rampa para sillas de ruedas en todas las esquinas.			
		Actualización de los planes de Desarrollo Urbano de centro de población.			
		Inventario y mapeo de banquetas sin disponibilidad de rampas.			
100%	Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población. Programa Municipal de Infraestructuras.	Intervención en banquetas favoreciendo la accesibilidad peatonal.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Movilidad y Transporte, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Mediano (2030)
184.9 km	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional. Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población. Programa Municipal de Infraestructuras.	Implementación de red infraestructura ciclista con interconexión entre localidades.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Movilidad y Transporte, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Largo (2040)
100%	Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco y su reglamento.	Modificación de derroteros, origen y destino.	SETRANS, Dirección de Movilidad y Transporte, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Corto (2025)
		Estudio de calidad y demanda de transporte público.			
		Implementación de paraderos oficiales y nuevas rutas para cubran la demanda.			
100%	Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco y su reglamento.	Diagnóstico de la situación actual de del servicio de taxis y mototaxis que circulan de forma irregular.	SETRANS, Dirección de Movilidad.	Anual	Corto (2025)
100%	Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco y su reglamento.	Diagnóstico de la situación actual de del servicio de taxis y mototaxis que circulan de forma irregular.	SETRANS, Dirección de Movilidad y Transporte	Anual	Mediano (2030)

9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales	Reestructuración del sentido vial intraurbana del municipio.	Porcentaje de vialidades con sentido vial definido.	(Cantidad de vialidades con sentido vial definido/total de vialidades) *100	SD
			Implementación y renovación de materiales en la superficie de rodamiento en vialidades.	Porcentaje de kilómetros con de vialidades intervenidas.	(Kilómetros de vialidades intervenidas /kilómetros de vialidades totales)*100	SD
			Garantizar la seguridad vial.	Tasa de variación de accidentes y defunciones de peatones y ciclistas por accidente automovilístico.	(Número de accidentes y defunciones de peatones y ciclistas año 2045 /Número de accidentes de peatones y ciclistas año 2020) -1)*100	SD

Nota: SD: Sin datos proporcionados por el municipio

Fuente: Elaboración propia.



100%	Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población.	Jerarquizar las vialidades con respecto a su función.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Movilidad y Transporte, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Corto plazo (2025)
		Dotar de señalización horizontal y vertical, así como semaforización.			
		Definir el sentido de circulación vial.			
		Proyección de nuevas vialidades que aseguren la conexión intraurbana.			
		Rediseño de las vialidades conflictivas.			
		Construcción de 117.9 km de nuevas vialidades proyectadas en la estrategia de estructura urbana.			
100%	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional.	Inventario de vialidades que necesitan ser intervenidas.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Movilidad y Transporte, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Mediano (2030)
	Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Programa Municipal de Infraestructuras.	Renovación con materiales de calidad y sustentables en vialidades deterioradas.			
100%	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional.	Intervención de vialidades con reductores de velocidad.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Movilidad y Transporte, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Corto (2030)
	Programa Municipal de Infraestructuras.	Semaforización y señalética.			



Tabla 100 Matriz de indicadores para espacios públicos y equipamientos del municipio de Tala, Jalisco.

Alineación de objetivos						
Objetivos de desarrollo sostenible	Plan municipal de desarrollo y gobernanza tala		Objetivos PMDU			
Meta ODS	Ejes de desarrollo	Objetivo estratégico	Objetivo	Indicador	Fórmula para el cálculo del indicador	Línea base
4.1 De aquí a 2030, asegurar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinente y efectivo.	Tala sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Garantizar el acceso a la educación.	Tasa de variación de aulas o módulos de jardín de niños, primarias y educación especial.	NA	Déficit de 26 aulas de jardín de niños, 3 módulos educación especial.
4.1 Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esencial de calidad y el acceso a medicamentos y vacuna inocuos, eficaces, asequibles y de calidad para todos.	Tala Saludable	1. Brindar acceso a los servicios de salud a toda la población	Garantizar el acceso a servicios de salud.	Tasa de variación de consultorios, camas o módulos para servicios de salud.	((número de consultorios, camas, módulos para el servicio de salud en el año de inicio/(número de consultorios, camas, módulos para el servicio de salud año final)-1)*100	Déficit de 12 consultorios rurales, 13 camas de hospitalización de especialidades, 3 camas de hospitalización general.
11.7 De aquí a 2030, proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad.	Tala Saludable	4. Crear y rehabilitar los espacios de recreación para aumentar su uso y beneficios.	Garantizar a la población el acceso al espacio público recreativo y deportivo.	Tasa de variación de módulos para la recreación y el deporte	((Número de módulos para la recreación y el deporte en el año de inicio/ (número de módulos para la recreación y el deporte año final)-1) *100	Déficit de 6 jardines vecinales, 1 parque barrial y 21 módulos deportivos,
2.1 De aquí a 2030, poner fin al hambre y asegurar el acceso de todas las personas, en particular los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente durante todo el año.	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Dotar de equipamiento público para el comercio y abasto.	Tasa de variación de módulo para el comercio y abasto.	((Número de módulo para el comercio y abasto el año de inicio/ (número de módulo para el comercio y abasto. año final)-1) *100	Déficit de 1 tienda CONASUPO, 7 mercados municipales.
Nota: La línea base es el déficit de equipamiento existente en el año 2020.						
La mata contempla el requerimiento de equipamiento para el largo plazo.						
NA: No aplica fórmula para el cálculo del indicador.						

Fu



	Estrategias				
Meta	Instrumento/ plan/ programa	Acciones	Actores responsables	Frecuencia de medición	Plazo
Dotación de 53 aulas de jardín de niños, 26 aulas de primaria y 4 módulos de educación especial.	Programa Federal de Mejoramiento de Escuelas. Programa municipal de infraestructuras.	Rehabilitación en módulos para los servicios de educación	SEP, SEJ, Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Educación.	Anual	Largo (2040)
		Dotación de aulas y módulos para la educación.			
Dotación de 15 consultorios rurales, 20 camas de hospitalización de especialidades, 11 camas de hospitalización general, 1 módulo de urgencias.	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional. Programa municipal de infraestructuras.	Dotación de consultorios, camas y módulos para servicios de salud.	SSA, SSJ, Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Servicios Médicos Municipales.	Anual	Largo (2040)
Dotación de 8 jardines vecinales, 2 parques barriales y 21 módulos deportivos,	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional. Programa municipal de infraestructuras.	Dotación de espacios para recreación y deporte.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Ordenamiento Territorial, Dirección de Deportes y Recreación, Dirección de Mejoramiento Urbano, Parques y Jardines.	Anual	Largo (2040)
		Rehabilitación de espació degradados.			
Dotación de 8 mercados públicos y 1 tienda CONASUPO.	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional.	Brindar espacios públicos para el comercio y abasto.	Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Servicios públicos municipales, Dirección de Ordenamiento Territorial, Dirección de Servicios Médicos Municipales.	Anual	Largo (2040)

ente: Elaboración propia.



Tabla 101 Matriz de indicadores para infraestructura y servicios urbanos del municipio de Tala, Jalisco.

Alineación de objetivos					
Objetivos de desarrollo sostenible	Plan municipal de desarrollo y gobernanza tala		Objetivos PMDU		
Meta ODS	Ejes de desarrollo	Objetivo estratégico	Objetivo	Indicador	Fórmula para el cálculo del indicador
11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Garantizar el manejo adecuado de los RSU.	Porcentaje de toneladas de RSU generadas que reciban tratamiento adecuado.	(Toneladas de RSU generadas que reciban tratamiento adecuado. / toneladas de RSU generadas) *100
11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Garantizar el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.	Tasa de variación volumen de aguas residuales tratadas.	((Volumen de aguas residuales generadas tratadas en el año de inicio/(Volumen de aguas residuales generales tratadas año final)-1)*100
11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Garantizar la cobertura de agua potable en la vivienda.	Porcentaje de viviendas con servicio de agua potable	(Viviendas con servicio de agua potable /total de viviendas)*100



		Estrategias				
Línea base	Meta	Instrumento/ plan/ programa	Acciones	Actores responsables	Frecuencia de medición	Plazo
SD	100%	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional. Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Programa Municipal de Infraestructuras.	Construcción del relleno sanitario, para el manejo de los RSU	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, Dirección de Aseo Público, Dirección de Ordenamiento Territorial, Servicios públicos municipales.	Anual	Corto (2025)
0%	100%	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional. Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Programa Municipal de Infraestructuras.	Ampliación de la infraestructura de drenaje y alcantarillado.	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, OMAS, Servicios públicos municipales.	Anual	Largo (2040)
			Adquisición de fondos para la implementación de infraestructura hidráulica.			
			Identificación de puntos inundables para implementación de red de bocas de tormenta conectadas a los colectores pluviales.			
			Cumplimiento de la normatividad NOM-001-SEMARNAT-1996 NOM-002-SEMARNAT-1996 NOM-003-SEMARNAT-1997			
91.54%	100%	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional. Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Programa Municipal de Infraestructuras.	Ampliación de la red de agua potable a las zonas desabastecidas.	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, OMAS, Servicios públicos municipales.	Anual	largo (2040)
			Inventario de viviendas que no cuentan con el servicio de agua potable.			
			Renovación de infraestructura de agua potable.			
			Remodelación y limpieza de las fuentes de abastecimiento de agua potable.			
			Implementación de fuentes alternativas de abastecimiento de agua potable.			

11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales.	Garantizar el abastecimiento de energía eléctrica	Porcentaje de viviendas con servicio de energía eléctrica.	(Viviendas con servicio de energía eléctrica/ total de viviendas) *100
			Garantizar la cobertura de Alumbrado público.	Porcentaje manzanas que disponen con alumbrado público en todas las vialidades.	(manzanas que cuentan con alumbrado público en todas las vialidades/ total de manzanas) *100
			Garantizar la cobertura de servicio de recolección de residuos	Porcentaje de viviendas con servicio público de recolección de residuos.	(Viviendas con servicio de recolección de residuos/total de viviendas)*100
Nota: SD: Sin datos proporcionados por el municipio.					

Fuente: Elaboración propia.



99%	100%	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional.	Ampliación de la red de distribución de la electricidad en zonas carentes del servicio.	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, CFE, Servicios públicos municipales.	Anual	Mediano (2030)
		Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Programa Municipal de Infraestructuras.	Mantenimiento a la red existente.			
54.04%	100%	Fondo Complementario para el Desarrollo Regional.	Ampliación de la red de distribución de alumbrado público en zonas carentes del servicio.	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública, Dirección de Obras Públicas e Infraestructura, CFE, Servicios públicos municipales.	Anual	Mediano (2030)
		Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Programa Municipal de Infraestructuras.	Mantenimiento a la red existente.			
97%	100%	Fondo Común Concursable para la Infraestructura. Programa Municipal de Infraestructuras, Dirección de Aseo Público.	Ampliar las rutas del servicio a las zonas desabastecidas.	Servicios públicos municipales, Dirección de Aseo Público.	Anual	Corto (2025)
			Incrementar el número de unidades recolectoras de residuos.			

Tabla 102 Matriz de indicadores para vivienda y uso de suelo en el municipio de Tala, Jalisco.

Alineación de objetivos					
Objetivos de desarrollo sostenible	Plan municipal de desarrollo y gobernanza tala		Objetivos PMDU		
Meta ODS	Ejes de desarrollo	Objetivo estratégico	Objetivo	Indicador	Fórmula para el cálculo del indicador
11.3 De aquí a 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.	Tala Próspero	10. Fomentar el bienestar de las personas de menores ingresos y mayor grado de marginación.	Garantizar la certeza jurídica de predios ubicados en asentamientos humanos irregulares.	Porcentaje de predios regularizados.	(Total de predios regularizados / total de predios irregulares identificados) *100
	Tala Próspero	10. Fomentar el bienestar de las personas de menores ingresos y mayor grado de marginación.	Reducir la desocupación de la vivienda en el municipio.	Porcentaje de viviendas deshabitadas.	(Número de viviendas particulares deshabitadas / Total de viviendas particulares)*100
			Propiciar la ocupación de vacíos urbanos hacia los centros de población.	Tasa de variación de la ocupación de vacíos urbanos	((Hectáreas de vacíos urbanos en el año de inicio/ hectáreas de vacíos urbanos en año final)-1) *100
	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales	Regularización de los procedimientos para el control, ejecución de obras de construcción y establecer los requisitos para la expedición de licencias.	Porcentaje de licencias de construcción expedidas bajo el reglamento de construcción.	(Número licencias de construcción expedida bajo el reglamento de construcción/ licencias de construcción totales) *100

Nota: SD: Sin datos proporcionados por el municipio

NA: No aplica fórmula para el cálculo del indicador.

Fuente: Elaboración propia.



		Estrategias				
Línea base	Meta	Instrumento/ plan/ programa	Acciones	Actores responsables	Frecuencia de medición	Plazo
0%	100%	Fondo de Apoyo para Núcleos Agrarios sin Regularizar Programa Institucional INSUS, Programa Estatal de Regularización de predios rústicos de la pequeña propiedad. PROCEDE, Programa Federal para Regularizar Asentamientos Humanos ,	Identificación por mapeo de los sitios en situación irregular.	RAN, INSUS, CORET, COMUR, Dirección de Desarrollo Urbano, y Ordenamiento Territorial.	Anual.	Largo (2040)
			Mejorar los procesos jurídicos para la regularización de los predios.			
33%	0%	Programa de municipal de re densificación.	Realizar inventario de vivienda desocupada.	Dirección de Ordenamiento Territorial.	Quinquenal	Largo (2040)
			Promover Instituto Municipal de la Vivienda.			
			Regularizar el crecimiento desmedido de la vivienda por medio de acuerdo a demanda real.			
			Incentivar los usos de suelo mixtos.			
			Dotar de servicios básicos, equipamiento y transporte.			
28.30%	15%	Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población y Planes parciales.	Promoción de vacíos urbanos e intraurbanos para la creación de vivienda.	Comisión Edilicia de reglamentos, Dirección de Ordenamiento Territorial.	Quinquenal	Largo (2040)
			Georreferenciación de datos por lote con los usos de suelo de todo el municipio.			
			Actualización de Planes de Desarrollo Urbano de Centro de Población y Planes parciales.			
0%	100%	Ley del Gobierno y la Administración Pública Municipal del Estado de Jalisco. Código urbano para el estado de Jalisco.	Aprobación del reglamento de construcción.	Dirección de Ordenamiento Territorial.	Anual	Corto plazo (2025)
			Inspecciones y vigilancia en la ejecución de las obras de construcción.	Comisión Edilicia de Reglamentos.		

Tabla 103 Matriz de indicadores para patrimonio y turismo del municipio de Tala, Jalisco.

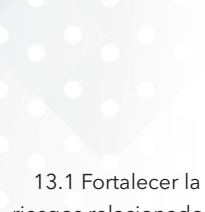
Alineación de objetivos							
Objetivos de desarrollo sostenible	Plan municipal de desarrollo y gobernanza tala		Objetivos PMDU				
Meta ODS	Ejes de desarrollo	Objetivo estratégico	Objetivo	Indicador	Fórmula para el cálculo del indicador	Línea base	Meta
11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.	Tala Gigante	6. Consolidar un centro histórico atractivo y funcional	Conservar y preservar el patrimonio mueble e inmueble del municipio.	Porcentaje de bienes muebles e inmuebles de valor patrimonial registrado en el inventario municipal.	(Número de muebles e inmuebles de valor patrimonial registrados en el inventario municipal/total de muebles e inmuebles de valor patrimonial)*100	0%	100%
11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.	Tala Gigante	5. Acercar actividades culturales a espacios comunes y cotidianos	Preservar el patrimonio intangible del municipio.	Porcentaje de patrimonio intangible registrado en el inventario de patrimonio cultural municipal.	(Número de patrimonio intangible registrado en el inventario/total de patrimonio intangible) *100	0%	100%
	Tala Próspero						
11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.	Tala Próspero	Ser un destino turístico, alternativo y sustentable que impulse el desarrollo económico social y la conservación de los recursos naturales bajo una misma figura jurídica	Conservar y preservar el patrimonio histórico del municipio.	Porcentaje de monumentos y zonas arqueológicas registrados en el registro público de monumentos y zonas arqueológico e histórico.	(Número de zonas de patrimonio histórico registradas / total de zonas de patrimonio histórico)*100	0%	100%
11.4 Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.	Tala Sustentable	7. Salvaguardar a los bosques y áreas naturales protegidas	Conservar y preservar las áreas de valor natural del municipio, El Volcán de Tequila, Corredor formado entre este y el Bosque de la Primavera, La Sierra de Ahuiculco, La Sierra de San Juan de los Arcos, El Cerro de Mazatepec, El Cerro de la Cruz.	Porcentaje de áreas de valor natural registradas, en el inventario Estatal de Patrimonio Cultural.	(Número de áreas de valor natural registradas /total de áreas de valor natural) *100	0%	100%
15.9 De aquí a 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la biodiversidad en la planificación, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad nacionales y locales.	Tala Próspero	Ser un destino turístico, alternativo y sustentable que impulse el desarrollo económico social y la conservación de los recursos naturales bajo una misma figura jurídica	Identificación de zonas y elementos con potencial para el aprovechamiento turístico.	Porcentaje de sitios con infraestructura turística.	(Número de sitios potenciales con infraestructura turística /el total de sitios potenciales)*100	0%	100%
		Realizar actividades para visitantes en el bosque, áreas naturales y potenciales del municipio.					

Fuente: Elaboración propia.



Estrategias				
Instrumento/ plan/ programa	Acciones	Actores responsables	Frecuencia de medición	Plazo
Inventario Estatal del Patrimonio Cultural, Inventario Municipal del Patrimonio Cultural, FEREMOBA.	Mapeo de muebles e inmuebles de valor patrimonial.	Secretaría de Cultura Federal, Secretaria de Cultura Estatal, Dirección de Cultura Tala, Dirección de Ordenamiento Territorial, Unidad de Turismo.	Anual	Mediano (2030)
	Creación del Inventario Municipal del Patrimonio Cultural.			
	Inscripción de los polígonos de protección a la imagen urbana propuestos en el presente programa en el inventario de patrimonio cultural municipal.			
Inventario Estatal del Patrimonio Cultural, Inventario Municipal del Patrimonio Cultural.	Identificación del patrimonio intangible, para su documentación, con el fin de ser estudiadas y difundidas.	Secretaría de Cultura Federal, Secretaria de Cultura Estatal, Dirección de Cultura Tala, Dirección de Ordenamiento Territorial, Unidad de Turismo.	Anual	Mediano (2030)
	Fomentar su práctica y estudio para protegerlo de su desaparición.			
Plan de Manejo de Sitios Arqueológicos. Inventario municipal de patrimonio cultural.	Cédulas de identificación y catálogo de bienes de patrimonio histórico.	INAH, Secretaría de Cultura Federal, Secretaria de Cultura Estatal, SEMADET, PRODEUR, PROEPA, Dirección de Cultura Tala, Dirección de Ordenamiento Territorial, Dirección de Medio Ambiente, Unidad de Turismo.	Anual	Mediano (2030)
	Registro público de monumentos y zonas arqueológicas.			
	Conservación de polígonos de protección al patrimonio histórico.			
	Investigación del territorio municipal para la localización de nuevas zonas de valor patrimonial histórico.			
	Creación del Plan de Manejo para cada sitio arqueológico.			
Inventario Estatal del Patrimonio Cultural, Guía de manejo para cada sitio.	Inventariar las áreas consideradas de valor natural en el municipio, para su inscripción en el Inventario Estatal de Patrimonio Cultural.	INHA, Secretaría de Cultura Federal, Secretaria de Cultura Estatal, SEMADET, Dirección de Cultura Tala, Dirección de Ordenamiento Territorial, Dirección de medio ambiente, Unidad de Turismo.	Anual	Mediano (2030)
Programa sectorial municipal de turismo.	Realización de estudios técnico de capacidad de carga y de impacto ambiental.	Unidad de turismo, Dirección de ordenamiento territorial, Dirección de competitividad, Dirección de Cultural.	Anual	Mediano (2030)
	Dotación de infraestructura para el turismo.			
	Desarrollo de productos, itinerarios y rutas turísticas.			

Tabla 104 Matriz de indicadores para riesgos y conflictos sociales del municipio de tala Jalisco.

Alineación de objetivos					
Objetivos de desarrollo sostenible	Plan municipal de desarrollo y gobernanza tala		Objetivos PMDU		
Meta ODS	Ejes de desarrollo	Objetivo estratégico	Objetivo	Indicador	Fórmula para el cálculo del indicador
 13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.	Tala Sustentable	3. Promocionar la concienciación sobre el cuidado del medio ambiente.	Mitigación de riesgos naturales y antropogénicos.	Porcentaje de la población que se encuentra vulnerable ante riesgos naturales y antropogénicos.	(Total de la población que se encuentra vulnerable ante riesgos naturales y antropogénicos/población total municipal) *100
15.2 De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.	Tala Sustentable	7. Salvaguardar a los bosques y áreas naturales.	Prevención de incendios forestales en el Bosque de La Primavera, Sierra de Ahuiculco, Sierra de San Juan de los Arcos y El volcán de Tequila.	Tasa de variación de hectáreas afectadas por incendios.	((hectáreas forestales afectadas por incendios en año de inicio/(hectáreas forestales afectadas por incendios en el año final)-1)*100
		3. Promocionar la concientización sobre el cuidado del medio ambiente			
	Tala Sustentable	4. Difundir la cultura y el cuidado del agua	Gestión sustentable de fuentes de abastecimiento de agua.	Disponibilidad de agua subterránea en los acuíferos de Ameca y San Isidro.	Idas = Índice de disponibilidad. Dma = Disponibilidad media anual de agua subterránea en una unidad hidrogeológica. R = Recarga total media anual. Dnc = Descarga natural comprometida.
11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	Tala Sustentable	1. Mejorar los servicios públicos municipales	Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.	Cumplimiento de las normas oficiales de la calidad del aire. NOM-026-SSA1-1993, NOM-021-SSA1-1993, NOM-023-SSA1-1993, NOM-022-SSA1-2010, NOM-020-SSA1-2014, NOM-025-SSA1-2014.	
Nota: SD: Sin datos proporcionados por el municipio					
NA: No aplica fórmula para el cálculo del indicador.					

Fuente: Elaboración propia.

		Estrategias				
Línea base	Meta	Instrumento/ plan/ programa	Acciones	Actores responsables	Frecuencia de medición	Plazo
40.4%	0%	Atlas de Riesgos del Estado de Jalisco. Atlas Integral de riesgos municipal. Fondo Estatal de Desastres Naturales. Fideicomiso Fondo de Desastres Naturales	Actualización de la base de datos de los riesgos presentados en el municipio.	Protección Civil y Bomberos, Dirección de Ordenamiento Territorial, Dirección de Obras públicas.	Anual	Mediano plazo (2030)
			Inspección de las instalaciones de riesgos en las industrias y de infraestructuras urbanas.			
			Elaboración del atlas integral de riesgos.			
			Implementar infraestructuras para mitigar inundaciones.			
	50%	Programa de Manejo del Área Natural Protegida.	Restringir actividades en las áreas forestales.	SEMADET, CONANP, Dirección de Medio ambiente, Protección Civil y Bomberos.	Anual	Mediano plazo (2030)
			Incrementar las brigadas de guardabosques.			
Sin disponibilidad	Con disponibilidad	Programa municipal de infraestructuras.	Implementación de enotecnias en la industria, hogares, servicios municipales y actividades agropecuarias.	CONAGUA, CEA, Secretaría de Gestión Integral del Agua, OMAS, Dirección de Medio Ambiente, Unidad de Desarrollo Agropecuario.	Quinquenal	Largo plazo (2040)
			Promover la utilización de técnicas sustentables en la agricultura.			
			Protección de las áreas de recarga de acuíferos.			
			Modificación en lo hábito de consumo en la población.			
SD	Permanecer por debajo de los límites máximos permitidos de contaminantes criterios.	Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático. Programa Municipal de Acción Climática.	Implementación de un sistema de monitorio de calidad del aire.	SEMARNART, SEMADET, Dirección de Medio ambiente,	Anual	Mediano plazo (2030)
			Elaboración del Programa Municipal de Acción Climática.			
			Implementación de transporte de bajas emisiones.			
			Creación de infraestructura ciclista.			
			Disminuir la generación de RSU y crear las condiciones para la gestión integral de los residuos.			

Bibliografía

- Cámara de Diputados Congreso de la Unión. (2018). Ley Agraria. Cámara de Diputados Congreso de la Unión. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_250618.pdf
- Cámara de Diputados Congreso de la Unión. (2018). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Última reforma publicada el 5 de junio de 2018 ed.). Cámara de Diputados Congreso de la Unión. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf
- Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. (2019). Ley General de Turismo. (Reforma 31-07-2019 ed.). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGT_310719.pdf
- Cámara de Diputados Congreso de la Unión (Última reforma 31 de julio del 2019 ed.). (2020). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGT_310719.pdf
- Cámara de Diputados Congreso de la Unión. (2020). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Diario Oficial de la Federación el 8 de mayo de 2020 ed.). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_080520.pdf
- Climas. (2001, mayo 11). Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Retrieved october 15, 2020, from http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/clima1mgw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no
- Comisión Estatal del Agua del Estado de Jalisco. (2015). Ficha Técnica Hidrológica del Municipio de Tala. Gobierno del Estado de Jalisco. https://www.ceajalisco.gob.mx/doc/fichas_hidrologicas/region2/tala.pdf
- Comisión Nacional de Vivienda. (2015). Rezago Municipal, número de viviendas. Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda. Retrieved octubre 16, 2020, from https://sniiv.conavi.gob.mx/demanda/rezago_municipal.aspx#
- Comisión Nacional de Vivienda. (2020). Demanda potencial INFONAVIT, Número de derechohabientes. Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda. Retrieved octubre 16, 2020, from https://sniiv.conavi.gob.mx/demanda/demanda_potencial.aspx
- CONAGUA. (2011). Estadísticas del agua en México (2011th ed., Vol. Usos del agua 3). http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/SINA/Capitulo_3.pdf
- CONANGUA. (2012). Sistema de Seguridad de Presas. Sistema de Seguridad de Presas. Retrieved november 12, 2020, from <https://presas.conagua.gob.mx/inventario/>
- CEA JALISCO. (2015). Ficha técnica hidrológica municipal Tala. Retrieved octubre 20, 2020, from https://www.ceajalisco.gob.mx/doc/fichas_hidrologicas/region2/tala.pdf
- CONAGUA. (2016). SINA. Sistema nacional de información del agua. Retrieved octubre 11, 2020, from <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?wms=1>
- CONAGUA. (2020, octubre 12). Consulta a la base de datos del REPDA. Consulta a la base de datos del REPDA. Retrieved 3 29, noviembre, from <https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>
- CONAGUA. (2020). DETERMINACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL ACUÍFERO AMECA, ESTADO DE JALISCO. <http://info.ceajalisco.gob.mx/sia/acuiferos/Ameca.pdf>
- CONAPO. (2011). *Índice absoluto de marginación 2000-2010*. <http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Resource/1755/1/images/01Capitulo.pdf>
- CONAPO. (2016, Marzo 18). Datos abiertos del índice de marginación. Retrieved octubre 9, 2020, from http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_Abiertos_del_Indice_de_Marginacion
- CONEVAL. (2013). Manual para el diseño y la construcción de indicadores. (2013th ed.). <https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/Paginas/Mosaicos/Manual-para-el-diseno-y-la-construccion-de-indicadores.aspx>
- CONANP. (200). Áreas Naturales Protegidas de México. CONANP. Retrieved octubre 29, 2020, from <http://sig.conanp.gob.mx/website/interactivo/anps/>
- CONANP. (2010, febrero 2). Humedales de México. Retrieved octubre 29, 2020, from <http://www.conanp.gob.mx/conanp/dominios/ramsar/lsr.php>
- CONAVI. (2018). Mapa. Retrieved november 15, 2020, from <http://sniiv.conavi.gob.mx/oferta/mapa.aspx>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2016). Ley de Vivienda del Estado de Jalisco. (Última modificación 11 de octubre del 2016 ed.). <https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2019). Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco. Secretaria General de Gobierno. <https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2019). Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios. (Última modificación 26 de noviembre del 2019 ed.). <https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Código Urbano para el Estado de Jalisco. (Última modificación 19 de septiembre del 2020 ed.). Congreso del Estado de Jalisco. <https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Constitución Política del Estado de Jalisco. (Última modificación 30 de septiembre del 2020 ed.). Congreso del Estado de Jalisco. <https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>
- CONGRESO DEL ESTADO DE JALISCO. (2020). Ley de Límites Territoriales de los Municipios del Estado de Jalisco. <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/LEY%20DE%20L%C3%8DMITES%20TERRITORIALES%20DE%20LOS%20MUNICIPIOS%20DEL%20ESTADO%20DE%20JALISCO.pdf>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (Última modificación 19 de septiembre 2020 ed.). <https://congresoweb.congresojal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>
- Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco. (Última modificación 19 de septiembre 2020 ed.).

<https://congresoweb.congresoal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>

Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Ley de Movilidad y Transporte de Estado de Jalisco. (Última modificación 25 de enero del 2020 ed.). <https://congresoweb.congresoal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>

Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Ley del Organismo Público descentralizado denominado “Bosque La Primavera”.

<https://congresoweb.congresoal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Leyes>

Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Ley de Obra Pública del Estado de Jalisco y sus Municipios. <https://congresoweb.congresoal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Leyes>

Congreso del Estado de Jalisco. (2020). Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco. <https://congresoweb.congresoal.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Leyes>

Consejo Nacional de Población. (2016, marzo 18). Datos abiertos del índice de marginación. DATOS ABIERTOS DEL ÍNDICE DE MARGINACIÓN. Retrieved octubre 10, 2020, from https://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Datos_Abiertos_del_Indice_de_Marginacion

Desarrollo Territorial. (2020). Registro Agrario Nacional. RAN. Retrieved november 11, 2020, from <https://datos.ran.gob.mx/conjuntoDatosPublico.php>

Diario Oficial de la Federación. (1980, marzo 6). DECRETO POR EL QUE POR CAUSA DE UTILIDAD PUBLICA SE ESTABLECE ZONA DE PROTECCIÓN FORESTAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE LA REGIÓN CONOCIDA COMO LA PRIMAVERA. Diario Oficial de la Federación. <http://sigajalisco.gob.mx/assets/documentos/normatividad/decretoanplaprimavera.htm>

Dirección de Cultura del H. Ayuntamiento del municipio de Tala, Jalisco. (n.d.). Retrieved octubre 29, 2020, from <https://www.talajalisco.gob.mx/>

Dirección de Catastro del H. Ayuntamiento de Tala, Jalisco. (2020). Manzanas del municipio de Tala, Jalisco. Retrieved octubre 30, 2020, from <https://www.talajalisco.gob.mx/>

Dirección de cultura del municipio de Tala, Jalisco. <https://www.talajalisco.gob.mx/>. (n.d.). Retrieved november 12, 2020, from <https://www.talajalisco.gob.mx/>

Edafología. (2014). INEGI. Retrieved octubre 15, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/temas/edafologia/#Descargas>

Estados Unidos Mexicanos. (2016). Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (DOF 06-01-2020 ed.). Diario Oficial de la Federación.

Fiscalía del Estado de Jalisco. Gobierno del Estado. (2020). Mapa de Análisis de Denuncias por Tipo de Delito en el Municipio de Tala, Jalisco. Seguridad Map. Retrieved octubre 11, 2020, from <https://seguridadmap.app.jalisco.gob.mx/#/dashboard>

Garibay, G. (2006, julio 22). Jalisco tiene fortuna geológica. La Gaceta, UdeG. <http://148.202.105.20/dgmgac/Hemeroteca/paginas/446/466-52.pdf>

Gobierno de México. (2020). Datos geográficos perimetrales de los núcleos agrarios certificados, por estado. Datos Abiertos de México. Retrieved noviembre 11, 2020, from <https://datos.gob.mx/busca/dataset/datos-geograficos-perimetrales-de-los-nucleos-agrarios-certificados-por-estado>

H. Ayuntamiento Municipal de Tala, Jalisco. (2018). REGLAMENTO DEL SERVICIO DE ASEO PÚBLICO PARA EL MUNICIPIO DE TALA, JALISCO.

<https://www.talajalisco.gob.mx/archivos/transparencia/Art%C3%ADculo%2015%20Informaci%C3%B3n%20fundamental/06%20Los%20reglamentos%20internos,%20manuales%20y%20programas%20de%20operaci%C3%B3n%20anuales%20de%20toda%20dependencia%20o%20entidad%20p%C3%ABlica%2>

INEGI. (n.d.). Glosario. Glosario. Retrieved diciembre 17, 2020, from

<https://docs.google.com/document/d/1ODRjZo1ZgAqWxKOSFCSolk5wSam-iPDU/edit?ts=5fdac3e4#>

IIEG. (2013). Proyecciones de población en localidades seleccionadas. Retrieved octubre 4, 2020, from

<https://iieg.gob.mx/contenido/PoblacionVivienda/proyeccionesmunicipalesgruposedad2010-2030.xls>

INEGI. (2001). Fisiografía. Retrieved octubre 15, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/temas/fisiografia/#Descargas>

INEGI. (2010). Hidrología. Retrieved octubre 15, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/#Descargas>

INEGI. (2010). Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación. INEGI. Retrieved november 11, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825233211>

INEGI. (2010). INEGI. Usos de Suelo. Retrieved november 15, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/>

INEGI. (2010). Síntesis metodológica y conceptual del Censo de Población y Vivienda 2010. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

https://celade.cepal.org/censosinfo/manuales/MX_MetodologiaConceptual_2010.pdf

INEGI. (2013). Continuo de Elevación Mexicano (CEM). Retrieved octubre 15, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/>

INEGI. (2013). INEGI. Uso de Suelo y Vegetación. Retrieved november 15, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/#Descargas>

INEGI. (2013, junio 26). Censo de Población y Vivienda 2010. INEGI. Retrieved octubre 3, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/>

INEGI. (2014). Edafología. Retrieved octubre 15, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/temas/edafologia/#Descargas>

INEGI. (2014). Carta Topográfica Serie 3. Topografía. Retrieved octubre 29, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/temas/topografia/>

INEGI. (2015, septiembre 30). Encuesta Intercensal 2015. Marco Conceptual. INEGI. Retrieved octubre 16, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/#Tabulados>

INEGI. (2016). Inventario Nacional de Vivienda 2016. Inventario Nacional de Vivienda 2016. Retrieved octubre 11, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=13&ag=01>

INEGI. (2016, Junio 13). Encuesta Intercensal 2015. Retrieved Octubre 11, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/#Tabulados>

INEGI. (2016, Junio 13). Encuesta Intercensal 2015. Retrieved Octubre 16, 2020, from



<https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/#Tabulados>

INEGI. (2017). INEGI. Usos de Suelo y Vegetación. Retrieved noviembre 15, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/#Descargas>

INEGI. (2019). Geología. Retrieved octubre 1, 2020, from

<https://www.inegi.org.mx/temas/geologia/>

INEGI. (2019). Marco Geoestadístico Nacional 2019. INEGI. Retrieved octubre 16, 2020, from <https://inegi.org.mx/temas/mg/>

INEGI. (2019). Censos Económicos 2019. Retrieved octubre 14, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>

INEGI. (2019). Vehículos de Motor Registrados en Circulación. Conjunto de Datos: Vehículos de Motor Registrados en Circulación. Retrieved november 11, 2020, from https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=13158

INEGI. (2020). Áreas Naturales Protegidas de México. Retrieved nov. 11, 2020, from <http://sig.conanp.gob.mx/website/interactivo/anps/>

INEGI. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. DENUE. Retrieved November 11, 2020, from <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2018). Banco de Información de Telecomunicaciones. BIT. Retrieved nov. 11, 2020, from <https://bit.ift.org.mx/BitWebApp/>

Ley de Planeación (Última reforma publicada el 16 de febrero de 2018 ed.). (2018). Cámara de Diputados Congreso de la Unión,

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59_160218.pdf

Ley de Planeación Participativa para el Estado de Jalisco y sus Municipios. (Última modificación 29 de agosto del 2020 ed.). (2020). Congreso del Estado de Jalisco. <https://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/BibliotecaVirtual/busquedasleyes/Listado.cfm#Constitucion>

Ley de Vivienda (Última reforma publicada el 14 de mayo de 2019 ed.). (2019). Cámara de Diputados Congreso de la Unión.

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LViv_140519.pdf

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas (Última reforma publicada el 16 de febrero de 2018 ed.). (2018). Cámara de Diputados Congreso de la Unión. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_160218.pdf

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada el 6 de enero de 2020 ed.). (2020). Cámara de Diputados Congreso de la Unión.

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_060120.pdf

Ley General de Cambio Climático (Última reforma 13 de Julio 2018 ed.). (2018). Cámara de Diputados Congreso de la Unión.

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgcc/LGCC_ref09_13jul18.pdf

Naciones Unidas. (2017). Nueva Agenda Urbana (Vol. Hábitat III).

<http://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Spanish.pdf>

OMAST. (2020). Abastecimiento Agua Potable. Tala. Retrieved octubre 15, 2020, from

<https://www.talajalisco.gob.mx/omast/>

OMAST. (2020). Levantamiento de usos de suelo. Tala. Retrieved octubre 30, 2020, from

<https://www.talajalisco.gob.mx/omast/>

OMAST. (2020). Saneamiento. Retrieved octubre 30, 2020, from

<https://www.talajalisco.gob.mx/omast/>

OMS. (2018, Mayo 2). Nueve de cada diez personas de todo el mundo respiran aire contaminado. Organización mundial de la Salud. Retrieved Noviembre 22, 2020, from

<https://www.who.int/es/news/item/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action>

ONU. (2015). OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Retrieved Diciembre 10, 2020, from

Organización de las Naciones Unidas. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Retrieved octubre 4, 2020, from

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Secretaría de Salud. (2020, Octubre). Catálogo CLUES. Catálogo CLUES. Retrieved octubre 15, 2020, from http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/intercambio/clues_gobmx.html

SEDATU. (2017). Nueva metodología para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (Primera edición ed.).

<https://www.gob.mx/sedatu/documentos/nueva-metodologia-para-la-elaboracion-y-actualizacion-de-programas-municipales-de-desarrollo-urbano>

SEDESOL, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, & Dirección General de Infraestructura y Equipamiento. (1991). Normas Básicas de Equipamiento Urbano.

SEDESOL. (1999). Sistema normativo de equipamiento urbano. Retrieved Octubre 13, 2020,

from <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

SEDESOL. (1999). Sistema normativo de equipamiento urbano. Retrieved Octubre 13, 2020, from <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

SEDESOL. (1999). Sistema normativo de equipamiento urbano. Retrieved Octubre 13, 2020, from <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

SEDESOL. (1999). Sistema normativo de equipamiento urbano. Administración pública y servicios urbanos. <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>

SEMADET. (2019). Actualización del Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero de Jalisco, 2017. Centro Mario Molina. [https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/INVENTARIO%20\(1\).pdf](https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/INVENTARIO%20(1).pdf)

SEGOB Secretaría de Gobernación. (2019). PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

SEP. (2020). Sistema de Información y Gestión Educativa Consulta de escuelas. SEP | SIGED. Retrieved nov. 11, 2020, from <https://www.siged.sep.gob.mx/SIGED/escuelas.html#>

SEPLAN. (n.d.). Mide.

<https://seplan.app.jalisco.gob.mx/mide/panelCiudadano/detalleIndicador/4>

STPS. (2015). Salarios mínimos. Retrieved noviembre 11, 2020, from

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104975/Tabla_de_salarios_minimos_vigentes_a_partir_de_01_abril_2015.pdf

Suárez Díaz, J. (1998). Deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales (Primera ed.).

Instituto de Investigaciones sobre Erosión y Deslizamientos.

<http://desastres.usac.edu.gt/documentos/docgt/pdf/spa/doc0101/doc0101-parte05.pdf>



PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TALA, JALISCO 2021

LISTADO DE ACRÓNIMOS

AC: Asociación Civil

Ag: Agrícola

AGEBS: Áreas Geoestadísticas Básicas

Ah: Asentamientos humanos

AMG: Área Metropolitana de Guadalajara

ANP: Área Natural Protegida

APFFLP: Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera

CEA: Comisión Estatal del Agua

Con: Conservación

CONABIO: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

CONAGUA: Comisión Nacional del Agua

CONAFOR: Comisión Nacional Forestal

CONANP: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

CONEVAL: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

CTABLP: Comité Técnico para la Administración del Bosque La Primavera

DEBLP: Dirección Ejecutiva del Bosque La Primavera

DENUE: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas

DOF: Diario Oficial de la Federación

E: Este

IEEG: Instituto de Información Estadística y Geográfica del Estado de Jalisco

IMEPLAN: Instituto Metropolitano de Planeación del AMG

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

In: Industria

INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

LGEEPA: Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Mi: Minería

NAE: Norma Ambiental Estatal

NOM: Norma Oficial Mexicana

msnm: Metros sobre el nivel del mar

N: Norte

NAMO: Nivel de Aguas Máximas Ordinarias

OEL: Ordenamiento Ecológico Local

OMAST: Organismo Municipal del Agua y Saneamiento de Tala

P: Precipitación

Pe: Pecuario

P.E.A.: Población Económicamente Activa

POEL: Programa de Ordenamiento Ecológico Local

P.O.: Personal Ocupado

PEMEX: Petróleos Mexicanos

RAN: Registro Agrario Nacional

REPDA: Registro Público de Derechos del Agua

RH: Región Hidrológica

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

SAIC: Sistema Automatizado de Información Censal

SAGARPA: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SADER: Secretaría Agricultura y Desarrollo Rural

SECTUR: Secretaría de Turismo

SEMADET: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial

SEMARNAP: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SMN: Sistema Meteorológico Nacional

sp: Especie

spp: Especies

T: Temperatura

Tu: Turismo

UE: Unidad Económica

UGA: Unidad de Gestión Ambiental

USV: Uso de Suelo y Vegetación

V.A.C.B.: Valor Agregado Censal Bruto

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Justificación

El Ordenamiento Ecológico es el Instrumento de Política Ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. El Instrumento, permitirá regular el emplazamiento de las actividades productivas, además, coadyuvará a promover el desarrollo sustentable a partir de los usos del suelo y criterios ecológicos para el aprovechamiento del territorio municipal, sentando las bases para la restauración y recuperación de los recursos naturales, los cuales conformarán la plataforma del desarrollo económico y social municipal. Los principios rectores o los soportes conceptuales y normativos en los que descansa el ordenamiento ecológico y territorial son los siguientes:

Integralidad: porque concibe las estructuras territoriales bajo un enfoque holístico, es decir, como un todo, cuyas partes o subsistemas, en materia biofísica, económica, sociodemográfica, político-administrativa y urbano-regional se encuentran en continua interacción.

Articulación: el ordenamiento incorpora las políticas de desarrollo sectoriales y los respectivos instrumentos que aplican en el municipio, a fin de favorecer la coherencia entre ellas.

Participación: la participación de los actores sociales es un elemento indispensable del proceso de ordenamiento, pues es un recurso que otorga legitimidad y propicia viabilidad en su aplicación al fortalecer el reconocimiento e importancia del punto de vista de los actores locales, asegurando su corresponsabilidad en las decisiones que permitan construir un futuro estratégico para el territorio municipal, así como en el seguimiento y evaluación de las acciones correspondientes.

Prospectiva: anticiparse al futuro a través de la identificación de las tendencias de uso y ocupación del territorio y del impacto que tienen sobre él las políticas sectoriales y macroeconómicas que actualmente se aplican. Es un ejercicio fundamental para materializar el futuro deseado. Para ello, se apoya en el diseño de escenarios sobre los cuales se gestionará el desarrollo territorial local.

Equilibrio territorial: la aplicación del ordenamiento debe reducir los desequilibrios espaciales al interior de los municipios y mejorar las condiciones de vida de la población a través de una equitativa distribución de todo tipo de actividades, servicios e infraestructura.

Sostenibilidad ambiental: los ordenamientos deben buscar que el uso actual de los recursos no comprometa ni la disponibilidad, ni la calidad de los mismos para las futuras generaciones.

Adaptativo: el proceso de ordenamiento plantea un esquema flexible que permite realizar ajustes para adecuar la propuesta de ordenamiento territorial a los cambios experimentados por el territorio.

El interés del gobierno municipal de contar con un instrumento de planeación ambiental que permita diagnosticar y definir estrategias para hacer frente a los problemas de deforestación, contaminación y crecimiento urbano desordenado de su territorio, se canaliza en el desarrollo del Ordenamiento Ecológico Local. El cual, propone un esquema organizado sobre las actividades que se desarrollan dentro del territorio municipal, en donde cada sector deberá desarrollarse con el menor grado posible de conflicto, garantizando la subsistencia de los recursos presentes en el municipio, con base en las políticas ambientales y urbanas planteadas en el sistema de planeación y desarrollo nacional.

El sustento jurídico del Ordenamiento Ecológico Territorial Local (OEL) del municipio de Tala, se plasma en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento en materia de ordenamiento ecológico, la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEPA) del Estado de Jalisco; así como en diversas leyes federales, estatales y locales. Tanto en la Constitución Política, como en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, se establece un sistema de concurrencia entre los tres órdenes de gobierno que sustentan la participación coordinada de las autoridades del ámbito federal, estatal y municipal de acuerdo con sus competencias.

I.2. Alcances

Con base a la legislación vigente y la metodología utilizada, los alcances del Ordenamiento Ecológico Territorial Local para el Municipio de Tala se estructuran en las siguientes partes:

Antecedentes y fundamentación jurídica. Presenta los aspectos de interés general tales como la motivación y fundamentación jurídica.

Objetivos y metas. Los que establecen la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico y la ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y los que se definen en el presente Instrumento de Ordenamiento Ecológico Territorial, siendo las siguientes.

Figura 1. Diagrama del proceso de Ordenamiento Ecológico. Fuente: Elaboración propia con base a lo establecido en el RLGEPPAMOE.

La etapa de caracterización tiene por objeto la delimitación y validación del área de estudio, la agenda ambiental, el sistema de información geográfico con los componentes naturales, socioeconómicos y culturales, así como la regionalización física.

La etapa de diagnóstico tiene por objeto identificar y analizar las condiciones del ambiente que reflejen la intervención e interacciones socioeconómicas en el mismo, a fin de conocer la manera en que los conflictos ambientales afectan el área de estudio, incluyendo la identificación de áreas que se deberán preservar, conservar, proteger y restaurar el análisis de aptitud del territorio y los elementos para la evaluación y manejo de los conflictos ambientales.

La etapa de pronóstico corresponde a entender las transformaciones futuras en el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, así como la evolución de los conflictos ambientales, a partir de la modelación de las variables naturales, sociales y económicas (modelo conceptual) comparadas con una imagen objetivo. Esto a partir de plantear tres diferentes escenarios (tendencial, contextual y estratégico) que representarán distintas condiciones futuras de usos del suelo, aptitud y de conflictos ambientales con la finalidad de determinar un patrón óptimo de ocupación del territorio, de los usos del suelo y de las actividades productivas en el área de ordenamiento.

Por último, la etapa de propuesta del Ordenamiento Ecológico tiene como propósito integrar el modelo de ordenamiento ecológico que incluye las unidades de gestión ambiental (UGA), los usos de suelo, los lineamientos ecológicos y la estrategia ecológica (objetivos, programas, proyectos, acciones, responsables y criterios ecológicos).

II. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

II.1. Bases jurídicas

El Ordenamiento Ecológico Territorial Local (OEL) del municipio de Tala, Jalisco se fundamenta y tiene su sustento jurídico conforme a lo dispuesto en los siguientes instrumentos:

II.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Según el artículo 1º de esta Ley, se considera una Ley reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar;

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;

VI.- La preservación y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el Artículo 73 fracción XXIX – G de la Constitución;

Esta ley señala en el artículo 20 bis 4 que los programas de ordenamiento ecológico local expedido por las autoridades municipales tendrán por objeto establecer los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales dentro de los centros de población, a fin de que sean considerados en los planes o programas de desarrollo urbano correspondientes.

Por su parte, el artículo 20 bis 5, fracción IV establece que las autoridades locales harán compatibles el ordenamiento ecológico del territorio y la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, incorporando las previsiones correspondientes en los programas de ordenamiento ecológico local, así como en los planes o programas de desarrollo urbano que resulten aplicables.

En su Capítulo IV, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, establece los distintos instrumentos que conforman la política ambiental, entre los cuales destaca el Ordenamiento Ecológico del Territorio.

En el artículo 19 del ordenamiento que se comenta, se trazan los cinco criterios que deben considerarse para la formulación del ordenamiento ecológico en tanto instrumento de dicha política ambiental. Tales criterios son los siguientes:

La naturaleza y características de los ecosistemas existentes en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción;

La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;

Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;

El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras o actividades; y

Las modalidades que, de conformidad con la presente Ley, establezcan los decretos por los que se constituyan las áreas naturales protegidas, así como las demás disposiciones previstas en el programa de manejo respectivo, en su caso.

II.1.2. Reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

II.1.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico, publicado en el DOF el 8 de agosto de 2003 (última reforma publicada el 31 de octubre de 2014)

Este ordenamiento tiene por objeto reglamentar las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ordenamiento ecológico de competencia Federal, así como establecer las bases que deberán regir la actuación del Gobierno Federal en las siguientes materias:

I. La formulación, aplicación, expedición, ejecución y evaluación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio y de los programas de ordenamiento ecológico marino, en coordinación con las dependencias y entidades federales competentes;

II. La participación del Gobierno Federal en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico de regiones que se ubiquen en el territorio de dos o más entidades federativas, en coordinación con los gobiernos de los estados, sus municipios y del Distrito Federal y sus delegaciones;

III. La participación del Gobierno Federal en la elaboración y la aprobación de los programas de ordenamiento ecológico local, en el ámbito de su competencia;

IV. La definición de un proceso de ordenamiento ecológico para la formulación de los programas respectivos;

V. La determinación de las bases para proporcionar apoyo técnico a los gobiernos locales y municipales en la formulación y en la ejecución de los programas de ordenamiento ecológico de su competencia;

VI. La integración e instrumentación del Subsistema de Información sobre Ordenamiento Ecológico, dentro del Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales;

VII. La determinación de los criterios y mecanismos tendientes a promover la congruencia del ordenamiento ecológico con otros instrumentos de política ambiental;

VIII. La determinación de los criterios y mecanismos necesarios para prever, promover y ajustar la congruencia entre las acciones programadas de la Administración Pública Federal y los programas de ordenamiento ecológico, para efectos operativos y presupuestales;

IX. La suscripción de convenios con los gobiernos de los estados, sus municipios y del Distrito Federal y sus delegaciones para la realización de acciones conjuntas en materia de ordenamiento ecológico;

X. La concertación con personas, organizaciones, grupos e instituciones de los sectores privado y social para la realización de proyectos relacionados con el proceso de ordenamiento ecológico; y

XI. La formulación de políticas a que se sujetará la actuación de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en el proceso de ordenamiento ecológico.

II.1.2.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, publicado en el DOF el 25 de noviembre de 1988 (última reforma publicada el 31 de octubre de 2014)

El presente Reglamento rige en todo el territorio nacional y las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que se refiere a la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.

Las atribuciones que en esta materia tiene el Estado y que son objeto de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios.

II.1.2.3. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000 (última reforma publicada el 31 de octubre de 2014).

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

II.1.2.4. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, publicado en el DOF el 30 de noviembre de 2000 (última reforma publicada el 21 de mayo de 2014).

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, y tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo relativo al establecimiento, administración y manejo de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

La aplicación de este Reglamento corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, sin perjuicio de las atribuciones de otras dependencias del Ejecutivo Federal, de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con las disposiciones legales aplicables en el ámbito de su respectiva jurisdicción.

II.1.2.5. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes publicado en el DOF el 3 de junio de 2004 (última reforma publicada el 31 de octubre de 2014).

El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas en donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción, tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en lo que se refiere al Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes.

La aplicación de este Reglamento corresponde al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

II.1.2.6. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales publicado en el DOF el 29 de abril de 2010 (última reforma publicada el 31 de octubre de 2014).

El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su Capítulo IV, Sección VII, en materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales y es de observancia general en todo el territorio nacional.

II.1.3. Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEEEPA).

En su artículo primero señala “La presente ley es de orden público y de interés social, y tiene por objeto regular la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente y el patrimonio cultural en el estado de Jalisco, en el ámbito de competencia de los gobiernos estatal y municipales, con la finalidad de mejorar la calidad ambiental y la calidad de vida de los habitantes del estado y establecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.”.

En su artículo 2 fracción I considera de utilidad pública al ordenamiento ecológico del territorio del estado. Además de:

II. El establecimiento de áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal o municipal, que se establezcan por decreto del Titular del Ejecutivo o por decreto del Congreso del Estado a iniciativa de los gobiernos municipales;

III. El cuidado de los sitios necesarios para asegurar el mantenimiento e incremento de los recursos genéticos de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, frente al peligro de deterioro grave o extinción;

IV. El establecimiento de zonas intermedias de salvaguarda, con motivo de la presencia de actividades que afecten o puedan afectar el equilibrio de los ecosistemas o al ambiente del estado, en general, o de uno o varios municipios, que no fuesen consideradas altamente riesgosas, conforme a las disposiciones de esta ley y sus reglamentos y otras disposiciones aplicables; y

V. La prevención, el control y la atenuación de la contaminación ambiental, en el territorio del estado.

En el artículo 5 menciona que es competente el gobierno del estado y a los gobiernos municipales para la firmar los respectivos convenios de coordinación en materia de ordenamiento ecológico fracción IX.

De acuerdo con el artículo 6 es atribución de la SEMADET, asegurarse que los ordenamientos ecológicos locales que al efecto expidan los gobiernos municipales, sean congruentes con el ordenamiento ecológico regional del estado fracción VII.

Por otro lado el artículo 8 señala que es atribución de los gobiernos municipales expedir el ordenamiento ecológico de su territorio, en congruencia con los ordenamientos general del territorio y regional del estado.

En el artículo 10 menciona que para cumplir con los objetivos de la conservación permanente del equilibrio de los ecosistemas se deberán observar estrategias generales una de ellas consiste en el Desarrollo Sustentable que comprende planificar con base en el ordenamiento ecológico, realizado a escalas que permitan la planificación municipal, la conversión de los sistemas productivos esquilmantes a sustentables, la transformación limpia de la materia prima, y el reciclaje de energía basada en el aprovechamiento sustentable de los residuos y ahorro energético fracción I.

Para la elaboración del ordenamiento ecológico el artículo 16 establece los criterios bajo los cuales se sustentaran:

I. La naturaleza y características de cada ecosistema, dentro de la regionalización ambiental del estado;

II. La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes;

III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas, por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;

IV. El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales;

V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, obras o actividades agropecuarias, industriales, comerciales o de servicios;

VI. La capacidad de amortiguamiento de los ecosistemas; y

VII. La fragilidad ambiental de los ecosistemas.

Para la formulación, expedición, ejecución, evaluación y actualización del ordenamiento ecológico local el artículo 17 señala que se deberán realizar de conformidad con las disposiciones reglamentarias que al efecto se expidan y las demás aplicables.

Una vez que se terminan los trabajos de elaboración de los ordenamiento ecológico locales el artículo 18 señala que deberán ser sometidos a consulta pública, previo a su declaratoria y expedición y serán obligatorios a partir del día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

Para dar cumplimiento a lo establecido al artículo anterior, el artículo 19 señala que los gobiernos municipales deberán promover la participación de grupos y organizaciones sociales y empresariales, instituciones académicas y de investigación y demás personas interesadas.

El artículo 20 señala que Los ordenamientos ecológicos serán considerados en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, de la localización de la actividad productiva secundaria y de los asentamientos humanos, conforme a las siguientes bases:

I. En cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales, los ordenamientos ecológicos serán considerados en:

a) La realización de obras públicas y privadas que impliquen el aprovechamiento de recursos naturales; y

b) El otorgamiento de asignaciones, concesiones, autorizaciones o permisos para el uso, explotación y aprovechamiento de aguas concesionadas por la federación;

II. En cuanto a la localización de la actividad productiva secundaria y de los servicios, los ordenamientos ecológicos serán considerados en:

a) La realización de obras públicas o privadas susceptibles de influir en la localización de las actividades productivas;

b) El financiamiento a las actividades económicas para inducir su adecuada localización y, en su caso, su reubicación; y

c) Las autorizaciones para la construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios;

III. En lo que se refiere a los asentamientos humanos, los ordenamientos ecológicos serán considerados en:

a) La fundación de nuevos centros de población;

b) La creación de reservas territoriales y la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo urbano; y

c) La ordenación urbana del territorio, y los programas de los gobiernos federal, estatal y municipales para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda.

III. CARACTERIZACIÓN

III.1. Contexto Histórico

Tlallan, o Tala: lugar terroso o tierra de labor. Fue un señorío gobernado por Pitáloc quien tuvo bajo su jurisdicción a Ahuaitzcolto, Ocotlán, Nextipac y Xocotán. Nuño Beltrán de Guzmán lo conquistó en 1530 y lo evangelizaron en 1531 fray Antonio de Segovia, fray Juan de Badillo y fray Andrés de Córdoba. Los peninsulares encuentran diseminadas en el Valle de Tala las ruinas de Cués o adoratorios. Los aborígenes no se sometieron con facilidad a los conquistadores y sostuvieron con ellos dos batallas. Su primer gobernante fue Francisco Socorro Nuño de Guzmán que fue el aborigen más combativo, quedando después en su lugar, Pedro Patiño de Guzmán. En 1579 pasó a ser encomienda de Diego de Colio. Sus moradores tenían un bosque que adoraban, siendo obligados a talarlo a la llegada de los españoles. Por sarcasmo o de forma despectiva, comenzaron a llamar al poblado Talatitlán, degenerando su nombre actual. El 8 de abril de 1844 se estableció el ayuntamiento. Desde 1825 perteneció al 1er. cantón de Guadalajara y al Departamento o Partido de Zapopan. En 1887 tiene categoría de pueblo. Son nativos del lugar: Simón Gutiérrez, defensor de la Reforma y los músicos y compositores, Arnulfo Miramontes y Trinidad Tovar (Con base en la “Memoria del Municipio de Jalisco” de Brígida del Carmen, Botello Aceves, [et al.] UNED, 1987).

III.2. Delimitación del área de estudio

El Estado de Jalisco está constituido por 126 municipios y 12 regiones (Figura 1). El municipio de Tala forma parte de la Región Valles. Esta región cuenta con una superficie territorial de 5,359 Km², colinda al norte con la Región Norte, al sur con la Región Lagunas y Sierra de Amula, al este con la Región Centro y al oeste con la Región Costa-Sierra Occidental. La Región Valles está compuesta por los municipios de Ahualulco de Mercado, Amatitán, Ameca, San Juanito de Escobedo, El Arenal, Etzatlán, Hostotipaquillo, Magdalena, San Marcos, Tala y Tequila.

Figura 1. Regiones de Jalisco y localización del municipio de Tala en la Región Valles respecto a la distribución regional en el estado de Jalisco. Fuente: Elaboración propia con base a los límites municipales del Decreto 2012

El municipio de Tala (Figura 2) cuenta con una superficie de 629.89 km², correspondiente al 11.71% de la superficie regional y 0.78% estatal, según lo estipulado en los Límites estatales y municipales del “Mapa General del Estado de Jalisco 2012” publicado en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 27 de marzo de 2012. El territorio municipal presenta alturas que van desde los 1,260 hasta los 2,260 msnm. Se localiza dentro de las coordenadas extremas 20°44'16.66" N y 103°45'12.28" E Norte, 20°29'00.15" N y 103°35'02.99" E Sur, 20°39'43.33" E y 103°30'34.62" E Este y 20°34'37.36" N y 103°51'18.91" E Oeste. El municipio colinda al norte con la municipalidad de El Arenal y Zapopan, al oriente con Zapopan y Tlajomulco de Zúñiga, al sur con Acatlán de Juárez, Villa Corona y San Martín de Hidalgo, y al poniente con Teuchitlán.

Figura 2. Localización del área de estudio: *Límite municipal de Tala, Jalisco*. Fuente: Elaboración propia con base a los límites municipales del Decreto 2012

Para el uso de los límites territoriales municipales, se utilizó la fuente de información emitida en el Decreto del año 2012, esto por indicaciones del municipio de Tala. A partir de esta información, se realizaron los análisis del presente apartado (Caracterización), generando el mapa base (Figura 3), validado por la Dirección de Ecología del municipio, ya que dicho mapa funge como fundamento para los análisis necesarios que coadyuvarán en el Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tala.

Figura 3. Mapa base del Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tala, Jalisco. Fuente: elaboración propia con base a la información de INEGI (2010, 2015, 2016, 2017 y 2019) y de CONAGUA (2016)

III.3. Agenda Ambiental

Como parte del desarrollo del Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tala se identificaron los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas dentro del municipio. El propósito de este programa es lograr la protección del medio ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Esto quiere decir que, en el desarrollo de sus actividades, los diferentes sectores realizarán un aprovechamiento sustentable que permita la conservación, preservación y protección de los recursos naturales de un lugar.

De acuerdo al Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT, 2006), se ha estructurado la Agenda Ambiental o Agenda de Trabajo, la cual tiene como objetivo identificar los problemas ambientales que se presentan dentro del territorio municipal y categorizar las prioridades de atención de éstos en función de su relevancia. La agenda se construye con base a la compilación técnica y científica del área de estudio. Los productos que se obtienen de la Agenda Ambiental son los siguientes:

El mapa base del área de estudio validado.

Una matriz de los sectores económicos identificados y sus actores.

Una matriz de la problemática ambiental reconocida entre los sectores económicos.

Una matriz de priorización de la problemática ambiental que se identifica en el taller (es) de percepción.

El desarrollo de la Agenda Ambiental y sus especificaciones fueron integradas en un documento específico que se encuentra en la sección de Anexo II del presente documento.

III.4. Componente Natural

El actual apartado pretende describir las condiciones que presenta el municipio y generar la base material del presente estudio. Para ello, se describen los factores físicos y bióticos que le otorgan al municipio la posibilidad de desarrollo. Dando cumplimiento a esto, se consultan las condiciones del clima, geología y geomorfología, hidrología (cuerpos de agua, principales ríos, red hidrológica, condiciones de los suelos, flora y fauna (condiciones de la biodiversidad), principalmente.

III.4.1. Clima

El clima es un elemento del medio natural que tiene una gran influencia en las modificaciones que sufre el relieve terrestre en la conformación de la naturaleza del suelo y en la distribución espacial de los seres vivos.

Las manifestaciones del clima están íntimamente ligadas a los hechos que se producen a diario en la vida de todos los seres humanos. En cierto modo, se les puede ver como efectos pero también son causa de lo que se vive en la vida cotidiana, por ello, interviene de muchas maneras e influye en la vida de los pobladores, al grado que resulta determinante en la realización de actividades como la agricultura, la ganadería, la industria, el comercio, el transporte, etc. Así mismo, el clima es un factor que influye en la salud, la recreación, la confortabilidad, el vestir y la vivienda.

Para integrar este apartado, se consultó la información existente en el Sistema Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua (SMN-CONAGUA) que consistió en los datos climáticos de la estación meteorológica conocida como “Tala”, con clave 14351 la cual se ubica a una altitud de 1330 msnm y en las coordenadas geográficas 20°38'54" latitud N y 103°42'04" longitud E, Los datos históricos corresponden al periodo de 1981-2010. Cabe señalar que, dentro del territorio municipal se ubican tres estaciones meteorológicas, pero de las tres la estación “Tala” es la única que está operando y por esa razón se consideró tomar los datos de dicha estación meteorológica.

III.4.1.1. Clasificación climática

Según la clasificación climática (Tabla 1) de Köppen, modificada por E. García para la República Mexicana, el clima predominante en el territorio municipal está representado por dos tipos: (A)C(wo) y (A)C(w1), ambos son semicálidos semihúmedos y presentan una temperatura media anual de 20.5°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre 31.9°C y 7.4°C respectivamente. La precipitación media anual es de 970 mm.

Tabla 1. Clasificación climática del municipio de Tala, Jalisco. Fuente: Köppen, modificada por E. García, 1981				
Tipo Clima	Temperatura	Precipitación	Cobertura (km ²)	% cobertura

(A)C(wo)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2, y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	44.13	07.01
(A)C(w1)	semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% anual.	585.77	93.00
Total	629.89	100		

III.4.1.2. Temperatura

De acuerdo al registro de los datos climatológicos históricos del periodo 1981-2010, del SMN-CONAGUA la temperatura máxima diaria registrada es de 35.1°C y corresponde al mes de mayo y la temperatura mínima diaria registrada es de 6.1 °C, correspondiente al mes de enero. A continuación, se presenta la tabla (Tabla 2) de los datos de temperaturas del periodo mencionado.

Tabla 2. Temperaturas media, mensual y anual (°C), periodo 1981-2010. Fuente: SMN-CONAGUA, 2020

VARIABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Media	16.3	17.6	19.6	22.0	24.1	24.2	22.8	22.5	22.1	21.2	18.4	16.4	20.6
Máxima	26.6	28.7	31.2	33.7	35.1	32.8	29.6	29.1	28.8	28.6	27.6	26.5	29.9
Mínima	6.1	6.5	8.1	10.3	13.1	15.5	16.0	15.9	15.4	13.8	9.2	7.2	11.4

III.4.1.3. Precipitación

El agua es un recurso vital para la producción vegetal y animal. Los seres vivos están más adaptados a sobrevivir con escasez de alimentos que con falta de agua. El agua es esencial para la vida y su escasez afecta negativa y profundamente las posibilidades de desarrollo de una región. Sin agua disponible todo el tiempo, quedan comprometidas las posibilidades de progreso económico y bienestar (FAO, 2013).

De acuerdo al registro de los datos climatológicos históricos (Tabla 3) del periodo 1981-2010, del SMN-CONAGUA, la precipitación máxima mensual registrada en el municipio es de 232.9 mm, que corresponde al mes de julio.

Tabla 3. Precipitación mensual (mm), periodo 1981-2010. Fuente: SMN-CONAGUA, 2020

VARIABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL ANUAL
Mensual	23.3	7.0	2.3	4.5	19.9	162.9	232.9	200.6	156.3	58.0	7.5	7.9	883.1

Temporal de lluvias.

De acuerdo al registro de los datos climatológicos históricos (Tabla 4) del periodo 1981-2010, del SMN-CONAGUA se observa que el temporal de lluvias se presenta principalmente en los meses de junio a octubre, considerando que el número de días con lluvia en dichos meses corresponden a 12.4, 18.0, 16.3, 12.8 y 5.3 respectivamente; representando un total anual de 73.8 días con lluvia durante el periodo antes señalado.

Es importante considerar este factor del clima, ya que uno de los sectores económicos de mayor importancia en el municipio corresponde a la Agricultura y las actividades (agricultura de humedad anual, de humedad semipermanente, de riego semipermanente, de temporal anual y de temporal permanente) que se desarrollan en el sector, mismas que dependen directamente del temporal de lluvias de cada año.

Tabla 4. Temporal de lluvias (número de días con lluvia), periodo 1981-2010. Fuente: SMN-CONAGUA, 2020

VARIABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL ANUAL
Mensual	2.0	1.0	0.4	0.7	2.3	12.4	18.0	16.3	12.8	5.3	1.3	1.3	73.8

Evaporación.

La evaporación del agua mantiene la atmósfera húmeda en la altitud con la reducción de temperatura, el vapor de agua se condensa y se precipita en forma de lluvia. A veces, dependiendo de las condiciones atmosféricas u orográficas de la superficie, se precipita en forma de hielo (granizo) y niebla.

La presente variable climática es importante para el territorio municipal, ya que repercute en las actividades económicas (agricultura, principalmente) que se desenvuelven en la misma. De acuerdo al registro de los datos climatológicos históricos (Tabla 5) del periodo 1981-2010, del SMN-CONAGUA se puede observar cómo se manifiesta en el municipio.

Tabla 5. Evaporación (mm), periodo 1981-2010. Fuente: SMN-CONAGUA, 2020

VARIABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL ANUAL
Mensual	91.1	97.2	133.5	139.0	160.7	148.2	123.2	123.4	114.3	107.2	92.0	92.1	1,422.90

Granizadas.

Es de suma importancia, considerar los datos climatológicos históricos (Tabla 6) del periodo 1981-2010 del SMN-CONAGUA en cuanto al comportamiento del granizo en el territorio, ya que resalta la problemática de la implementación de nuevas técnicas (cañones antigranizo) que alteran el ecosistema circundante y que tienen que ver con la afectación puntual en ciertas áreas productivas, además, de observarse una tendencia en el beneficio de un solo tipo de agricultura (agricultura protegida) lo que, a su vez, trae consigo la falta de coordinación entre los propietarios y el municipio para la regulación de este tipo de actividades.

Tabla 6. Comportamiento del granizo (mm), periodo 1981-2010. Fuente: SMN-CONAGUA, 2020

VARIABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL ANUAL
Mensual	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7

III.4.2. Uso de Suelo y Vegetación

Los diferentes ecosistemas vegetales se agrupan de acuerdo al sistema de clasificación de vegetación del INEGI. Este sistema está basado en los trabajos de Jerzy Rzedowski (1978, 2005), Faustino Miranda y E. Hernández (1963), cuyas propuestas han sido adaptadas a los criterios cartográficos y a las necesidades de información del INEGI para sus productos a escala 1:250 000. Dentro del sistema, las clases están organizadas con base a las características de los diferentes tipos de vegetación, de tal forma que se definen en primer orden; los grandes grupos de vegetación que, a su vez, comprenden los tipos de vegetación con afinidad ecológica y fisonómica (INEGI, 2017).

Según la carta del INEGI de la Clasificación de los Usos de Suelo y Vegetación (USV) Serie VI (2017) dentro del territorio municipal se reconocen dieciséis tipos de uso de suelo y vegetación (Figura 4 y Tabla 7): cinco para agricultura, tres para bosque, un tipo para cuerpo de agua, dos tipos de pastizal, tres tipos de vegetación secundaria de bosque, un tipo de vegetación secundaria de selva y un tipo para zona urbana.

Figura 4. Tipos de Uso de Suelo y Vegetación presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, 2017

Tabla 7. Clasificación y extensión de los tipos de Uso de Suelo y Vegetación presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, 2017		
Clasificación (USV)	Extensión (Km ²)	%
Agricultura de humedad anual	9.87	1.57
Agricultura de humedad semipermanente	61.58	9.78
Agricultura de riego semipermanente	87.56	13.90
Agricultura de temporal anual	117.00	18.58
Agricultura de temporal permanente	0.05	0.01
Bosque de encino	2.43	0.39
Bosque de encino-pino	181.50	28.82
Bosque de pino-encino	41.65	6.61
Cuerpo de agua	1.09	0.17
Pastizal cultivado	9.80	1.56
Pastizal inducido	33.13	5.26
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	17.32	2.75
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino	25.35	4.02
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino	0.76	0.12
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	26.26	4.17
Zona urbana	14.50	2.30

Para un análisis más específico respecto a la utilización de los usos del suelo se realizó una agrupación (Tabla 8, Gráfica 1 y Figura 5) de los tipos de uso de suelo y vegetación identificados.

Tabla 8. Clasificación y extensión de los grupos de uso de suelo y vegetación. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, 2017		
Grupo (USV)	Extensión (Km ²)	%
Agricultura	276.06	43.83
Bosque	225.58	35.81
Cuerpo de agua	1.09	0.17
Pastizal	42.93	6.82
Vegetación secundaria bosque	43.43	6.90
Vegetación secundaria selva	26.26	4.17
Zona urbana	14.50	2.30

Gráfica 1. Porcentaje correspondiente a la extensión de los grupos de uso de suelo y vegetación. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, 2017

AGRICULTURA.

Son áreas de producción de cultivos obtenidos para su utilización por el ser humano ya sea como alimentos, forrajes, de uso ornamental o industrial. Tipo de cultivo: se presenta la naturaleza del cultivo respecto a su temporalidad y se consideran los siguientes tipos: Anual, su ciclo vegetativo no es mayor a un año, el semipermanente; el periodo de su ciclo vegetativo dura entre 2 y 10 años y el permanente, su ciclo vegetativo es mayor a diez años.

Agricultura de humedad. Este tipo de agricultura se desarrolla en zonas donde se aprovecha la humedad del suelo, independientemente del ciclo de las lluvias y que aún en época seca conservan humedad, por ejemplo, las zonas inundables como pueden ser los lechos de los embalses cuando dejan de tener agua.

Anual. Su ciclo vegetativo no es mayor a un año.

Semipermanente. El periodo de su ciclo vegetativo dura entre 2 y 10 años.

Agricultura de riego. Estos agro-sistemas utilizan agua suplementaria para el desarrollo de los cultivos durante el ciclo agrícola, por lo que su definición se basa principalmente en la manera de cómo se realiza la aplicación del agua por ejemplo, la aspersión, el goteo o cualquier otra técnica como es el caso del agua rodada (distribución del agua a través de surcos o bien, tuberías a partir de un canal principal que se distribuye directamente a la planta) por bombeo desde la fuente de suministro (un pozo, por ejemplo) o por gravedad cuando va directamente a un canal principal desde aguas arriba de una presa o un cuerpo de agua natural.

Agricultura de temporal. Se clasifica como tal al tipo de agricultura de todos aquellos terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia, por lo que su éxito está en función de la cantidad de precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua. Su clasificación es independiente del tiempo que dura el cultivo en el suelo, puede llegar a más de diez años como es el caso de cultivos frutales, o bien por periodos dentro de un año como los cultivos de verano (incluye los que reciben agua invernal como el garbanzo). Estas zonas, para ser clasificadas como de temporal, deberán permanecer sembradas al menos un 80% del ciclo agrícola. Pueden ser áreas de monocultivo o de policultivo y pueden combinarse con pastizales o bien, estar mezcladas con zonas de riego lo que conforma un mosaico complejo, difícil de separar, pero que generalmente presenta dominancia de los cultivos donde su crecimiento depende del agua de lluvia.

Permanente. Su ciclo vegetativo es mayor a diez años.

BOSQUE.

Bosque de encino. Comunidades arbóreas, subarbóreas u ocasionalmente arbustivas integradas por múltiples especies del género *Quercus* (encinos, robles) que, en México, salvo condiciones muy áridas se ubican prácticamente desde los 300 hasta los 2,800 m. Se relaciona con los bosques de pino, formando una serie de bosques mixtos con especies de ambos géneros. Este bosque se ha observado en diferentes clases de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas en suelos profundos o someros como regosoles, leptosoles, cambisoles, andosoles, luvisoles, entre otros. El tamaño de los árboles varía de los 4 hasta los 30m de altura y los hay desde bosques abiertos a muy densos. Estas comunidades están formadas por diferentes especies de encinos o robles del género *Quercus* (más de 200 especies en México). Este bosque se encuentra generalmente como una transición entre los bosques de coníferas y las selvas. Por lo general, este tipo de árbol se relaciona con los bosques de pino, formando una serie de mosaicos complejos.

Vegetación secundaria. Cuando un tipo de vegetación primaria es eliminada o alterada por diversos factores humanos o naturales, surge una comunidad vegetal significativamente diferente a la original con estructura y composición florística heterogénea.

Arbustivo. Se refiere a la altura o tamaño que alcanza el estrato arbóreo, este caso es menor a 4 metros.

Bosque de encino-pino. Se desarrolla en climas templados, semifríos, semicálidos, cálidos húmedos y subhúmedos con lluvias en verano, con una temperatura que oscila entre los 10 y 28°C y una precipitación total anual que varía desde los 600 a los 2 500mm. En cuanto a la altitud oscila desde los 300 y 2 800m. La exposición puede presentarse desde plana hasta aquellas que están orientadas hacia el norte, sur, este y oeste. El sustrato donde se desarrolla esta comunidad es de origen ígneo como tobas, riolitas y sedimentarias, así como las calizas que se establecen en suelos como leptosoles, luvisoles, regosoles, phaeozem y en menor proporción los durisoles y umbrisoles. Estas comunidades están conformadas por encinos (*Quercus spp.*), y en menor proporción de pinos (*Pinus spp.*). Se desarrollan principalmente en áreas de mayor importancia forestal, en los límites altitudinales inferiores de los bosques de pino-encino. Estas comunidades muestran menor porte y altura que aquellas donde domina el pino sobre el encino con una altura de 8 a 35m. Son árboles perennifolios y caducifolios donde la floración y fructificación es variable durante todo el año.

Bosque de pino-encino. Comunidades vegetales características de las zonas montañosas de México. Se distribuyen en la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre Occidental, el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur en climas templados, semifríos, semicálidos y cálidos húmedos y subhúmedos con lluvias en verano con temperaturas que oscilan entre los 10 y 28°C con una precipitación que va de los 600 a los 2 500 mm anuales. Se concentran entre los 1 200m y los 3 200 m, y se presentan en todas las exposiciones. Se establecen en sustrato ígneo y en menor proporción, sedimentario y metamórfico, sobre suelos tanto someros como profundos y rocosos principalmente cambisoles, leptosoles, luvisoles, regosoles, entre otros. Alcanzan alturas de 8 a 35m. Las comunidades están conformadas por diferentes especies de pino (*Pinus spp.*) y encino (*Quercus spp.*) pero con dominancia de las primeras. A este bosque lo integran árboles perennifolios y caducifolios, con floración y fructificación variables durante todo el año.

CUERPO DE AGUA. Extensión con cubierta de agua.

PASTIZAL. Comunidades herbáceas en las que predominan las especies de gramíneas o graminoides, estas comunidades están determinadas por condiciones naturales de clima y suelo.

Pastizal inducido. Esta comunidad dominada por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación, también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien, como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Los pastizales inducidos algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales cuyo clímax es por lo general, un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos o, de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene. Otras veces el pastizal inducido no forma parte de ninguna serie normal de sucesión de comunidades, pero se establece y perdura por efecto de un intenso y prolongado disturbio ejercido a través de la tala, los incendios, el pastoreo y muchas veces, con ayuda de algún factor del medio natural, como, por ejemplo, la tendencia a producirse cambios en el suelo que favorecen el mantenimiento del pastizal.

SELVA.

Selva baja caducifolia. Se desarrolla en condiciones climáticas en donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. El más común es Aw, aunque también se presenta BS y Cw. La temperatura media anual oscila entre los 18 a los 28°C. Las precipitaciones anuales se encuentran entre 300 a 1 500mm. con una estación seca bien marcada que va de 6 a 8 meses la cual es muy severa. Se le encuentra desde el nivel del mar hasta unos 1 900m, (rara vez hasta 2 000 m. de altitud) principalmente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje. En la vertiente del golfo no se le ha observado arriba de 800m lo cual se relaciona con las bajas temperaturas que ahí se tienen si se le compara con lugares de igual altitud de la vertiente del pacífico.

ZONA URBANA. Conglomerado demográfico, considerando dentro del mismo, los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Figura 5. Distribución de los grupos de uso de suelo y vegetación en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI, 2017

III.4.2.1. Biodiversidad

Como parte complementaria a la información desarrollada en el apartado anterior, se presenta un listado de las especies clasificadas en los reinos (Plantae, Animalia y Fungi). La información se obtuvo con base a la consulta de las fuentes de la CONANP-SEMARNAT y Selva Negra A.C.

III.4.2.1.1. Flora

Respecto a las especies de flora, dentro del municipio se han registrado 956 especies de plantas vasculares, agrupadas en 6 divisiones y 106 Familias. Las Divisiones Psilotophyta, Equisetophyta, Lycopodiophyta, Polypodiophyta y Pinophyta, en su conjunto contribuyen pobremente en la flora con tan sólo 21 especies (2.20% del total). La División Magnoliophyta es la más importante dentro de la región con 935 especies, siendo la clase Magnoliopsida la que contribuye mayormente con 624 y la clase Liliopsida con 311 especies, conformando ambas el 97.80% del total de especies. Las familias más importantes por su diversidad son Gramineae, Compositae y Leguminosae, las cuales constituyen un 18.76, 15.72 y 11.74% respectivamente.

En el Anexo III se especifica el listado de especies.

III.4.2.1.2. Fauna

El territorio municipal cuenta con un registro de 200 especies de vertebrados, distribuidos en 7 de peces, 19 de anfibios y reptiles, 135 de aves y 29 de mamíferos; encontrando que, de estos registros, 19 se encuentran enlistados bajo alguna categoría de protección, de conformidad con la NOM-059-ECOL-1994, 12 se encuentran amenazadas, de las cuales 4 son endémicas; 2 bajo protección especial; 3 raras, con una endémica y 2 en peligro de extinción.

En el Anexo IV se especifica el listado de especies.

Mamíferos. No existe un listado específico de este grupo para el municipio, pero de acuerdo con los estudios realizados hasta la fecha en algunas zonas del territorio, se revela la existencia de 29 especies pertenecientes a 14 familias y 25 géneros; de conformidad a la NOM-059-ECOL-1994, el jaguarundi (*Felis yagouaroundi*) y el cacomixtle (*Bassariscus astutus*) se encuentran enlistados en la categoría de amenazada y la segunda es endémica. Entre los carnívoros registrados recientemente cabe destacar la presencia del puma (*Felis concolor*), por ser una especie indicadora de calidad del hábitat. Además, se cuenta con registros de otros mamíferos mayores como el gato montés (*Linx rufus*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), comadreja (*Mustela frenata*), coyote (*Canis latrans*) y la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), entre otros.

Aves. Hasta la fecha se tienen registros de 135 especies de aves, correspondientes a 92 géneros, 29 familias y 12 Órdenes, de las cuales 12 especies están incluidas en la NOM-059-ECOL-94, distribuidas de la siguiente manera: 6 están amenazadas: *Accipiter striatus*, *Bubo virginianus*, *Icterus cucullatus*, *Icterus wagleri*, *Regulus calendula* y *Melanotis caerulescens*, y de éstas 2 son endémicas (las dos últimas); 2 bajo protección especial: *Buteo jamaicensis* y *Myadestes townsendii*; 2 en peligro de extinción: *Colinus virginianus* y *Pipilo erythrophthalmus* (ésta última también es endémica); y 2 raras: *Passerculus sandwichensis* y *Myioborus pictus*.

Peces. Se ha registrado la presencia de seis especies de peces, distribuidas en todas las corrientes permanentes: *Goodea cf. atripinnis* y *Xenotoca melanosoma* de la familia Goodeidae; *Poecilia butleri*, *Poecilopsis infans* y *Xiphophorus helleri* de la familia Poeciliidae, así como la tilapia (*Oreochromis aureus*) de la familia Cichlidae. Esta última es introducida y es producto de siembras realizadas en presas y cuerpos de agua cercanos al bosque.

Reptiles y Anfibios. Estos grupos han sido poco estudiados, por lo que el número de registros oficiales es muy reducido. Hasta el momento se tienen registros de 19 especies pertenecientes a 17 géneros. De las especies registradas, solamente la víbora de cascabel *Crotalus* sp. puede ser peligrosa para el hombre.

Insectos. A pesar de que los insectos son los seres vivos más abundantes y diversos del planeta, por su tamaño, distribución y hábitos, es muy difícil contar con inventarios completos aún en áreas pequeñas. En el APFFLP se han registrado 14 órdenes, 46 familias y 120 géneros, con la mayoría de las especies aún por determinar. No obstante, para dos órdenes en particular (*Lepidoptera* e *Hymenoptera*) se han realizado estudios más específicos.

III.4.2.1.3. Hongos

De acuerdo a las propiedades de los hongos, se han identificado dos especies alucinógenas (2.56%), 24 comestibles (30.77%), 27 destructores (34.62%), 1 especie destructora de madera (1.28%), 12 micorrízicas (15.38%), 1 micorrízica venenosa (1.28%), 2 parásitas (2.56%), 7 venenosas (8.97%) y 2 venenosas fatales (2.56%).

En el Anexo V se especifica el listado de especies.

III.4.2.2. Área Natural Protegida

Dentro del municipio se localiza el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera (Figura 6), un Área Natural Protegida (ANP) con carácter federal. Su decreto se dio con fecha del 6 de marzo de 1980. En cumplimiento al Acuerdo de Coordinación entre la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) y el Gobierno del Estado de Jalisco, se creó en 1996 el Comité Técnico para la Administración del Bosque La Primavera (CTABLP) para apoyar la operación y seguimiento de las acciones coordinadas que se desarrollen en el área. Igualmente, en febrero de 1997 entró en funciones la Dirección Ejecutiva del Bosque La Primavera (DEBLP), dependiente del Comité Técnico.

Figura 6. Ubicación del APFF La Primavera. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de delimitaciones de Áreas Naturales de México, CONANP, 2018

III.4.3. Hidrología

III.4.3.1. Hidrología superficial

III.4.3.1.1. Hidrografía y presas en el municipio

Con base a la información de la carta de Hidrología de la República Mexicana del INEGI, 2010; las principales corrientes de agua en el municipio de Tala son los ríos El Salado y Cuisillos y los arroyos El Carrizo, Gamboa, El Zarco, Seco, Las Animas, Ahuisculco, Mezquite Gacho, Vadillo, Calderones, El Ahuijote, Melchor, El Sixto, La Villita, Los Lobos y La Tabaquera (Figura 7).

Figura 7. Distribución de la Red Hidrológica Superficial en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Hidrología de la República Mexicana, INEGI, 2010

En cuanto a las características que presenta el municipio, según el Registro del Sistema Nacional de Información del Agua Monitoreo de las Principales Presas de México, tiene almacenamiento de 44.035 hm³, con un porcentaje de llenado de acuerdo a la NAMO de 85%. Sus principales presas son (Figura 8):

Presa Agua Prieta. Localizada en la Cuenca Salado con corriente A. Ahualulco, volumen NAMO de 1.93 hm³. Fue construida en el año de 1953, el organismo responsable son particulares.

Presa Bellavista. Se localizaba en la Cuenca Laguna Villa Corona, volumen NAMO de 0.000 hm³.

Presa Castro Urdiales/San Simón. Localizada en la Cuenca Salado con corriente A. Las Polkas, volumen NAMO 0.200 hm³. Fue construida en 1933, el organismo responsable corresponde Asociación Usuario DDR#3, Ejido Emiliano Zapata.

Presa Cuxpala. Localizada en la Cuenca Salado con corriente A. Zarco, volumen NAMO 0.300 hm³. Fue construida en 1915, el organismo responsable corresponde a particulares.

Presa Elizondo. Se localizaba en la Cuenca Salado con corriente A. Zarco, volumen NAMO 0.300 hm³. Fue construida en 1942, el organismo responsable corresponde a CONAGUA DR.

Presa San Juan de los Arcos. Localizada en la Cuenca Salado con corriente A. Las Parras o Cupala, volumen NAMO 0.1000 hm³. Fue construida en 1918, los responsables son ejidatarios.

Presa Carrizo. Localizada en la Cuenca Salado, con corriente a. El Carrizo, volumen NAMO 0.1000 hm³. Fue construida en 1800, el organismo responsable corresponde a la Asociación Usuario, Ejido de Tala.

Presa la Vega. tiene una superficie de 19.46 ha², localizada en el municipio de Teuchitlán con corriente en la R. de Ameca, de donde, las faldas de la presa se localizan entre los límites municipales de Teuchitlán y Tala, alcanzando una cobertura aproximadamente de 0.26 ha².

Figura 8. Distribución y condición de la Red Hidrológica Superficial en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Hidrología de la República Mexicana, INEGI, 2010

III.4.3.1.2. Microcuencas

De acuerdo con la información de la carta de Subregiones Hidrológicas de la República Mexicana del INEGI, 2007; el municipio de Tala pertenece a la Región Hidrológica (RH) número 14 "Río Ameca" y 12 "Lerma-Santiago", localizada al sur oeste del municipio el Río Ameca y la número 12 "Lerma-Santiago".

De acuerdo a la carta de la CONAGUA (2007) correspondiente a las Subregiones hidrológicas, el territorio municipal se encuentra dentro de tres subregiones (Tabla 9 y Figura 9): la "Bajo Lerma" con clave RH12D, la "Río Alto Santiago" con clave RH12E y la "Río Ameca" RH14.

Tabla 9. Participación de subcuencas en el municipio de Tala, Jalisco. Fuente: Carta de Subregiones Hidrológicas de la República Mexicana del INEGI, 2007		
Subcuenca	Superficie (km ²)	%
Bajo Lerma (RH12D)	0.19	0.03
Río Alto Santiago (RH12E)	105.26	16.74
Río Ameca (RH14)	523.44	83.23
Total	628.89	100.00

Figura 9. Distribución de las subregiones hidrológicas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de la carta de Subregiones Hidrológicas de la República Mexicana, 2007

En cuanto a las cuencas presentes en el municipio, la Cuenca Hidrológica Salado ocupa el 85.17 % del total del territorio y Laguna Villa Corona A el 14.83 %. La Cuenca Hidrológica Laguna Villa Corona A, de acuerdo con la publicación en el DOF (2013) tiene una superficie de aportación de 337.0 kilómetros cuadrados y se ubica en la parte oeste del país, delimitada al norte por la región hidrológica número 14 Río Ameca y por la subregión hidrológica Río Santiago, al sur por la cuenca hidrológica Laguna Villa Corona B, al este por la subregión hidrológica Río Santiago y al oeste por la región hidrológica número 14 Río Ameca. Actualmente cuenta con un volumen disponible a la salida de 0.0 Mm³, es decir, sin disponibilidad. La Cuenca Hidrológica Salado, de acuerdo con la publicación en el DOF (2013) tiene una superficie de aportación de 1,541.97 kilómetros cuadrados y se ubica en la parte oeste del país, delimitada al norte y al este por la región hidrológica número 12 Lerma-Santiago, al oeste por la cuenca hidrológica Ameca Pijinto y al sur por la cuenca hidrológica Cocula. Actualmente, cuenta con un volumen disponible a la salida de 158.71 Mm³, pero el 31 de agosto de 1954 se publicó en el DOF el Acuerdo que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del arroyo Seco en el Estado de Jalisco.

De acuerdo con la información del INEGI respecto a las microcuencas presentes en el municipio, se localizan 22 microcuencas (Tabla 10 y Figura 10) en el territorio.

Tabla 10. Participación microcuencas en el municipio de Tala, Jalisco. Fuente: elaboración propia con base a la información de microcuencas del INEGI		
Microcuenca	Superficie (km²)	%
Teuchitlán	2.09	0.33
Santa Cruz del Astillero	0.00	0.00
El Refugio	53.52	8.50
La Venta del Astillero	11.58	1.84
Rancho Contento	0.02	0.00
Las Tortugas	102.31	16.24
Alfredo V Bonfil	46.75	7.42
Portes Gil	0.00	0.00
Lic. Santiago Camarena	0.17	0.03
Cuísillos	32.16	5.11
Tala	68.77	10.92
Santa Anita	0.52	0.08
San Juan de los Arcos	88.00	13.97
San Antonio Matute	11.69	1.86
La Villita	41.01	6.51
Ausulto	103.39	16.41
Santa Cruz de las Flores	38.4	6.10
San Sebastián el Grande	0.03	0.00
Buenavista	3.66	0.58
Bellavista	25.78	4.09
La Cofradía de la Cruz	0.04	0.01
Acatlán de Juárez	0.00	0.00
Total	629.89	100.00

Figura 10. Distribución de las microcuencas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia con base a la información de microcuencas del INEGI

III.4.3.2. Hidrología subterránea

II.4.3.2.1. Acuíferos

La Región Valles tiene una extensión territorial de 5,360.97 km², en dicha región se localizan 14 acuíferos, de acuerdo a datos de CONAGUA (2018). Ninguno de los acuíferos de la Región Valles se encuentra sobre explotado, sin embargo, algunos de los localizados en las regiones colindantes, los cuales corresponden a la Región Centro y Región Lagunas, se encuentran sobreexplotados (Figura 11).

Figura 11. Distribución de los acuíferos presentes en el territorio regional (Región Valles). Fuente: elaboración propia a partir de la información de Acuíferos de la CONAGUA, 2018

El municipio de Tala se encuentra en su mayor parte en el Acuífero Ameca, sin embargo, se ubica también sobre los acuíferos San Isidro, Arenal, Toluquilla, Atemajac y Lagunas (Tabla 11) (Figuras 12 y 13).

Tabla 11. Participación de los acuíferos en el municipio de Tala, Jalisco. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Acuíferos de la CONAGUA, 2018			
Acuífero	Condición	Superficie (km²)	%
Ameca	No sobre explotado	506.75	80.45
San Isidro	No sobre explotado	101.21	16.07
Arenal	No sobre explotado	19.43	3.08
Toluquilla	Sobre explotado	2.36	0.37
Atemajac	Sobre explotado	0.14	0.02
Lagunas	No sobre explotado	0.01	0.00
Total		628.89	100.00

Figura 12. Distribución de los acuíferos presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Acuíferos de la CONAGUA, 2018

Figura 13. Condición de los acuíferos presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Acuíferos de la CONAGUA, 2018

En cuanto a la disponibilidad (Figura 14) de los acuíferos presentes en el territorio municipal, cabe resaltar que ninguno tiene disponibilidad (hm³), a excepción del Acuífero Lagunas que se localiza al sur del municipio, sin embargo, tiene su mayor distribución en el territorio municipal de Acatlán de Juárez.

Figura 14. Disponibilidad de los acuíferos presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Acuíferos de la CONAGUA, 2018

De acuerdo con los valores de disponibilidad y consumo del recurso hídrico, se presenta un mapa de su comportamiento en el municipio (Figura 15).

Figura 15. Balance entre disponibilidad y consumo en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Acuíferos de la CONABIO, 2016

II.4.3.2.2. Aprovechamientos subterráneos en el municipio

De acuerdo con la información del Registro Público de Derechos de Aguas (RPDA) con corte en el mes de julio del año 2020, el municipio presenta la existencia de 661 (Tabla 12 y Figura 16) aprovechamientos registrados en su municipalidad de acuerdo con su locación.

Corresponden a zona federal, subterráneos y subterráneos superficiales en el municipio de Tala. De acuerdo a los registros, 1999 fue el año con mayores registros (12.35%), 2008 (12.01%), 2000 (9.26%)

Tabla 12. Aprovechamientos subterráneos en el municipio de Tala, Jalisco									
Uso	Cantidad	Volumen de extracción	Volumen de aguas superficiales	Volumen de aguas subterráneas	Volumen de descarga				
		m³	%	m³	%	m³	%	m³	%
Acuacultura	1	18,600.00	0.02	0.00	0.00	18,600	0.02	0.00	0.00
Agrícola	463	106,565,417.50	86.76	32,749,631.00	90.89	73,815,786.50	85.05	0.00	0.00
Diferentes usos	87	7,226,093.50	5.88	1,736,661.50	52.89	5,489,432	6.32	0.00	0.00
Industria	15	3,183,540.75	2.59	755,540.75	23.01	2,428,000	2.80	15,621.52	99.79
Pecuario	21	67,440.00	0.05	46,500.00	1.42	20,940	0.02	0.00	0.00
Público urbano	28	4,851,095.00	3.95	745,091.00	22.69	4,106,004	4.73	0.00	0.00
Servicios	46	913,171.00	0.74	0.00	0.00	913,171	1.05	32.8	0.21
Total	661	122,825,358.00	100.00	36,033,424.00	100.00	86,791,934.00	100.00	15,654.00	100.00

Figura 16. Red piezométrica en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de títulos y permisos de aguas nacionales y sus bienes públicos inertes, del Registro Público de los Derechos del Agua (REPDa) de la CONAGUA, con corte en el mes de julio de 2020

III.4.4. Geología y geomorfología

Respecto a la topografía del territorio municipal, a partir de la información de curvas de nivel del INEGI, 2010 se genera la capa de pendientes topográficas. Se observa que, dentro del territorio municipal, la mayor parte son terrenos planos, de acuerdo con el mapa de pendientes (Figura 17) ya que, según los rasgos observados en el relieve, se definieron las siguientes cuatro categorías de pendiente: plana (de 0° a 2°) con una extensión territorial de 452.9 km², suave (de 2° a 5°) con una extensión de 124.6 km², moderada (de 5° a 15°) con una extensión de 45.8 km² y fuerte (de 15° a 35°) sin ninguna extensión representativa.

Figura 17. Categorías de pendientes topográficas según los rasgos del territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de curvas de nivel del INEGI, 2010

III.4.4.1. Unidades geomorfológicas

De acuerdo con la información de Topografía del INEGI, 2010 las topoformas (Tabla 13) (Figura 18) en el territorio municipal de Tala, el 0.01% corresponden a cuerpo de agua, a llanuras el 14.27%, lomerío 2.35%, mesetas 10.32% y sierras, un 73.05%.

Principales topoformas en el municipio:

Sierra de Ahuisculco.

Volcán de Tequila.

Cerro de Totoltepec.

Cerro los Bailadores.

Tabla 13. Topoformas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Topografía del INEGI, 2010			
Nombre	Descripción	Extensión (km²)	%
Cuerpo de agua	N/A	0.05	0.01
Llanura	Llanura aluvial	209.77	33.30
Lomerío	Lomerío de tobas con cañadas	11.5	1.83
	Lomerío de aluvión antiguo	0.03	0.00
Meseta	Meseta basáltica escalonada	50.59	8.03
Sierra	Sierra volcánica con estrato volcanes	14.43	2.29
	Domo volcánico	221.75	35.20
	Sierra volcánica con laderas tendidas	121.77	19.33
	Total	629.89	56.83

Figura 18. Topoformas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Topografía del INEGI, 2010

III.4.4.2. Unidades geológicas

De acuerdo con la estructura geológica del municipio (Figura 19) y con base a la información de los fenómenos geológicos del INEGI (2011), se localizan 70 fracturas y 1 falla, las fracturas se localizan principalmente al suroeste en la Sierra de Ahuisculco y otra parte en el Bosque La Primavera. En cuanto a la falla localizada en el municipio, esta alcanza únicamente una parte de la falla localizada en los municipios de San Martín de Hidalgo y Villa Corona.

La estructura volcánica se refiere a los tipos de volcanes existentes, en el caso de Tala se localizan principalmente domos de lava, conos de ceniza y una caldera. Estos están localizados principalmente en la zona del Bosque La Primavera, al sur y sureste del municipio (Tabla 14).

Tabla 14. Estructuras Volcánicas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Fenómenos Geológicos del INEGI, 2011	
Tipo	Nombre
Domo de lava	S/N
	El Gachupín

	San Miguel
	Cerro Barrigón
	Latillas
	El Novillero
	La Villita
	Mesa Nejahuat
	Cerro Alto
	Mesa El Burro
	Mesa El León
	El Pedernal
	El Culebreado
	Cerros Las Planillas
	La Primavera
Caldera	El Potrero
Cono de ceniza	Mazatepec

Figura 19. Unidades Geológicas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Fenómenos Geológicos del INEGI, 2011

III.4.4.3. Unidades litológicas

En el municipio de Tala, según la información del Conjunto de datos vectoriales Geológicos de Jalisco del IIEG, 2017, la roca predominante (Tabla 15) corresponde a la toba (41.22%). Son rocas ígneas de origen explosivo formadas por material volcánico suelto o consolidado, comprenden fragmentos de diferente composición mineralógica y tamaños menores de 4 mm. Sin embargo, las unidades litológicas que se presentan en el territorio (Figura 20), pero en menor porcentaje son basalto, extrusiva ácida, vítrea, brecha volcánica, andesita y riolita.

Tabla 15. Unidades litológicas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información del Conjunto de datos vectoriales Geológicos de Jalisco del IIEG, 2017					
Clave Roca	Tipo de roca	Suelo	Genesis	Extensión	%
A	Andesita	No aplica	Ígnea	7.1	1.13
al	No aplica	Aluvial	No aplica	148.15	23.75
B	Basalto	No aplica	Ígnea	81.09	12.87
Bv	B r e c h a volcánica	No aplica	Ígnea	12.9	2.05
Igea	Extrusiva ácida	No aplica	Ígnea	61.14	10.66
Igeb	Extrusiva básica	No aplica	Ígnea	1.13	0.18
R	Riolita	No aplica	Ígnea	0.21	0.03
re	No aplica	Residual	No aplica	3	0.48
T	Toba	No aplica	Ígnea	259.65	41.22
V	Vítrea	No aplica	Ígnea	49.54	7.86
	Total	629.94	100		

Figura 20. Unidades Litológicas presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información del Conjunto de datos vectoriales Geológicos de Jalisco del IIEG, 2017

Bancos de Material Geológico.

La pérdida del suelo y su impacto en las cuencas hidrográficas se relaciona con el azolve de ríos y presas, con inundaciones cada vez más graves y frecuentes. Es por ello, que es necesario instrumentar medidas que protejan y a su vez, incrementen con rapidez la habilitación del recurso del suelo y ayuden a conservar los recursos naturales que hoy están amenazados debido a que el crecimiento demográfico en nuestro país va en aumento y, por ende, aumenta la demanda de materiales para la construcción de viviendas, de nuevos centros de población y la dotación de infraestructura urbana, a lo cual, se concatena la necesidad de extraer materiales geológicos como materia prima para su desarrollo. Sin embargo, muchas veces esta actividad extractiva va aparejada de malas prácticas en la operación de los bancos de material, ocasionando severos e irreversibles daños a los recursos del suelo y a su entorno (NAE-SEMADES-002/2003).

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, define a los bancos de material geológico como un depósito natural o yacimiento geológico de grava, tepetate, tezontle, piedra, arena amarilla, arena de río o cualquier otro material derivado de las rocas o proceso de sedimentación o metamorfismo que sea susceptible de ser utilizado como material de construcción.

La Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-002/2003, establece los lineamientos, criterios y especificaciones técnicas con las que se debe llevar a cabo la preparación del sitio, la operación y el abandono productivo de los bancos de material de acuerdo al material que se extrae, todo ello con la finalidad de mitigar, en lo posible; los impactos ambientales negativos.

En este sentido, se considera la inclusión de este apartado, ya que el aprovechamiento de material geológico (Tabla 16 y Figura 21) dentro del territorio municipal de Tala, representa una actividad económica importante expresada en el Sector Minería.

Tabla 16. Número aproximado de bancos que extraen los diferentes materiales en el municipio de Tala. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Bancos de Material Geológico la SEMADET, 2015	
Tipo de material geológico	Número de bancos
Arena de río	13
Arena amarilla y jal	9
Tezontle	2
Arena amarilla y tepetate	2

Arena amarilla y blanca	1
Arena amarilla y de río	1
Roca basáltica	1
Total	29

Figura 21. Ubicación de los Bancos de Material Geológico presentes en el territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Bancos de Material Geológico de la SEMADET, 2015

III.4.5. Edafología

En cuanto al suelo predominante en el municipio, según la información de Edafología del IIEG del estado de Jalisco, 2016 corresponde al tipo regosol (58.97 %), son de poco desarrollo, claros y pobres en materia orgánica pareciéndose bastante a la roca que les da origen. Son someros con fertilidad variable y su productividad se relaciona a su profundidad y pedregosidad. El cultivo de granos tiene resultados moderados a bajos y para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables, sin embargo, se observa la presencia de otros tipos de suelo (Figura 22) con un menor porcentaje (Tabla 17).

Tabla 17. Porcentaje de cobertura por tipo de suelo. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Edafología del estado de Jalisco del IIEG, 2016		
Tipo	Extensión Km²	%
Andosol	4.87	0.77
Cambisol	9.65	1.53
Feozem	188.47	29.92
Fluvisol	11.04	1.75
Gleysol	0.14	0.02
Litosol	25.04	3.97
Luvisol	10.67	1.69
Planosol	0.00	0.00
Regosol	371.49	58.97
Vertisol	8.57	1.36
Total	629.94	100

Gráfica 2. Porcentaje correspondiente a la extensión de los tipos de suelo presentes en el municipio. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Edafología del estado de Jalisco del IIEG, 2016

Figura 22. Tipos de suelo que se distribuyen dentro del territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Edafología del estado de Jalisco del IIEG, 2016

III.4.5.1. Erosión de suelo

La erosión del suelo restringe nuestra capacidad para producir alimentos nutritivos. Al disminuir los nutrientes disponibles para las plantas, así como el espacio para desarrollar las raíces. La erosión del suelo puede reducir el rendimiento agrícola hasta en un 50%, además, los cultivos tienden a ser de menor calidad: deformes, más pequeños y menos nutritivos. Este producto de escasa calidad tiene consecuencias no sólo para los agricultores que tratan de venderlo, también para las personas que obtendrán menos nutrientes al consumirlo. La erosión del suelo significa la eliminación de la capa superior del suelo, la más fértil del suelo. Implica que los minerales y nutrientes del suelo se depositen en otros lugares, degradando a menudo los ecosistemas tradicionales. De igual forma, los sedimentos depositados pueden acumularse en embalses o anegar ríos y arroyos, privando a la gente de los recursos y la energía que les aportan. El suelo captura, almacena y filtra el agua, de modo que cuando se erosiona, deja de transitar menos agua a través él. Sin suelo, la calidad del agua potable en las tierras bajas puede disminuir, ya que el agua no fue filtrada adecuadamente a través del suelo aguas arriba. Además, con menos suelo para absorber las lluvias torrenciales, las inundaciones pueden volverse más frecuentes e intensas (FAO, 2020).

En cuanto al municipio de Tala, conforme a la información del INEGI (2014) la erosión de suelo dominante corresponde a una extensión de 245.67 km², equivalente al 39% de la extensión territorial del municipio. Se observa que la principal causa de erosión en el municipio tiene que ver con el tipo hídrico. Dentro del territorio municipal la superficie que se considera como degradada (Tabla 18) la cual responde a un 30.08% de la extensión municipal. De esta superficie, la mayor extensión presenta un grado de afectación leve, correspondiente al 77.12% del área degradada, la superficie restante 22.88% se considera como un grado de afectación moderado (Figura 23).

Tabla 18. Grado de erosión del suelo por tipo de suelo. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Erosión del Suelo INEGI, 2014				
Tipo suelo	Grado			
	Leve	Moderado		
	Km²	%	Km²	%
Andosol	0.34	0.18	0.00	0.00
Cambisol	4.13	2.18	3.11	6.00
Feozem	96.41	50.91	28.84	51.00
Fluvisol	5.57	2.94	0.72	1.00
Gleysol	0.14	0.07	0.00	0.00
Litosol	0.76	0.40	11.57	21.00
Luvisol	4.71	2.49	0.48	1.00
Regosol	71.12	37.55	11.35	20.00
Vertisol	6.21	3.28	0.18	0.00
Total	189.47	100	56.2	100
		(77.12)		(22.88)

De acuerdo a la tabla, el tipo de suelo degradado es el que presenta mayor degradación corresponde al tipo Feozem (50.99%), siguiendo el Regosol (33.57%), Litosol (5.02%), Cambisol (2.95%), Vertisol (2.60%), Fluvisol (2.56%), Luvisol (2.11%), Andosol (0.14%) y Gleysol (0.06%).

Figura 23. Grado de erosión del suelo del territorio municipal. Fuente: elaboración propia a partir de la información de Erosión del Suelo INEGI, 2014

III.5. Componente Social

III.5.1. Tendencia demográfica

III.5.1.1. Dinámica poblacional

El municipio de Tala ha tenido un crecimiento poblacional lento a lo largo de los años. En el año de 1980 debido a su desarrollo poblacional y por aspectos políticos y económicos, el pueblo de Tala alcanza la categoría de ciudad.

De acuerdo con los Censos de Población y Vivienda del INEGI (1950-2010) en el municipio, la década con mayor incremento poblacional corresponde a la del año 1990, siendo prácticamente el doble entre cada uno de los periodos posteriores (Gráfica 3).

Gráfica 3. Dinámica poblacional de 1950-2010. Fuente: Censos de Población y Vivienda del INEGI (1950-2010)

La tasa de crecimiento promedio por década corresponde al 0.19, de donde, de acuerdo a los Censos de Población y Vivienda de los periodos de 1950 a 2010 el periodo con mayor tasa de crecimiento corresponde entre 2000 y 2010 con una tasa de 0.36 (Tabla 19).

Tabla 19. Población y tasa de crecimiento 1950-2010. Fuente: Censos de Población y Vivienda del INEGI (1950-2010)		
Año	Población	Tasa
1950	17,909	
1960	25,785	0.04
1970	31,564	0.03
1980	40,458	0.29
1990	45,313	0.19
2000	53,616	0.22
2010	69,031	0.36

III.5.1.2. Población Tala

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 2010, la población correspondiente al municipio de Tala fue de 69,031 habitantes, equivalente al 24% de la población total de la Región Valles y 0.9% de la población total del Estado de Jalisco (Tabla 20).

Tabla 20. Población por municipio de la Región Valles 2010-2015. Fuente: Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015)			
Clave	Municipio	2010	2015
003	Ahuahulco de Mercado	21,714	23,362
005	Amatitán	14,648	15,344
006	Ameca	57,340	60,951
007	San Juanito de Escobedo	8,896	9,420
009	El Arenal	17,545	19,900
036	Etzatlán	18,632	19,847
040	Hostotipaquillo	10,284	9,761
055	Magdalena	21,321	22,643
075	San Marcos	3,762	3,783
083	Tala	69,031	80,365
094	Tequila	40,697	42,009
095	Teuchitlán	9,088	9,608

En el año 2015, de acuerdo a la Encuesta Intercensal, la población municipal correspondió a 80,365 habitantes (Tabla 21), de donde el 51% son mujeres y 49% hombres (Gráfica 4).

Tabla 21. Distribución poblacional total por sexo. Fuente: Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015)			
Distribución poblacional			
2010	2015		
Total			
69,031	80,365		
Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
34,313	34,718	39,532	40,833

Gráfica 4. Distribución poblacional por sexo 2015. Fuente: Encuesta Intercensal del INEGI (2015)

De acuerdo a los valores del Censo de Población y Vivienda del año 2010 y los resultantes de la Encuesta Intercensal del 2015, los cuales representan un incremento poblacional de 11,334 habitantes y en relación a la disponibilidad de datos acorde al Censo de Población y Vivienda, se hace mayor uso de la información disponible con relación a la Encuesta Intercensal del año 2015.

En cuanto a la densidad poblacional municipal, corresponde a 109 hab/km², de donde, de acuerdo a las áreas urbanas y su correspondiente poblacional, resulta un total de 4,319 hab/km².

En el siguiente mapa (Figura 24) se presenta la distribución de la densidad de población por AGEB, de acuerdo a la población total del año 2010 por hectárea cuadrada.

Figura 24. Densidad de población por AGEB 2010. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010

III.5.1.2.1. Distribución de la población por grupos de edad

De acuerdo a los valores del Censo de Población y Vivienda del año 2010, el grupo quinquenal predominante para hombres corresponde de 5 a 9 años de edad (5.6%) y en el caso de las mujeres corresponde al grupo quinquenal de 9 a 14 años de edad (5.4%). La edad productiva corresponde a la población entre 16 y 60 años, para el año 2015 correspondió a un total de 47,439 habitantes, correspondiente al 59.03% de la población total (Tabla 22) (Gráficas 5 y 6).

Tabla 22. Población por grupos de edad de los periodos 2010 y 2015. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010						
Edad	2010	2015				
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
00-04	7,248	3,762	3,486	7,411	3,925	3,486
05-09	7,577	3,877	3,700	8,694	4,295	4,399
10-14	7,116	3,627	3,489	8,675	4,309	4,366
15-19	6,402	3,272	3,130	7,513	3,815	3,698
20-24	5,860	2,826	3,034	6,488	3,310	3,178
25-29	5,623	2,711	2,912	6,107	2,747	3,360
30-34	5,294	2,545	2,749	6,475	3,012	3,463
35-39	5,234	2,561	2,673	5,716	2,691	3,025
40-44	4,086	1,987	2,099	5,850	2,891	2,959
45-49	3,223	1,537	1,686	4,205	2,048	2,157
50-54	2,854	1,400	1,454	3,312	1,553	1,759
55-59	2,344	1,171	1,173	2,862	1,412	1,450
60-64	1,826	883	943	2,168	1,125	1,043
65-69	1,454	753	701	1,750	815	935
70-74	1,093	535	558	1,325	643	682
75 y más	1,741	839	902	1,796	930	866
No especificado	56	27	29	18	11	7

Gráfica 5. Pirámide quinquenal de grupos de edad por sexo, año 2010. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010

Gráfica 6. Pirámide quinquenal de grupos de edad por sexo, año 2015. Fuente: Encuesta Intercensal del INEGI (2015)

III.5.1.2.2. Natalidad y mortalidad

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015), el grupo quinquenal con mayor cantidad de hijos nacidos corresponde de 35 a 39 años, sin embargo, en cuanto al grupo quinquenal con mayor cantidad de hijos fallecidos corresponde a la población mayor de 50 años en adelante, concentrando el 80% del total nacidos fallecidos (Tabla 23).

Tabla 23. Natalidad y mortalidad por grupos de edad. Fuente: Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015)			
Grupos quinquenales de edad	Hijos nacidos vivos	Hijos fallecidos	
		Total	%
12-14 años	2	0	0.00
15-19 años	524	12	2.29
20-24 años	2,516	46	1.83
25-29 años	4,684	95	2.03
30-34 años	6,232	160	2.57
35-39 años	7,079	201	2.84
40-44 años	6,266	279	4.45
45-49 años	5,726	326	5.69
50-54 años	5,874	483	8.22
55-59 años	5,516	594	10.77
60-64 años	5,510	719	13.05
65-69 años	4,730	777	16.43
70-74 años	4,259	875	20.54
75-79 años	3,137	700	22.31
80-84 años	1,782	452	25.36
85 años y más	1,806	529	29.29

III.5.1.2.3. Migración

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), el índice de intensidad migratorio medio, de acuerdo al total de población residente en el municipio es el 7% de la población que nació en otra entidad, procedentes en orden ascendente de acuerdo a los valores correspondientes de Zacatecas (15%), Nayarit (13%), Michoacán de Ocampo (10%), Distrito Federal (9%), Veracruz de la Llave (8%); población migrante conformada por el 51% hombres y 49% mujeres (Tabla 24).

Tabla 24. Comportamiento de la migración en el municipio en el año 2010. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010			
Lugar de nacimiento	Población total	Hombres	Mujeres
Total	69,031	34,313	34,718
En la entidad	62,867	31,160	31,707
En otra entidad	5,171	2,644	2,527

III.5.1.2.4. Distribución poblacional municipal (localidades)

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), la población en el municipio de Tala se concentra principalmente en las localidades de Tala Los Ruiseñores y el Refugio, esto correspondiente al 71.20% de la población total del municipio.

En la siguiente tabla (Tabla 25) se presenta la población y cantidad de localidades correspondiente a rangos de la población (Figura 25).

Tabla 25. Localidades y población según tamaño. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010		
Habitantes	Localidades	Población
1-249	72	1,383
250-499	1	299
500-999	2	1,252
1,000-2,499	5	9,628
2,500-4,999	2	7,318
5,000-9,999	2	13,755
10,000-49,999	1	35,396
Total	85	69,031

De acuerdo al grado de urbanización, el cual toma en cuenta la población que habita en el área urbana, esto corresponde a localidades con más de 2,500 habitantes según la clasificación, en relación a la población total del municipio. En el municipio el resultante corresponde a un grado de urbanización del 81.80% y a un grado de ruralidad del 18.19% (Gráfica 7) (Figura 26).

Gráfica 7. Clasificación por tipo de localidad. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010

Figura 25. Distribución de la población por localidades. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010

Figura 26. Clasificación y distribución por tipo de localidad. Fuente: Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010

III.5.1.3. Aspectos sociales

III.5.1.3.1. Grado de marginación

De acuerdo con el CONEVAL (2010), en el año 2010 Tala ocupaba a nivel estatal el lugar 10 de acuerdo al índice de marginación con un grado muy bajo, de donde, 33.5% de la población representaba una pobreza moderada y el 3.9%, una pobreza extrema.

En el siguiente gráfico (Gráfica 8) (Figura 27) se presentan los datos de acuerdo al grado de marginación por AGEBS 2010.

Gráfica 8. Grado de marginación urbana 2010 por AGEBS. Fuente: elaboración propia a partir de la información de CONEVAL, 2010

Figura 27. Grado de marginación urbana 2010 por AGEBS. Fuente: Elaboración propia con base a la información del CONEVAL, 2010

III.5.1.3.2. Educación

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015), el 4.35% de la población de 15 años y más no tiene escolaridad, 9.25% grados promedio de escolaridad, sin embargo, en la siguiente tabla (Tabla 26) se presentan indicadores correspondientes al municipio de Tala (2010 y 2015).

Tabla 26. Indicadores de educación 2010 y 2015. Fuente: Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015)						
Indicador	2010	2015				
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Grado promedio escolaridad	7.79	7.82	7.77	8.35	SD	SD
Población de 15 años y más analfabeta	2,607	1,307	1,300	2,156	1,108	1,048
% población 15 años y más sin escolaridad	6	6	5.6	4.61	SD	SD

III.5.1.3.3. Salud

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015), 50,381 habitantes son derechohabientes a alguna institución de salud, esto correspondiente al 73% de la población total, de donde, de acuerdo a la distribución por sexo corresponde 50% hombres y 50% mujeres. En el año 2015, el 84.64% de la población estaba afiliada.

En la siguiente tabla (Tabla 27) se presentan los resultantes respecto a los derechohabientes de cada una de las instituciones.

Tabla 27. Derechohabiencia a servicios de salud. Fuente: Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015)						
% Condición de derechohabiencia a servicios de salud	2010	2015				
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
IMSS	78.00	79.00	76.00	70.56	72.46	68.76
ISSSTE e ISSSTE Estatal	2.16	2.16	3.17	2.42	2.41	2.43
PEMEX, Defensa o Marina	0.28	0.28	0.28	0.27	0.31	0.24
Seguro Popular	19.00	18.00	21.00	28.12	26.09	30.05
Institución Privada	0.77	0.84	0.71	0.65	0.26	0.29
Otra institución	0.45	0.48	0.42	0.26	0.23	0.29

III.5.1.3.4. Nivel de ingreso

Con base al personal ocupado del municipio, según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015), para el año 2010 la población que recibía hasta un salario mínimo correspondió al 9.74% y para el año 2015 hubo una disminución del 3.14%. Sin embargo, de acuerdo a datos del Consejo Nacional de Evaluación de Política del ingreso percibido por la población del municipio en el año 2010 correspondiente al 16.5% de la población tiene un ingreso inferior a la línea de bienestar, lo que corresponde a la canasta alimentaria por persona al mes. Aun así, de acuerdo a los resultados del año 2015 hay un incremento de 0.2%, al igual que el porcentaje de la población vulnerable por ingreso (Tabla 28).

Tabla 28. Ingresos por trabajo y nivel de ingreso. Fuente: Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), la Encuesta Intercensal del INEGI (2015) y CONEVAL (2010-2015)		
Indicador	2010	2015
% Población hasta 1 salario mínimo	9.74	6.6
% Población con más de 1 a 2 salarios mínimos	18.69	25.05
% Población con más de 2 salarios mínimos	57.26	59.99
% Población con ingreso inferior a la línea de bienestar	16.5	16.7
% Población vulnerable por ingreso	9.3	10
Índice de ingreso	0.697	SD

III.5.1.3.5. Pobreza

De acuerdo a los indicadores que describen la condición de pobreza en el municipio en comparación a los años 2010 y 2015, según la información de CONEVAL (2010-2015), hay una reducción en cada uno de los indicadores. De acuerdo a la sumatoria de los indicadores respecto a distintas condiciones de pobreza hay un total de 80.3% de la población en el año 2010 en situación de pobreza. Para el año 2015, hay una reducción de 13.7%, lo que corresponde a un 66.6% (Tabla 29).

Tabla 29. Indicadores de pobreza 2010 y 2015. Fuente: CONEVAL (2010-2015)		
Indicador	2010	2015
% Población en situación de pobreza	40.1	33.3
% Población en situación de pobreza moderada	35.3	30.7
% Población en situación de pobreza extrema	4.9	2.6

	80.3	66.6
--	------	------

III.5.1.3.6. Índice de desarrollo humano

El índice de desarrollo humano se calcula como el promedio de los índices de sus componentes (salud, educación e ingreso), con base a los resultados del año 2010. Según el IIEG (2010) el resultante para el municipio correspondió a un valor de 0.705 (grado muy alto), ocupando el lugar treinta y tres del Estado de Jalisco.

III.6. Componente urbano

III.6.1. Tenencia de la tierra

Según la información del RAN (2019) y de acuerdo a la clasificación del estado actual de la tenencia de la tierra, según el Artículo 43 de la Ley Agraria, las tierras ejidales y las que han sido dotadas al núcleo ejidal o incorporadas al régimen ejidal se dividen en tierras para el asentamiento humano de uso común y parceladas. En el municipio de Tala existen 25 núcleos ejidatarios, correspondientes al 42.73% de la extensión territorial municipal. En la siguiente tabla (Tabla 30) se presentan los resultados de acuerdo a la clasificación (Figura 28).

Tabla 30. Clasificación de la tenencia de la tierra municipal: Fuente: elaboración propia a partir de la información del RAN, 2019		
Clasificación	Extensión (Km²)	%
Asentamiento humano	2.32	0.86
Uso común	62.36	23.17
Parceladas	162.64	60.43
S/D	41.83	15.55
Total	227.32	84.46

Figura 28. Clasificación de la tenencia de la tierra municipal. Fuente: Elaboración propia con base a la información del RAN, 2019

III.6.2. Vivienda

Según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010) y la Encuesta Intercensal del INEGI (2015), para el año 2010 el municipio contó con un total de 17,495 viviendas censadas, de donde corresponde un total de 69,031 ocupantes (50% hombres y 50% mujeres), con un promedio de 4 habitantes por vivienda. Para el año 2015 corresponde a 21,156 viviendas ocupadas (Figura 29).

Figura 29. Vivienda total por AGEB. Elaboración propia con base a la información del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010

III.6.2.1. Servicios en los hogares

En cuanto a los bienes existentes, según el Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), correspondiente al total de viviendas habitadas, el 98.46% dispone de drenaje, de donde, acorde a las características del servicio tiene su largo de desalojo el 96.39% a la red pública, el 2.98% tiene fosa séptica, el 0.24% desaloja en un grieta o barranca y el 0.48% desaloja en un río o lago. No obstante, las 231 viviendas restantes corresponden a viviendas que no tienen drenaje (0.98%) y no especificado (0.34%). Respecto a la disponibilidad de energía eléctrica, el 0.75% de las viviendas ocupadas no disponen de energía eléctrica.

III.6.3. Infraestructura

III.6.3.1. Vías de comunicación

La red de caminos es un elemento fundamental, ya que permite la integración entre recursos naturales y productivos de manera local como con otros municipios y regiones del país.

El municipio de Tala cuenta con una conectividad importante con la Región Valles, tomando como línea base que en dicho municipio se concentran gran parte de la producción, recursos económicos y población de la región.

De acuerdo a las diferentes vías de comunicación (Figura 30) que componen la conectividad en el municipio, se registra un total de 1,544 kilómetros, esto compuesto por vialidades, las cuales conectan de manera interna la distribución entre las localidades y centros de población por medio de calles y/o avenidas seguido por la Red Nacional de Caminos (2019) la cual conecta entre el mismo municipio y con su exterior, así como con el resto de la Región Valles, el mismo Estado de Jalisco y los caminos. Dicha categoría está compuesta por las brechas o veredas que complementa las vialidades localizadas principalmente en zonas rurales y en el Bosque de La Primavera.

Por lo tanto, la Red Nacional de Camino está compuesta por el 26,83% de las vías de comunicación acordes a las carreteras. En esta se encuentra el Ramal a Ameca, siendo esta una vía de gran importancia para la conectividad con el oeste del municipio. Al este del municipio en sentido norte a sur se localiza el Macrolibramiento que conecta con la Carretera Federal 15D Guadalajara-Tepic.

Los caminos del municipio resultan ser un importante complemento, ya que conectan principalmente a las localidades pequeñas del municipio y a los ejidos.

Figura 30. Vías de comunicación. Elaboración propia con base a la información de la Red Nacional de Caminos (2019), Marco Geoestadístico (INEGI, 2019)

III.6.3.2. Plantas de tratamiento

El Organismo Público Descentralizado OMAST (Organismo Municipal del Agua y Saneamiento de Tala), tiene la responsabilidad del manejo de los recursos y gestión generada por los servicios de agua potable y saneamiento. Según este organismo, en el municipio se encuentran cinco plantas de tratamiento de aguas residuales, de las cuales, una se encuentra en situación de baja, una está en funcionamiento y tres no funcionan. Dos de las plantas de tratamiento son operadas por privados y las tres restantes por el municipio, una de ellas corresponde a la planta de tratamiento de la Industria Cañera (El Ingenio) y tres corresponden a fraccionamientos, por lo que no existe cobertura de saneamiento de aguas dentro del municipio (Figura 31).

III.6.3.3. Residuos sólidos

De acuerdo a los datos presentados en la Propuesta de Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Estado de Jalisco (2012-2018), la Región Valles genera el 4.65% del porcentaje total de residuos sólidos del Estado de Jalisco, correspondiente a 349.723 toneladas diarias, con un registro promedio de 211.56 ton/día, correspondiente a una generación promedio per cápita de 0.648 kg/día/hab. El municipio de Tala es el mayor generador de residuos sólidos, esto por la concentración de la actividad productiva y poblacional de la región con la generación de 41.82 ton/día, acorde a una generación per cápita de 0.703 (kg./hab./día). Los residuos generados por el municipio son depositados en el vertedero municipal, el cual, de acuerdo con la información obtenida, actualmente tiene una vida útil de 2 años, de acuerdo a su capacidad. En cuanto al servicio de recolección de residuos, el municipio cuenta con 11 vehículos, una plantilla de personal de 30 empleados y 8 rutas. En el establecimiento se localizan pepenadores (Figura 31)

Figura 31. Infraestructura municipal. Fuente: elaboración propia con base a la información proporcionada por el OMAST, 2020

III.7. Subsistema Económico-Productivo

De acuerdo a las actividades que se desenvuelven en la Región Valles, en la siguiente tabla (Tabla 31) se presentan los valores totales de la región en cuanto a la distribución de cada una de las actividades con relación a las unidades económicas, personal ocupado y valor agregado bruto correspondiente al año 2018 de acuerdo al SAIC.

Tabla 31. Indicadores económicos y productivos por sector de la región VALLES (2018). Fuente: elaboración propia a partir de la información del SAIC, 2018			
Sector	UE	P.O.	V.A.C.B. (millones de pesos)
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	59	1,085	10.248
21 Minería	14	49	8.412
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	12	0	0
23 Construcción	16	156	33.866
31-33 Industrias manufactureras	1,551	10,593	5,888.27
43 Comercio al por mayor	401	4,816	1,375.82
46 Comercio al por menor	5,859	14,659	2,325.14
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	36	566	84.757
51 Información en medios masivos	14	28	3.415
52 Servicios financieros y de seguros	74	489	126.85
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	190	454	22.585
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	185	496	37.623
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	134	368	25.524
61 Servicios educativos	75	626	53.97
62 Servicios de salud y de asistencia social	554	1,410	65.099
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	205	503	22.971
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	2,040	6,190	453.762
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	1,975	3,848	260.847
Total Región Valles	13,394	46,336	10,799.16

El sector con mayor cantidad de unidades económicas corresponde al comercio al por mayor (43.74%), seguido por servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (15.23%) concentrados principalmente en los municipios de Tequila, Tala y Ameca.

El sector que concentra mayor personal ocupado corresponde a comercio al por mayor (31.64%), industrias manufactureras (22.86%) y servicios de alojamiento temporal y preparación de bebidas y alimentos (13.36%).

En cuanto al sector que genera mayor valor agregado censal bruto (millones de pesos) corresponde a la industria manufacturera (54.53%) localizada principalmente en los municipios de Tequila, Tala, El Arenal y Ameca, seguido por el sector de comercio al por menor (21.53%) y comercio al por mayor (12.74%).

III.7.1. Población económicamente activa

Según el Censo de Población y Vivienda (2010) y la Encuesta Intercensal (2015), la población económicamente activa corresponde a la población mayor de 12 años de edad que realizó algún tipo de actividad económica o buscó hacerlo. De acuerdo a los valores del municipio de Tala, en el año 2010 correspondió el 37% de la población total y en el año 2015 el 38%.

III.7.2. Población ocupada y desocupada

En la siguiente tabla (Tabla 32) se presentan los datos referentes a la población ocupada y desocupada de los años 2010 y 2015, según el Censo de Población y Vivienda (2010) y la Encuesta Intercensal (2015).

Tabla 32. Población económicamente activa y población ocupada y desocupada. Fuente: elaboración propia a partir de la información del Censo de Población y Vivienda, 2010 y la Encuesta Intercensal, 2015						
Indicador	2010	2015				
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
P.E.A.	25,740	18,017	7,723	30,810	20,482	10,328
Ocupada	24,429	16,860	7,569	30,155	19,904	10,251
Desocupada	1,311	1,157	154	655	578	77

Por lo que, de acuerdo a los valores de la P.E.A., del año 2010 el 94% de los hombres están ocupados y el 6% desocupados, las mujeres el 98% está ocupada y 2% desocupada. Sin embargo, en los valores del año 2015, los resultados de ambos sexos incrementan, con el 97% de los hombres ocupados y 3% desocupados, de la mujer el 99% ocupadas y el 1% desocupadas, por lo que, de manera general el 98% de la P.E.A. se encuentra ocupada.

En cuanto a los sectores en los cuales se distribuyen las unidades económicas, según la información del SAIC (2018), personal ocupado y valor agregado censal bruto, se presentan en la siguiente tabla (Tabla 33).

Tabla 33. Indicadores económicos y productivos por sector del municipio de Tala (2018). Fuente: elaboración propia a partir de la información del SAIC, 2018			
Sector	UE	P.O.	V . A . C . B . (millones de pesos)
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	8	28	1.541
21 Minería	1	0	0
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	1	0	0
23 Construcción	6	83	24.869
31-33 Industrias manufactureras	249	3,568	881.091
43 Comercio al por mayor	79	2,462	163.751
46 Comercio al por menor	1,407	3,126	580.815
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	8	415	51.004
51 Información en medios masivos	6	28	3.415
52 Servicios financieros y de seguros	13	216	-28.288
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	37	61	2.606
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	36	112	5.942
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	28	43	2.755
61 Servicios educativos	16	146	20.057
62 Servicios de salud y de asistencia social	114	277	11.49
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	47	114	3.326
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	416	1,009	62.578
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	407	762	46.426
Total, Tala	2,879	12,498	1,838.64

Con relación a esto, el sector que concentra mayor personal ocupado corresponde a la industria manufacturera (28.66%), comercio al por menor (25.11%), comercio al por mayor (19.78%), servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (8.10%), y otros servicios excepto actividades gubernamentales (6.12%).

Para identificar de manera específica la especialización del sector de acuerdo a la mayor concentración de personal ocupado, se presentan los resultados más significativos correspondientes al subsector de acuerdo al DENUE, 2019 (Gráfica 9).

Gráfica 9. Porcentaje de la población ocupada por subsector económico. Elaboración propia a partir de la información del DENUE, (noviembre, 2019)

III.7.3. Distribución de las unidades económicas

Con base a los resultados del Censo Económico (SAIC, 2018) se presenta la distribución de unidades económicas por sector en donde, de acuerdo a los resultados presentados, los sectores más representativos en el municipio corresponden al comercio al por menor (48.87%), servicios de alojamiento temporal (14.45%), otros servicios excepto actividades gubernamentales (14.14%) e industrias manufactureras (8.65%) (Figura 32).

Figura 32. Distribución de las unidades económicas. Elaboración propia con base a la información del DENUE, (noviembre, 2019)

III.7.4. Valor agregado bruto

Con base a los resultados del Censo Económico (SAIC, 2018), el sector con mayor resultante del valor agregado bruto, el cual corresponde a millones de pesos, corresponde a la industria manufacturera (48.06%), comercio al por menor (31.68%), servicios de alojamiento temporal (3.41%) y otros servicios, excepto actividades gubernamentales (2.53%) (Gráfica 10).

Gráfica 10. Porcentaje del valor agregado bruto por sector. Fuente: elaboración propia a partir de la información del SAIC, 2018

III.8. Componente Sectorial

El presente apartado se desarrolla con base a la integración de la Agenda Ambiental, ya que una de las actividades que forman parte de esta tiene que ver con la determinación de las actividades económicas que se representan en el municipio a partir de su desarrollo dentro de los principales sectores económicos en el territorio municipal. Cabe señalar que se identificaron siete sectores económicos relevantes, tales como: Agricultura, Asentamientos Humanos, Conservación, Industria, Minería, Pecuario y Turismo. En la Tabla 34 se pueden observar las actividades específicas que cada sector desarrolla dentro del municipio de Tala, Jalisco.

Tabla 34. Sectores económicos identificados en el territorio municipal y sus respectivas actividades. Fuente: elaboración propia con base a la integración de la Agenda Ambiental	
Sector	Actividades

Agricultura (El 50.66 % es agricultura de temporal y el 49.34 % es de riego)	Siembra y cosecha de: Caña de azúcar Maíz Pastos y praderas Berries Agave Cacahuete Camote Cilantro Col Frijol Entre otros
Asentamiento humano	Desarrollos inmobiliarios: Fraccionamientos Desarrollo de vivienda aislada Desarrollos industriales
Conservación	Conservación (zonas boscosas, suelos, Manejo y restauración forestal Reforestación Divulgación y educación ambiental Desarrollo comunitario Brigadas de incendios forestales Recolección y separación de residuos Manejo y monitoreo de fauna Ordenamiento del territorio con visión de cuenca Valoración y gestión del paisaje Prevención y combate de incendios Apoyo al desarrollo de investigación de la zona
Industria	Transformación de la materia prima (caña de azúcar) a través de procesos unitarios, adecuándolo en producto alimentario Producción de ladrillos Destiladora de manera artesanal de alto valor y calidad Industria automotriz (elaboración de manijas plásticas cromadas y ensamble de piezas) Manejo y proceso en la elaboración de cartón Ensamblaje de tarimas Fabricación de muebles Almacenamiento y venta de piezas de acero Industria alimentaria: Carey (enlatado de chile) Tajín (proceso y envasado de chile en polvo)
Minería	Aprovechamiento y extracción de material geológico: Arena de río (44.83%) Arena amarilla y jal (31.03%) Arena amarilla y tepetate (6.90%) Tezontle (6.90%) Arena amarilla y de río (3.45%) Arena amarilla y blanca (3.45%) Roca basáltica (3.45%)

Pecuario	Granjas y producción ganadera: Bovino (53.34%) Porcino (13.76%) Ovino (0.26%) Caprino Granjas y producción avícola Producción de carne Producción de huevo Apicultura (0.22%)
Turismo	Ecoturismo y ambiente familiar Balnearios y zonas de camping Actividades recreativas al aire libre Promoción de sitios turísticos naturales, culturales y arqueológicos Ciclismo de montaña Motofest Turismo de aventura Turismo con enfoque científico Turismo cultural y gastronómico

III.8.1. Intereses sectoriales

Con base a la información obtenida en los talleres sectoriales realizados para la integración de la Agenda Ambiental y la identificación de los Atributos Ambientales, se hace una descripción de los sectores identificados y su distribución dentro del territorio municipal de Tala, Jalisco.

Agricultura

De acuerdo con el aprovechamiento del suelo y los recursos naturales del territorio resalta por su importancia el sector Agrícola (Figura 33), considerando que el municipio de Tala en cuanto a su actividad económica, es uno de los principales actores de la Región Valles en este sector, principalmente por el cultivo de caña de azúcar, así como cacahuete, maíz y agave, pero estos en menor medida. Sin embargo, se ha observado que en los últimos años la agricultura protegida ha tomado gran auge dentro del territorio municipal, ya que se ha establecido un número considerable de invernaderos, principalmente de berries y arándanos.

Cabe resaltar que actualmente el municipio no cuenta con algún registro de normatividad que regule su funcionamiento y el control de productos agroquímicos que requiere dicha actividad. El sector agrícola ocupa una superficie aproximada de 276.06 km², lo que corresponde al 43.83% de la superficie total del municipio.

Figura 33. Distribución del Sector Agrícola dentro del territorio municipal de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, INEGI (2017)

Asentamientos humanos

El desarrollo urbano ocasiona la transformación casi por completo de los ecosistemas originales que son sustituidos por este tipo de actividad, además de que al funcionar como sistemas semicerrados requieren de otros ecosistemas para abastecerse de energía y materiales y para disponer de los desechos que se generan, por lo que su impacto afecta a otros ecosistemas adyacentes o lejanos (Pisanty et al. 2009).

Dentro del municipio el sector Asentamientos Humanos se representa en los desarrollos inmobiliarios, referidos a fraccionamientos y a la promoción de parques industriales. Al mismo tiempo, se ha observado que se han implementado nuevos modelos de vivienda cercanos a zonas agrícolas (berries y arándanos) esto con la iniciativa de facilitar su dinámica, debido a la consecuente actividad económica y su crecimiento dentro del municipio.

A pesar de que el sector se representa en el municipio, no existe actualmente la posibilidad de cartografiar su distribución real dentro del territorio.

Conservación

Se observa que el presente sector (Figura 34) tiene una representatividad importante dentro del territorio, esto debido a que una parte importante de la superficie corresponde a Áreas Forestales de importancia ecológica que resguardan una considerable biodiversidad de flora, fauna, hongos, entre otras. Dichas zonas se identifican como La Sierra de Ahuiculco y el Bosque La Primavera, por lo que ONG's y A.C.'s desenvuelven tareas de gran valor con enfoque en la Conservación para dichas áreas. Una tarea importante a resaltar es que se considera la importancia de la conectividad entre estas dos importantes zonas forestales mediante un corredor biológico que se cree llega hasta la Sierra de Quila.

El sector Conservación ocupa una superficie aproximada de 338.20 km², lo que corresponde al 53.69% de la superficie total del municipio.

Figura 34. Distribución del Sector Conservación dentro del territorio municipal de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, INEGI (2017)

Industria

Dentro del territorio municipal se observa que el presente sector (Figura 35) se encuentra en etapa de desarrollo, por lo que no se visualiza una representatividad actual considerable en el municipio. Cabe resaltar que, actualmente la industria se desenvuelve en el municipio, sin embargo, la prospección futura indica un crecimiento importante del sector, lo que quiere decir que será importante considerar el planteamiento de escenarios futuros del impacto de la problemática que genera dicho sector.

El sector Industria está representado por un total de 248 UE, correspondiente al 7.66% del total de las UE ubicadas en el municipio.

Figura 35. Distribución del Sector Industria dentro del territorio municipal de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información de la carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI, INEGI (2017)

Minería

En el territorio municipal el Sector Minero (Figura 36) juega un papel importante, ya que se representa principalmente en la extracción y el aprovechamiento de material geológico (arena de río, arena amarilla, tezontle, tepetate, basalto y jal) lo que conlleva el establecimiento de bancos de material geológico tanto regulares como irregulares vinculados al uso de los recursos principalmente por el sector de la construcción que van de la mano con el desarrollo urbano e infraestructura de vías de comunicación del municipio .

El sector minero se representa con la ubicación de los bancos de material geológico. Con base a la información del año 2015 se tiene un registro de 29 bancos localizados dentro del territorio municipal, el material aprovechado principalmente es: arena de río (44.83%), arena amarilla y jal (31.03%), tezontle (6.90%), arena amarilla y tepetate (6.90%), roca basáltica (3.45%), arena amarilla y blanca (3.45%) y arena amarilla y de río (3.45%).

Figura 36. Distribución del Sector Minería dentro del territorio municipal de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información de la SEMADET (2015)

Pecuario

En el municipio se identifica que el Sector Pecuario (Figura 37), actualmente se encuentra en una etapa considerable de desarrollo, ya que las principales actividades que resaltan son las granjas y producción ganadera (bovino, porcino, caprino y ovino), así como las granjas y producción avícola (producción de carne y huevo). Cabe mencionar que, dichas actividades están representando un problema entre la población puesto que se observa su localización cercana a zonas habitacionales, sin embargo, los actores visualizan un crecimiento gradual del sector lo que implicará considerar el planteamiento de estrategias para el desarrollo de instrumentos de planeación. Cabe resaltar que, de acuerdo con el insumo utilizado para representar cartográficamente la distribución de las granjas; se obtuvo mediante la información disponible por parte del REPDA correspondiente a la localización de los pozos de uso pecuario; que es el insumo más cercano a la realidad por la falta de información y registro de dicha actividad.

Figura 37. Distribución del Sector Pecuario dentro del territorio municipal de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información del REPDA (junio, 2020)

Turismo

Dentro del municipio, el sector turismo (Figura 38) tiene una tendencia al turismo de naturaleza la cual es aprovechada gracias a la riqueza natural del territorio, ya que como se menciona anteriormente; se cuenta con la presencia del Bosque La Primavera, la Sierra de Ahuiculco y áreas que se vinculan con el Volcán de Tequila. Dentro de las principales actividades resaltan los balnearios, zonas de camping, actividades al aire libre (ciclismo de montaña y caminatas), ecoturismo, educación ambiental, entre otras.

Figura 38. Distribución del Sector Turismo dentro del territorio municipal de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información proporcionada por la Dirección de Medio Ambiente del municipio de Tala, Jalisco

III.8.2. Requerimientos básicos para el desarrollo de las actividades sectoriales relevantes (atributos ambientales)

Con base al Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Ordenamiento Ecológico (DOF 08/08/2003) resulta necesario la identificación de aquellos atributos ambientales que limitan o favorecen el desarrollo de un sector. De acuerdo con la LGEEPA, un interés sectorial es el objetivo particular de personas, organizaciones o instituciones con respecto al uso del territorio, entre los que se incluyen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. Igualmente, el reglamento señala que un atributo ambiental es aquella variable cualitativa o cuantitativa que influye en el desarrollo de las actividades humanas y de los demás organismos vivos.

Como desarrollo e integración del presente apartado se elabora el Anexo VI, un documento descriptivo del conjunto de atributos ambientales identificados por los sectores en los talleres sectoriales realizados.

III.8.3. Principales interacciones entre sectores y sus impactos

Para determinar las interacciones entre los sectores económicos que se representan en el municipio se consideró la información generada con base a la elaboración de la Agenda Ambiental, ya que a partir de los talleres realizados se identificaron las interacciones entre los sectores en términos de los impactos ambientales que generan y que le afectan o benefician a cada sector de manera individual o colectiva.

A continuación, se presenta de manera estructurada la Tabla 35, correspondiente a las interrelaciones positivas y/o negativas identificadas entre los sectores económicos.

Tabla 35. Interrelación positiva y/o negativa identificada entre sectores económicos. Fuente: elaboración propia con base a la integración de la Agenda Ambiental							
Interrelación entre sectores	Agrícola	Asentamiento humano	Conservación	Industria	Minería	Pecuario	Turismo
Agrícola		—		—	—	—	—
Asentamientos humanos	—		—		—	—	—
Conservación	—	—		—	—	—	—
Industria	—	—	—			—	
Minería	—						
Pecuario		—	—				
Turismo	—	—		—			

Una vez homologados los resultados de cada uno de los sectores se describen los aspectos que representan la interrelación positiva (Tabla 36) y negativa (Tabla 37) identificadas entre sectores.

Tabla 36. Descripción de los aspectos de la interrelación positiva identificada entre los sectores económicos. Fuente: elaboración propia con base a la integración de la Agenda Ambiental		
Sector	Interrelación con Sector	Descripción de interrelación

Agrícola	Asentamientos Humanos	Mano de obra, ya que principalmente se contrata al personal ocupado que reside en la zona.
	Conservación	Conservación de los recursos naturales, ya que al implementar técnicas agroecológicas se facilita el proceso.
	Pecuario	El pastoreo ayuda en el mantenimiento de zonas agrícolas.
Asentamientos Humanos	Industria	Alternativa de empleo a la población.
	Turismo	Atractor de turistas con enfoque al turismo natural, como beneficio a la economía del municipio.
Conservación	Agrícola	Vinculación para la disminución de problemática entre sectores.
	Pecuario	Promoción y asesoramiento de técnicas para el manejo de residuos.
	Turismo	Valor paisajístico. Crecimiento económico del municipio.
Industria	Asentamientos Humanos	Mano de obra.
	Agrícola	Generador de insumos para el sector.
	Minería	Generador de insumos para el sector.
	Turismo	Alternativa de turismo para dar a conocer sus procesos (industria azucarera, fábrica de ron).
Minería	Agrícola	Como alternativa de abandono productivo.
	Industria	Se abastece de los insumos para el desarrollo de su actividad.
Pecuario	Agrícola	Funciona como fuente de alimento para los animales y fuente de trabajo.
	Conservación	Implementación y facilitación de nuevas técnicas ecológicas.
Turismo	Conservación	Conservación de sitios turísticos.

Tabla 37. Descripción de los aspectos de la interrelación negativa identificada entre los sectores económicos. Fuente: elaboración propia con base a la integración de la Agenda Ambiental		
Sector	Interrelación con Sector	Descripción de interrelación
Agrícola	Asentamientos Humanos	Perjudican los sembradíos.
	Industria	Contaminación del recurso hídrico.
	Minería	Cambio de uso de suelo. Disminución de áreas agrícolas.
	Pecuario	Falta de predios para su operación.
	Turismo	Daños a los sembradíos.
Asentamientos Humanos	Agrícola	Cambio de uso de suelo. Contaminación del aire y del recurso hídrico.
	Conservación	Impide la promoción del desarrollo urbano.
	Minería	Cambio de uso de suelo.
	Pecuario	Emisión de olores. Contaminación del aire.
	Turismo	Mala regulación en sitios turísticos.
Conservación	Agrícola	Uso intensivo de agroquímicos. Deforestación Fragmentación de ecosistemas Promotores de incendios forestales. Emisores de contaminantes a la atmósfera.
	Asentamientos Humanos	Descarga de aguas residuales. Alta demanda de recursos naturales.
	Industria	Contaminación del recurso hídrico y aire.

	Minería	Fragmentación del hábitat. Pérdida de cobertura vegetal. Destrucción de ecosistemas.
	Pecuario	Deforestación y fragmentación. Instalación en zonas no aptas. Falta de coordinación con el municipio en cuanto al manejo y cuidado de las granjas y los animales.
	Turismo	Visitación intensiva y desordenada a sitios naturales.
Industria	Agrícola	Falta de control de quemadas agrícolas.
	Asentamientos Humanos	Crecimiento de la mancha urbana en sus establecimientos.
	Conservación	Impide el desarrollo de sus actividades.
	Pecuario	Emisión de olores y contaminación del aire.
Minería	Agrícola	Cambio de uso de suelo.
Pecuario	Asentamientos Humanos	Conflictos con la población por su ubicación.
	Conservación	Limita sus actividades y áreas de establecimiento.
Turismo	Agrícola	Disminución del recurso hídrico.
	Asentamientos Humanos	Generación de R.S.U.
	Industria	Contaminación del recurso hídrico y aire. Desvío de R.S.U.

III.8.4. Planes, programas y acciones sectoriales

El presente apartado se elabora con base a la información proporcionada por el municipio, ya que a partir de la consulta y el análisis de la información existente se obtiene un listado (Tabla 38) sintetizado de los planes, programas y acciones que intervienen en el territorio municipal.

Tabla 38. Listado de planes, programas y acciones sectoriales que se implementan en el territorio municipal y que se vinculan con los sectores económicos. Fuente: elaboración propia con base a la información proporcionada por la Dirección de Medio Ambiente del municipio de Tala, Jalisco

Nivel de gobierno	Programa/plan/acción	Institución procedencia	Objetivo										
				Ag (tradicional)	Ag (protegida)	Ah	Con	In	Mi	Pe (extensivo)	Pe (intensivo)	Tu	
Federal	Concurrencia	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Jalisco	Brindar apoyo a trabajadores del campo.(agricultor, ganadero, apicultor).										
Estatad	Fondo Jalisco de Fomento Empresarial (FOJAL)	S e c r e t a r í a de Desarrollo Económico	Ofrecer créditos a negocios.										
	Programa Reactiva	S e c r e t a r í a de Desarrollo Económico	Apoyar a la estabilización, facilitar la reconversión, impulsar la recuperación del empleo y fomentar su valor económico y social, para una reactivación económica resiliente y de largo plazo.										
	Jalisco Competitivo	S e c r e t a r í a de Desarrollo Económico	Apoyo a empresarios.										
	Súmate en casa	Secretaría de Cultura de Jalisco	Apoyo económico a artistas y agentes culturales y creativos del Estado.										
	Apoyo a personas con autoempleo o empleos no formales	S e c r e t a r í a del Trabajo y Prevención Social	Apoyo económico a personas con actividades de autoempleo, subempleadas de manera formal o no formal o en actividad afectados por las acciones preventivas ante el contexto de COVID-19.										
	Jalisco te Reconoce	Secretaría de Sistema de Asistencia Social	Mejorar el Bienestar y calidad de vida de la población adulta de 65 años.										
	Jalisco Incluyente	Secretaría de Sistema de Asistencia Social	Contribuir a mejorar las condiciones de vida e inclusión social de las personas con discapacidad.										

	¡A toda Máquina!	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural	Rehabilitación y reparación de camino, así como obras de infraestructura rural.	
	Mujeres Líderes del Hogar	Secretaría de Sistema de Asistencia Social	Apoyo a la economía de los hogares con jefatura monoparental femenina.	
	CODE en tu municipio	Consejo Estatal para el Fomento Deportivo	Promoción del deporte.	
	Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Estado de Jalisco	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial		
Municipal	Escuela de Fútbol Delegaciones	Dirección Municipal de Deportes	Promoción del deporte en las delegaciones del municipio.	
	Actívate desde Casa	Dirección Municipal de Deportes	Apropiación de los espacios públicos.	
	Programa Municipal de Cambio Climático (Sensibilización y Desarrollo de Capacidades, Inventario de Gases de Efecto Invernadero y Análisis de Vulnerabilidad)	Dirección Municipal de Medio Ambiente Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial	Garantizar el crecimiento mediante un desarrollo sostenible, con medidas que incentiven: un ordenamiento territorial adecuado, infraestructura integral, acceso y cobertura de los servicios públicos de calidad, el equipamiento urbano accesible y la movilidad, como prioridad a las acciones en beneficio del medio ambiente que mejoren la calidad de vida de los Talenses.	
	Compostaje	Dirección Municipal de Medio Ambiente	Mejorar la estructura del suelo aumentando la capacidad de retención de contenido nutricional.—facilitar la absorción de agua y nutriente por parte de las plantas—Destrucción de organismos no deseables.	
	Separación de Residuos Orgánicos	Dirección Municipal de Medio Ambiente	La cantidad exorbitante de desechos sólidos orgánicos tirados en diversas zonas del municipio y los daños que ocasionan, hace que llevemos a cabo este tipo de acciones en pro del medio ambiente, haciendo partícipes a la ciudadanía como actor principal y participativo para la disposición final de los orgánicos.	
	Calendario de quemas	Dirección Municipal de Medio Ambiente	Disminuir riesgos por incendios y/o contaminación en el municipio.	
	Calendario de quemas	Dirección Municipal de Medio Ambiente	Disminuir riesgos por incendios y/o contaminación en el municipio.	
	Reforestación	Dirección Municipal de Medio Ambiente	Involucrar a la comunidad en el cuidado del medio ambiente a través, de la plantación, conservación y mantenimiento de las zonas urbanas y rurales del municipio.	
	Campo Limpio	Dirección Municipal de Medio Ambiente	Capacitación a productores sobre los temas del Buen Uso y Manejo de Agroquímicos (BUMA), para que realicen todas las precauciones cuando hagan aplicaciones de plaguicidas entre ellas las del uso de equipo de protección personal y la del triple lavado de los envases vacíos, esto con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Jalisco A.C.	

IV. DIAGNÓSTICO

La etapa de diagnóstico tiene por objeto identificar y analizar las condiciones del ambiente que reflejen la intervención e interacciones socioeconómicas en el mismo a fin de conocer la manera en que los conflictos ambientales (Concurrencia de actividades incompatibles en un área determinada) afectan el área de estudio, incluyendo la identificación de áreas que se deberán preservar, conservar, proteger o restaurar, el análisis de aptitud del territorio y los elementos para la evaluación y manejo de los conflictos ambientales.

IV.1. Elementos para la identificación de áreas que se deberán preservar, conservar, proteger o restaurar.

La conservación de la biodiversidad es uno de los aspectos indispensables a considerarse en el Ordenamiento Ecológico del territorio por los potenciales conflictos que pueden surgir entre sectores, siendo el que representa al de la conservación de los Recursos Naturales uno de los más importantes. De acuerdo a lo estipulado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, es obligación de los gobiernos realizar acciones que permitan la conservación de especies y hábitats relevantes que representen la diversidad biológica del país, así como preservar la funcionalidad de los sistemas biológicos.

Por otro lado, uno de los principios del ordenamiento ecológico es minimizar los conflictos y maximizar los consensos, por lo que la identificación de áreas prioritarias para la conservación de la diversidad biológica permitirá en primera instancia, determinar los sectores con los que la conservación podría tener conflictos. Por ello, identificadas las áreas prioritarias se podrán tomar mejores decisiones en función de las actividades que realicen otros sectores permitiendo que ciertas actividades se realicen en los sitios más adecuados sin afectar la funcionalidad de los ecosistemas y sin disminuir la diversidad biológica en el conjunto de un área particular que a la vez, permita conservar las áreas importantes por su grado de diversidad contenida.

IV.1.1. Ecosistemas y biodiversidad

La biodiversidad está siendo severamente afectada por las modificaciones sin precedentes, inducidas por las actividades humanas sobre los ecosistemas, entre las cuales destacan el cambio de usos de suelo, la alteración de los ciclos biogeoquímicos, la destrucción y fragmentación de hábitats, la introducción de especies exóticas y la alteración de las condiciones climáticas (MEA, 2005).

Con base a lo anteriormente señalado, es importante resaltar los sitios para la conservación que reflejen las áreas a preservar, proteger, conservar o restaurar localizadas dentro del territorio municipal. Para ello, se genera un mapa de la biodiversidad del municipio y sus ecosistemas a partir de las variables: I) Uso de suelo y vegetación, II) Protección del recurso hídrico (cuerpos de agua, cauces y recarga media anual de acuíferos), III) Vegetación densa, IV) Registro de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, V) Delimitación del ANP Bosque La Primavera y VI) Zonas de recarga.

Considerando los insumos utilizados, es importante señalar que el conjunto de los elementos empleados es primordial para la representación e identificación de la biodiversidad presente en el municipio. Reconociendo dichas variables se puede identificar su prevalencia y mejorar sus condiciones, a partir de la implementación de acciones que permitan e impulsen su conservación.

Una vez identificados los elementos que definen el desarrollo del análisis, se realiza una ponderación de acuerdo a su importancia o relevancia dentro del municipio. A partir del análisis realizado se obtiene una representación cartográfica (Figura 39) de la distribución de las áreas de interés a conservar, en donde se puede observar que los valores más altos nos indican su presencia en las zonas en donde se concentran elementos importantes como indicadores de la presencia de biodiversidad que responden a aquellas zonas reconocidas como forestales principalmente, tales como El Bosque La Primavera, La Sierra de Ahuiculco, las Serranías del Volcán de Tequila y otros pequeños cerros de importancia ecosistémica.

Figura 39. Ecosistemas y biodiversidad del municipio de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información disponible

IV.1.2. Áreas para el manejo y la protección de los bienes y servicios ambientales.

El bienestar de la gran mayoría de las sociedades humanas se basa en lograr la sostenibilidad a través de la provisión, regulación y soporte de los servicios ecosistémicos, como, por ejemplo, la producción de alimentos, combustible y refugio, la regulación de la calidad y cantidad del suministro de agua, el control de peligros naturales, etc. Lamentablemente, los servicios ecosistémicos están en constante amenaza por los motores de cambio que operan a diferentes escalas temporales y espaciales (Cuenca et al. 2018).

Con base a lo señalado en el párrafo anterior se identifican los sitios prioritarios para el manejo y la protección de los bienes y servicios ambientales en el municipio. Para ello, se genera un mapa de dichas áreas considerando las variables: I) Uso de suelo y vegetación, II) Aprovechamiento del recurso hídrico (pozos, cuerpos de agua, cauces y recarga media anual de acuíferos), III) Uso potencial del suelo forestal, IV) Uso potencial del suelo agrícola y V) Uso potencial del suelo pecuario.

Una vez identificados los elementos que definen el desarrollo del análisis, se realiza una ponderación de acuerdo a su importancia o relevancia dentro del municipio. Tomando en cuenta su importancia, estas variables desempeñan un papel crucial para el aprovechamiento de los recursos naturales que impactan en las características económicas y sociales del municipio principalmente, para el aprovechamiento del recurso hídrico como el abastecimiento de la totalidad de los sectores, lo que indica la necesidad de implementar un manejo y gestión adecuados del recurso.

En cuanto a la demanda y aprovechamiento forestal por algunos sectores, resulta indispensable la aplicación de estrategias que permitan la mitigación de los impactos generados por el desarrollo de sus actividades para que, a su vez, se haga un aprovechamiento regulado y sustentable. Esto, debido a que en la mayoría de las prácticas que actualmente se desenvuelven en el territorio respecto al aprovechamiento de los recursos, no se cuenta con ningún tipo de regulación, y por ende, se considera importante la proyección de escenarios futuros en cuanto al desarrollo de estas actividades.

A partir del análisis realizado se obtiene una representación cartográfica de la distribución de las áreas prioritarias para el manejo y la protección de los bienes y servicios ambientales. Considerando los resultados obtenidos y representados en la Figura 40, se pueden observar valores en la mayor parte del territorio que reflejan un aprovechamiento de los recursos naturales, sin embargo, cabe resaltar que los valores más altos se localizan nuevamente en las zonas forestales.

Los valores más bajos se expresan en las zonas en donde el uso del suelo es mayor de acuerdo con el número de sectores que aprovechan los recursos existentes en el municipio, esto debido a que en dichas zonas se representan los sectores con actividades agrícolas, pecuarias, industriales, mineras y urbanas.

Figura 40. Áreas prioritarias para el manejo y la protección de los bienes y servicios ambientales del municipio de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información disponible

IV.1.3. Áreas sin degradación aparente de suelos (áreas para la conservación)

El suelo es una parte fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas, en el se realizan funciones tan importantes como los ciclos biogeoquímicos y la captura de agua. Su formación involucra periodos que pueden llegar a miles de años, pero su degradación algunas veces, es irreversible pues puede realizarse en periodos considerablemente más cortos (SEMARNAT, 2012).

Cuando se habla de la degradación del suelo se hace referencia a los procesos inducidos por las actividades humanas que provocan la disminución de su productividad biológica o de su biodiversidad, así como de la capacidad actual y/o futura para sostener la vida humana (Oldeman, 1998).

Considerando lo señalado en los párrafos anteriores se identifican las áreas que no presentan degradación aparente de suelos. Dichas áreas se consideran como óptimas para la conservación, sin embargo, es importante reconocer también aquellas zonas que de acuerdo a la dinámica que desenvuelven y a sus condiciones, éstas se ven afectadas por procesos de deterioro.

Partiendo de lo señalado anteriormente, se identifican los sitios prioritarios para el manejo y la protección de los bienes y servicios ambientales en el municipio. Para ello, se genera un mapa de dichas áreas considerando las variables: I) Uso de suelo y vegetación, II) Uso potencial del suelo forestal y agrícola, III) Aprovechamiento del recurso hídrico (pozos, cuerpos de agua, cauces y recarga media anual de acuíferos) y IV) Zonas de descarga.

A partir del análisis realizado se obtiene una representación cartográfica representada en la Figura 41, correspondiente a la distribución de las áreas que no presentan una degradación aparente y aquellas zonas que, por sus condiciones, se identifican como áreas con proceso de deterioro, degradación o contaminación ambiental.

Nuevamente, resulta y se concibe que las zonas con valores más altos corresponden a la localización de las zonas forestales, ya que estas áreas son las que se identifican como óptimas para la conservación, sin embargo, las zonas que resultan con valores más bajos corresponden a las áreas con proceso de deterioro, degradación o contaminación ambiental debido a que, en dichas áreas la mayoría de los sectores desempeñan sus actividades productivas.

Figura 41. Áreas que no presentan degradación aparente en el municipio de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información disponible

IV.1.4. Áreas prioritarias para preservar, conservar, proteger o restaurar los ecosistemas y la biodiversidad

Los ecosistemas proporcionan a la sociedad una amplia gama de servicios de provisión, regulación, de soporte y culturales. Son la base de la subsistencia, desarrollo económico y social del que depende la humanidad, por ello se deben manejar de manera sustentable para mantenerlos saludables y no comprometer la generación de los servicios ambientales que producen. Por lo tanto, es importante la creación de estrategias y programas de conservación y manejo de los recursos naturales (SEMARNAT, 2006).

Los estudios relacionados con la identificación de áreas prioritarias incluyen al espacio geográfico, el objetivo y los aspectos sociales como términos comunes en la definición de este concepto. Las áreas prioritarias para la conservación de los recursos naturales son representaciones espaciales del territorio donde confluyen atributos ambientales, biofísicos, socioeconómicos, culturales o políticos específicos y óptimos para un objetivo dado cuya permanencia está en riesgo inminente por causas naturales, humanas o ambas (Chávez et al., 2014).

Recapitulando los apartados anteriores y considerando la información antes referida, se realiza un análisis a partir de las variables consideradas, mediante una combinación y sumatoria para la obtención de un mapa (Figura 42) que refleja las áreas para preservar, conservar, proteger o restaurar del territorio municipal. Los valores más altos responden a la ubicación de las zonas forestales y a la localización de los principales cauces, lo que nos indica que efectivamente dichas áreas representan condiciones que permiten la identificación y selección de áreas prioritarias para la conservación, ya que en ellas se localizan los recursos naturales más importantes del municipio, por ejemplo: los bosques de pino y encino, la selva baja caducifolia y la vegetación secundaria de estos tipos de vegetación. Gracias a la presencia de estos tipos de vegetación se reconoce la existencia de una importante y considerable biodiversidad en el territorio, ya que considerando el rol que juega la vegetación en un ecosistema, nos indica la presencia de otros grupos de elementos naturales.

La selección de áreas prioritarias para conservación y cualquier otro enfoque de priorización es un reto que implica resolver un problema de optimización, en el que las áreas seleccionadas deben ser las más viables en términos económicos, de recursos humanos y de infraestructura para establecer los programas y estrategias requeridas para su permanencia y manejo (Sánchez et al., 2008).

La falta del reconocimiento de estas áreas trae consigo consecuencias en la alteración de los ecosistemas en cuanto a la calidad y la cantidad de los servicios ambientales que proporcionan y benefician el desarrollo económico del municipio, ya que debido al manejo inadecuado y a la poca regulación del aprovechamiento de los recursos se limita su formalización.

Figura 42. Áreas prioritarias para preservar, conservar, proteger o restaurar los ecosistemas y la biodiversidad del municipio de Tala, Jalisco. Elaboración propia con base a la información disponible

IV.2. Elementos para la elaboración de análisis de aptitud sectorial

Con base a la información obtenida en los talleres de Atributos Ambientales y de Validación de los mismos, se realizaron diversos análisis que definieron las zonas aptas para el desarrollo de las actividades de los sectores.

Principalmente se definieron los intereses/objetivos que cada sector proyecta en el territorio municipal, mismos que se describen en la Tabla 39. Una vez definidos sus intereses sectoriales, los actores identificaron el conjunto de atributos ambientales necesarios para el desarrollo de sus actividades y el cumplimiento de sus objetivos, los cuales se pueden observar en la Tabla 40.

Tabla 39. Descripción de intereses/objetivos sectoriales. Fuente: elaboración propia a partir de la información obtenida del taller sectorial de atributos ambientales	
Sector	Objetivo/interés
Agricultura	Incrementar el rendimiento y la productividad a partir de la implementación y el aprovechamiento de nuevas tecnologías, con la intención de disminuir el uso de agroquímicos. Además, aprovechamiento de los recursos naturales, expansión en el territorio y reducción de costos de producción.
Asentamientos humanos	Identificar zonas aptas para su establecimiento y desarrollo urbano con alternativas sustentables.
Conservación	Preservar las zonas forestales locales (Bosque La Primavera, Sierra de Ahuiculco, Serranía de Tequila) para mantener la conectividad biológica y la salud de los ecosistemas, con una visión de manejo con enfoque de cuenca y la implementación de acciones para contrarrestar el cambio climático. Además, buscar esquemas que frenen el cambio de uso de suelo y el manejo eficiente de residuos urbanos, agrícolas y descargas de aguas residuales, fomentando acciones agroecológicas que disminuyan el uso de pesticidas.
Industria	Desarrollar la productividad del sector de manera sustentable.
Minería	Aprovechar los recursos naturales (material geológico) conforme a una autorización regulada.
Pecuario	Implementar una producción de productos de calidad con menor costo y mejor confort, además de incrementar la producción conservando sus áreas de alimento. Así como, fomentar la relación productiva con otros sectores compatibles.
Turismo	Aprovechar la diversidad biológica y los recursos naturales de manera sustentable, así como la promoción del sector para el beneficio del municipio y el mantenimiento de la zona y su entorno.

Tabla 40. Listado de atributos ambientales identificados por Sector. Fuente: elaboración propia a partir de la información obtenida del taller sectorial de atributos ambientales			
Sector	Orden/importancia jerárquica	Atributo	Escala
Agricultura (tradicional)	1	Disponibilidad de agua de pozos de uso agrícola	m
	2	Fertilidad del suelo	km ²
	3	Zonas agrícolas	km ²
	4	Disponibilidad de agua de cuerpos de agua	m
	5	Disponibilidad de agua de cauces	m
	6	Tipo de suelo	km ²
	7	Pendientes	%
	8	Altitud	msnm
	9	Clasificación climática	km ²
Agricultura (protegida)	1	Disponibilidad de agua de pozos de uso agrícola	m
	2	Grupos de uso de suelo y vegetación	km ²
	3	Accesibilidad red vial primaria	m
	4	Pendientes	%
	5	Altitud	msnm
	6	Tipos de clima	km ²
Asentamientos humanos	1	Disponibilidad de agua de pozos de uso urbano	m
	2	Accesibilidad red vial primaria	m
	3	Pendientes	%
	4	Servicios (línea de transmisión)	m
	5	Usos de suelo y vegetación	km ²
	6	Cobertura de salud	m
	7	Cobertura de educación preescolar	m
	8	Cobertura de educación primaria	m
	9	Cobertura de educación secundaria	m
	10	Cobertura de educación secundaria técnica	m
Conservación	1	Vegetación	km ²
	2	Uso potencial de suelo forestal	km ²
	3	Uso potencial de suelo pecuario	km ²
	4	Uso potencial de suelo agrícola	km ²
	5	Protección del recurso hídrico (pozos)	m
	6	Protección del recurso hídrico (cauces)	m
	7	Protección del recurso hídrico (cuerpos de agua)	m
	8	Cobertura vegetación densa	km ²
	9	Registro flora y fauna	# spp registradas
	10	ANP Bosque La Primavera	km ²
Industria	1	Disponibilidad del recurso hídrico de pozos de uso industrial	m
	2	Accesibilidad red vial primaria	m
	3	Servicios (línea de transmisión)	m
	4	Pendiente	%
	5	Grupos de uso de suelo y vegetación	km ²
Minería	1	Grupos de uso de suelo y vegetación	km ²
	2	Edafología	km ²
	3	Geomorfología	km ²
	4	Pendiente	%
	5	Distancia zona urbana	m

	6	Accesibilidad red vial primaria	m
	7	Distancia caminos y brechas	m
P e c u a r i o (ganadería extensiva)	1	Grupos de usos de suelo y vegetación	km ²
	2	Fertilidad del suelo	km ²
	3	Distancia caminos y brechas	m
	4	Pendientes	%
	5	Distancia a pozos de uso pecuario	m
	6	Distancia a cuerpos de agua y bordos	m
	7	Disponibilidad de cauces	m
P e c u a r i o (ganadería intensiva)	1	Accesibilidad red vial primaria	m
	2	Distancia a pozos	m
	3	Grupos de vegetación	km ²
	4	Distancia a zona urbana	m
	5	Servicio (línea de transmisión)	m
	6	Pendientes	%
T u r i s m o (recreativo)	1	Ubicación de sitios turísticos (balnearios)	# de sitios
	2	Cauces de uso turístico	m
	3	Valor paisajístico	km ²
	4	Distancia caminos y brechas	m
T u r i s m o (ecoturismo)	1	Valor paisajístico	km ²
	2	Tipos de suelo	km ²
	3	Tipos de roca	km ²
	4	Localización de los cuerpos de agua	m ²
	5	Accesibilidad red vial primaria	m
	6	Distancia caminos y brechas	m

IV.2.1. Cálculo de aptitud sectorial

Según el Manual para el Proceso de Ordenamiento Ecológico (2006) se señala que el análisis de aptitud es un método que permite conocer la capacidad del territorio para sostener las actividades de los diferentes sectores en el área de Ordenamiento Ecológico, para la realización de este análisis es necesario recabar la información y conocimiento que tienen los sectores presentes en el área de estudio para decidir qué zonas proporcionan las mejores alternativas para su emplazamiento. El resultado es un mapa por actividad del área de Ordenamiento Ecológico en donde se puede observar un gradiente entre las zonas que son menos aptas y las zonas que son más aptas para cada sector.

Con base a lo señalado anteriormente, se elaboró un análisis de aptitud para los sectores involucrados en las actividades de aprovechamiento de los recursos naturales, la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales en el área de estudio, del cual se producen los mapas de aptitud por sector.

Con base a la información del Anexo 3 “Técnicas para la identificación y ponderación de atributos” del Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico de la SEMARNAT (2006), en donde se propone una serie de métodos de participación pública que permiten identificar y ponderar atributos de decisión en la etapa de caracterización, lo que ayuda en el análisis de aptitud del área de estudio, útiles para la identificación de conflictos ambientales y la determinación del patrón de ocupación del territorio, se selecciona el Método de Proporción para el cálculo de aptitud el cual es uno de los métodos más simples. En tal método los participantes estimaron pesos con base en una escala de 0 a 100. Para asignar el peso a cada atributo se consideró el procedimiento de estimación de proporción en donde primero se asigna una calificación de 100 al atributo más importante, después, se asignan pesos proporcionalmente menores a los atributos de menor orden de importancia hasta llegar al atributo menos importante. La calificación asignada al atributo menos importante se tomó como punto de partida para calcular las proporciones, para hacerlo, este valor se divide entre la calificación de cada atributo. Este procedimiento se repite para el siguiente atributo más importante hasta que se asignan pesos a todos los atributos. Finalmente, los pesos se normalizan dividiendo cada uno entre el total.

Una vez definido el interés/objetivo por sector se identifica el conjunto de variables que reflejan los intereses sectoriales del área de estudio para establecer el uso del territorio municipal. Según su criterio, los actores representantes de los sectores identificaron los atributos que consideran favorables para su actividad productiva. Dichos atributos tienen en consideración el cumplimiento de los intereses/objetivos planteados, además, tienen la característica de ser comprensibles y medibles. Principalmente se definieron los atributos por sector, a cada uno se les asignó un peso de acuerdo a la escala de medición establecida considerando su representación e importancia dentro del territorio.

El conjunto de atributos ambientales fue evaluado conforme a la metodología antes señalada para posteriormente, ser cuantificado y cartografiado, obteniendo como resultado; los mapas de aptitud de cada sector.

La información del desarrollo del análisis de aptitud de los sectores se presenta en una tabla (ver Anexo VI) que consiste en representar el orden de los atributos de acuerdo a su importancia para el desarrollo de la actividad productiva del sector, en donde se considera una escala de medición para facilitar el manejo de la información de forma cartográfica para el análisis de los datos en un Sistema de Información Geográfica (SIG) para posteriormente, definir las zonas aptas para el desarrollo de la actividad.

A continuación, se presenta de manera específica; una descripción y el resultado del análisis de aptitud desarrollado para cada uno de los sectores reconocidos en el territorio municipal.

Agricultura

Para el cálculo de la aptitud del Sector Agricultura se realizaron dos análisis distintos, uno para la agricultura tradicional que corresponde a los principales cultivos (caña, maíz, cacahuete) y un segundo análisis para la agricultura protegida que tiene que ver con el establecimiento de los invernaderos para la producción de berries y arándanos.

Una vez desarrollados los análisis de aptitud, así como se observa en la Figura 43 se obtiene que las zonas más aptas para el desarrollo de las actividades agrícolas tradicionales se establecen principalmente en las zonas con mayor planicie y en zonas que cumplen con características edafológicas importantes para el establecimiento de los cultivos.

Cabe resaltar que las áreas que resultaron con mejores valores para la actividad, se representan en la zona centro-oeste, así como al sureste del municipio.

Figura 43. Mapa de aptitud del Sector Agricultura (Tradicional). Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

En cuanto a la agricultura protegida, se identifica que las zonas más aptas se establecen en aquellas que se encuentran cercanas a una fuente del recurso hídrico que en este caso, corresponde a la distribución de los pozos de uso agrícola, además, estas zonas cuentan con una accesibilidad que facilita su conectividad mediante la red vial primaria. Es importante mencionar que las áreas que resultaron con mejores valores para la actividad se distribuyen en gran parte del territorio municipal, tal como se muestra en la Figura 44.

Figura 44. Mapa de aptitud del Sector Agricultura (Protegida). Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Asentamientos humanos

Según el cálculo de aptitud realizado para el Sector Asentamientos humanos y una vez desarrollados los análisis correspondientes, así como se observa en la Figura 45, resulta que las zonas más aptas para su establecimiento se distribuyen principalmente en las zonas cercanas a las zonas urbanas ya establecidas, ya que es ahí en donde se concentra la infraestructura y equipamiento necesario para la población.

Figura 45. Mapa de aptitud del Sector Asentamientos humanos. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Conservación

En cuanto al sector Conservación, una vez desarrollados los análisis de aptitud se obtiene que las zonas más aptas para el desarrollo de las actividades compatibles para el sector se distribuyen principalmente en zonas forestales, aquellas zonas en donde se concentra el mayor número de atributos ambientales identificados, los cuales corresponden principalmente a las áreas con vegetación importante y a un mayor número de registros de flora y fauna, cauces principales y cuerpos de agua. Cabe resaltar que las áreas que resultaron con mejores valores para el sector, tal como lo muestra la Figura 46, se localizan en el corredor biológico que conecta al Bosque La Primavera con la Sierra de Ahuiculco, así como con las Serranías del Volcán de Tequila, además, resaltan el Cerro de Mazatepec y San Juan.

Figura 46. Mapa de aptitud del Sector Conservación. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Industria

El sector Industria es uno de los sectores que resultaron con una mayor limitación en cuanto a su aptitud en el territorio, ya que una vez desarrollados los análisis de aptitud resulta que las zonas más aptas corresponden a zonas cercanas a la red vial primaria lo que facilita y contribuye a su dinámica y a la disponibilidad del recurso hídrico en cuanto a la ubicación de los pozos de uso industrial. Aunado a lo anterior, el mapa de aptitud que corresponde a la Figura 47 indica que las zonas con mejores valores para el establecimiento de la actividad se ubican cercanas a la infraestructura, así como a las zonas que actualmente se reconocen con un uso industrial.

Figura 47. Mapa de aptitud del Sector Industria. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Minería

El sector Minero tiene que ver con el aprovechamiento del material geológico existente en el municipio. Una vez desarrollados los análisis de aptitud se obtiene que las zonas más aptas para el desarrollo de las actividades de los bancos de material geológico se establecen principalmente en las zonas que responden a un tipo de suelo y de roca compatible con la actividad. Los suelos principalmente explotables son el regosol, feozem, fluvisol y andosol, así como las rocas del tipo basalto, brecha volcánica y toba; localizados principalmente en pendientes del 2 al 5 y del 5 al 15 %. Cabe resaltar que las áreas que resultaron con mejores valores, tal como se observa en la Figura 48, se representan en la zona centro-oeste, así como al sur y sureste del municipio.

Figura 48. Mapa de aptitud del Sector Minería. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Pecuario

Se realizaron dos análisis distintos para el presente sector, ya que se reconoce la ganadería extensiva y la ganadería intensiva. Una vez desarrollados los análisis de aptitud, se obtiene que las zonas más aptas para el desarrollo de las actividades pecuarias extensivas se establecen principalmente en las zonas con mayor planicie, mismas que responden a zonas agrícolas y pastizales. Cabe señalar que, las áreas que resultaron con mejores valores para la actividad se representan en la zona centro y centro-oeste, principalmente, tal como se muestra en la Figura 49.

Figura 49. Mapa de aptitud del Sector Pecuario (Ganadería Extensiva). Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

En cuanto a la ganadería intensiva es importante mencionar que resulta un sector limitado en cuanto a su aptitud lo que responde a las restricciones de distanciamiento respecto a la ubicación de zonas urbanas. Se identifica que las zonas más aptas se establecen en aquellas que se encuentran cercanas a la infraestructura y a una fuente del recurso hídrico, que, en este caso, corresponde a la distribución de los pozos de uso pecuario, además, estas zonas cuentan con una accesibilidad que facilita su conectividad mediante la red vial primaria. Las áreas que resultaron con mejores valores para la actividad se distribuyen en pequeños territorios de la zona centro y este del municipio, lo que se puede observar en la Figura 50.

Figura 50. Mapa de aptitud del Sector Pecuario (Ganadería Intensiva). Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Turismo

Se realizaron dos análisis distintos para el presente sector, ya que se reconoce al turismo recreativo representado por actividades de bajo impacto ambiental y al ecoturismo representado por el desarrollo de actividades como el ciclismo de montaña, caminatas, educación ambiental, campismo, entre otras. Una vez desarrollados los análisis de aptitud se obtiene que las zonas más aptas para el desarrollo de las actividades del turismo recreativo se establecen principalmente en las zonas en donde se ubican los sitios turísticos y cauces del mismo uso, además, estas zonas cumplen con características importantes, ya que consideran el valor paisajístico y la accesibilidad, lo que le brinda un mayor atractivo al sector. Cabe resaltar que las áreas que resultaron con mejores valores para la actividad se representan en las zonas forestales, tales como El Bosque La Primavera, las Serranías del Volcán de Tequila y la Sierra de Ahuiculco, lo que se puede apreciar en la Figura 51.

Figura 51. Mapa de aptitud del Sector Turismo (Recreativo-balnearios). Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

En cuanto al ecoturismo se identifica que las zonas más aptas se relacionan con las áreas reconocidas para el sector Conservación, lo que era de esperar, ya que el ecoturismo es una de las actividades que desarrolla el sector. Tal como se muestra en la Figura 52, estas zonas se localizan en las áreas donde se ubican los grupos de vegetación (bosques de pino y encino, selva baja caducifolia y pastizales) y responden a condiciones edafológicas (tipos de suelo) y geomorfológicas (tipos de roca) que cumplen con las necesidades de las actividades del sector, ya que como se menciona anteriormente, las principales actividades que se desarrollan en el sector corresponden a actividades que se realizan al aire libre, tales como el ciclismo de montaña, las caminatas, el campismo, entre otras.

Figura 52. Mapa de aptitud del Sector Turismo (Ecoturismo). Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

IV.3. Elementos para la identificación de los conflictos ambientales

La identificación de los conflictos ambientales se realiza mediante la combinación de los mapas de aptitud territorial de cada sector obtenidos en el apartado anterior. El resultado es un mapa que refleja el gradiente de intensidad de los conflictos ambientales en el área de estudio. Cada uno de los mapas de aptitud muestra el posible éxito para una actividad en específico, sin embargo, hay que resaltar que se comparte el mismo territorio entre los sectores.

El presente apartado sirve para identificar las áreas de mayor o menor concurrencia entre actividades sectoriales.

IV.3.1. Concurrencia espacial de actividades sectoriales

La identificación de los conflictos ambientales a partir del análisis de la concurrencia espacial de actividades sectoriales incompatibles se basa en las interacciones entre sectores que los actores identificaron en los talleres sectoriales para la integración de la Agenda Ambiental y de Atributos Ambientales. Para cada conflicto se identifica el origen, ya sea por la competencia por el uso de un mismo recurso natural o del mismo espacio o por la degradación de un recurso que utiliza otro sector.

Para determinar la concurrencia espacial se combinaron los mapas de aptitud por sector elaborados en el punto anterior con el propósito de identificar áreas de mayor o menor confluencia entre actividades sectoriales. Se obtiene como resultado el mapa de esta actividad el cual refleja el gradiente de actividades que coinciden en un mismo lugar y tiempo, así como un mapa de conflictos entre sectores específicos.

La estimación del territorio para identificar zonas de conflicto particulares entre dos sectores permitirá la asignación de estrategias ambientales a territorios clave que facultan reducir, mitigar o eliminar dichos conflictos en diversas partes del territorio del municipio de Tala. Para ello, se realizaron combinaciones entre aquellos sectores incompatibles presentes en el área de estudio, a partir de la información proporcionada por los actores representantes de los sectores en los correspondientes talleres sectoriales desarrollados. Los conflictos particulares analizados fueron:

Agricultura tradicional – Asentamientos humanos.

Agricultura tradicional – Industria.

Agricultura protegida – Asentamientos humanos.

Asentamientos humanos – Pecuario (ganadería intensiva).

Conservación – Agricultura tradicional.

Conservación – Asentamientos humanos.

Conservación – Industria.

Conservación – Minería.

Industria – Asentamientos humanos.

Industria – Minería.

Industria – Pecuario (ganadería intensiva).

Cabe resaltar que, de acuerdo a los resultados obtenidos, los sectores restantes no fueron analizados específicamente, ya que no se reflejan conflictos significativos en el territorio, además de que los actores representantes de los sectores no reconocen un conflicto entre sí. A continuación, se hace una breve descripción de los conflictos particulares identificados entre sectores específicos.

Agricultura tradicional–Asentamientos humanos

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de los cambios del uso del suelo, principalmente, ya que se observa que existen cambios de uso de suelo agrícola a usos urbanos, esto debido a que ambos sectores comparten atributos de importancia para el desarrollo de sus actividades.

Por ejemplo, el aprovechamiento del recurso hídrico (pozos), ya que de acuerdo con su ubicación estos se localizan en zonas aptas para los asentamientos humanos, lo que genera un conflicto con el sector Agrícola, debido a que las áreas para el desempeño de sus actividades se ven reducidas limitando su desarrollo.

En la Figura 53 se puede observar la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores, se reconocen los valores más altos en gran parte del área municipal resaltando las zonas localizadas al noroeste, centro y sureste por sus características topográficas que responden principalmente a pendientes semiplanas (del 2 al 5%).

Figura 53. Mapa de conflictos entre los sectores Agricultura tradicional y Asentamientos humanos. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Agricultura tradicional–Industria

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de los cambios del uso del suelo, principalmente, ya que se observa que existen cambios de uso de suelo agrícola a usos industriales, esto debido a que ambos sectores comparten atributos de importancia para el desarrollo de sus actividades. Por ejemplo, el aprovechamiento del recurso hídrico (pozos), así como la presencia de infraestructura (red vial primaria y líneas de transmisión), puesto que acuerdo con su ubicación estos se localizan en algunas zonas aptas para la industria, lo que genera un conflicto con el sector Agrícola, debido a que las áreas para el desempeño de sus actividades se ven reducidas limitando su desarrollo.

En la Figura 54 se representan los conflictos antes mencionados entre los sectores, se reconocen los valores más altos en gran parte del área municipal resaltando las zonas localizadas al noroeste, centro y sureste por sus características topográficas que responden principalmente a pendientes semiplanas (del 2 al 5%).

Figura 54. Mapa de conflictos entre los sectores Agricultura tradicional e Industria. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Agricultura protegida–Asentamientos humanos

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de los cambios del uso del suelo, principalmente, ya que se observa que existen cambios de uso de suelo agrícola a usos urbanos debido a que ambos sectores comparten atributos de importancia para el desarrollo de sus actividades. Además, a causa de esta condición se presenta un incremento en los valores del suelo lo que limita el acceso a zonas aptas para el establecimiento de la Agricultura protegida en suelos de bajo costo.

En la Figura 55 se puede observar la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores. Se reconocen los valores más altos en las zonas cercanas a la red vial primaria, mismas que corresponden a un atributo de gran importancia para ambos sectores. Estos conflictos se reflejan en las zonas localizadas al norte, noroeste, centro, sur y sureste del municipio.

Figura 55. Mapa de conflictos entre los sectores Agricultura protegida y Asentamientos humanos. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Asentamientos humanos–Pecuario intensivo

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de la cercanía de granjas a zonas urbanas, lo que le genera un conflicto al sector Asentamientos humanos por la emisión de olores, sin embargo, de acuerdo con los atributos ambientales identificados; se estipula una restricción del establecimiento de granjas considerando una distancia recomendada respecto a su instalación. En la Figura 56 se observa la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores. Resaltan pocas zonas. Los valores más altos se localizan en los sitios cercanos a la ubicación de las granjas donde estos conflictos se reflejan en áreas localizadas al centro del municipio.

Figura 56. Mapa de conflictos entre los sectores Asentamientos humanos y Pecuario intensivo. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Conservación–Agricultura tradicional

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de los cambios del uso del suelo, principalmente, ya que se observa que existen cambios de uso del suelo forestal a uso agrícola debido a que el sector Agrícola reconoce atributos de importancia para el desarrollo de sus actividades dentro de zonas forestales (grupos de vegetación), lo cual genera conflicto con el sector Conservación debido a que las actividades que se desarrollan para el sector van en caminadas a la protección de los recursos naturales, mismas que se ven limitadas por la fragmentación del territorio derivada de las actividades agrícolas. En la Figura 57 se observa la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores, resaltan las zonas cercanas al corredor biológico que conecta al Bosque La Primavera con la Sierra de Ahuiculco.

Figura 57. Mapa de conflictos entre los sectores Conservación y Agricultura tradicional. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Conservación–Asentamientos humanos

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de los cambios del uso del suelo, principalmente, ya que se observa que existen cambios de uso del suelo forestal a uso urbano, esto debido a que el sector Asentamientos humanos reconoce atributos de importancia para el desarrollo de sus actividades cercanos a zonas forestales (grupos de vegetación). Lo cual genera conflicto con el sector Conservación debido a que las actividades que se desarrollan para este sector van en caminadas a la protección de los recursos naturales, mismas que se ven limitadas por su aprovechamiento por parte del sector Asentamientos humanos. En la Figura 58 se observa la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores, resaltan las zonas cercanas al límite del ANP Bosque La Primavera y La Sierra de Ahuiculco, estas áreas se localizan al centro del municipio.

Figura 58. Mapa de conflictos entre los sectores Conservación y Asentamientos humanos. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Conservación – Industria

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de los cambios del uso del suelo, principalmente, ya que se observa que existen cambios de uso del suelo forestal a uso urbano, esto debido a que el sector Industria reconoce atributos de importancia para el desarrollo de sus actividades cercanos a zonas forestales (grupos de vegetación). Esto, genera conflicto con el sector Conservación debido a que las actividades que se desarrollan para este sector van en caminadas a la protección de los recursos naturales, mismas que se ven limitadas por la sobreexplotación de los recursos naturales. Sin embargo, la representación de dichos conflictos es muy baja, principalmente se localizan en zonas cercanas a líneas de transmisión.

En la Figura 59 se observa la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores, resaltan las zonas cercanas al límite del ANP Bosque La Primavera y La Sierra de Ahuiculco, estas áreas se localizan del norte al centro del municipio.

Figura 59. Mapa de conflictos entre los sectores Conservación e Industria. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Conservación–Minería

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia del aprovechamiento de los recursos naturales, esto debido a que el sector Minero reconoce atributos de importancia para el desarrollo de sus actividades cercanos a zonas forestales (grupos de vegetación). Esto, genera conflicto con el sector Conservación debido a que las actividades que se desarrollan para este sector van en caminadas a la protección de los recursos naturales, mismas que se ven limitadas por el aprovechamiento por parte del sector Minero de los recursos edafológicos (tipos de suelo) y geomorfológicos (tipos de roca) localizados en pendientes que van del 2 al 5 % y del 5 al 15 %.

En la Figura 60 se observa la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores, resaltan las zonas cercanas al límite del ANP Bosque La Primavera y La Sierra de Ahuiculco, estas áreas se localizan al centro del municipio.

Figura 60. Mapa de conflictos entre los sectores Conservación y Minería. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Industria–Asentamientos humanos

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de la localización y la distribución del recurso hídrico (pozos de uso urbano-servicios e industria), ya que de acuerdo con su ubicación estos se localizan en zonas cercanas entre sí. Además, resalta el atributo correspondiente a las pendientes topográficas como conflicto entre los sectores debido a que ambos tienen afinidad a asentarse bajo las mismas condiciones topográficas. En la Figura 61 se representan los conflictos antes mencionados entre los sectores, se reconocen los valores más altos en una parte importante del área municipal resaltando las zonas localizadas al norte, noroeste, centro y sureste del territorio.

Figura 61. Mapa de conflictos entre los sectores Industria y Asentamientos humanos. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

Industria–Pecuario intensivo

Los conflictos ambientales reconocidos entre los presentes sectores se representan a consecuencia de la cercanía de granjas a los centros de población, lo que genera un conflicto con el sector Industria por la emisión de olores, sin embargo, de acuerdo con los atributos ambientales identificados se estipula una restricción del establecimiento de granjas considerando una distancia recomendada respecto a su instalación. En la Figura 62 se observa la representación en el territorio de los conflictos antes mencionados entre los sectores, resaltan pocas zonas. Los valores más altos se localizan en los sitios cercanos a la ubicación de las granjas, estos conflictos se reflejan en áreas localizadas al norte y centro del municipio.

Figura 62. Mapa de conflictos entre los sectores Industria y Pecuario intensivo. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

IV.3.2. Conflictos ambientales

La identificación de los conflictos ambientales se realiza mediante la combinación de los mapas de aptitud territorial de cada sector, obtenidos en el apartado anterior. El resultado es un mapa que refleja el gradiente de intensidad de los conflictos ambientales en el área de estudio. Los mapas de aptitud de los sectores se presentaron a validación de los actores representantes de los sectores en el taller denominado “Taller de Validación de Atributos Ambientales y Mapas de Aptitud”. A partir de la identificación de los conflictos ambientales, se pueden reconocer las funciones de uso del territorio que pueden ser compatibles o complementarias o en casos extremos o competitivos entre sí.

Una vez analizado el resultado de los conflictos ambientales se observa que existe una superficie considerable dentro del territorio municipal que responde a valores cercanos al rango más alto en cuanto a la concurrencia de actividades entre sectores. Dichas zonas se localizan principalmente en los alrededores de los núcleos urbanos y en zonas cercanas al corredor biológico y al límite del ANP Bosque La Primavera.

Las zonas identificadas con valores altos se reconocen en conflicto y corresponden a las áreas en donde diversos sectores desempeñan sus actividades productivas, resaltando la concurrencia de actividades incompatibles entre sectores específicos, por ejemplo, el caso de los sectores agrícola, asentamientos humanos e industria a consecuencia del cambio de uso del suelo, la contaminación de los recursos naturales y la generación de residuos; los sectores industria y minería, debido a la sobreexplotación de los recursos naturales y el sector minero por su afectación a la infraestructura (vías de comunicación).

Sin embargo, las zonas que resultan con valores medios corresponden a zonas alejadas de la infraestructura en donde se localizan principalmente las zonas agrícolas, lo que señala que el uso actual es diferente a la aptitud deseada (en términos de similitud al funcionamiento natural del territorio), pero coincide con una de las aptitudes que presenta la zona. A manera de conclusión podría señalarse que estas zonas se consideran en estado de transición, por ejemplo, de un uso del suelo agrícola a urbano o de agrícola a forestal.

En cuanto a las zonas localizadas con valores bajos corresponden a las zonas de vegetación y zonas urbanas, lo que significa que el uso actual es compatible con una de las aptitudes potenciales del territorio, pero no el óptimo desde el punto de vista ambiental. A manera de ejemplo, se pueden considerar las zonas urbanas que se reconocen con valores bajos correspondientes a una aptitud potencial del territorio para los asentamientos humanos, sin embargo, si no se aplica una buena planeación, los efectos ambientales que generarán serán complicados de mitigar y las consecuencias pueden ser irreversibles.

A continuación, se presenta el mapa de Conflictos Ambientales representado en la Figura 63 como resultado de los análisis de aptitud y su correspondiente validación por los sectores.

Figura 63. Mapa de Conflictos Ambientales. Elaboración propia con base a la información resultante de los talleres sectoriales de Atributos Ambientales y Validación de los Mapas de Aptitud

V. PRONÓSTICO

Según el Manual para el Proceso de Ordenamiento Ecológico (2006), tal como se señala en el Capítulo Cuarto del RLGEPA en materia de ordenamiento ecológico específicamente el artículo 44, la etapa del pronóstico consiste en la evaluación del comportamiento futuro de una situación, basándose en el análisis del pasado. En general, el objetivo de esta etapa es examinar la evolución del comportamiento de las variables naturales, sociales y económicas que puedan influenciar el patrón de ocupación territorial que hagan los diversos sectores en el área de estudio.

Con base al análisis que se ha desarrollado para el municipio, se observa que en los últimos años se ha registrado un incremento significativo en cuanto al establecimiento de los cultivos protegidos, así como un crecimiento de las áreas urbanas en zonas no recomendadas para su desarrollo, referido a zonas habitacionales e industriales principalmente. Lo que trae como consecuencia el cambio de uso del suelo y afectación a las condiciones ambientales del entorno, principalmente del recurso hídrico y la fertilidad del suelo, por lo que se ve perjudicado el desarrollo de las actividades de otros sectores y la calidad de vida de la población.

Sin embargo, el municipio de Tala, Jalisco se encuentra en un momento crucial para la planificación de su desarrollo a corto, mediano y largo plazo, orientando su futuro a un desarrollo adecuado y sustentable mediante la implementación de políticas que establezcan los distintos usos del suelo pensando en la coexistencia de todos los sectores productivos, la protección de los recursos naturales y la mejora de la calidad de vida de la población.

Considerando lo anterior, es importante definir una imagen objetivo a partir de la visión que los sectores económicos y el municipio tienen del ordenamiento ecológico, que modere y sintetice las aspiraciones de los sectores presentes en el área de estudio, tomando en cuenta la necesidad de mantener e incrementar los bienes y servicios ambientales que ofrecen los ecosistemas presentes.

V.1. Imagen objetivo

V.1.1. Imagen objetivo de los sectores

Para la identificación de la imagen objetivo de cada sector (Tabla 41) se obtuvo la información necesaria a partir de la aplicación de Talleres Sectoriales, en específico los desarrollados para la integración de la “Agenda Ambiental”, la identificación de los “Atributos y Objetivos Ambientales” y la “Validación de los Atributos Ambientales y Mapas de Aptitud”.

Tabla 41. Imagen objetivo de cada sector económico a partir de su visión del Ordenamiento Ecológico. Fuente: elaboración propia a partir de la información de los Talleres realizados	
Sector	Imagen objetivo
Agricultura tradicional	Incrementar el rendimiento y la productividad a partir de la implementación de técnicas agroecológicas, con la intención de disminuir la contaminación de los recursos naturales para asegurar su disponibilidad.
Agricultura protegida	Aprovechar los recursos naturales a partir de un crecimiento estratégico en el territorio, reduciendo los costos de producción.
Asentamientos humanos	Promover un desarrollo urbano sustentable a partir de un ordenamiento adecuado del territorio, implementando los instrumentos de planeación apropiados para su crecimiento.
Conservación	Identificar, reconocer y fomentar los corredores biológicos a partir de la preservación de las zonas forestales. Así mismo, recuperar y conservar la disponibilidad de los recursos naturales.
Industria	Fomentar una productividad de manera sustentable a partir del establecimiento de las actividades productivas del sector de manera estratégica, condicionando el manejo de sus procesos para disminuir los impactos a los recursos naturales.
Minería	Impulsar y orientar el desarrollo del sector de manera regulada, así como, promover un aprovechamiento adecuado de los recursos naturales.
Pecuario intensivo	Incentivar una producción de calidad con un menor costo y mejores condiciones para la crianza de sus animales, a partir de la implementación de nuevas técnicas pecuario-ecológicas.
Pecuario extensivo	Incrementar la producción de ganado conservando y mejorando sus áreas de alimento, a partir de una relación productiva entre sectores compatibles.
Turismo	Promover las actividades del sector a partir de un aprovechamiento de los recursos naturales y su diversidad biológica de manera sustentable.

V.1.2. Imagen objetivo

La visión del municipio relacionado al Ordenamiento Ecológico se obtiene a partir de la aplicación de un taller exclusivo con el Director de Medio Ambiente, partiendo de la definición de la imagen objetivo de los sectores que se desarrollan en el territorio y complementándose con la visión del municipio que consensa la definición e integración de la imagen objetivo general del Ordenamiento Ecológico del municipio de Tala, Jalisco.

Para el municipio se plantea la promoción de un desarrollo sostenible mediante una infraestructura integral con acceso y cobertura a los servicios públicos de calidad, a partir de la implementación de políticas ambientales que regulen el uso de los recursos naturales fomentando una buena interacción entre los sectores para optimizar su aprovechamiento.

V.2. Modelo conceptual

En esta etapa del estudio se desarrolla el pronóstico del municipio a partir de los resultados de los análisis realizados en las etapas de caracterización, integración de la agenda ambiental y el diagnóstico, así como el establecimiento de variables que contemplan la dinámica de los sectores productivos, la población, los ecosistemas como recursos naturales y los programas de gobierno en sus tres niveles: municipal, estatal y federal. El análisis de la interrelación de estas variables nos permite fundamentar predicciones de lo que puede suceder en un escenario tendencial en el que se identifican las dinámicas actuales que están determinando la ocupación del territorio y el aprovechamiento de los recursos naturales. En esta etapa se busca justificar la orientación que seguirá el desarrollo del municipio y los impactos que se generan con los desarrollos seguidos para reorientar la toma de decisiones, a través de los escenarios contextuales y estratégicos. El objetivo es principalmente, aportar herramientas y elementos a las autoridades del municipio que les permitan estructurar propuestas que faculten la toma de acciones preventivas y correctivas apropiadas y oportunas. Es una oportunidad importante para analizar el Tala que se tiene, se reconsidere el Tala que se tendrá de no cambiar las tendencias actuales y se trabaje en la construcción del Tala que se quiere.

En el Ordenamiento Ecológico para orientar el uso del suelo y las actividades productivas preservando la integridad de los ecosistemas, es indispensable comprender los procesos que interactúan en la conservación, restauración y aprovechamiento de los recursos naturales (atributos) y recomendar acciones que contribuyan a mitigar los impactos debido a las actividades productivas desarrolladas en el territorio para evitar un colapso de los ecosistemas. En este sentido, se desarrollan los siguientes modelos conceptuales a partir de la consideración del sistema socioambiental del municipio. El objetivo es identificar y analizar la interacción de los procesos de intercambio entre los sectores socioeconómicos, las unidades del paisaje, los recursos naturales, la población y los programas de gobierno.

V.2.1. Impactos de los sectores socioeconómicos sobre los recursos naturales y las unidades del paisaje

Para el desarrollo de este apartado se analizó la información obtenida en los Talleres de Atributos Ambientales y Validación de Mapas de Aptitud, ya que a partir de estos se obtiene el conjunto de variables ambientales que cada sector socioeconómico requiere para el desarrollo de sus actividades dentro del territorio municipal. Sin embargo, al no contar con un instrumento que oriente a los sectores a efectuar un aprovechamiento adecuado de los recursos naturales se presentan conflictos entre ellos y afectaciones a los ecosistemas.

Con base a lo señalado anteriormente, se elaboraron mapas socioambientales, uno con el enfoque de los beneficios que les otorgan las unidades del paisaje y los recursos naturales a los sectores socioeconómicos (Gráfica 11) y los otros identifican los impactos que generan los sectores socioeconómicos sobre las unidades del paisaje y los recursos naturales (atributos) en el municipio (Gráficas 12, 13, 14 y 15).

Para identificar los impactos de los sectores socioeconómicos sobre las unidades del paisaje y los recursos naturales se considera el beneficio que otorgan en cuanto al desarrollo de sus actividades socioeconómicas, estableciendo dos criterios: el esencial y el no esencial. El criterio esencial considera aquellas variables naturales y antrópicas que le permiten a un sector socioeconómico específico lograr sus objetivos. El criterio no esencial considera aquellas variables naturales y antrópicas necesarias (no indispensables) para que un sector socioeconómico específico logre sus objetivos.

Gráfica 11. Mapa socioambiental de los beneficios que otorgan las unidades del paisaje y los recursos naturales a los sectores socioeconómicos. Fuente: elaboración propia

Una vez identificados los beneficios que otorgan las unidades del paisaje y los recursos naturales, es importante resaltar el impacto que generan los sectores socioeconómicos sobre los mismos, ya que una vez identificados los impactos y su grado de afectación se pueden definir los criterios y lineamientos ecológicos específicos para su regulación. Para ello, primero se asigna un color característico a cada sector y luego se definen tres criterios respecto al impacto que generan: positivo, negativo, positivo-negativo.

El criterio positivo representa un impacto benéfico del sector respecto al recurso natural (atributo) específico. El criterio negativo representa un impacto perjudicial del sector respecto al recurso natural (atributo) específico. El criterio positivo-negativo representa un impacto que puede ser tanto benéfico como perjudicial del sector respecto al recurso natural (atributo) específico.

La unidad del paisaje reconocida como recurso hídrico (Gráfica 12) es un recurso de suma importancia para el municipio, considerando que el agua como recurso vital para la vida y el desarrollo de cualquier lugar debe ser administrada en beneficio de toda la población, lo cual implica asumir responsabilidades relacionadas con su contabilización, conservación y control de uso adecuado, así como reglamentar la asignación de derechos de uso del agua. La gestión del agua tiene que ver con la forma en cómo se administra este recurso natural. Hay que tener en cuenta que si hay o habrá una crisis de agua también habrá una crisis del desarrollo.

Uno de los desafíos más graves ante los que se encuentra el mundo de hoy es la crisis de agua que se avecina y en efecto, en el siglo pasado se multiplicó por más de seis veces la demanda mundial sobre los recursos hídricos, mientras que la población del planeta se triplicó. De no mejorar la gestión de los recursos hídricos y los ecosistemas conexos, se estima que para el 2025, dos tercios de la población mundial padecerá problemas de penuria de agua, con escasez grave o moderada (GWP, 2016).

En el municipio los impactos que resaltan a consecuencia del desarrollo de las actividades de los sectores respecto al recurso hídrico tienen que ver con la mala planeación y los diversos intereses relacionados con su uso, a medida que la población aumenta y la economía crece, es mayor la demanda de agua y se acentúa la presión sobre el recurso lo que trae consigo; problemas de contaminación y falta de abastecimiento.

Gráfica 12. Mapa socioambiental del impacto de los sectores socioeconómicos sobre los recursos naturales (atributos) y la unidad del paisaje “Recurso hídrico”. Fuente: elaboración propia

El suelo como unidad del paisaje (Gráfica 13) se considera de suma importancia para el municipio, ya que, al ser la capa más superficial de la corteza terrestre, constituye uno de los recursos naturales más importantes con los que contamos al ser el sustrato que sustenta la vida en el planeta. Sin embargo, es un elemento frágil del medio ambiente, un recurso natural no renovable puesto que su velocidad de formación y regeneración es muy lenta mientras que los procesos que contribuyen a su degradación, deterioro y destrucción son mucho más rápidos. Por ello, es indispensable establecer medidas ambientales y políticas de actuación que garanticen la protección y conservación de los suelos.

Desde la expansión urbana el suelo ha sido utilizado como vertedero de desechos sólidos y líquidos. Se consideraba que una vez enterrados y fuera de la vista, los contaminantes no representarían riesgo alguno para la salud humana o el medio ambiente y que, de alguna forma, desaparecerían. Las principales fuentes de contaminación del suelo son antropogénicas, lo que resulta en la acumulación de contaminantes del suelo que pueden alcanzar niveles preocupantes (FAO, 2019).

En cuanto al municipio, los impactos que generan las actividades sectoriales sobre el suelo surgen principalmente a consecuencia del uso indiscriminado de agroquímicos y la alteración en la dinámica de estos. La cantidad y diversidad de contaminantes se encuentra en constante incremento a causa del desarrollo agroquímico e industrial.

Gráfica 13. Mapa socioambiental del impacto de los sectores socioeconómicos sobre los recursos naturales (atributos) y la unidad del paisaje “Suelo”. Fuente: elaboración propia

La biodiversidad (Gráfica 14) al igual que el suelo y el recurso hídrico juegan un papel muy importante como unidades del paisaje dentro del territorio municipal, ya que, según la CONABIO (2020) la biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida, reciente concepto que incluye varios niveles de la organización biológica y que abarca la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas; también incluye los procesos ecológicos y evolutivos que se dan a nivel de genes, especies, ecosistemas y paisajes.

La biodiversidad contribuye a muchos aspectos del bienestar humano, por ejemplo, al proporcionar materias primas y favorecer la salud. Sin embargo, la acción del hombre contribuye con frecuencia a la pérdida irreversible de biodiversidad de la vida en la tierra, pérdida que en los últimos 50 años se ha producido a un ritmo nunca visto en la historia de la humanidad. Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. La biodiversidad desempeña un papel importante en el funcionamiento de los ecosistemas y en los numerosos servicios que proporcionan. Entre estos, se encuentran el ciclo de nutrientes y el ciclo del agua, la formación y retención del suelo, la resistencia a las especies invasoras, la polinización de las plantas, la regulación del clima, el control de las plagas y la contaminación (ONU, 2005).

En el territorio municipal los impactos generados por las actividades sectoriales sobre la biodiversidad tienen que ver principalmente con un aprovechamiento inadecuado y poco regulado de los recursos naturales, lo que trae consigo el cambio de uso de suelo debido a una mala planeación del territorio. De no actuar a tiempo, se presentará una pérdida importante de biodiversidad, lo que traerá consigo efectos negativos sobre varios aspectos del bienestar humano, como la seguridad alimentaria, la vulnerabilidad ante desastres naturales, la seguridad energética y el acceso al agua limpia y a las materias primas. Es por ello por lo que se sugiere se tomen las acciones necesarias para frenar la pérdida de la biodiversidad a partir de la implementación de instrumentos de planeación y regulación enfocados al manejo y al aprovechamiento de los recursos naturales.

Gráfica 14. Mapa socioambiental del impacto de los sectores socioeconómicos sobre los recursos naturales (atributos) y la unidad del paisaje “Biodiversidad”. Fuente: elaboración propia

En cuanto a la infraestructura, ésta se considera como una unidad del paisaje (Gráfica 15) clave para el desenvolvimiento de las actividades productivas y sociales del municipio, ya que dichos elementos posibilitan el desarrollo y mejoran las condiciones de un lugar determinado, considerándola como un soporte funcional mediante el acceso y la disponibilidad de vías de comunicación, servicios y equipamientos indispensables.

La infraestructura es la suma de los materiales institucionales, personales y físicos que sustentan una economía y contribuyen a la remuneración de los factores teniendo en cuenta una asignación oportuna de recursos, es decir, un grado relativamente alto de integración y el nivel más alto posible de los derechos económicos de las actividades (Buhr, 2009).

Con base a lo anterior, se identifica que el desarrollo municipal se ve comprometido a causa de la infraestructura existente, ya que mediante estos elementos resulta como un atractor y facilitador de las características fundamentales para el establecimiento de actividades económicas, por lo tanto, mejora la posición económica y su productividad, tomando en cuenta que dichas características se relacionan con la calidad y condiciones de vida de su población, así como la importancia de la disponibilidad y, sobre todo, el acceso al equipamiento de salud y educación como derechos indiscutibles. Es por ello, que la infraestructura se identifica como un elemento de suma importancia para su priorización y planeación enfocado a un desarrollo y crecimiento estratégico.

Gráfica 15. Mapa socioambiental del impacto de los sectores socioeconómicos sobre los recursos naturales (atributos) y la unidad del paisaje "Infraestructura". Fuente: elaboración propia

V.2.2. Impactos de los programas de gobierno en los sectores socioeconómicos

El desarrollo e integración del presente apartado consistió en un análisis específico de acuerdo con la información validada y compartida por parte del municipio, específicamente por parte de la Dirección de Medio Ambiente con el apoyo de otras direcciones. Una vez valorada la información se concluye con una matriz que refleja los programas de los tres niveles de gobierno que implementa el municipio. Sin embargo, se infiere una falta de conocimiento por parte del municipio respecto a la totalidad de los programas disponibles en los niveles de gobierno, lo que repercute en un desaprovechamiento de los apoyos existentes.

En cuanto a los programas de gobierno que el municipio implementa en su territorio (Gráfica 16) y que impactan en el Ordenamiento Ecológico, resaltan principalmente los otorgados por parte de las dependencias estatales: SEDECO, CEPE, SADER, SSAS y SEMADET; y las dependencias federales: SEMARNAT y CONAFOR.

Gráfica 16. Mapa socioambiental de los impactos de los programas de gobierno en los sectores socioeconómicos. Fuente: elaboración propia

V.3. Construcción de escenarios

V.3.1. Escenario tendencial

El escenario tendencial muestra el comportamiento de los atributos ambientales que definen la aptitud del territorio para cada sector y que permiten la identificación de conflictos ambientales futuros. La construcción de este escenario considera las tasas de cambio calculadas a partir del análisis histórico de las variables.

A partir de la información disponible para la integración del presente apartado se realiza un análisis de las variables demográficas, económicas, naturales y de cambio de uso de suelo que permitieron establecer una tendencia hacia el año 2040. Para esto fue indispensable realizar estimaciones futuras de población necesarias para identificar el crecimiento de los asentamientos humanos, su impacto en el uso del territorio y demanda de recursos naturales e infraestructura.

V.3.1.1. Estimaciones demográficas y económicas

Son indispensables las estimaciones demográficas para abastecer a la población y dotar de los servicios e infraestructuras necesarias para los escenarios futuros, fundamentales para la identificación de suelos aptos para asentamientos humanos y el desenvolvimiento de las actividades productivas sectoriales, así como el equipamiento y vivienda necesarios, entre otros.

Desde el año 1950 al 2010 se observa que el municipio ha tenido un crecimiento positivo (Tabla 42 y Gráfica 17), correspondiente a una tasa de crecimiento promedio por cada diez años de 0.19, en donde, desde el año 1980 a 2010 el incremento poblacional promedio correspondió a 9,524 habitantes. El año 2010 corresponde al de mayor crecimiento, no obstante, los antecedentes y las proyecciones que se presentan en el documento han sido positivas.

Tabla 42. Población y tasa de crecimiento periodo 1950-2010. Fuente: Elaboración propia con base a los censos poblacionales 1950-2010 (INEGI)		
Año	Población	Tasa
1950	17,909	
1960	25,785	0.04
1970	31,564	0.03
1980	40,458	0.29
1990	45,313	0.19
2000	53,616	0.22
2010	69,031	0.36

Gráfica 17. Población municipal correspondiente al periodo 1950-2010. Fuente: Elaboración propia con base a los censos poblacionales 1950-2010 (INEGI)

Cabe resaltar la importancia de reconocer el crecimiento demográfico histórico que el municipio ha tenido para comprender la dinámica y su crecimiento respecto al paso de los años y las variables que intervienen en su dinámica.

Respecto a la importancia del crecimiento y la dinámica demográfica para los análisis se tomaron en consideración las décadas de los años 2020, 2030, 2040 como línea base respecto a las proyecciones referentes al crecimiento del municipio. Esto de acuerdo con las proyecciones poblacionales emitidas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Los análisis se efectuaron de acuerdo con la clasificación de localidad urbana y/o rural, ya que la dinámica en cuanto a su clasificación resulta distinta entre sí, siendo este el motivo por el cual no se generaliza el crecimiento poblacional ni las proyecciones a una escala municipal. En la Tabla 43 se presentan los valores correspondientes a cada uno de los periodos mencionados anteriormente.

Tabla 43. Proyecciones poblacionales por localidad 2010-2040. Fuente: Elaboración propia con base a la información de las proyecciones poblacionales de la CONAPO, 2010						
Clave localidad	Localidad	TCMA	2010	2020	2030	2040
0001	Tala	1.048	35,938	43,222	47,970	53,240
0004	Cuisillos	0.436	3,799	4,209	4,396	4,591
0011	Castro Urdiales (Pacana)	1.446	2,220	2,785	3,215	3,711
0013	El Refugio	0.936	6,339	7,561	8,299	9,109
0016	San Isidro Mazatepec	1.071	3,700	4,474	4,977	5,537
0220	Los Ruiseñores	0.398	7,585	8,578	8,926	9,288

9999	Resto	0.930	10,497	12,307	13,500	14,809
Total	70,078	83,136	91,283	100,285		

Por lo tanto, la tendencia demográfica (Gráfica 18) apunta a un incremento promedio entre cada década de 8,575 habitantes, las localidades con valores más altos respecto a su tasa de crecimiento media anual corresponden a las localidades de Castro Urdiales, San Isidro Mazatepec y Tala con valores más altos, mientras que en las localidades rurales, sus valores son constantes.

Gráfica 18. Tendencia del crecimiento poblacional con base a las proyecciones. Fuente: elaboración propia con base a la información de las proyecciones poblacionales de la CONAPO, 2010

Con base a las proyecciones poblacionales estimadas en los periodos establecidos se definen proyecciones para infraestructura y equipamiento de la población que serán presentados en los siguientes apartados.

Vivienda.

De acuerdo con la propuesta presentada en la Guía metodológica “Elaboración y actualización de programas municipales de desarrollo urbano” del año 2017, esta refiere a las proyecciones de viviendas requeridas tomando como base, las viviendas que se espera tener por habitante, donde considerando el promedio nacional; disminuyó de manera gradual el resultante del año 2010 correspondiente a 3 y 3.5 hab/viv. A continuación, en la Tabla 44 se presentan las proyecciones de vivienda de acuerdo con la población de cada uno de los periodos.

Tabla 44. Proyecciones de requerimiento de vivienda 2020-2040. Fuente: Elaboración propia con base a la información de las proyecciones poblacionales de la CONAPO	
Año	Viviendas
2020	23,753
2030	26,081
2040	28,653

Agua potable.

El agua es el recurso vital para el desarrollo de la población y su supervivencia, por lo tanto, se toma en cuenta la demanda necesaria del servicio para el abastecimiento necesario para la población.

De acuerdo con los parámetros establecidos en el Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco para la dotación de litros de agua potable por habitante al día el indicador es estipulado de acuerdo con las variables de tipo de clima y la clasificación acorde a la población por localidad. Por lo tanto, de acuerdo con el clima semicálido del municipio y cada una de las clasificaciones de población por localidades, para la dotación de las localidades entre 2,500 a 15,000 habitantes corresponden 150 litros por habitante, por su parte las localidades entre 15,000 habitantes a 30,000 habitantes corresponden a 175 litros y las localidades entre 30,000 a 70,000 habitantes corresponden a 225 litros por habitante al día.

Por lo tanto, considerando la proyección poblacional municipal para el año 2030 la dotación será de 17,290,200 litros diarios y para el año 2040 será de 19,035,665 litros diarios. En la siguiente tabla (Tabla 45) se presentan los datos correspondientes de acuerdo con los litros considerando las localidades urbanas y rurales respecto a su población y dotación diaria.

Tabla 45. Proyecciones de dotación de agua potable diario por habitante 2020-2040. Fuente: Elaboración propia con base a la información de las proyecciones poblacionales de la CONAPO, 2010				
Localidad	Litros diarios/hab.	2020	2030	2040
Tala	225	9,724,950	10,793,250	11,978,904
Cuisillos	150	634,350	659,400	688,696
Castro Urdiales (Pacana)	150	417,750	482,250	556,709
El Refugio	150	1,134,150	1,244,850	1,366,355
San Isidro Mazatepec	150	671,100	746,550	830,483
Los Ruiseñores	150	1,286,700	1,338,900	1,393,218
Resto	150	1,846,050	2,025,000	2,221,297
Total	1125	15,715,050	17,290,200	19,035,662

Residuos sólidos urbanos.

De acuerdo con los datos presentados en la etapa de Caracterización, en donde se consideran los datos presentados en la Propuesta de Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos del Estado de Jalisco (2012-2018), el municipio de Tala genera un total de 41.82 toneladas diarias con base a la población del año 2010, correspondiente a una generación per cápita de 0.703 (kg./hab./día).

En la Tabla 46 se realiza una estimación con base a la proyección de la generación de los residuos sólidos en el municipio.

Tabla 46. Proyecciones de la estimación de la generación de los residuos sólidos urbanos 2020-2040. Fuente: Elaboración propia con base a la información de las proyecciones poblacionales de la CONAPO, 2010	
Periodo	Ton/diarias
2020	58.44
2030	64.17
2040	70.50

Con base a los valores referentes a la proyección poblacional del 2030, en la Tabla 47, se presenta el equipamiento de educación y salud requeridos, tomando como base a los parámetros establecidos en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano por la SEDESOL, los cuales definen el déficit o superávit de las unidades básicas de servicio dependiendo el caso y los parámetros poblacionales establecidos.

Tabla 47. Equipamiento de salud y educación para la proyección del 2030. Fuente: Elaboración propia con base a la información de las proyecciones poblacionales de la CONAPO, 2010; del Sistema de Información y Gestión Educativa del Gobierno Federal, 2019 y de los catálogos de CLUES del estado de Jalisco, 2019					
Tala 2030: 91,283 habitantes					
EDUCACIÓN					
Elemento	Unidad básica de servicio (UBS)	P o b l a c i ó n beneficiada por UBS (habitantes)	UBS existentes	UBS requeridas	Déficit (-) / Superávit
Preescolar	Aula	1,330	140	69	71
Escuela primaria	Aula	420	288	217	71
Telesecundaria	Aula	2,700	12	34	-22
Secundaria General	Aula	1,760	43	52	-9
Secundaria Técnica	Aula	3,840	53	24	29
SALUD					
Elemento	Unidad básica de servicio (UBS)	P o b l a c i ó n beneficiada por UBS (habitantes)	UBS existentes	UBS requeridas	Déficit (-) / Superávit
Centro de salud rural para población concentrada	Consultorio	5,000	10	18	-8
Centro de salud urbano	Consultorio	12,500	7	7	0
Hospital de tercer nivel	Cama	6,000	30	15	15

Se identifican déficits en los elementos de telesecundaria y secundaria general de equipamiento de educación, así como en el equipamiento de salud en el centro de salud rural para la población concentrada.

En la Tabla 48 se presentan los valores referentes a la proyección poblacional del 2040.

Tabla 48. Equipamiento de salud y educación para la proyección del 2040. Fuente: Elaboración propia con base a la información de las proyecciones poblacionales de la CONAPO, 2010; del Sistema de Información y Gestión Educativa del Gobierno Federal, 2019 y de los catálogos de CLUES del estado de Jalisco, 2019					
Tala 2040: 100,285 habitantes					
EDUCACIÓN					
Elemento	U n i d a d básica de servicio (UBS)	Población beneficiada por UBS (habitantes)	U B S existentes	U B S requeridas	Déficit (-) / Superávit
Preescolar	Aula	Aula	1,330	140	75
Escuela primaria	Aula	Aula	420	288	239
Telesecundaria	Aula	Aula	2,700	12	37
Secundaria General	Aula	Aula	1,760	43	57
Secundaria Técnica	Aula	Aula	3,840	53	26
SALUD					
Elemento	U n i d a d básica de servicio (UBS)	Población beneficiada por UBS (habitantes)	U B S existentes	U B S requeridas	Déficit (-) / Superávit
Centro de salud rural para población concentrada	Consultorio	Consultorio	5,000	10	20
Centro de salud urbano	Consultorio	Consultorio	12,500	7	8
Hospital de tercer nivel	Cama	Cama	6,000	30	17

Se identifican déficits en los elementos de telesecundaria y secundaria general de equipamiento de educación, así como en el equipamiento de salud en el centro de salud rural para la población concentrada y en centro de salud urbano con base al crecimiento poblacional del municipio.

Por lo tanto, de acuerdo con el equipamiento de salud y educación del municipio de Tala, se identifica un déficit en pocos elementos, sin embargo, se considera importante considerar los resultados presentados para abastecer a la población que, con base a las proyecciones poblacionales, incrementará.

Respecto a las actividades económicas que se presentan en el municipio se realiza un análisis de tres periodos correspondientes a los años 2003, 2008 y 2018 (Tabla 49). Lo anterior como parte de los datos disponibles de los censos económicos (INEGI) para la identificación del crecimiento económico que se ha presentado en los sectores económicos del municipio en cuanto a sus unidades económicas, el personal ocupado y el valor agregado censal bruto.

Tabla 49. Indicadores económicos del periodo 2003-2018 de los sectores económicos presentes en el municipio. Elaboración propia con base a los censos económicos 2003-2018 (INEGI)																		
Sector	2003	2008	2018															
	UE	P.O.	V. A. C. B. (millones de pesos)	UE	P.O.	V. A. C. B. (millones de pesos)	UE	P.O.	V. A. C. B. (millones de pesos)									
	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total	Cantidad	% del total
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	4	0.27	29	0.74	0.72	0.11	2	0.10	0	0.00	0.00	0.00	8	0.28	28	0.22	1.54	0.08
21 Minería	12	0.81	108	2.75	12.10	1.91	7	0.34	0	0.00	0.00	0.00	1	0.03	0	0.00	0.00	0.00
22 Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	1	0.07	0	0.00	0.00	0.00	1	0.05	0	0.00	0.00	0.00	1	0.03	0	0.00	0.00	0.00
23 Construcción	3	0.20	0	0.00	0.00	0.00	6	0.29	79	1.22	6.41	1.23	6	0.21	83	0.66	24.87	1.35
31-33 Industrias manufactureras	125	8.42	990	25.24	446.38	70.55	199	9.72	1456	22.56	317.53	61.02	249	8.65	3568	28.55	881.09	47.92
43 Comercio al por mayor	19	1.28	54	1.38	8.80	1.39	45	2.20	261	4.04	38.81	7.46	79	2.74	2462	19.70	163.75	8.91
46 Comercio al por menor	864	58.22	1764	44.98	126.39	19.97	1063	51.93	2500	38.74	93.55	17.98	1407	48.87	3126	25.01	580.82	31.59
48-49 Transportes, correos y almacenamiento	14	0.94	0	0.00	0.00	0.00	3	0.15	118	1.83	14.00	2.69	8	0.28	415	3.32	51.00	2.77
51 Información en medios masivos	3	0.20	20	0.51	3.42	0.54	6	0.29	28	0.43	2.51	0.48	6	0.21	28	0.22	3.42	0.19
52 Servicios financieros y de seguros	5	0.34	21	0.54	2.71	0.43	14	0.68	93	1.44	-0.188	-0.04	13	0.45	216	1.73	-28.29	-1.54
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	22	1.48	36	0.92	0.72	0.11	32	1.56	66	1.02	1.90	0.36	37	1.29	61	0.49	2.61	0.14
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	13	0.88	33	0.84	3.58	0.57	21	1.03	78	1.21	2.09	0.40	36	1.25	112	0.90	5.94	0.32
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	15	1.01	29	0.74	0.87	0.14	39	1.91	83	1.29	1.76	0.34	28	0.97	43	0.34	2.76	0.15
61 Servicios educativos	7	0.47	68	1.73	3.34	0.53	17	0.83	130	2.01	4.51	0.87	16	0.56	146	1.17	20.06	1.09
62 Servicios de salud y de asistencia social	51	3.44	83	2.12	2.57	0.41	77	3.76	243	3.77	5.72	1.10	114	3.96	277	2.22	11.49	0.62
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	24	1.62	46	1.17	0.99	0.16	27	1.32	68	1.05	1.32	0.25	47	1.63	114	0.91	3.33	0.18

72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	117	7.88	286	7.29	9.17	1.45	197	9.62	626	9.70	16.62	3.19	416	14.45	1009	8.07	62.58	3.40
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	185	12.47	355	9.05	10.99	1.74	291	14.22	624	9.67	13.67	2.63	407	14.14	762	6.10	46.43	2.53
Total		1484	100	3922		632.76		2047		6453		520.39		2,879		12,498		1838.64	

En cuanto a las unidades económicas en el periodo de 2003-2018 se observa un incremento de 1,395 UE, de las cuales los sectores que representan valores de crecimiento positivo corresponden principalmente a la industria manufacturera, comercio al por menor y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, no obstante, en la mayoría de los sectores económicos se identifica un crecimiento positivo, a excepción del sector de la minería.

Los sectores económicos con mayor representatividad con relación al personal ocupado corresponden a los mismos sectores económicos de las unidades económicas (industria manufacturera, comercio al por menor y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas), resultando nuevamente negativo para el sector minería.

En el periodo del 2003 el sector económico que presentó valores más altos relacionados al valor agregado censal bruto corresponde a la industria manufacturera (70.55% del total municipal), al igual que en el año 2018 con gran importancia pero con valores menores relacionados a la aportación municipal (47.92% del total municipal), ya que en el periodo mencionado anteriormente, el sector de comercio al por menor tuvo un incremento considerable con relación al periodo 2003 correspondiente al 31.59% del total municipal.

Cabe resaltar la importancia de reconocer el crecimiento económico histórico que el municipio ha tenido para comprender la dinámica y su desarrollo respecto al paso de los años, reflejando resultados económicos positivos para el municipio y evidenciando un desarrollo económico importante respecto a los años previos, lo que prevé un importante crecimiento en la economía del municipio a partir de su dinámica en un futuro no muy lejano.

V.3.1.2. Cambio de uso de suelo y vegetación

A partir del conocimiento de la dinámica demográfica y económica del municipio se pretende identificar los factores que repercuten en el uso del territorio. Se realiza una evaluación de la tendencia en los cambios de uso de suelo en el territorio municipal que permita identificar el impacto de la alteración de los recursos naturales que definen la aptitud de los sectores socioeconómicos que se han establecido en el territorio.

Los estudios de cambio del uso de suelo y vegetación determinan las tendencias de los procesos de deforestación, degradación, desertificación y pérdida de la biodiversidad de una región (Lambin et al., 2001). Con base a lo anterior se han identificado aquellas áreas de importancia ecológica que se deberán preservar, conservar, proteger y/o restaurar. A partir de la identificación y el reconocimiento de dichas áreas se propone ordenar el territorio y encaminar su regulación a un manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales presentes en el municipio.

Los modelos de cambio de uso de suelo y vegetación han sido desarrollados para determinar dónde, cómo y por qué ocurren estos cambios (Brown et al., 2000). Con base a dichos modelos, se pueden aplicar diversos algoritmos para analizar las tendencias de los cambios de uso de suelo en periodos de tiempo específicos de acuerdo con los datos disponibles y al comportamiento de estos en un lugar determinado.

Para la generación del escenario tendencial se utilizó la información correspondiente a las coberturas de uso de suelo y vegetación con base a las cartas del INEGI de la serie II (2001) y la serie VI (2017) (Figuras 64 y 65). Cabe resaltar que los insumos utilizados para el análisis fueron determinados de acuerdo con la información representada en cada uno, ya que al realizar la evaluación de los datos que conforman las distintas series (serie I-serie VI) disponibles se concluye que los productos determinados cuentan con la información necesaria para aplicar el modelo, utilizando la serie más antigua y la más reciente.

Figura 64. Tipos de usos de suelo y vegetación Serie II (2001). Fuente: elaboración propia con base a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, 2001

Figura 65. Tipos de usos de suelo y vegetación Serie VI (2017). Fuente: elaboración propia con base a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, 2001

Previo a la aplicación de la metodología para la determinación de las modelaciones de los cambios de uso de suelo se realiza un análisis para comparar la cobertura de los tipos de suelo reconocidos en las series II, IV y VI. En la tabla 50 se muestran los valores correspondientes en cuanto a su extensión y porcentaje representativo en el territorio municipal con la intención de evaluar el comportamiento de los datos entre cada una de las series de información antes mencionadas.

Tabla 50. Tabla comparativa entre los tipos de uso de suelo y vegetación series II (2001), IV (2009) y VI (2017). Fuente: elaboración propia con base a la información de uso de suelo y vegetación del INEGI, 2001, 2009, 2017

Clasificación	Serie II (2001)	Serie IV (2009)	Serie VI (2017)			
	Área (km²)	%	Área (km²)	%	Área (km²)	%
Agricultura de humedad anual	9.93	1.58	9.85	1.58	9.87	1.57
Agricultura de humedad semipermanente	64.78	10.28	62.20	9.95	61.58	9.78
Agricultura de riego semipermanente	117.14	18.60	91.49	14.64	87.56	13.90
Agricultura de temporal anual	81.76	12.98	129.47	20.72	117	18.58
Agricultura de temporal permanente	0.07	0.01	0.07	0.01	0.05	0.01
Bosque de encino	1.83	0.29	2.43	0.39	2.43	0.39
Bosque de encino-pino	190.17	30.19	181.99	29.12	181.50	28.82
Bosque de mezquite	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Bosque de pino-encino	42.14	6.69	41.05	6.57	41.65	6.61
Cuerpo de agua	0.43	0.07	0.42	0.07	1.09	0.17
Pastizal cultivado	2.77	0.44	2.77	0.44	9.80	1.56
Pastizal inducido	40.05	6.36	33.63	5.38	33.13	5.26
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	14.47	2.30	11.66	1.87	17.32	2.30
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino	29.16	4.63	25.15	4.03	25.35	2.75
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino	0.00	0.00	0.75	0.12	0.76	4.02

Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	28.99	4.60	25.85	4.14	26.26	0.12
Zona urbana	6.14	0.97	6.09	0.97	14.5	4.17

Como parte del análisis comparativo entre las dos series II y VI se genera la tasa de cambio (Tabla 51) de uso de suelo para identificar el cambio representativo entre estas dos fuentes de información para comprender los resultados con la aplicación del modelo.

La tasa de cambio representa el porcentaje de cambio respecto a la cobertura total (100%) de un tipo de suelo específico, realizando una comparación entre la serie más reciente y la serie más antigua para identificar los cambios entre los periodos a comparar, en este caso, los dieciséis años entre las series anteriormente mencionadas.

El cálculo de la tasa de cambio de uso de suelo y vegetación se calcula tomando en cuenta dos periodos que son comparados entre sí, primero se divide el periodo más reciente entre el periodo más antiguo, el resultado obtenido se multiplica entre el resultado de la multiplicación de uno entre el número de años del periodo analizado (dieciséis años) para posteriormente multiplicar el resultado por cien y por último al resultado se le resta cien, obteniendo el valor de cambio con relación al cien por ciento de la cobertura de los tipos de uso de suelo y vegetación.

A continuación, se presenta la fórmula aplicada para el cálculo de la tasa de cambio de uso de suelo y vegetación:

Donde;

r, es la tasa de cambio

S1, es la superficie correspondiente al inicio del periodo

S2, es la superficie correspondiente al final del periodo

t, es el número de años del periodo de análisis

Tabla 51. Tasa de cambio de uso de suelo y vegetación. Fuente: elaboración propia con base a la información de uso de suelo y vegetación del INEGI, 2001, 2017	
Clasificación	Tasa de cambio
Agricultura de humedad anual	-93.79
Agricultura de humedad semipermanente	-94.06
Agricultura de riego semipermanente	-95.33
Agricultura de temporal anual	-91.06
Agricultura de temporal permanente	-95.66
Bosque de encino	-91.70
Bosque de encino-pino	-94.04
Bosque de mezquite	-100.00
Bosque de pino-encino	-93.82
Cuerpo de agua	-84.26
Pastizal cultivado	-77.90
Pastizal inducido	-94.83
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	-92.52
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino	-94.57
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino	0.00
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	-94.34
Zona urbana	-85.23

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 51, los valores resultantes respecto a la cobertura de suelo pueden representarse tanto positivos como negativos. Los valores positivos o igual a cero, en este caso se refieren a un cambio que refleja la presencia de un tipo de suelo que no se presentaba en la serie más antigua analizada y, los valores negativos corresponden a la presencia de un cambio que puede reflejarse con un incremento o disminución de superficie dependiendo la situación que se presente.

En este caso, resalta el bosque de mezquite, ya que se presenta únicamente en la serie II (0.06 km²), por lo que, al compararlo con la serie VI (0.00 km²) el cambio se refiere al 100%. Una tasa de cambio similar corresponde a la vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino, el cual se presenta (0.76 km²) en la serie VI y en la serie II, por lo tanto, al compararlo aparece con un cambio del 0%. El resto de los resultados de los tipos de suelo reflejan un cambio promedio de los tipos de suelo del -8.46% del total.

Una vez calculada la tasa de cambio anteriormente descrita y determinados los insumos (capas de uso de suelo y vegetación) se procede a realizar la aplicación del modelo para el análisis de los cambios del uso del suelo que, en este caso se utilizó el algoritmo "CA-Markov" disponible en el software "IDRISI-SELVA". El algoritmo utilizado se compone de dos etapas, se inicia calculando la superficie probable de cada uso del suelo a una fecha futura establecida. Para este caso en específico se definen los años 2033 y 2049 (Figuras 66 y 67) de acuerdo con el periodo de tiempo entre los insumos utilizados (16 años). La segunda etapa ubica las superficies resultantes de la primera etapa en el mapa del área de estudio con base en la aptitud del territorio para las diferentes categorías y los usos existentes en la cercanía.

Figura 66. Proyección de los tipos de usos de suelo y vegetación 2033. Fuente: elaboración propia con base a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, 2001, 2017

Figura 67. Proyección de los tipos de usos de suelo y vegetación 2049. Fuente: elaboración propia con base a la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, 2017 y proyección 2033

Una vez aplicado el modelo "CA-Markov" se obtienen las proyecciones correspondientes a los años 2033 y 2049. Se lleva a cabo un análisis comparativo (Tabla 52) entre estos periodos en donde se observa que principalmente las zonas agrícolas y la mancha urbana crecen considerablemente. Un dato relevante tiene que ver con la mancha urbana, ya que presenta un aumento de casi el doble del área de un periodo al otro donde las zonas agrícolas cambian entre sí, pero prevalece como actividad la agricultura. En cuanto al bosque, este disminuye su superficie, ya que se ve un incremento de zonas agrícolas y de los pastizales en las zonas boscosas.

Tabla 52. Tabla comparativa entre los tipos de uso de suelo y vegetación de las proyecciones 2033 y 2049. Fuente: elaboración propia con base a la información de las proyecciones				
Clasificación	2033	2049		
	Área (km²)	%	Área (km²)	%
Agricultura de humedad anual	8.32	1.32	6.32	1.00
Agricultura de humedad semipermanente	51.00	8.10	38.77	6.15
Agricultura de riego semipermanente	63.08	10.01	39.94	6.34

Agricultura de temporal anual	148.24	23.53	172.02	27.30
Agricultura de temporal permanente	0.04	0.01	0.04	0.01
Bosque de encino	3.33	0.53	5.51	0.87
Bosque de encino-pino	154.05	24.45	116.45	18.48
Bosque de mezquite	0.00	0.00	0.00	0.00
Bosque de pino-encino	37.93	6.02	29.04	4.61
Cuerpo de agua	2.54	0.40	3.12	0.50
Pastizal cultivado	23.10	3.67	49.11	7.80
Pastizal inducido	41.79	6.63	57.83	9.18
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	21.78	3.46	29.21	4.64
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino	22.37	3.55	18.79	2.98
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino	3.59	0.57	8.61	1.37
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	24.44	3.88	20.35	3.23
Zona urbana	24.44	3.88	34.90	5.54

En cuanto a los resultados más representativos, corresponden a cambios referidos al incremento o disminución de clasificaciones de tipos de suelo y vegetación. Se identifica un incremento de las zonas de pastizal cultivado, las cuales en la serie II corresponden a zonas de bosque de encino localizadas principalmente en las cercanías al Bosque La Primavera, así como el crecimiento de las zonas urbanas en áreas agrícolas y de pastizales, el incremento de la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia con el cual se identifica un cambio de la vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino localizada en las cercanía al corredor biológico al igual que la transición de zonas agrícolas que anteriormente correspondían a zonas de pastizales localizadas principalmente en la zona sureste del municipio.

A causa de estos cambios de uso de suelo y vegetación resaltan algunos aspectos importantes por considerar, principalmente los cambios y dinámicas cercanas a las zonas de vegetación, siendo un indicador alarmante ante la fragmentación del corredor biológico, debido al incremento de las zonas agrícolas y de pastizales en el municipio, a consecuencia de la importancia de la actividad económica que se desenvuelve en el municipio mediante distintos tipos de cultivos los cuales a causa de la rotación o tipos de cultivos que son ejercidos, alteran las condiciones de los suelos.

V.3.1.3. Dinámica de los cultivos presentes en el municipio

De acuerdo con los datos públicos de la producción agrícola del 2003 al 2019 por municipio, se identifica la dinámica y los cambios en cuanto a los tipos de cultivos presentes en el territorio municipal hasta la actualidad. En los periodos mencionados se identifica un total de 43 cultivos distintos, en donde algunos corresponden a extensiones de gran tamaño y otros a extensiones más pequeñas. En la Tabla 53 se presentan los resultados en donde el porcentaje referente a cada uno de los tipos de cultivos corresponde a la extensión total del área cultivada en cada uno de los periodos presentados.

Tabla 53. Tabla comparativa entre los cultivos presentes (2003-2019) en el municipio de Tala, Jalisco. Fuente: elaboración propia con base a la información del SIAP (2003-2019)

Cultivo	2019	2017	2015	2010	2009	2005	2003							
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
Agave	416.00	2.62	385.00	2.37	435.00	2.90	1395.00	8.03	1915.00	10.62	1756.00	10.88	1757.00	10.99
Aguacate	50.50	0.32	48.00	0.29	112.00	0.75	42.80	0.25	32.40	0.18	26.70	0.17	22.50	0.14
Alcachofa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	0.31
A l f a l f a achicalada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25.00	0.14	25.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
Arándano	381.00	2.40	216.00	1.33	120.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Avena forrajera achicalada	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.00	0.08	40.00	0.22	0.00	0.00	0.00	0.00
A v e n a forrajera seca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	157.00	0.97	98.00	0.61
A v e n a forrajera en verde	15.00	0.09	12.00	0.07	23.00	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cacahuete	29.67	0.19	31.00	0.19	28.00	0.19	35.00	0.20	32.25	0.18	14.00	0.09	24.00	0.15
Calabacita	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.00	0.11
Camote	6.67	0.04	6.00	0.04	7.00	0.05	6.00	0.03	8.00	0.04	15.00	0.09	17.00	0.11
Caña de azúcar	8304.00	52.38	8276.93	50.85	8445.00	56.32	9237.01	53.14	9237.00	51.24	9882.00	61.21	8982.45	56.18
Cebolla	4.00	0.03	4.00	0.02	2.50	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.10	2.00	0.01
Chile verde	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50	0.02	0.00	0.00
Cilantro	2.00	0.01	2.00	0.01	2.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Col (repollo)	2.00	0.01	2.00	0.01	2.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	0.04	8.00	0.05
Durazno	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.01	1.50	0.01	0.00	0.00	6.00	0.04	0.00	0.00
Elote	65.00	0.41	55.00	0.34	46.00	0.31	20.00	0.12	53.00	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Frambuesa	55.00	0.35	165.00	1.01	30.00	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Frijol	6.00	0.04	5.00	0.03	21.00	0.14	37.00	0.21	21.50	0.12	3.00	0.02	30.00	0.19
G a r b a n z o forrajero	50.00	0.32	15.00	0.09	176.00	1.17	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.19	0.00	0.00
G a r b a n z o porquero	3.00	0.02	3.00	0.02	9.00	0.06	0.00	0.00	11.00	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00
Girasol	0.00	0.00	0.00	0.00	29.00	0.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Guayaba	4.00	0.03	4.00	0.02	4.00	0.03	5.00	0.03	5.00	0.03	10.00	0.06	5.00	0.03
Jamaica	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.04	5.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Jícama	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.04	19.00	0.11	12.00	0.07	15.00	0.09	16.00	0.10
Lechuga	2.00	0.01	2.00	0.01	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lima	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5.00	0.03	5.00	0.03	1.00	0.01	1.00	0.01
Limón	28.00	0.18	28.00	0.17	28.00	0.19	124.20	0.71	119.20	0.66	110.00	0.68	106.00	0.66
Maíz forrajero en verde	662.67	4.18	900.00	5.53	540.00	3.60	110.00	0.63	281.00	1.56	316.50	1.96	551.00	3.45
Maíz grano	4109.67	25.92	4324.00	26.57	3808.00	25.40	5275.00	30.35	5143.50	28.53	3145.00	19.48	3831.00	23.96
Mango	3.00	0.02	3.00	0.02	4.00	0.03	1.00	0.01	1.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Naranja	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.01	0.00	0.00
Papaya	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.20	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Pasto tapete	6.00	0.04	6.00	0.04	8.00	0.05	4.00	0.02	4.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
Pastos y praderas	972.00	6.13	1105.00	6.79	389.00	2.59	587.00	3.38	620.50	3.44	414.00	2.56	234.00	1.46
Rábano	3.00	0.02	3.00	0.02	3.50	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semilla de caña de azúcar	570.00	3.60	570.00	3.50	467.00	3.11	400.00	2.30	400.00	2.22	170.00	1.05	138.70	0.87
Sorgo grano	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	0.27	25.00	0.14	51.00	0.28	39.00	0.24	87.00	0.54
Tomate rojo (jitomate)	100.00	0.63	102.00	0.63	200.00	1.33	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	0.07	2.00	0.01
Tomate verde	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.02	0.00	0.00
Zarzamora	3.00	0.02	3.00	0.02	0.00	0.00	9.00	0.05	9.00	0.05	4.00	0.02	0.00	0.00

De acuerdo con la información presentada en la Tabla 53 se identifican los cultivos principales en el municipio en donde se contempla una variedad amplia de tipos de cultivos y diferentes dinámicas con el paso de los años. En los años más recientes entre los principales cultivos resaltan la caña de azúcar, el maíz grano, los pastos y praderas, el maíz forrajero en verde, la semilla de caña de azúcar y el agave. Sin embargo, cabe resaltar que el cultivo de agave ha perdido extensión de acuerdo a los datos más antiguos, ya que los valores correspondientes al periodo 2003-2009 señalan una gran extensión respecto a la superficie total del municipio registrada en cuanto al establecimiento de los cultivos.

A partir del año 2005 se tiene registro oficial de la presencia de la agricultura protegida, la cual de manera inicial correspondía a la zarzamora. A partir del periodo mencionado se refleja un incremento del tipo de cultivo, no obstante, a partir del año 2015 se tiene registro de la aparición del arándano y la frambuesa, los cuales con el paso de los años; reflejan incrementos significativos referentes a su extensión hasta los resultados del periodo del 2019, de los cuales el arándano corresponde el 2.4%, la frambuesa al 0.35% y la zarzamora al 0.02% de las hectáreas totales registradas cultivadas.

Por lo que, una vez analizada la información anteriormente señalada y de acuerdo con la histórica e importante dinámica que representa la agricultura en el municipio, resalta una tendencia significativa y en constante crecimiento del establecimiento de los cultivos protegidos en el territorio municipal. Considerando el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de este tipo de actividad sin establecerse medidas que regulen su desarrollo, esto traerá consigo problemas que condicionarán y modificarán las características naturales del entorno y que, a su vez, afectarán a otros sectores económicos directa o indirectamente. Es por ello que resulta fundamental la regulación del aprovechamiento del recurso hídrico, el manejo de productos agroquímicos (fertilizantes y pesticidas), al igual que los residuos (plásticos) para reducir la contaminación tanto de los suelos como de los mantos acuíferos y otros elementos importantes.

V.3.1.4. Dinámica de las actividades pecuarias presentes en el municipio

Con base a la dinámica de las actividades del sector pecuario que se desenvuelven en el territorio municipal se analizaron los registros de producción pecuaria (Tabla 54) en donde se toman en cuenta las especies de aves, bovino, caprino, ovino, porcino y abejas. En cada una de las especies se presentan los productos obtenidos y en el caso de las aves, bovino, ovino y porcino los sacrificados, esto con base a la información existente de los periodos de 2019, 2015 y 2010.

Tabla 54. Tabla comparativa productos pecuarios presentes (2010-2019) en el municipio de Tala, Jalisco. Fuente: elaboración propia con base a la información del SIAP (2010-2019)

Especie	2019	2015	2010							
	Producto	Volumen	%	Sacrificados	Volumen	%	Sacrificados	Volumen	%	Sacrificados
Abeja	Cera	1.06	0.01	0.00	0.92	0.01	0.00	3.38	0.02	0.00
	Miel	35.67	0.22	0.00	47.11	0.36	0.00	58.20	0.39	0.00
Ave	Carne	2,326.76	14.05	1,123,350.00	1,098.35	8.36	548,279.00	1,452.71	9.82	700,226.00
	Ganado en pie	48.84	18.02	0.00	1,384.29	10.54	0.00	1,837.57	12.42	0.00
	Huevo-plato	2,982.94	0.29	0.00	47.54	0.36	0.00	101.55	0.69	0.00
Bovino	Carne	2,123.54	12.83	8,650.00	2,177.16	16.58	8,292.00	2,224.04	15.03	12,377.00
	Ganado en pie	3,913.22	23.64	0.00	3,922.60	29.87	0.00	4,364.76	29.49	0.00
	Leche	2,792.57	16.87	0.00	2,330.80	17.75	0.00	2,452.02	16.57	0.00
Caprino	Carne	4.03	0.02	186.00	3.10	0.02	149.00	3.16	0.02	170.00
	Ganado en pie	7.66	0.05	0.00	5.91	0.05	0.00	6.08	0.04	0.00
Ovino	Carne	14.66	0.09	658.00	35.59	0.27	1,524.00	35.46	0.24	1,676.00
	Ganado en pie	27.60	0.17	0.00	63.41	0.48	0.00	68.75	0.46	0.00
Porcino	Carne	1,003.12	6.06	12,498.00	889.98	6.78	10,395.00	966.88	6.53	10,963.00
	Ganado en pie	1,275.19	7.70	0.00	1,126.60	8.58	0.00	1,225.59	8.28	0.00

Una vez analizados los registros de producción pecuaria, cabe resaltar que, de acuerdo con las especies identificadas se observa que los volúmenes han cambiado con el paso de los años, sin embargo, se refleja un notable crecimiento en la producción de carne de ave sacrificada con relación a la fecha más antigua y la más reciente.

La producción bovina en cada uno de los productos se ha establecido de manera constante desde 2010 a 2019, la producción porcina y caprina reflejan cambios poco significativos con el paso de los años.

Con base al análisis de la información antes señalada resalta una tendencia importante, ya que el sector pecuario se muestra en pleno desarrollo de acuerdo con las especies consideradas. Así mismo, es importante resaltar el notorio crecimiento del sector pecuario intensivo, principalmente, por la localización de las granjas y sus establecimientos en el que resulta indispensable establecer y respetar los criterios de distanciamiento de las zonas urbanas principalmente como problemáticas por la emisión de olores y sus residuos (derivados de sus procesos, por

ejemplo, las heces). Destaca también, la importancia del aprovechamiento de los residuos animales para el aprovechamiento de otros sectores, enfatizando su vinculación como un aspecto que facilitará las dinámicas entre estos.

Cabe resaltar la importancia de la localización y planeación de las áreas de cultivos y el establecimiento de granjas, tomando en cuenta las características necesarias para la localización y desenvolvimiento del resto de las actividades económicas, ya que algunos de los atributos ambientales coinciden entre ellos, sin embargo, para el cumplimiento de los objetivos y el crecimiento económico de los sectores económicos se considera indispensable establecer lineamientos mediante un ordenamiento sustentable en el que las actividades económicas se ubiquen en lugares estratégicos con la finalidad de aprovechar de manera regulada, los recursos naturales y generar menores impactos naturales..

V.3.2. Escenario contextual

El escenario contextual muestra el comportamiento de la aptitud del territorio para cada sector a partir de la ejecución de proyectos. Para construir este escenario, es necesario considerar como elementos externos, los proyectos gubernamentales que pueden ponerse en marcha.

En la Tabla 55 se especifican los objetivos particulares de cada uno de los programas implementados, así como los sectores socioeconómicos beneficiados y su impacto en el desarrollo de sus actividades. Además, se señala la dirección encargada de su ejecución en el municipio. La realización de estos proyectos impactará de manera positiva tanto en el medio económico como en el social con sus consecuentes repercusiones en el territorio, modificando la tendencia actual del uso de este.

Tabla 55. Vinculación de programas de gobierno en el Ordenamiento Ecológico Territorial. Fuente: elaboración propia con apoyo del municipio					
Dirección	Plan, Programa, Proyecto o Acción	Objetivo	Instancia gubernamental	Sector	Impacto en el sector
Dirección de Promoción e Inversión	FOJAL	Crédito a Negocios	Estatat (SEDECO)	Industria Turismo	Promoviendo el crecimiento de las empresas y la generación de empleos
	Solicitud de apoyo para proyectos productivos	Incentivos económicos y/o en especie a micro, pequeñas, medianas y grandes empresas formalmente constituidas	Estatat (CEPE)	Industria Pecuaria Agricultura Turismo	Impulsando el Desarrollo de sus actividades productivas, promoviendo su constitución desde la formalidad
	Jalisco Competitivo	Apoyo a Empresarios	Estatat (SEDECO)	Industria Pecuaria Agricultura Turismo	Impulsando el Desarrollo de sus actividades productivas, promoviendo los pequeños y medianos empresarios principalmente
Dirección de Desarrollo Rural y Agropecuario	Concurrencia	Brindar apoyo a trabajadores del campo	Estatat (SADER)	Agricultura Pecuaria	Promoviendo la reactivación y crecimiento de estos sectores
	Apoyo con maquinaria trituradora de lirio	limpiar y conservar los espejos de agua	Estatat (SADER)	Pecuaria Conservación	Mejorando la calidad y producción de los cuerpos hídricos.
	Atención de solicitud para apoyo en Rehabilitación, Modernización, Tecnificación y Equipamiento de Distritos de Riego	Eficientar la distribución de agua para riego	Estatat (SADER)	Agricultura Conservación Asentamientos humanos	Contribuyendo a la disponibilidad del recurso, asegurando su producción y calidad
	Programa a Toda Máquina	Limpieza de ríos y arroyos del municipio y mantenimiento de caminos y brechas	Estatat (SADER) y municipio	Conservación Asentamientos humanos Turismo Agricultura Pecuaria Minería	Asegurando el libre y adecuado tránsito por los diversos caminos dentro del municipio, contribuyendo al crecimiento de los diversos sectores y asegurando la atención a eventos de índole natural como los incendios forestales. Previendo las afectaciones a las sociedades por las inundaciones en temporales de lluvia.
	Programa de Modernización de granjas porcícolas	Modernizar las granjas porcícolas mediante la construcción de infraestructura y la adquisición de equipamiento con el fin de incrementar su productividad y disminuir el impacto de la actividad en el medio ambiente.	Estatat (SADER)	Pecuaria Conservación	Incrementando su productividad de manera sustentable disminuyendo las afectaciones al medio ambiente.
	Programa de Apoyo a los apicultores del Estado de Jalisco	Incrementar de forma sostenible la productividad y rentabilidad de los apicultores, mediante la adquisición de infraestructura, maquinaria, equipo y material biológico para las unidades de producción.	Estatat (SADER)	Pecuaria Conservación	Incrementando la productividad en el sector de manera sustentable. Contribuyendo a recuperación y conservación de las poblaciones apícolas.

Dirección de Desarrollo Social	Jalisco, revive tu hogar, apoyo a la vivienda	Se otorga en especie a través de la dotación de materiales y accesorios de construcción, tales como calentadores solares, ladrillo, cemento, muebles de baño, piso, azulejo entre otros, para impulsar la mejora de las viviendas mediante acciones de construcción, ampliación y remodelación.	Estatutal (SSAS)	Asentamientos humanos	Elevando la calidad de vida, disminuyendo el gasto de energías renovables y los costos de consumo mediante la aplicación de técnicas sustentables
	Estufas ecológicas ahorradoras con chimenea	Reducir el consumo de los recursos forestales y mejorar la calidad de vida.	F e d e r a l (SEMARNAT)	Asentamientos h u m a n o s Conservación	Aumentando la calidad de vida disminuyendo costos y emisiones a la atmósfera. Eficientando el uso de leña.
Dirección de Medio Ambiente	Cambio Climático	Garantizar el crecimiento mediante un desarrollo sostenible, con medidas que incentiven: un ordenamiento territorial adecuado, infraestructura integral, acceso y cobertura de los servicios públicos de calidad, el equipamiento urbano accesible y la movilidad, como prioridad a las acciones en beneficio del medio ambiente que mejoren la calidad de vida de los Talenses.	Estado (SEMADET) Municipio	Conservación Asentamientos humanos	Contribuyendo a elevar la calidad de vida y del entorno natural, disminuyendo la producción y emisión de residuos y gases a la atmósfera
	Reforestación	Involucrar a la comunidad en el cuidado del medio ambiente a través, de la plantación, conservación y mantenimiento de las zonas urbanas, rurales y forestales del municipio.	3 niveles de Gobierno	Conservación Asentamientos humanos	Incrementando la calidad del aire y ecosistemas, restaurando y recuperando la masa forestal
	Campo Limpio	Minimizar la afectación al suelo y agua, generando un adecuado manejo y disposición de los envases de agroquímicos.	Estado (Cesavejal) y Municipio	Conservación Asentamientos humanos	Incrementando calidad de salud y la disponibilidad de los recursos, mediante la disminución de contaminación del suelo y agua
	Compostaje	Mejorar la estructura del suelo aumentando la capacidad de retención de contenido nutricional.- facilitar la absorción de agua y nutriente por parte de las plantas.	Municipal	Conservación Asentamientos h u m a n o s Agricultura	Aumentando la disponibilidad de nutrientes en el suelo, disminuyendo el uso de agroquímicos y reciclando los residuos orgánicos del municipio para generar productos agroecológicos
	Separación de Residuos Orgánicos	La cantidad exorbitante de desechos sólidos orgánicos tirados en diversas zonas del municipio y los daños que ocasionan hace que llevemos a cabo este tipo de acciones en pro del medio ambiente, haciendo partícipes a la ciudadanía como actor principal y participativo para la disposición final de los orgánicos.	Estado (JIMAV) Y Municipio	Conservación Asentamientos h u m a n o s Agricultura	Disminuyendo la cantidad de residuos que se disponen en el vertedero municipal dando un manejo controlado de descomposición para generar composta que pueda ser utilizada en diversas áreas municipales.
	Inscripción al Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario.	Permite inscribir tu establecimiento al programa de cumplimiento ambiental voluntario, el cual consiste en un diagnóstico sistemático de las condiciones ambientales de un establecimiento industrial, comercial o de servicios, con la finalidad de llevar a cabo acciones preventivas y correctivas para incumplimientos detectados en materia ambiental.	Estatutal (SEMADET)	Conservación Industria Asentamientos humanos	Disminuyendo afectaciones al entorno natural, dando cumplimiento a las disposiciones ambientales de cualquier nivel gubernamental y generando empresas ambientalmente sustentables.
	Manejo del Fuego	Mantener una atención activa en la detección oportuna y combate de incendios forestales	E s t a t a l (SEMADET) y Municipio	Conservación	Disminuyendo la afectación a la calidad del ecosistema
	Fortalecimiento para el Tratamiento de Aguas Residuales y Adopción de Tecnologías Sustentables	Impulsar el saneamiento de aguas superficiales para el uso en actividades de producción primaria, que permita el manejo sostenible del recurso agua.	Estatutal (SADER)	Conservación	Aumentando y conservando la disponibilidad del recurso agua
	Restauración Forestal de Microcuencas y Regiones Estratégicas (RFM)	Restaurar y conservar las microcuencas estratégicas para asegurar fuentes hídricas	F e d e r a l (CONAFOR)	Conservación Asentamientos h u m a n o s Turismo Agricultura P e c u a r i o Minería	Asegurando la disponibilidad del recurso agua, mediante acciones de restauración y conservación forestal

A continuación, se presenta un listado de las acciones que el municipio tiene previsto ejecutar de acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2018-2021.

Proyectos de renovación urbana en Tala, de la plaza principal y su entorno, así como de la Av. Solidaridad.

Construcción de rastro municipal en Tala.

Construcción de planta tratadora de aguas residuales en Tala y Ruiseñores.

Sustitución de luminarias tecnología led en Tala.

Construcción de colectores pluviales sobre arroyos de la cabecera municipal.

Construcción de pavimentos ecológicos en calles de las localidades de Tala y Las Navajas.

Construcción de pavimento de concreto hidráulico en calles de las localidades de Tala, San Isidro Mazatepec, Las Navajas, Cuisillos y El Refugio.

Construcción de pavimento de adoquín en Tala.

Construcción de pozos profundos en colonias y delegaciones de Tala, San Juan de los Arcos, Pacana, San Isidro Mazatepec, El Refugio, Ahuiculco, Cuisillos, San Ignacio Carboneras, Cuxpala, Las Navajas y La Villita.

Construcción de pavimento de empedrado en calles de Tala y comunidades de las localidades de San Ignacio Carboneras, San Isidro Mazatepec, Cuxpala, Ahuiculco, El Refugio, Cuisillos, Las Navajas, Pacana, San Juan de los Arcos, La Villita, Los Ruiseñores y Fraccionamiento Acacias.

Construcción de red de agua potable y drenaje en comunidades de las localidades de San Ignacio Carboneras, San Isidro Mazatepec, Cuxpala, Ahuiculco, Refugio, Cuisillos, Las Navajas, Pacana, San Juan de los Arcos, La Villita, Los Ruiseñores y Fraccionamiento Acacias.

De manera sintetizada, considerando los impactos que genera la implementación de los planes, programas, proyectos o acciones enlistados en la Tabla 55, se concluye que las principales repercusiones en el municipio tienen que ver con un incremento en la constitución y el crecimiento económico, además, el impulso en el mejoramiento de la infraestructura existente para el incremento de la productividad. Así mismo, se proyecta un mejor aprovechamiento y manejo de los recursos naturales mediante la aplicación de nuevas técnicas agroecológicas, la separación de los residuos sólidos, la calendarización del manejo del fuego, el saneamiento de aguas superficiales, entre otras. Por lo tanto, se determina un crecimiento de los sectores económicos orientados a una concientización de sus recursos naturales y a un aprovechamiento sustentable.

V.3.3. Escenario estratégico

El escenario estratégico muestra cómo a partir de diversas medidas estratégicas (programas, acciones, etc.) se pueden disminuir las tendencias de deterioro. Este escenario puede ser útil cuando no existe un proyecto en puerta, como es el caso del escenario contextual para las tendencias del deterioro que son desfavorables. En este se busca establecer medidas estratégicas que nos permitan disminuir el deterioro de los diversos atributos sectoriales y de los conflictos ambientales. El presente escenario es la línea base sobre la cual se tiene que trabajar para menguar la atención de las causas los conflictos ambientales más significativos.

Recapitulando los apartados anteriores en donde se plasma la evolución de los procesos del Ordenamiento Ecológico de Tala, Jalisco, a partir de la integración de la Agenda Ambiental en donde se identifican los sectores socioeconómicos que se desempeñan en el territorio municipal, se resalta su problemática ambiental y se reconocen las principales interrelaciones entre los sectores. Así mismo, se define y se ordena con base a su relevancia el conjunto de variables ambientales que los sectores refieren necesarias para el desarrollo de sus actividades productivas y sociales, a partir de un objetivo específico por sector.

Además, se efectúa un análisis de aptitud que permite identificar las zonas idóneas para el establecimiento de los sectores y se determinan los conflictos ambientales entre los sectores resultantes a partir de dicho análisis.

Con base a lo señalado anteriormente, el municipio plantea una imagen objetivo que permite mostrar la visión que se tiene del Ordenamiento Ecológico a partir de la estimación de los componentes que coadyuvan en la promoción y orientación de un municipio mejor ordenado en cuanto al uso de su territorio y el aprovechamiento de sus recursos naturales.

A partir de este contexto se comienzan a definir las estrategias que mejor se ajustan para el logro de los objetivos hacia el Tala que se quiere, por lo que a continuación, se realiza un primer acercamiento en la definición de los objetivos estratégicos que promoverán el cumplimiento de estos mediante criterios de regulación del territorio y sus recursos naturales encaminados a la construcción de un Modelo de Ordenamiento Ecológico necesario para el municipio de Tala.

Tala capacitado y proactivo.

Este eje se refiere a la necesidad de promover y fortalecer la capacitación de recursos humanos en las instancias del gobierno municipal para el mejoramiento de los procesos y resultados, ya que a partir de un personal capacitado y funcional se optimizan los procedimientos y se promueve un espacio productivo local que conduzca a una mayor competitividad.

Tala sensible y consciente de su riqueza natural.

Se refiere a la importancia que representa para el municipio que su población y actores socioeconómicos reconozcan las condiciones y capacidades que tiene su territorio en cuanto al aprovechamiento de los recursos y riquezas naturales en la búsqueda de un equilibrio entre el desarrollo y la conservación de la biodiversidad del municipio.

Tala sensato, responsable y sustentable.

Este pilar trata de impulsar la promoción de una visión consensada entre los sectores socioeconómicos y el municipio hacia un desarrollo responsable y sensato con el aprovechamiento de los recursos naturales y el uso del territorio, a partir de la implementación de programas, proyectos, instrumentos y/o acciones en los tres niveles de gobierno. Considerando como pilares instrumentos y programas clave (el Programa Municipal del Cambio Climático, el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial y el Programa de Desarrollo Urbano Municipal, principalmente) que condicionen la ejecución de instrumentos consecuentes con la finalidad de regular y conservar la riqueza del municipio. A partir de la implementación de estos instrumentos se espera mejorar la planeación y el ordenamiento del territorio municipal definiendo las condiciones óptimas para su población y el medio ambiente.

Tala hacia un desarrollo económico productivo y competitivo.

En la construcción del presente eje resalta la necesidad de impulsar un desarrollo económico fundamentado en la sostenibilidad a partir de la armonía entre los sectores socioeconómicos y el medio ambiente, lo que permitirá construir un desarrollo económico y social de mejor calidad para la población del municipio. Reconociendo e identificando a Tala como un atractor económico que brinde las condiciones necesarias para el establecimiento y el crecimiento de los sectores considerando su riqueza histórica se pretende encaminar e impulsar a estos hacia la implementación de nuevas tecnologías que mitiguen los impactos negativos al ambiente. Facilitando, gestionado y promoviendo la creación de empleos con salarios dignos, lo que incrementará el bienestar social de la población.

VI. PROPUESTA

Según el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT, 2006) el Programa de Ordenamiento Ecológico es un documento que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región. El propósito de este programa es lograr la protección del medio ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Además, contiene los objetivos, prioridades y políticas que regirán el desempeño de las actividades y programas de los gobiernos competentes en el área de ordenamiento ecológico, en términos de la planeación del uso del suelo.

En esta etapa, el propósito es obtener un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable en el área a ordenar que servirá de base para construir el Programa de Ordenamiento Ecológico.

VI.1. Diseño y definición de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA)

El modelo de Ordenamiento Ecológico es la representación en un sistema de información geográfica de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) y sus respectivos lineamientos ecológicos. Una UGA es la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se asignan lineamientos y estrategias ecológicas, posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos, de aptitud y de conflictos ambientales entre sectores sobre la base de un manejo administrativo común. Además, representa la unidad estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio.

Para la definición de las UGA se realizó un análisis Multiobjetivo propuesto en el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (SEMARNAT, 2006)

Este tipo de análisis permite elegir una alternativa de decisión y reconocer que los atributos de las alternativas son sólo los medios para alcanzar los objetivos de los tomadores de decisiones.

El resultado de esta etapa es la regionalización del área de Ordenamiento Ecológico en unidades homogéneas (las UGA). Además, la descripción de cada UGA está dada a partir de la información integrada en los mismos mapas.

Considerando que el territorio municipal no es homogéneo, resulta crucial la distinción de las zonas que representan mayor valor ambiental para poder diferenciarlas de las zonas que han sufrido distintos grados de degradación por diversas razones. Las UGA se definen a partir de rasgos homogéneos que comparten características naturales, sociales, culturales y productivas, así como una problemática ambiental común.

En el presente ordenamiento ecológico cada UGA se definió a partir de la evaluación de diversos criterios, para ello se consideraron en primera instancia; los límites de las subcuencas presentes en el municipio, el polígono del ANP La Primavera y de las propuestas de Áreas Naturales Protegidas existentes, así como los mapas de aptitud de cada uno de los sectores que se representan en el territorio (agricultura tradicional, agricultura protegida, asentamientos humanos, industria, minería, pecuario extensivo, pecuario intensivo, turismo, la capa de uso de suelo y la vegetación (SAMOF, 2016), el modelo de ordenamiento ecológico territorial estatal (Jalisco), la capa de curvas de nivel, la capa de edafología, la tenencia de la tierra, el límite municipal, las principales vialidades, las colonias, entre otros.

Para la asignación de los usos del suelo a las UGA se consideró un esquema de ocupación de usos de suelo congruente con la imagen objetivo y el escenario estratégico. En el presente ordenamiento ecológico se definieron los siguientes usos:

Usos predominantes, corresponden a aquellos usos que reflejan la actividad principal u ocupación del suelo presente en la UGA.

Usos permitidos (compatibles), los de mayor aptitud para la UGA, que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales, que no causan conflictos ambientales, y se acercan más a la imagen objetivo/escenario estratégico. Estos usos consideran las actividades que se pueden desarrollar en la UGA.

Usos no permitidos (incompatibles), los que contribuyen a la pérdida o deterioro ambiental de áreas relevantes para la preservación o protección o al aumento de conflictos ambientales y que no son congruentes con la imagen objetivo/escenario estratégico. Son aquellos usos que no se deben desarrollar en la UGA.

Cada una de las UGA se orienta hacia una gestión y manejo socioambiental específico en cada zona del territorio municipal, esto con la intención de que se tomen las mejores decisiones considerando las actividades en particular que cada sector realiza para encaminar su desarrollo en aquellos sitios más adecuados para cada uno sin afectar la funcionalidad, evolución y continuidad de los ecosistemas y los hábitats naturales y que, a la vez faciliten la preservación de las áreas de mayor importancia debido a los bienes y servicios ecosistémicos y ambientales que otorgan.

Identificando cada UGA se pretende resaltar la mayor coincidencia entre los usos del suelo y la aptitud territorial del municipio, además, para cada sitio dentro del territorio que representan cada una de las UGA se busca mejorar su capacidad para brindar servicios ambientales, su idoneidad, conectividad y las posibilidades que ofrece a los distintos usos de los sectores económicos de la población.

Para realizar la asignación del uso del suelo a cada UGA se tomaron en consideración las reglas de decisión señaladas en la Tabla 56.

Tabla 56. Reglas de decisión utilizadas para la asignación de los usos a cada UGA. Fuente: elaboración propia		
Uso	Nivel	Regla de decisión
Agricultura tradicional	Predominante	Si hay aptitud y evidencia del uso agrícola tradicional en más del 50% de la superficie y la pendiente es en su mayoría menor al 15%.
	Permitido	Si hay evidencia de uso agrícola tradicional entre 50 y 15% de la superficie y la pendiente es en su mayoría menor al 15%. Además, que no represente un conflicto con otro sector en cuanto a su aptitud.
	No Permitido	Si no hay aptitud y evidencia del uso agrícola tradicional y la pendiente es en su mayoría superior al 15%.
Agricultura protegida	Predominante	Si hay aptitud y evidencia del uso agrícola protegido en más del 50% de la superficie.
	Permitido	Si hay evidencia de uso agrícola protegido entre 50 y 30% de la superficie. Además, que no represente un conflicto con otro sector en cuanto a su aptitud.
	No Permitido	Si no hay aptitud ni evidencia del uso agrícola protegido o que en cuanto a su aptitud genera un conflicto con otro sector.
Asentamientos humanos	Predominante	Si hay aptitud y evidencia del uso de asentamientos humanos.
	Permitido	Si hay aptitud y no genera un conflicto con otro sector.
	No Permitido	Si la política ambiental corresponde a Restauración, Conservación o Protección, y si no hay aptitud del uso de asentamiento humanos.
Conservación	Predominante	Si la política ambiental es Protección, Preservación o si la política es Restauración y es fundamental para mantener y/o recuperar la conectividad de zonas forestales como la Sierra de Ahuiculco, el Bosque La Primavera y el Volcán de Tequila.
	Permitido	No aplica.
	No Permitido	No aplica.
Industria	Predominante	Si hay aptitud y evidencia del uso de industria.
	Permitido	Si hay aptitud y no genera un conflicto con otro sector.
	No Permitido	Si la política ambiental corresponde a Restauración, Conservación o Protección, y si no hay aptitud del uso industria.
Minería	Predominante	Si hay aptitud y evidencia del uso minería.
	Permitido	Si hay aptitud y no genera un conflicto con otro sector.

	No Permitido	Si la política ambiental corresponde a Restauración, Conservación o Protección y si la aptitud del uso de la minería se representa en zonas cercanas a asentamientos humanos (zonas urbanas).
Pecuario extensivo	Predominante	No aplica.
	Permitido	Si hay aptitud y evidencia del uso pecuario extensivo entre el 50 y 15% de la superficie.
	No Permitido	Si no hay aptitud ni evidencia del uso pecuario extensivo o que en cuanto a su aptitud genera un conflicto con otro sector.
Pecuario intensivo	Predominante	Si hay aptitud y evidencia del uso pecuario intensivo entre el 50 y 30% de la superficie, así como presencia de vialidades principales e infraestructura.
	Permitido	Si hay aptitud y evidencia del uso pecuario intensivo entre el 30 y 15% de la superficie.
	No Permitido	Si no hay aptitud ni evidencia del uso pecuario intensivo o que en cuanto a su aptitud genera un conflicto con otro sector, ya que su aptitud se representa en zonas cercanas a asentamientos humanos (zonas urbanas).
Turismo	Predominante	No aplica.
	Permitido	Si la política ambiental corresponde a Preservación y Restauración principalmente, con uso predominantemente para el sector Conservación.
	No Permitido	No aplica.

VI.2. Transición de usos de suelo

Los modelos de cambio de uso de suelo y vegetación han sido desarrollados para determinar dónde, cómo y por qué ocurren estos cambios (Brown et al., 2000). Con base a dichos modelos, se pueden aplicar diversos algoritmos para analizar las tendencias de los cambios de uso de suelo en periodos de tiempo específicos de acuerdo con los datos disponibles y el comportamiento de éstos en un lugar determinado.

Para la representación de la transición de los usos del suelo se procedió a realizar una reclasificación de los elementos considerados en la carta de uso de suelo y vegetación (INEGI, 2017), para con ello obtener nuevas categorías considerando las siguientes: agricultura, ecosistema conservado, cuerpo de agua, ecosistema perturbado, asentamiento urbano y zonas urbanizadas.

La transición de los usos del suelo se analizó y proyectó de acuerdo a las aptitudes e intereses sectoriales y municipales, considerando, las proyecciones realizadas para el cambio de uso de suelo y vegetación a corto y mediano plazo (2033, 2049). Con base a lo anterior, se elabora una tabla (tabla 57) y un mapa (figura 68) con la propuesta de cambio gradual de usos del suelo para transitar de un uso actual a un uso óptimo planteado en la imagen objetivo.

Tabla 57. Recategorización del uso de suelo y vegetación para las Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Fuente: elaboración propia	
Categoría de la clasificación de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI (INEGI, 2017)	Reclasificación de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI para las UGA
Agricultura de humedad anual	Agricultura
Agricultura de humedad semipermanente	Agricultura
Agricultura de riego semipermanente	Agricultura
Agricultura de temporal anual	Agricultura
Agricultura de temporal de plantación agrícola permanente	Agricultura
Bosque de encino	Ecosistema conservado
Bosque de encino-pino	Ecosistema conservado
Bosque de pino-encino	Ecosistema conservado
Cuerpo de agua	Cuerpo de agua
Pastizal cultivado permanente	Ecosistema perturbado
Pastizal inducido	Ecosistema perturbado
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	Ecosistema perturbado
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino-pino	Ecosistema perturbado
Vegetación secundaria arbustiva de bosque de pino-encino	Ecosistema perturbado
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	Ecosistema perturbado
Zona urbana	Asentamiento urbano y zona urbanizada

Figura 68. Recategorización del uso de suelo y vegetación para las Unidades de Gestión Ambiental (UGA). Fuente: elaboración propia con base a la información del INEGI, 2017

A manera de conclusión, se identifica un incremento de las zonas de pastizal cultivado y de vegetación secundaria, dichas zonas se reclasifican como un ecosistema perturbado, las cuales corresponden a zonas de bosque de encino localizadas principalmente en las cercanías al Bosque La Primavera y la Sierra de Ahuiculco, sin embargo, cabe resaltar que de acuerdo a la modelación propuesta; estas zonas se consideran para la restauración de dichos ecosistemas y su integración al corredor biológico.

En cuanto a los ecosistemas conservados, estos se reclasificaron en las zonas principalmente ubicadas en el ANP del Bosque La Primavera y en pequeñas superficies de la Sierra de Ahuiculco y el Volcán de Tequila, estas a su vez se consideran para la protección y preservación de la riqueza natural y biodiversidad de estos ecosistemas.

Considerando los resultados obtenidos de la modelación realizada, se identifica un crecimiento en las zonas destinadas para las actividades agrícolas, sin embargo, en cuanto a la agricultura tradicional y la protegida, estas se reclasificaron con la categoría de agricultura, que a su vez, se consideran para la implementación de un aprovechamiento sustentable orientando el establecimiento de estos tipos de agricultura en sitios de mayor aptitud para cada una en donde resalta la ubicación de la agricultura protegida al sureste del territorio municipal debido al cumplimiento de sus necesidades productivas.

El crecimiento de las zonas urbanas se propone hacia áreas agrícolas y de pastizales considerando su aptitud territorial, estas zonas se reclasifican como asentamiento urbano y zonas urbanizadas con orientación a un aprovechamiento sustentable, priorizando zonas con disponibilidad de servicios e infraestructuras para el desenvolvimiento de las actividades humanas y productivas.

VI.3. Políticas ambientales

En el Ordenamiento Ecológico las políticas ambientales orientan las acciones que se deben instrumentar para dar respuesta a los diferentes niveles de deterioro o bien, atender las metas planteadas para preservar los ecosistemas y los recursos naturales. También, las políticas se formulan para atender la problemática originada de las actividades realizadas por los diversos sectores que utilizan el territorio.

En cada una de las UGA se plantea una política ambiental que predomina. Las políticas que se utilizan son cuatro: protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable, la definición de estas políticas tienen como base lo establecido en la LGEEPA y la LEEPA (del estado de Jalisco) y se concretan de la siguiente manera:

Protección (P). Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos naturales y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos, con la finalidad de que se potencien sus cualidades naturales. En esta política se consideran medidas que permitan mejorar las condiciones ambientales y controlar su deterioro.

Preservación (Pr). La presente política se considera en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas, así como, en áreas naturales o creadas por el hombre para proveer bienes y servicios ambientales y las áreas que ayudan para la conectividad de los ecosistemas. Esta política busca el mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos.

Restauración (R). Esta política se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales será necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración será dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro, protección o conservación.

Aprovechamiento Sustentable (As). Política asignada a las áreas que, por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulta eficiente, socialmente útil y no impacta negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con usos de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio. Se considera la presente política con la intención de promover un uso de los recursos naturales de forma tal que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos naturales. Las UGA que se identifican dentro de esta política, comprenden usos productivos actuales o potenciales, así como áreas aptas para el desarrollo urbano.

Para la asignación final de la Política Ambiental a cada una de las UGA identificadas en el municipio de Tala, Jalisco, se consideraron las siguientes reglas de decisión (tabla 58).

Tabla 58. Reglas de decisión para la asignación de la Política Ambiental. Fuente: elaboración propia	
Política	Reglas de decisión
Protección	Se aplica en el ANP del Bosque La Primavera.
Preservación	Se aplica en las áreas de amortiguamiento del ANP del Bosque La Primavera y en zonas de vegetación primaria del corredor biológico de la Sierra de Ahuiculco.
Restauración	Se aplica en zonas con evidencia de erosión del suelo (de acuerdo con el análisis realizado para la identificación de estas zonas) o vegetación secundaria y con importancia para la conectividad biológica de la Sierra de Ahuiculco, el Bosque La Primavera y el Volcán de Tequila.
Aprovechamiento Sustentable	Se aplica en áreas en donde es evidente la presencia de elementos y/o actividades antrópicas, en donde predominan los usos de suelo para Asentamientos humanos, Agricultura, Industria, Minería y Pecuaria.

Para el caso del municipio de Tala, se consideraron 41 UGA distribuidas en el territorio municipal. En la figura 69 se observa la propuesta del Modelo de Ordenamiento Ecológico para el municipio en donde se identifica por color cada una de las UGA correspondientes a la Política Ambiental que les fue asignada. Así mismo, en la tabla 59 se presenta la distribución de las UGA por sector y Política Ambiental.

Figura 69. Modelo de Ordenamiento Ecológico del municipio de Tala, Jalisco. Fuente: elaboración propia

Tabla 59. Distribución de las UGA por Política Ambiental. Fuente: elaboración propia				
UGA	Protección (P)	Preservación (Pr)	Restauración (R)	Aprovechamiento Sustentable (A)
ANP-083-01-P	x			
Pe-083-02-Ap				x
AgT-083-03-Ap				x
Co-083-04-Pv		x		
AgT-083-05-Ap				x
Ah-083-06-Ap				x
AgT-083-07-Ap				x
AgT-083-08-R			x	
Co-083-09-Pv		x		
ANP-083-10-P			x	
AgT-083-11-R			x	
ANP-083-12-P	x			
AgT-083-13-R			x	
Co-083-14-Pv		x		
AgT-083-15-Ap				x
AgT-083-16-Ap				x
Ah-083-18-Ap				x
AgT-083-18-Ap				x

AgT-083-19-R			X	
Ah-083-20-Ap				X
Ah-083-21-Ap				X
Ag-T-083-22-R			X	
Ah-083-23-Ap				X
ANP-083-21-P	X			
Ah-083-22-Ap				X
Ah-083-23-Ap				X
Ah-083-24-Ap				X
AgT-083-25-Ap				X
AgT-083-26-R			X	
Co-083-27-Pv		X		
AgT-083-28-R			X	
Ah-083-29-Ap				X
AgT-083-30-R			X	X
AgT-083-31-Ap				X
Ah-083-32-Ap				X
Co-083-33-R			X	
Ah-083-34-Ap				X
Ah-083-35-Ap				X
AgT-083-36-Ap				X
AgT-083-37-Ap				X
Ah-083-38-Ap				X
Co-083-39-Pv		X		
AgT-083-40-Ap				X
Co-083-41-Pv		X		

VI.4. Lineamientos y estrategias ecológicas

Los lineamientos ecológicos constituyen una meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una UGA. A diferencia de las políticas ambientales y sectoriales, permiten la definición o identificación específica del objeto de la política y también el establecimiento del mecanismo de seguimiento, se encuentran relacionados con el estado ambiental deseado de los recursos naturales que se quiere conservar, proteger o restaurar (DOF, 2003; SEMARNAT-INE, 2006).

Una vez que se tienen las políticas y los lineamientos ecológicos definidos, el siguiente paso es la integración de las estrategias ecológicas. Una estrategia ecológica es, de acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de Ordenamiento Ecológico.

Con base a los lineamientos y estrategias ecológicas se propone el desarrollo de líneas de coincidencia entre las acciones de los sectores y grupos sociales, con la intención de que estas líneas correspondan a las acciones que el gobierno municipal desarrolle, en donde las variables socioambientales permitan mejoras mediante la implementación de los programas de gobierno eficientes en la totalidad del territorio municipal.

A continuación, en las tablas 60 y 61 se presenta una descripción de los lineamientos y las estrategias ecológicas identificadas para el municipio de Tala.

Tabla 60. Descripción de los lineamientos identificados para el municipio de Tala. Fuente: SEMARNAT, 2006; LGEEPA y RLGEPA, 2018	
Ln1	Proteger la superficie de la UGA con base en lo que determina el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Volcán de Tequila y su programa de manejo.
Ln2	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 12 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln3	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 475.3 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua, se podran realizar cambios de uso de suelo para el desarrollo de los sectores conservación e infraestructura en un periodo de 6 años.

Ln4	Preservar las superficies forestales existentes y restaurar las áreas que se encuentren fragmentadas o degradadas en una superficie de 272.78 hectáreas de terrenos forestales y preferentemente forestales, para consolidar el corredor biológico sierra La Primavera con el volcán de Tequila en un periodo de 6 años. Se pueden llevar a cabo cambios de uso de suelo para infraestructura de accesibilidad, la prevención y manejo del fuego, establecimiento de pasos de fauna y turismo ecológico. En la superficie de 179.5 hectáreas de agricultura, preservar los remanentes de vegetación nativa entre parcelas y caminos expandiéndolos gradualmente hasta alcanzar una superficie de 35.9 hectáreas (20% de la superficie agrícola) en un periodo de 6 años.
Ln5	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 298.5 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln6	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln7	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 264.9 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln8	Restaurar las superficies forestales y preferentemente forestales degradadas en una superficie de 196.32 hectáreas. Aprovechar de manera sustentable la superficie de 243.7 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln9	Preservar la superficie de 29.03 hectáreas de vegetación forestal en un periodo de 6 años.
Ln10	Proteger la superficie de la UGA con base en lo que determina el decreto del Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera y su programa de manejo.
Ln11	Restaurar cubierta vegetal y el suelo de la superficie agrícola de 727 hectáreas mediante restauración productiva como sistemas agroecológicos y/o silvopastoriles, además de promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln12	Proteger la superficie de la UGA con base en lo que determine el decreto del Área Estatal de Protección Hidrológica Volcán de Tequila y su programa de manejo.
Ln13	Restaurar la cubierta vegetal y el suelo de la superficie agrícola de 206.6 mediante restauración productiva como sistemas agroecológicos y/o silvopastoriles, además de promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln14	Preservar las superficies forestales existentes y restaurar las áreas que se encuentren fragmentadas o degradadas en una superficie de 586.84 hectáreas de terrenos forestales y preferentemente forestales, para consolidar el corredor biológico sierra La Primavera con el volcán de Tequila en un periodo de 6 años. Se pueden llevar a cabo cambios de uso de suelo para infraestructura requerida en la prevención y manejo del fuego y para el establecimiento de pasos de fauna. En la superficie de 537.4 hectáreas de agricultura, preservar los remanentes de vegetación nativa entre parcelas y caminos expandiéndolos gradualmente hasta alcanzar una superficie de 107.48 hectáreas (20% de la superficie agrícola), en un periodo de 6 años.
Ln15	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln16	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 9,459.2 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln17	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln18	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln19	Restaurar las superficies forestales y preferentemente forestales degradadas en una superficie de 581.2 hectáreas. En la superficie agrícola incorporar prácticas de restauración productiva como sistemas agroecológicos y/o silvopastoriles, además de promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln20	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln21	Proteger la superficie de la UGA con base en lo que determine el decreto de la Zona de Recuperación Ambiental La Primavera y su programa de manejo.
Ln22	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln23	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln24	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln25	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 10.61 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln26	Restaurar cubierta vegetal y el suelo de la superficie agrícola de 947.41 hectáreas mediante restauración productiva como sistemas agroecológicos y/o silvopastoriles, además de promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años. Preservar la superficie de 465.04 hectáreas de terrenos forestales y preferentemente forestales, para consolidar el corredor biológico Sierra de Ahuisulco con la Sierra del Águila, en un periodo de 6 años. Se pueden llevar a cabo cambios de uso de suelo para infraestructura requerida en la prevención y manejo del fuego y para el establecimiento de pasos de fauna.

Ln27	Preservar las superficies forestales existentes y restaurar las áreas que se encuentren fragmentadas o degradadas en una superficie de 5,163.55 hectáreas de terrenos forestales y preferentemente forestales, para consolidar el corredor biológico Sierra Ahuiculco con Área de Protección de Flora y Fauna Bosque La Primavera y el corredor biológico Sierra Ahuiculco-Sierra del Águila. Se pueden llevar a cabo cambios de uso de suelo para infraestructura requerida para la accesibilidad y la prevención y manejo del fuego, así como para el establecimiento de pasos de fauna. En la superficie agrícola incorporar prácticas de restauración productiva como sistemas agroecológicos y/o silvopastoriles, además de promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln28	Restaurar cubierta vegetal y el suelo de la superficie agrícola de 1,852.94 hectáreas mediante restauración productiva como sistemas agroecológicos y/o silvopastoriles, además de promover islas dispersas con vegetación nativa entre los predios agrícolas y caminos en un periodo de 6 años. Preservar las superficies forestales existentes y restaurar las áreas que se encuentren fragmentadas o degradadas en una superficie de 1,466.9 hectáreas de terrenos forestales y preferentemente forestales. Se pueden llevar a cabo cambios de uso de suelo para infraestructura de accesibilidad, la prevención y manejo del fuego, establecimiento de pasos de fauna y turismo ecológico.
Ln29	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln30	Restaurar las superficies forestales y preferentemente forestales degradadas en una superficie de 235.9 hectáreas. Preservar las superficies forestales existentes en una superficie de 98.88 hectáreas. En la superficie agrícola incorporar prácticas de restauración productiva como sistemas agroecológicos y/o silvopastoriles, además de promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años. Se pueden llevar a cabo cambios de uso de suelo en terrenos forestales y preferentemente forestales para infraestructura de accesibilidad, la prevención y manejo del fuego, establecimiento de pasos de fauna y turismo ecológico.
Ln31	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 1,154.7 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln32	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln33	Restaurar cubierta vegetal y el suelo con vegetación nativa en un periodo de 6 años. Preservar las superficies forestales existentes.
Ln34	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln35	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln36	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 1,000.3 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad, la optimización del uso del agua, además de promover islas dispersas con vegetación nativa entre los predios agrícolas en un periodo de 6 años.
Ln37	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 4,798.1 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln38	Aprovechar de manera sustentable la superficie de la UGA conforme a los planes o programas de desarrollo urbano vigentes.
Ln39	Preservar la superficie de 385.6 hectáreas de vegetación forestal en un periodo de 6 años.
Ln40	Aprovechar de manera sustentable la superficie de 337.7 hectáreas de agricultura favoreciendo la productividad y la optimización del uso del agua. En el 20% de esa superficie promover islas dispersas con vegetación nativa en un periodo de 6 años.
Ln41	Preservar la superficie de 48.9 hectáreas de vegetación forestal en un periodo de 6 años.

Tabla 61. Descripción de las estrategias ecológicas identificadas para el municipio de Tala. Fuente: SEMARNAT, 2006; LGEEPA y RLGEPA, 2018

CLAVE	ESTRATEGIA ECOLÓGICA	PROGRAMA O ACCIÓN	RESPONSABLE
Agropecuario			
AGP 01	Orientar la reconversión de la agricultura tradicional a agroecología.	Programa de aprovechamiento sustentable del suelo para uso de tecnologías orgánicas. Programa de Apoyo para la Conservación de los Recursos Naturales. Programa de fomento a la producción agropecuaria sustentable. Apoyo económico para promover los sistemas y prácticas de producción agropecuarias sustentables. Programa Sustentable para el apoyo a productores agrícolas de maíz.	SADER Federal (INIFAP), SADER Estatal, Gobierno municipal, Productores, SEMADET, Selva Negra A.C., ONG's.
AGP 02	Promover la ampliación, rehabilitación y modernización de la infraestructura rural productiva, mejorando la sanidad e inocuidad de los productores agropecuarios, promoviendo los sistemas y prácticas de producción agropecuaria sustentables e incrementando la innovación y tecnificación de los procesos que eleven la productividad del campo y la calidad de vida de los productores.	Programa de apoyo a proyectos estratégicos agropecuarios, pesqueros y acuícolas. Programa de Apoyo para la Conservación de los Recursos Naturales.	SADER Federal y Estatal.
AGP 03	Promover la implementación de sistemas integrales de producción pecuaria sustentables.	Programa de fomento a la producción agropecuaria sustentable.	SADER Estatal.

AGP 04	Evitar la contaminación del campo por el mal manejo de los residuos derivados de la utilización de agroquímicos.	Programa municipal para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, industriales y agrícolas. Programa Apoyo en Infraestructura Menor para la Certificación de Unidades Productivas Frutícolas y Hortícolas	SADER Federal y Estatal, Gobierno municipal
AGP 05	Promover la producción de alimentos en pequeña escala que contribuya a la economía doméstica y al uso eficiente del agua.	Programa Huertos familiares.	SADER Federal (INIFAP), SADER Estatal, Gobierno municipal, Selva Negra A.C., grupo de ciudadanos.
AGP 06	Mejorar los sistemas de riego, eficientando su uso y evitando su desperdicio.	Programa de infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado. Programa Apoyo en Infraestructura menor para la certificación de unidades productivas frutícolas y hortícolas.	SEMARNAT
AGP 07	Fortalecer las obras de tecnificación de riego para aumentar la producción y productividad, dando prioridad a las pequeñas unidades de producción	Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural S u s t e n t a b l e . Programa Apoyo en Infraestructura menor para la certificación de unidades productivas frutícolas y hortícolas.	SADER Federal y Estatal.
AGP 08	Mejorar la capacidad de la agricultura para adaptarse al cambio climático, mitigar la emisión de gases de efecto invernadero y mejorar la utilización y preservación de los recursos naturales y la biodiversidad.	Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural S u s t e n t a b l e . Programa de implementación de energías renovables. Programa de producción agropecuaria sustentable y de conservación de los recursos naturales.	SADER Federal y Estatal.
AGP 09	Contribuir a adaptar las actividades agropecuarias, acuícolas y pesqueras mediante acciones para prevenir, mitigar y atender los impactos del fenómeno del cambio climático, así como la oportuna prevención, administración y atención a riesgos climáticos, sanitarios y de mercado, considerando los potenciales productivos de cada región.	Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural S u s t e n t a b l e . Programa de implementación de energías renovables. Programa de producción agropecuaria sustentable y de conservación de los recursos naturales. Programa Estatal de Apoyo Integral y Servicios a Productores, con seguros agrícola y pecuario, y apoyos en servicios de comercialización. Programa de Fortalecimiento al Sector Acuícola y Pesquero.	SADER Federal y Estatal.
AGP 10	Elevar los niveles de producción agropecuaria a través de capacitaciones y apoyos económicos a los productores rurales de maíz, frijol, caña de azúcar, miel y leche.	Programa producción para el bienestar. Programa Integral de Capacitación y Extensionismo Rural. Programa estratégico de remodelación y equipamiento de centros de capacitación ejidales.	SADER Federal y Estatal.
AGP 11	Incrementar el ingreso de pequeños y medianos productores de granos básicos como frijol y maíz así como eficientizar los procesos de producción pecuarios.	Programa precios de garantía. Programa de apoyo a la ganadería y al sector lechero.	SADER Federal, SADER Estatal
AGP 12	Promover prácticas sustentables del desarrollo de cadenas de valor, así como la generación de condiciones de igualdad necesarias para un desarrollo territorial con inclusión y justicia social.	Programa de fomento a la agricultura, ganadería, pesca y acuicultura. Programa Integral de Capacitación y Extensionismo Rural. Programa de producción agropecuaria sustentable y de conservación de los recursos naturales.	SADER Federal y Estatal.
AGP 13	Mejorar la productividad y eficiencia de los negocios porcícolas que permita atender la problemática ambiental generada por las granjas porcícolas.	Programa de modernización de granjas porcícolas. Programa de apoyo a la ganadería y al sector lechero.	SADER Estatal.
AGP 14	Mejorar la productividad y eficiencia de los negocios avícolas que permita atender la problemática ambiental generada por las granjas avícolas.	Programa de maquinaria agrícola para el fortalecimiento del Campo. Programa de apoyo a grupos vulnerables en el sector rural. Programa de apoyo en infraestructura y equipamiento para granjas avícolas.	SADER Estatal.
AGP 15	Atender los problemas ambientales generados por la zafra.	Programa de Mecanización de la Caña de Azúcar.	SADER Estatal.
AGP 16	Promover la producción sustentable de la caña de azúcar, considerando fertilizantes biológicos, mejoradores de suelo y el control biológico fitosanitario.	Programa producción para el bienestar.	SADER Federal.
AGP 17	Incrementar de forma sostenible la productividad y rentabilidad de los apicultores	Programa de apoyo a los apicultores.	SADER Estatal.
AGP 18	Incrementar la producción en la unidades frutícolas y hortícolas mediante la construcción de infraestructura y adquisición de equipo que permita incursionar a mejores mercados	Programa de Apoyo en Infraestructura menor para la certificación de unidades productivas frutícolas y hortícolas.	SADER Estatal.
AGP 19	Promover la disminución emisiones contaminantes por actividades productivas agropecuarias mediante la implementación y uso de sistemas silvopastoriles y agroforestales que permita el uso sostenible de los recursos naturales y la regeneración de los ecosistemas	Programa de fomento a la producción agropecuaria sustentable.	SADER Estatal y SEMADET
Asentamientos Humanos			
AH 01	Implementación de infraestructura y equipamiento de calidad hacia una vivienda digna.	Programa de inversión vía presupuesto participativo. Programa Jalisco, revive tu hogar.	Gobierno municipal, Comités ciudadanos municipales, Secretaría del Sistema de Asistencia Social
AH 02	Apoyar a los sitios turísticos recreativos.	Establecimiento e implementación de un Programa de rescate de espacios públicos, parques y jardines	Gobierno municipal, SECTUR

AH 03	Reconocer y preservar los sitios identificados para la protección al patrimonio histórico.	Establecimiento e implementación de un Programa de rescate de espacios públicos, parques y jardines	Gobierno municipal, SECTUR
AH 04	Promover el desarrollo de infraestructura de los sistemas de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Programa para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial. Programa de manejo integral de los residuos sólidos urbanos.	SEMARNAT, SEMADET.
AH 05	Promover la restauración de los sitios contaminados por residuos sólidos.	Programa municipal para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, industriales y agrícolas	SEMADET, Gobierno municipal.
AH 06	Definir un sitio de disposición final de los residuos sólidos municipales que cumpla con las necesidades del municipio y se regule su funcionamiento.	Programa municipal para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Programa de manejo integral de los residuos sólidos urbanos. Plan de Manejo del Paisaje Agavero—proyecto Manejo de Residuos Sólidos	SEMADET, Gobierno municipal.
Industria			
IN 01	Promover mecanismos de cumplimiento de las obligaciones ambientales de los establecimientos industriales, comerciales y de servicios, sin necesidad de mecanismos coercitivos.	Programa de industria limpia. Programa de Cumplimiento Ambiental Voluntario.	SEMARNAT, SEMADET, Gobierno municipal
Recursos Naturales			
RN 01	Saneamiento de los cuerpos de agua con tecnologías alternativas, convencionales y de bajo costo.	Programa de tratamiento y reutilización de aguas residuales municipales.	CONAGUA, CEA, Gobierno municipal
RN 02	Procurar la protección, conservación e identificación de las zonas de recarga de los acuíferos mediante una adecuada gestión.	Organismo Municipal del Agua y Saneamiento de Tala (OMAST)	Gobierno municipal, CEA y CONAGUA,
RN 03	Promover la captación de agua de lluvia y la reutilización del agua.	Programa de Apoyo para la Conservación de los Recursos Naturales. Proyectos para el manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales mediante la Infraestructura y equipamiento para el aprovechamiento del agua de lluvia.	CONAGUA, SEMARNAT, CEA, SEMADET, JIMAV, CRT, ejidos, ONG, asociaciones civiles públicas o privadas, otros usuarios.
RN 04	Promover la recuperación de especies prioritarias, su reintroducción y manejo.	Implementación de proyectos particulares en la repoblación de áreas degradadas con especies forestales locales para la recuperación de los ecosistemas.	SEMARNAT, Gobierno municipal, Selva Negra A.C. y Anillo Primavera A.C., Grupos ciudadanos, SEMADET, SADER Estatal, JIMAV, ejidos, ONG
RN 05	Promover la restauración de los ecosistemas naturales terrestres y dulceacuícolas, para recuperar los servicios ambientales que proveen mediante un enfoque interdisciplinario, integral, intersectorial, participativo y territorial de largo plazo.	Programa de restauración y compensación ambiental. Programa de Apoyo para la Conservación de los Recursos Naturales.	SEMARNAT, CONAGUA, CONABIO, SEMADET, Gobierno municipal, Grupos ciudadanos.
RN 06	Fomentar la conservación y/o restauración ecológica de bosques nativos degradados, privilegiando la representatividad y la conectividad de los ecosistemas, el paisaje, la conservación de especies prioritarias y el patrimonio biocultural de las comunidades que las habitan.	Regular actividades productivas en sitios que cumplan la función de ser corredores biológicos naturales. Consolidar y promover el corredor biológico “Sierra de Ahuiculco –Sierra La Primavera” como área natural protegida, reservas comunitarias, privadas u otros esquemas de conservación. Pago por servicios ambientales y otros esquemas bajo un enfoque de conservación activa con distribución equitativa de beneficios y respetando derechos colectivos. Programa para otorgar subsidios de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre nativa. Programa de restauración y compensación ambiental.	SEMARNAT, CONABIO, SEMADET, Gobierno municipal, Grupos ciudadanos, Selva Negra A.C. y Anillo Primavera A.C., JIMAV.
RN 07	Fomentar la conservación y/o la restauración ecológica de bosques nativos degradados, privilegiando la representatividad y la conectividad de los ecosistemas, el paisaje, la conservación de especies prioritarias y el patrimonio biocultural de las comunidades que las habitan.	Regular actividades productivas en sitios que cumplan la función de ser corredores biológicos naturales. Consolidar y promover el corredor biológico “Sierra La Primavera–Volcán de Tequila” como área natural protegida, reservas comunitarias, privadas u otros esquemas de conservación. Pago por servicios ambientales y otros esquemas bajo un enfoque de conservación activa con distribución equitativa de beneficios y respetando derechos colectivos. Programa para otorgar subsidios de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre nativa. Programa de restauración y compensación ambiental.	SEMARNAT, CONABIO, SEMADET, Gobierno municipal, Grupos ciudadanos, Anillo Primavera A.C., JIMAV.
RN 08	Fomentar la conservación y/o restauración ecológica de bosques nativos degradados, privilegiando la representatividad y la conectividad de los ecosistemas, el paisaje, la conservación de especies prioritarias y el patrimonio biocultural de las comunidades que las habitan.	Regular actividades productivas en sitios que cumplan la función de ser corredores biológicos naturales. Consolidar y promover el corredor biológico “Sierra de Ahuiculco –Sierra del Águila” como área natural protegida, reservas comunitarias, privadas u otros esquemas de conservación. Pago por servicios ambientales y otros esquemas bajo un enfoque de conservación activa con distribución equitativa de beneficios y respetando derechos colectivos. Programa para otorgar subsidios de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre nativa. Programa de restauración y compensación ambiental.	SEMARNAT, CONABIO, SEMADET, Gobierno municipal, Grupos ciudadanos, Selva Negra A.C. y Anillo Primavera A.C., JIMAV.

RN 09	Promover el uso sustentable de los sitios de patrimonio natural.	Plan de Manejo del Paisaje Agavero–Patrimonio Natural Programa Vías Verdes Jalisco	INAH; SC; CONANP, Gobierno del Estado de Jalisco; Gobiernos municipales, JIMAV, ONG, asociaciones civiles públicas o privadas.
RN 10	Promover la implementación de buenas prácticas para la conservación de la biodiversidad y protección de fuentes de abastecimientos de agua en bosques y selvas (BPC).	Programa de Desarrollo Forestal Sustentable. Ejecución de obras o actividades de manejo sustentable, establecidas en instrumentos de gestión territorial como Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) establecidas y/o en proceso de gestión, en el Programa Predial de Desarrollo Integral de Mediano Plazo (FIPRODEFO), o los instrumentos validados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMA), Áreas Naturales Protegidas (ANP) Federales, Estatales u Ordenamiento Territorial Comunitario (OTC). Realizando acciones de Obras de retención de suelos; Manejo de combustibles forestales; Re-densificación arbórea con especies nativas en áreas abiertas.	CONAFOR; SEMARNAT, SEMADET; FIPRODEFO, Gobiernos municipales, JIMAV, ejidos, ONG, otros usuarios.
RN 11	Promover la instalación de sistemas agroforestales, silvopastoriles y para la rehabilitación productiva, en terrenos forestales y preferentemente forestales.	Programa de Desarrollo Forestal Sustentable.	CONAFOR, SEMARNAT, SEMADET, FIPRODEFO, SADER Federal, Gobiernos municipales, JIMAV.
RN 12	Disminuir el número de incendios forestales dañinos, fortaleciendo la prevención y mejorando la eficiencia y eficacia en el combate y control.	Programa estatal de manejo del fuego. Curso de capacitación básico y especialización en materia de incendios forestales, Equipamiento con vestuario y equipo de protección personal a los combatientes de incendios; Aportación en especie de combustible y equipo de protección a los Ayuntamientos	SADER Estatal, SEMADET, Gobiernos Municipales.

VI.5. Criterios de regulación ecológica

Según el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (2006) los criterios ecológicos son aspectos generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento e incluso de manera específica a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental.

A partir de la instrumentación de los criterios ecológicos se pretende lograr el cumplimiento de los lineamientos ecológicos y las estrategias de cada UGA. Para ello, en la tabla 62 se describen los 94 criterios de regulación ecológica con claves de referencia organizados por sector productivo (Ag “Agricultura”, Ah “Asentamientos humanos”, Con “Conservación, In “Industria”, Min “Minería”, P “Pecuario”, Tu “Turismo”) y con un número consecutivo.

Tabla 62. Descripción de los criterios de regulación ecológica identificados para el municipio de Tala. Fuente: SEMARNAT, 2006; LGEEPA y RLGEPA, 2018.

Acuicultura		
Ac 1	Las unidades de producción acuícola deberán llevar control, mediante el monitoreo y saneamiento, del agua que se les abastece.	Art. 96 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.
Ac 2	La viabilidad de todo proyecto de aprovechamiento acuícola deberá ser establecida por la autoridad competente a través de la Evaluación de Impacto Ambiental.	Art. 28 fracc. XII, art. 95 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Ac 3	La realización de actividades acuícola se deberá realizar en estanques siguiendo lineamientos internacionales para las mejores prácticas y con las condiciones y materiales que impidan la infiltración de las aguas al acuífero.	http://www.fao.org/tempref/fi/cdrom/fao_training/fao_training/general/x6708s/x6708s01.htm
Ac 4	Establecer la política de no sembrar postlarva del medio natural, fomentando el desarrollo de laboratorios y promocionando la tecnología de ciclos cerrados de cultivo.	Programa Sectorial de Pesca y Acuicultura 2001 – 2006
Ac 5	Establecer Comités de Sanidad Acuícola a nivel regional con la participación de los gobiernos estatales, investigadores, productores acuícolas y productores de insumos para la acuicultura.	Programa Sectorial de Pesca y Acuicultura 2001 – 2006
Ac 6	Fabricar alimentos balanceados y no convencionales (artemia, gusano de sangre, algas, cladóceros etc.) de alta calidad para la acuicultura a efecto de optimizar el crecimiento de los ejemplares en cultivo.	Programa Sectorial de Pesca y Acuicultura 2001 – 2006
Ac 7	Coordinar, con el Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de las normas elaboradas y aprobadas en el marco del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.	Programa Sectorial de Pesca y Acuicultura 2001 – 2006
Ac 8	Se requerirá certificado de sanidad acuícola aquellas instalaciones en las que se realicen actividades acuícolas.	Art. 106 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.

Ac 9	El agua residual de la actividad acuícola deberá ser tratada hasta contar con la calidad mínima indispensable, según lo dicte la norma oficial respectiva.	Art. 82, 86, 89 y 114 Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables
Ac 10	Todo residuo orgánico e inorgánico, producto de las actividades de acuicultura para fines comerciales o de autoconsumo, deberá ser manejado y dispuesto en forma sanitaria	Art. 82, 86, 105, 114 y 132 Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.
Agricultura		
Ag 01	No se permite el cambio de uso de suelo para actividad agrícola.	Naciones Unidas (2016). Acuerdo de París sobre el Cambio Climático.
Ag 02	Se deberá reconvertir la agricultura tradicional a agroecológica.	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco artículo 22 fracción XXII y 45 fracción IX.
Ag 03	Los residuos orgánicos generados por la actividad agropecuaria (gallinaza, estiércol, composta y abonos verdes como leguminosas) deben ser utilizados en el sitio para la fertilización de los suelos.	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco artículo 22 fracción XXII, 44 fracción X y 45 fracción IX.
Ag 04	En las unidades de producción se deberá establecer un cultivo de cobertura al final de cada ciclo del cultivo que será incorporado como abono verde o bien utilizado como forraje en el siguiente ciclo.	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco artículo 44 fracción X y 45 fracción IX.
Ag 05	Las áreas de cultivo colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.	Budowski, G. & Russo, Ricardo. (1993). Live fence posts in Costa Rica: a compilation of the farmer's beliefs and technologies. Journal of Sustainable Agriculture 3(2): 65-87.
Ag 06	Mantener una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los predios agrosilvopastoriles.	Budowski, G. & Russo, Ricardo. (1993). Live fence posts in Costa Rica: a compilation of the farmer's beliefs and technologies. Journal of Sustainable Agriculture 3(2): 65-87.
Ag 07	Se deberá mantener una franja de cercos vivos o barreras verdes en los perímetros de predios agrícolas, de pastoreo. Éstas deberán conectarse con otras franjas, cercos o barreras de otras áreas, tanto agrícolas como silvestres, para favorecer la conectividad de los hábitat y reducir la erosión.	Budowski, G. & Russo, Ricardo. (1993). Live fence posts in Costa Rica: a compilation of the farmer's beliefs and technologies. Journal of Sustainable Agriculture 3(2): 65-87.
Ag 08	De ser autorizado un cambio de uso de suelo en terrenos preferentemente forestales a agropecuario, solo se podrán realizar actividades silvopastoriles, agroforestales o agrosilvopastoriles.	Art. 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Ag 09	En zonas con susceptibilidad a deslizamientos y erosión alta, las actividades productivas deben orientarse hacia prácticas agroforestales o silvopastoriles no intensivos.	The Nature Conservancy México (2020) Sistemas Agroforestales
Ag 10	En zonas desmontadas en una fecha anterior a 2016, únicamente se permite agricultura de temporal; los aprovechamientos en este supuesto deberán transitar hacia prácticas agroecológicas y/o agroforestales.	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Convenio Consejo Regulador del Tequila – Gobierno del Estado de Jalisco.
Ag 11	El establecimiento de nuevos cultivos de riego y los cultivos ya existentes deberán implementar sistemas eficientes de riego apropiados.	Art. 6 y 164 de la Ley General de Desarrollo Rural Sustentable. Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco artículo 45 fracción II.
Ag 12	Las aguas residuales urbanas que sean utilizadas para riego agrícola serán sometidas previamente a tratamiento para evitar riesgo de salinización y contaminación.	Pound, B. (1998). Cultivos de Cobertura para la Agricultura Sostenible en América. Conferencia electrónica de la FAO sobre "Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica" (págs. 97-120). Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. Obtenido de FAO. http://www.fao.org/ag/aga/agap/frg/agrofor1/rosale25.htm
Ag 13	El manejo de malezas deberá realizarse bajo los siguientes mecanismos: control mecánico, rotación de cultivos, asociaciones de cultivos, cobertura viva y acolchado o mulch de acuerdo con las recomendaciones de la FAO.	FAO (n.d.) Recomendaciones para el manejo de malezas.

Ag 14	Los predios de monocultivos deberán implementar esquemas para el descanso de tierras y/o rotación periódica cultivos.	Menšík, L., Hlšínský, L., & Kunzová, E. (2019). The State of the Soil Organic Matter and Nutrients in the Long-Term Field Experiments with Application of Organic and Mineral Fertilizers in Different Soil-Climate Conditions in the View of Expecting Climate Change. Organic Fertilizers—History, Production and Applications. FAO, 2005, FAO, The Importance of Soil Organic Matter. Soils Bulletin 80, FAO, Rome (2005). ISBN 92-5-105366-9 doi:10.5772/intechopen.86716 https://www.intechopen.com/books/organic-fertilizers-history-production-and-applications/the-state-of-the-soil-organic-matter-and-nutrients-in-the-long-term-field-experiments-with-applicati Barber, S. A. Soil Nutrient Bioavailability: A Mechanistic Approach. New York: Wiley, 1984. Brady, N. C. The Nature and Properties of Soils. New York: Macmillan Publishing Co., 1974. Plaster, E. J. Soil Science and Management. 3rd ed. Albany: Delmar Publishers, 1996. Tisdale, S. L. and W. L. Nelson. Soil Fertility and Fertilizers. 3rd ed. New York: Macmillan, 1975.
Ag 15	Sólo se podrán emplear agroquímicos de poca persistencia en el medio ambiente, de efecto a la salud ligeramente tóxicos por exposición aguda y crónica, que no afecten a la fauna local y que estén dentro de los catálogos y normas establecidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco artículo 22 fracción XI.
Ag 16	En áreas agrícolas cercanas a áreas de relevancia ecosistémica, la aplicación de pesticidas deberá ser muy localizada y de forma precisa, evitando la dispersión del producto.	Suarez, R., Brodeur, J. y Zaccagnini, M. (2013). Los agroquímicos y el ambiente.
Ag 17	Evitar el uso de aquellos agroquímicos de uso restringido para el control de malezas, los moderadamente tóxico para las aves, peces y al ser humano, y/o aquellos altamente persistentes en el medio ambiente.	
Ag 18	Deberán evitarse las quemas en las parcelas agropecuarias. En caso de llevarse a cabo, se realizarán abriendo una brecha corta alrededor del predio, siguiendo la calendarización establecida y conforme a las recomendaciones establecidas en la NOM-015 SEMARNAT/SAGARPA-2007, dando siempre previo aviso a la autoridad competente.	NOM-015 SEMARNAT/SAGARPA-2007
Ag 19	Las áreas de pastizales naturales o inducidos deberán emplear combinaciones de leguminosas y pastos seleccionados.	FAO (2000) Leguminosas forrajeras tropicales en los sistemas agroforestales
Ag 20	Se restringe la extensión de pastizales y a su vez, la introducción de pastizales invasivos debido al riesgo del aumento de incendios, la potencial deforestación y la reducción a la resiliencia ante el cambio climático	Bagne, K.; Ford, P.; Reeves, M. (noviembre 2012). Pastizales. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Centro de Recursos del Cambio Climático. www.fs.usda.gov/ccrc/topics/grasslands/
Ag 21	La vegetación forestal mayor a 10 cm de diámetro ubicada en terrenos forestales o preferentemente forestales, con pendientes mayores a 35% y que en el pasado estuvieron bajo uso agrícola o pecuario deberá mantenerse intacta.	Art. 69 fracc. III de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y art. 14 fracc. III del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Ag 22	Los predios destinados al cultivo de agave deberán permitir la floración del 5% al 10% de la plantación, con el propósito de que éstas proporcionen néctar a las poblaciones de murciélagos magueyeros.	Arita, H. T., and Santos del Prado, K. (1999). Conservation biology of nectar-feeding bats in Mexico. <i>Journal of Mammalogy</i> 80:31-41. Diario Oficial de la Federación (2012). Modificación a la Declaración General de Protección de la Denominación de Origen Mezcal. Primera Sección. México, D.F. IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. Accessed 2 July 2020 < http://www.iucnredlist.org >. Trejo-Salazar, R.E., L. E. Eguarte, D. Suro-Piñera, and Medellín, R. A. (2016). Save Our Bats, Save Our Tequila: Industry and Science Join Forces to Help Bats and Agaves. <i>Natural Areas Journal</i> , 36(4):523-530. http://dx.doi.org/10.3375/043.036.0418 . Trejo, R., Eguarte, L. E., Medellín, R. A. (2017). El tequila y el murciélago: ¡todos somos Leptonycteris! <i>Oikos</i> , No.8. Instituto de Ecología. UNAM. pp. 20- 23. US Fish and Wildlife Service (USFWS) (1995). Lesser Long-nosed Bat Recovery Plan. US Fish and Wildlife Service, Albuquerque, NM. US Fish and Wildlife Service (USFWS) (2006). Lesser long-nosed bat (<i>Leptonycteris curasoae yerbabuenae</i>) 5-year review: Summary and evaluation. US Fish and Wildlife Service, Phoenix, AZ. US Fish and Wildlife Service (USFWS). 2015. Strengthening our Conservation of North American Bats. Open Spaces: A Talk on the Wild Side. Accessed 2 October 2015 < www.fws.gov/news/blog/index.cfm/2015/4/17/Strengthening-our-Conservation-of-North-American-Bats >.
Ag 23	Los cultivos de agave deberán cubrir al menos el 50% del suelo entre el agave con algún otro cultivo compatible.	Herrera et al. (2017) Prácticas agroecológicas en Agave tequilana Weber bajo dos sistemas de cultivo en Tequila, Jalisco. <i>Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas</i> . INIFAP.
Ag 24	En cultivos existentes de ladera, deberán implementar técnicas de conservación de suelo para disminuir los procesos erosivos y de degradación del mismo, como: mantener la vegetación y evitar el suelo desnudo, barreras de material vegetativo, barreras vivas, incorporación de materia orgánica y diseño de brechas cortafuego.	- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Capítulo II, artículo 98, párrafos II, III y IV y artículo 103. - Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 5 de junio de 2018. Título tercero, capítulo I, artículo 32, párrafos V y VI y sección séptima, artículo 53, párrafo VIII. -Cotler, Helena (2020). Manual para evaluar la erosión de los suelos en zonas forestales. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, México.
Ag 25	En las actuales unidades de producción agrícola de riego se deberán contar con sistemas de riego tecnificado que permitan eficientizar el uso del agua como: multicompuertas, aspersión, goteo, técnicas de acolchado con cubierta vegetal o la tecnificación del riego por gravedad, mediante nivelación de la parcela, calendarios de riego, uso de coeficientes (Kc) de los cultivos para reducir el consumo de agua.	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco artículo 45 fracción II. -Pound, B. (1998). Cultivos de Cobertura para la Agricultura Sostenible en América. Conferencia electrónica de la FAO sobre “Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica” (págs. 97-120). Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO. -Olvera-Salgado, M. D., Bahena-Delgado, G., Alpuche-Garcés, O. y García-Matías, F. (2014). La tecnificación del riego ante la escasez del agua para la generación de alimentos. Estudio de caso en Chihuahua, México. <i>Ambiente y Desarrollo</i> , 18(35), 23-36. <a "="" href="http://dx.doi.org/10.11144/-Sánchez, H. A. (2018). Por un uso más eficiente del agua en la agricultura. Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: https://unamglobal.unam.mx/por-un-uso-mas-eficiente-del-agua-en-la-agricultura/ . -Sánchez, H. A., Rufino, A. J., Morales, E. R. (2018). Identificación del Kc del Maguey Agave salmiana (Var. Xhamini) en Huichapan, Hidalgo. IV Congreso Nacional de Riego y Drenaje COMEII. del 15 al 18 de octubre, Aguascalientes, México.

Ag 26	Se deberá hacer un manejo agroecológico de la caña de azúcar para ser cosechada en verde.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Diario Oficial de la Federación, última reforma, Última reforma publicada 5 de junio de 2018. TÍTULO PRIMERO, Capítulo II, Artículo 7, fracciones, I, II, IX. Gobierno de la República (2013). PROGRAMA Nacional de la Agroindustria de la Caña de Azúcar 2014-2018. SAGARPA. México POHLAN H. A. J., TOLEDO TOLEDO, E., LEYVA GALÁN, A., MARROQUÍN AGREDA, F.: Manejo agroecológico de la caña de azúcar (<i>Saccharum spp.</i>) en el Soconusco, Chiapas, México. III Congreso Brasileiro de Agroecologia, 17 a 20 de Outubro de 2005 – Florianópolis/SC, CD memorias orais, pdf 072.
Ag 27	En el cultivo de la caña se deberá intercalar con cultivos precoces como el maíz y los pepinos.	POHLAN H. A. J., TOLEDO TOLEDO, E., LEYVA GALÁN, A., MARROQUÍN AGREDA, F.: Manejo agroecológico de la caña de azúcar (<i>Saccharum spp.</i>) en el Soconusco, Chiapas, México. III Congreso Brasileiro de Agroecologia, 17 a 20 de Outubro de 2005 – Florianópolis/SC, CD memorias orais, pdf 072.
Ag 28	Incorporar los residuos vegetales de la caña de azúcar en los suelos cañeros para mejorar su contenido de materia orgánica.	Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco artículo 44 fracción X y 45 fracción IX. Dr. Hipólito Ortiz Laurel, Dr. Sergio Salgado García, Dr. Emilio M. Aranda Ibañez.: Efectividad de la Recuperación de Residuos de Cosecha de la Caña de Azúcar con Equipo Mecánico.: Grupo MASCAÑA – Colegio de Postgraduados
Ag 29	El arreglo de los residuos vegetales de la caña de azúcar en la cosecha manual deberá colocarse de manera transversal a los surcos.	Dr. Hipólito Ortiz Laurel, Dr. Sergio Salgado García, Dr. Emilio M. Aranda Ibañez.: Efectividad de la Recuperación de Residuos de Cosecha de la Caña de Azúcar con Equipo Mecánico.: Grupo MASCAÑA – Colegio de Postgraduados
Ag 30	Deberá considerar en la tecnología de colecta y empaclado de residuos vegetales de la caña de azúcar, cosechar en verde, secar al sol, que los terrenos estén libres de rocas, y con pendientes ligeras.	Dr. Hipólito Ortiz Laurel, Dr. Sergio Salgado García, Dr. Emilio M. Aranda Ibañez.: Efectividad de la Recuperación de Residuos de Cosecha de la Caña de Azúcar con Equipo Mecánico.: Grupo MASCAÑA – Colegio de Postgraduados
Ag 31	Los cultivos de agave actuales con pendiente superior al 5%, la orientación de los surcos del cultivo de agave deberán realizarse a la inversa de la pendiente conjuntamente trazando curvas de nivel para reducir las pérdidas de suelo por erosión hídrica.	-Herrera-Pérez, L., Valtierra-Pacheco, E., Ocampo-Fletes, I. Tornero- Campante, M. A., Hernández-Plascencia, J. A., Rodríguez-Macías, R. (2017). Prácticas agroecológicas en Agave tequilana Weber bajo dos sistemas de cultivo en Tequila, Jalisco Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, núm. 18, agosto-septiembre, pp. 3713-3726. - Moreno-Hernández, A., Estrella-Chulim, N., Escobedo-Garrido, S., Bustamante-González, Á., Gerritsen, P. W. (2011). Prácticas de manejo agronómico para la sustentabilidad: características y medición en Agave tequilana Weber en la región Sierra de Amula, Jalisco Tropical and Subtropical Agroecosystems, vol. 14, núm. 1, enero-abril, 2011, pp. 159-169.
Ag 32	Los nuevos proyectos de agricultura protegida y/o frutícola no podrán aprovechar nuevas concesiones para la extracción de agua subterránea, si el acuífero no tiene disponibilidad o está en déficit.	Art. 15 fracc. III y art. 29 bis 5 de la Ley de Aguas Nacionales
Ag 33	La agricultura protegida deberá contar con una estrategia de gestión o plan de manejo de la totalidad de sus residuos, desde su generación hasta su disposición y/o tratamiento, así como un registro único estatal como generador de residuos de manejo especial, en conformidad con la legislación estatal y federal aplicable.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículos 103 y 143
Ag 34	Los productores que tengan esquemas que aseguren la conservación y el adecuado aprovechamiento de los recursos hídricos deben ser privilegiados por las acciones e inversiones públicas.	Título III Capítulo IV de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ag 35	La agricultura protegida deberá incluir cortinas de árboles nativos y agave para mitigar el impacto visual de los invernaderos.	Hernández López, J. de J. (2018). El Paisaje Agavero y las antiguas instalaciones industriales de Tequila. Plan de Manejo. ADENDA. A 12 años de su inscripción en la Lista de Patrimonio Mundial. p. 243.

Ag 36	No se permite el aumento de la superficie de cultivo sobre terrenos con suelos delgados con alta susceptibilidad a la erosión y pendientes mayores a 15% sin que se lleven a cabo medidas y técnicas de mitigación de erosión del suelo y enriquecimiento de la calidad del mismo.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Capítulo II, artículo 98, párrafos II, III y IV y artículo 103. -Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 4 de junio de 2012. Título tercero, capítulo I, artículo 32, párrafos V y VI y sección séptima, artículos 49 y 53, párrafo VIII. - Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 31 de octubre de 2014. Capítulo tercero, artículos 13 y 14. - Acuerdo por el que se integra y organiza la Zonificación Forestal. Diario Oficial de la Federación. México, 30 de noviembre de 2011.
Ag 37	Las plantaciones de huertas frutícolas por ningún motivo podrán establecerse en terrenos forestales, ni en terrenos preferentemente forestales.	Ley Agraria, artículo 59. "Acuerdo de París, entre las acciones a las que se ha comprometido México destaca la de alcanzar una tasa cero de deforestación. https://www.gob.mx/semarnat/articulos/acuerdo-historico-contr-el-cambio-climatico?idiom=es "
Ag 38	Podrán instalarse infraestructuras para realizar la agricultura protegida siempre y cuando las estructuras sean las más apropiadas para un uso determinado en función de las condiciones climáticas y los requerimientos ambientales de los cultivos, para lo cual se tendrán que realizar los estudios respectivos y serán considerados en la evaluación del impacto ambiental.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículo 28 fracción XIII.
Ag 39	La agricultura protegida será considerada como un cambio al uso del suelo, por lo que deberá ser sometida a la evaluación del impacto ambiental ante la autoridad competente.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículo 28 fracción XIII.
Ag 40	En la agricultura protegida se deberá hacer un aprovechamiento y manejo adecuado de las aguas pluviales considerando su infiltración en el mismo predio y los excedentes distribuirlos dándoles salida por diferentes puntos, para evitar la saturación del cauce.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículo 28 fracción XIII.
Ag 41	Previo al desarrollo de la agricultura protegida se deberá hacer estudios sobre pérdida de hábitat y degradación de la tierra, decremento y pérdida de la biodiversidad, sedimentación y erosión del suelo, disponibilidad de agua, salinidad de la tierra y el agua, liberación de agroquímicos, contaminación del agua, alteración del ciclo del carbono y nutrientes, contaminación del aire, la carga ambiental, dichos estudios serán considerados en la evaluación del impacto ambiental.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículo 28 fracción XIII.
Ag 42	Previo al establecimiento de la agricultura protegida y huertas frutícolas se hará un estudio para medir la capacidad de carga de producción en la superficie cuenca directa, la cual determinara las hectáreas que se podrán utilizar, dicho estudio será presentado para la evaluación del impacto ambiental.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente artículo 28 fracción XIII.
Ag 43	Los proyectos de agricultura protegida deberán contar con el dictamen de usos y destinos del suelo, la factibilidad ambiental por parte del gobierno municipal, el cual contemplará el manejo de residuos, el uso eficiente del agua y el manejo adecuado de los agroquímicos.	Actualización del Plan de Manejo del Paisaje Agavero y las Antiguas Instalaciones de Tequila (2018)
Ag 44	En zonas con valor patrimonial, la preparación de suelos agrícolas con maquinaria deberá requerir la autorización de las autoridades competentes en la materia o asociaciones civiles autorizadas	Reglamento de la Ley Federal Sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. Diario Oficial de la Federación. México, 8 de julio de 2015. Artículos 1, 2 y 4.
Ag 45	Deberá llevar acabo Buenas Practicas Agricolas BPAs tanto en la agricultura de temporal como de riego.	Ley Federal de Sanidad Vegetal Artículo 5.
Conservación		
Co1	Las actividades productivas y recreativas deberán establecerse fuera de las zonas de anidación, reproducción y alimentación de la fauna silvestre.	Estrategia Estatal sobre biodiversidad de Jalisco 2030. Eje 3 Integración de la biodiversidad en los sectores productivos.
Co2	No se permitira la introducción de cualquier especie invasora y/o exótica ya sea vegetal o animal.	Ley General de Vida Silvestre artículo 27 Bis.
Co3	Cualquier tipo de quema de los materiales vegetales productos del desmonte debe de cumplir con lo especificado en la normatividad con respecto al uso del fuego y los trámites especificados ante la autoridad competente.	Anexo 1, secciones 4, 5 y 6 de la NOM-015SEMARNAT/SAGARPA 2007

Co4	Se permitirá la instalación de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS) en la modalidad de manejo extensivo para uso comercial cinegético repoblación o recreación y en la modalidad de manejo extensivo para la conservación, reproducción y resguardo genético de flora y fauna nativa de la región.	Art. 39 de la Ley General de Vida Silvestre.
Co5	No se permite la colecta y/o extracción de flora, fauna, hongos y minerales.	Art. 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co6	Las brechas y veredas dentro en terrenos forestales ya existentes deberán implementar acciones para conservar el suelo, evitar la erosión y permitirán la continuidad hídrica.	Art. 142 de la Ley de desarrollo forestal sustentable; NOM-060-ECOL-1994
Co7	Se no se permite el establecimiento de rellenos sanitarios y/o sitios de disposición de cualquier tipo de residuos.	Capítulo 6 de la NOM-083-SEMARNAT-2003
Co8	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de campamentos o infraestructura temporal deberán aprovechar preferentemente las áreas abiertas libres de vegetación.	Apartado 4.9 de la NOM-060-ECOL-1994
Co9	Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme al avance de obra e iniciando por un extremo, permitiendo a la fauna las posibilidades de establecerse en las áreas aledañas.	Art. 19 fracc. III, IV, V, art. 29 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente artículo.
Co10	Se podrán realizar prácticas desanidad forestal para el control de plagas y enfermedades .	Art. 32 fracc. II de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Manual de mejores prácticas de manejo forestal para la conservación de la biodiversidad en ecosistemas templados de la región norte de México. Ley General de Vida Silvestre artículo 25.
Co11	No se permite el desmonte.	Acuerdo de París, entre las acciones a las que se ha comprometido México destaca la de alcanzar una tasa cero de deforestación. https://www.gob.mx/semarnat/articulos/acuerdo-historico-contra-el-cambio-climatico?idiom=es
Co12	Las cuevas, grietas y árboles que permitan la permanencia de flora o fauna, deberán de ser conservados sin modificaciones. Solo se podrán registrar cambios cuando estos sean para mejorar la calidad de los hábitats presentes.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 5 de junio de 2018. Artículo 79, fracción II
Co13	Articular los espacios con especial valoración ambiental que deben configurar, como decisión social, las piezas de una red o sistema de corredores de vida silvestre y el mantenimiento de los ecosistemas representativos de la región con previsión de cautela y limitaciones de uso y recursos actuales que impidan su transformación y pérdida.	Ley General de Vida Silvestre Artículo 15. Estrategia Estatal sobre biodiversidad de Jalisco 2030. Eje 2. Conservación, restauración y gestión del territorio; línea de acción 2.1.6. Identificar y establecer corredores que aseguren la conectividad ecológica (corredores biológicos, cinturones verdes, red de parques urbanos etc.).
Co14	En sitios que cumplan la función de ser corredores naturales se regularán las actividades productivas ya establecidas para evitar que estas se conviertan en amenazas a la vida silvestre.	Estrategia Estatal sobre biodiversidad de Jalisco 2030. Eje 2. Conservación, restauración y gestión del territorio; línea de acción 2.1.6. Identificar y establecer corredores que aseguren la conectividad ecológica (corredores biológicos, cinturones verdes, red de parques urbanos etc.).
Co15	Para la restauración de áreas deforestadas se deberá considerar el establecimiento de los 3 estratos (herbáceo, arbustivo y arbóreo) de vegetación nativa, de modo que favorezca el desarrollo de la estructura del ecosistema original.	Estrategia Estatal sobre biodiversidad de Jalisco 2030. Eje 3 Integración de la biodiversidad en los sectores productivos. 3.3 Integración de la biodiversidad en el sector forestal. 3.3.5. Incentivar procesos de rehabilitación y restauración de áreas forestales degradadas.
Co16	En laderas se retendrán los sedimentos con represamientos escalonados u otras técnicas de conservación de suelo para disminuir los procesos erosivos y de degradación del mismo.	Art. 98 fracc. II, III y IV, Art. 103 de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 32 fracc. V y VI, Art. 53 fracc. VIII de la Ley General de Desarrollo Sustentable.
Co17	No se podran hacer reforestaciones en bosques afectados por incendios sin antes hacer un diagnóstico del daño y evaluar el potencial de la regeneración y restauración natural.	Art. 121 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Co18	Se deberá mantener como mínimo el 70 % de la superficie del predio con vegetación nativa representativa de la zona. En caso de ser un predio degradado, el 70% de la superficie deberá ser restaurado con vegetación nativa.	Bonacic, Cristian & Leichtle, Jorge & Arcos, Nicolás & Muñoz, Alejandra E & Arellano, Eduardo. (2016). Medidas de Manejo para Conservación y Fomento de la Biodiversidad Predial.

Co19	Las actividades productivas realizadas en la UGA deberán garantizar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad.	Art. 20 bis 4, 15 fracc. VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co20	En zonas rurales se deberá utilizar ecotecnias que hagan eficiente al consumo de leña.	NOM-012-SEMARNA-1996
Co21	Toda actividad antropogénica deberá contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales que cumpla con la normativa vigente, a fin de sostener los niveles de calidad de los hábitats silvestres.	Art. 117 fracc IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co22	No se permiten las descargas del drenaje sanitario sin tratamiento y de residuos sólidos en los cuerpos de agua y zonas inundables.	Art. 86 bis 2 al 88 bis de la Ley de Aguas Nacionales; NOM-002-SEMARNAT-1996.
Co23	La construcción de caminos municipales, estatales o federales deberá contar una Evaluación de Impacto Ambiental y/o un Estudio Técnico Justificativo que valore los impactos ambientales de la construcción y que asegure la mitigación de ellos a futuro.	Art. 28, 29, 33, 47 y 48 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co24	En zonas con valor patrimonial urbano, arquitectónico, histórico y arqueológico, el uso de maquinaria deberá ser autorizado por las autoridades competentes en la materia.	Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Jalisco y sus Municipios. Congreso de Estado de Jalisco. México, 26 de agosto de 2014.
Co25	Los jardines y áreas verdes solamente podrán ser regados con agua tratada o pluvial.	Art. 17 ter de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co26	En las áreas ajardinadas solo deberá utilizar fertilizantes orgánicos.	Art. 134 fracc. IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 86 fracc. IV de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co27	Se promueven los métodos alternativos como la utilización de biopesticidas, bio-estimulantes y bio-elicitores; y la diversificación de plantas nativas en los bordes de los predios agrícolas para la estabilización de población de plagas.	Sagasta, J. M., Zadeh, S. M., & Turrall, H. (2018). More people, more food, worse water. Food and Agriculture Organization. Retrieved September 14, 2020, from http://www.fao.org/3/CA0146EN/ca0146en.pdf
Co28	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de barreras, bordos o cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.	Art. 73 de la Ley General de Vida Silvestre.
Co29	La construcción de cualquier obra civil deberá garantizar el libre paso de la fauna silvestre mediante la implementación de pasos de fauna que sigan estándares internacionales.	http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/jspui/bitstream/132.248.52.100/11084/1/PASOS%20DE%20FAUNA.pdf
Co30	No se permite el derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales.	Art. 1, 2 fracc. IV, 3 fracc. IV de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Jalisco.
Co31	Cualquier modificación del paisaje, ya sea por obra civil, cambio de la cobertura del territorio, proyecto de infraestructura, agropecuario, y de restauración o conservación, deberá establecer medidas para el control de la erosión.	Especificación 4.2 de la NOM-060-ECOL-1994
Co32	No se podrá hacer uso de plaguicidas no especificados en el Catálogo Oficial de Plaguicidas emitido por la CICOPALFEST y de aquellos de alta permanencia en el medio ambiente.	Art. 17 bis de la Ley General de Salud; Art. 1 fracc. VI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co33	Cualquier obra o proyecto deberá minimizar el impacto a la fauna al dar continuidad a los corredores biológicos y establecer redes verdes al interior de los mismos.	“Art. 15 fracc. II, III, V, XI, XII, XVIII, Art. 175 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co34	Se deben mantener inalterados los cauces y escurrimientos naturales.	Art. 88 fracc. III, Art. 91 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co35	No se permite la captura y comercio de aves silvestres con fines comerciales fuera de Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAS).	Art. 79 fracc. IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 122 de la Ley General de Vida Silvestre.
Co36	Cualquier actividad productiva deberá garantizar la continuidad de los procesos físicos y biológicos del sistema ambiental.	Art. 79, 100 y 103 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Co37	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa o en sitios sin previa autorización de la autoridad correspondiente.	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Jalisco artículo 89, 96. Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco artículo 38 fracción VIII, 40, 41.
Co38	Si se detecta la existencia de sitios arqueológicos se deberá dar aviso inmediato a la autoridad competente.	Ley Federal sobre Monumentos Arqueológicos, Artísticos, Históricos y Zonas Monumentales Capítulo II Artículo 22, Capítulo III Artículo 29.

Asentamientos Humanos		
Ah1	La construcción de nuevos asentamientos urbanos, comerciales y turísticos deberá contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes.	Art. 287 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco; Art. 86- Bis de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios
Ah2	Toda acción urbanística en el territorio, deberá realizarse utilizando al menos el 50% de materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo, y con drenes adecuados.	Cárdenas Gutiérrez, E., Albiter Rodríguez, Á., & Jaimes Jaramillo, J. (2017). Pavimentos permeables. Una aproximación convergente en la construcción de vialidades urbanas y en la preservación del recurso agua. (U. A. México, Ed.) Ciencia Ergo-sum, 24(2). Obtenido de https://www.redalyc.org/jatsRepo/104/10450491009/html/index.html#gf2
Ah3	Las poblaciones con menos de 1,500 habitantes deberán dirigir sus descargas hacia letrinas o contar con sistemas alternativos para el manejo de las aguas residuales.	Art. 61 de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Jalisco; Art. 10, fracc. I inciso a), párrafo final, 261, 262 del Reglamento Estatal de Zonificación del estado de Jalisco.
Ah4	Las fosas sépticas deberán contener filtros para el tratamiento de aguas residuales. Se deberán ubicar fuera de zonas de vulnerabilidad al agua subterránea.	Art. 148, 261, 263 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco, Apéndice Informativo A. Instalación De Fosas Sépticas. A1. Localización Contenido en la NOM-006-CNA-1997; https://www.epa.gov/septic/septic-systems-and-surface-water ; https://www.epa.gov/water-research/harmful-algal-blooms-and-cyanobacteria-research ; http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-90282014000300001
Ah5	Para evitar la contaminación de acuíferos por la infiltración de las aguas residuales, las lagunas de estabilización deberán de ubicarse en suelos impermeables, sin fallas geológicas y fuera de los lechos de ríos.	Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Diseño de Lagunas de Estabilización (CONAGUA, 2007)
Ah6	Se prohíbe la construcción u operación de fosas sépticas cercanas a pozos de agua potable, debiendo reconvertir a sistemas alternativos de manejo de desechos las fosas sépticas que existan en esta condición.	Art. 148, Título Segundo, Capítulo II (Edificios para vivienda) del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah7	Los desarrollos inmobiliarios deberán contar con las autorizaciones para descarga y tratamiento de aguas residuales y colecta de residuos sólidos urbanos.	Art. 280, 281, Título Cuarto, Capítulo II (Criterios para la introducción de agua potable, drenaje sanitario y pluvial) del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah8	El establecimiento de desarrollos inmobiliarios (condominio, fraccionamiento o subdivisión) deberá contemplar el tratamiento de aguas residuales	Art. 117 fracc. I, III, IV, V de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; NOM-001-ECOL-1996; Art. 287 TÍTULO CUARTO, CAPÍTULO II (Criterios para la introducción de agua potable, drenaje sanitario y pluvial) del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah9	Todas las poblaciones mayores a 1,500 hab. deberán contar con sistema de drenaje.	Art. 10, fracc. I inciso b), párrafo final, indicado en el Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah10	No se permite la construcción y operación de nuevas fosas sépticas a una distancia mayor a 50m de pozos de agua potable.	Art. 148, 261, 263 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco, Apéndice Informativo A. Instalación De Fosas Sépticas. A1. Localización Contenido en la NOM-006-CNA-1997; https://www.epa.gov/septic/septic-systems-and-surface-water ; https://www.epa.gov/water-research/harmful-algal-blooms-and-cyanobacteria-research ; http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-90282014000300001
Ah11	Se deben establecer zonas de amortiguamiento adyacentes a los proyectos colindantes con áreas para la protección.	
Ah12	Se deberá establecer una superficie mínima de 16 metros cuadrados de áreas verdes de acceso público por habitante en los actuales y futuros asentamientos humanos.	Art. 76 Ley General de Asentamientos Humanos y Desarrollo Territorial y Urbano.
Ah13	Las vialidades (camellones y arriates), espacios abiertos y áreas verdes deberán revegetarse con especies nativas de preferencia del tipo perennes y con raíces que no afecten el pavimento.	Art. 21 de la Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus Municipios; Art. 231 fracc. IV del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah14	En áreas verdes y ajardinadas sólo se deberán utilizar fertilizantes orgánicos, incluidos en la CICOPAFEST.	Art 134 fracc. IV de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Ah15	En todas las áreas de servicios, deberán dejarse en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original.	

Ah16	Quedan prohibida la aplicación de herbicidas y defoliantes para el mantenimiento de derechos de vía.	, CAPÍTULO III (De las obligaciones generales) Art. 45 inciso III de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco
Ah17	Si se detecta la existencia de sitios arqueológicos, previo al desarrollo de cualquier actividad que involucre movimiento de tierras u ocupación física del territorio, se deberá dar aviso inmediato a la autoridad competente, para que se determine las acciones correspondientes.	
Ah18	Los campamentos de construcción deberán ubicarse dentro de las áreas de desplante de las obras.	Manual para Estudios, Gestión y Atención Ambiental en Carreteras, (Subsecretaría de Infraestructura, Dirección General de Servicios Técnicos) Año 2016
Ah19	Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre.	Art. 4, Art. 18 y Art. 74 de la Ley General de Vida Silvestre.
Ah20	Las nuevas infraestructuras de vialidad y comunicación deberán contar con pasos de fauna para evitar el efecto de barrera.	
Ah21	Se deberá implementar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.	
Ah22	Todos los camiones transportadores de material se deberán cubrir con lonas durante la construcción de obras.	
Ah23	Los nuevos desarrollos inmobiliarios deberán proveer servicios básicos, equipamiento e infraestructura urbana, misma que correrá a cargo del desarrollador.	Art. 231, Título Segundo, Capítulo XII (Configuración urbana e imagen virtual) del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah24	Los nuevos desarrollos habitacionales deberán incorporar sistemas de autogeneración de energía limpia, complementarios a la red central.	DOF: 07/02/2020 ACUERDO por el que la Secretaría de Energía aprueba y publica la actualización de la Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios, en términos de la Ley de Transición Energética.
Ah25	Se evitará el establecimiento de bancos de material geológico en terrenos que se encuentre a menos de 500 metros de asentamientos humanos.	Art. 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; NAE-SEMADES-002/2003 Norma Ambiental Estatal; NTE-IEG-002/98 Norma Técnica Ecológica; NTA-IEE-002/2007 Norma Técnica Ambiental.
Ah26	El establecimiento de nuevos desarrollos no deberá superar la capacidad de respuesta instalada (servicios) del centro urbano de la región.	
Ah27	Cualquier autorización de uso del suelo habitacional, estará condicionada a la factibilidad hídrica del sitio del proyecto expedida por la autoridad competente.	Art. 97 de la Ley del Agua para el Estado de Jalisco y sus Municipios; Art. 8 Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
Ah28	Los nuevos desarrollos inmobiliarios deben garantizar el abastecimiento de agua a una cantidad mínima de 200 Lts/persona/día.	CONAGUA. (2007). Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Comisión Nacional del Agua.
Ah29	Cualquier actividad urbanística, deberá presentar un dictamen de definición de zona federal de cauces y cuerpos de agua.	(Última reforma publicada DOF 06-01-2020). Título tercero, Capítulo único, Segunda sección, artículo 15, párrafo X; Justificación por disponibilidad (Estatal de preferencia) de la Ley de Aguas Nacionales
Ah30	Las áreas de cesión de proyectos contiguas a cuerpos de agua deberán integrarse a la zona federal y los usos destinados deberán ser compatibles con lo que señala la Ley de Aguas Nacionales.	Art. 180, Título Sexto (De la zonificación) Capítulo V (De las Áreas de Cesión para Destinos) del Código Urbano para el Estado de Jalisco
Ah31	Se evitará el desvío de escorrentías temporales para cualquier establecimiento de desarrollos urbanos y de servicios.	Art. 113, 117, 119 fracc. III de la Ley de Aguas Nacionales
Ah32	No se deberán llevar a cabo construcciones (con excepción de puentes) en las zonas riparias de ríos y arroyos.	Art. 113 fracc. III de la Ley de Aguas Nacionales; Art. 88 fracc. III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 230 fracc. II inciso b del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah33	Los nuevos desarrollos urbanos deberán construir las obras necesarias para la derivación de excedentes hídricos en pico de tormenta a sitios donde se ponga en riesgo a la población, viviendas e infraestructura.	Art. 278- 284 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah34	La infraestructura de conducción de energía eléctrica y comunicación existente y nueva se deberá hacer subterránea para evitar la contaminación visual del paisaje y el cuidado del arbolado urbano.	Art. 231 fracc. IX, Art. 295 del Reglamento Estatal de Zonificación de Jalisco

Ah35	Las nuevas construcciones deberán contener elementos que armonicen con la arquitectura y el paisaje natural a su alrededor, refiriéndose a escala en paramentos, sistemas constructivos y elementos representativos de la región.	Art. 222, Título Primero, Capítulo XII (Configuración urbana e imagen virtual) Reglamento Estatal de Zonificación; Criterios de diseño sustentable para la arquitectura habitacional, en Jalisco, David Carlos Ávila Ramírez. (2010) Agosto, 26, 2020, Centro de Investigaciones en Arquitectura y Medio Ambiente (CIMA) Sitio web: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12833/06_Avila_David.pdf?sequence=1&isAllowed=y
Ah36	No se deberá instalar infraestructura de comunicación en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural o histórico.	
Ah37	La construcción de vivienda deberá realizarse solo en terrenos con pendientes menores al 30% y mayores de 2%.	Art. 143 fracc. III del Código Urbano del Estado de Jalisco; Bazant S., J. (1984). Manual de criterios de diseño urbano (2a. ed.). Editorial Trillas, S. A. de C. V.
Ah38	La definición de reservasterritoriales para asentamientos humanos deberá evaluar riesgos, condiciones físicas y biológicas además de las socioeconómicas.	Art. 46 y Art. 67 párrafo 2 y 3 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Art. 86 de la Ley General de Protección Civil
Ah39	Todos los asentamientos humanos y/o turísticos deberán contar con infraestructura para el acopio, separación y manejo de residuos sólidos.	Art. 41 fracc. V y IX, Art. 52 fracc. I y II de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.
Ah40	La quema de corral o traspatio de residuos sólidos, solo se permitirá en poblaciones menores a 1,000 habitantes.	Art. 20,21, 22,23,24 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Los residuos
Ah41	No se permitirá la disposición de materiales derivados de las obras, producto de excavaciones o rellenos sobre la vegetación natural y en zonas riparias.	Art. 127, 136 Reglamentación de zonas de instalaciones especiales e infraestructura del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah42	No se deberá llevar a cabo quema de residuos sólidos en los centros de población.	Art. 45 fracc. III de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.
Ah43	Los proyectos de urbanización además del estudio de impacto deberán incluir uno de riesgo, del área en cuestión. Esto con la finalidad de garantizar viviendas de calidad y que no sean vulnerables a daños previsibles (p.e. hundimientos, inundaciones y/o colapsos de suelo).	Art. 46, 66 y 67 párrafo 2 y 3 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Art. 84 de la Ley General de Protección Civil
Ah44	Los taludes en caminos se deberán estabilizar con vegetación nativa.	Norma N-CTR-CAR-1-01-012/00 Capítulo 012 Recubrimiento de taludes; Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales, Tema: Control biotécnico de erosión (Biotechnical Erosion Control) Bibliografía: Gordon Keller, James Sherar. US Agency for International Development (USAID). Versión en español producida por Instituto Mexicano del Transporte Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes México. Consultado en https://imt.mx/archivos/Publicaciones/Libro/lb4.pdf
Ah45	Los nuevos proyectos de urbanización deberán evitar ubicarse en zonas de riesgos por fallas geológicas, inundaciones y colapsos del suelo.	Art. 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Art. 5 Fracc. LXXVIII del Código Urbano del Estado de Jalisco; punto 9.5 de la NOM-083-SEMARNAT-2003; Art. 23 Fracc. VIII, X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Ah46	No se deberá llevar a cabo el emplazamiento de empresas de alto riesgo, en un radio menor a 10 metros de poblaciones mayores a 50 habitantes y una distancia menor a 20 metros a vegetación forestal.	Art. 23 fracc. VII, Art. 145 fracc. II y III, Art. 148 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 42 fracc. I del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco.
Ah47	No se deberán crear bancos de material en terrenos que se encuentran a menos de 50 m de asentamientos humanos.	
Ah48	No se deberá llevar a cabo la construcción de vivienda en la superficie de amortiguamiento de instalaciones que puedan representar una amenaza químico-tecnológica.	Art. 17 fracc. V inciso f) del Reglamento de Zonificación del Estado de Jalisco; Art. 148 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Ah49	Toda industria deberá contar con franjas de amortiguamiento entre ésta y los asentamientos humanos del radio dependiendo de la pluma de dispersión de los contaminantes que se utilicen.	Art. 84 fracc. II, Art 87 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco; Art. 29, 30 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 46 Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco.
Ah50	Se deberán utilizar dispositivos para la reducción de los niveles de ruido urbano en los nuevos desarrollos inmobiliarios, conforme a la norma oficial mexicana correspondiente.	

Ah51	El establecimiento de reservas urbanas, desarrollos o edificaciones destinadas para vivienda deberá considerar la elaboración o actualización de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano o un Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población y solo podrán establecerse en predios contiguos a zonas ya urbanizadas y que formen parte de instrumentos de ordenamiento urbano vigentes.	
E n e r g í a s Renovables		
Er01	No se permiten los desmontes para instalar proyectos de energía fotovoltaica y/o eólica	Artículo 3, fracciones X y XII de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable
Er02	No se permiten la instalación de proyectos de energía fotovoltaica y/o eólica en zonas prioritarias para la conservación/ ecosistemas frágiles	Artículo 6, fracc. II de la Ley de la Industria Eléctrica
Er03	Los proyectos de energía eólica deberán contar con una distancia suficiente a asentamientos humanos para que los decibeles del aerogenerador cumplan con el ruido máximo permitido para humanos de 65 dB	Fracc. 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-2011
Er04	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en terrenos desprovistos de vegetación forestal o que fueron utilizado previamente para actividades agropecuarias.	Artículo 3, fracciones X y XII de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable
Er05	Los proyectos de energía fotovoltaica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 11%.	- Noorollahi et al. (2016). Land Suitability Analysis for Solar Farms Exploitation Using GIS and Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)—A Case Study of Iran. Tehran: MDPI.
Er06	Los proyectos de energía fotovoltaica deberán ubicarse a distancias menores a 500 m de cuerpos de agua para evitar inundaciones.	- Nasehi et al. (2017). Modelling site selection for solar power establishment by fuzzy logic and ordered weighted averaging methods in arid and semi-arid regions (Case study Yazd province-IRAN). Tehran: INNTPUB. - Noorollahi et al. (2016). Land Suitability Analysis for Solar Farms Exploitation Using GIS and Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)—A Case Study of Iran. Tehran: MDPI.
Er07	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en zonas con vientos con velocidad mayor a 5 m/s y menor 25 m/s.	Martín del Campo et al. . (2009). La energía del viento en México: Simulación de un parque eólico y aplicación de análisis probabilístico de seguridad.
Er08	Los proyectos de energía eólica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 25%.	Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada.
Er09	Los proyectos de energía eólica deberán contar con una distancia suficiente a asentamientos humanos para que los decibeles del aerogenerador cumplan con el ruido máximo permitido para humanos de 65 dB establecido en la NOM-081-SEMARNAT-2011.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. - Martín del Campo et al. (2009). La energía del viento en México: Simulación de un parque eólico y aplicación de análisis probabilístico de seguridad. - Arriaga M., V., y Córdova y Vázquez, A. (Eds.). (2006). Manual del proceso de ordenamiento ecológico. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). - Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-151-SEMARNAT-2006, que establece las especificaciones técnicas para la protección del medio ambiente durante la construcción, operación y abandono de instalaciones eoloelectricas en zonas agrícolas, ganaderas y eriales. Diario Oficial de la Federación. México, 28 de diciembre de 2006.
Er10	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con una distancia mayor a 10,000 m de aeropuertos.	Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada.
Er11	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con distancias no mayores a 300 m de líneas de transmisión.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. - Zárate & Fraga. (2015). La política eólica mexicana: Controversias sociales y ambientales debido a su implantación territorial. Estudios de caso en Oaxaca y Yucatán.
Er12	Los proyectos de energía eólica deberán ubicarse en sitios con distancias no mayores a 300 m de alguna vía de comunicación.	- Athanasios. (2018). A GIS-based Multicriteria Decision Analysis Approach on Wind Power Development; The Case of Nova Scotia, Canada. - Mahdy & Bahaj. (2017). Multi criteria decision analysis for offshore wind energy potential in Egypt.

Er13	De menos una de las palas de rotor deberá ser pintadas de negro con el objetivo de minimiza las manchas de movimiento, el resto de las palas deberán contar con señales visuales “pasivas” para mejorar su visibilidad que permita a las aves emprender acciones evasivas a su debido tiempo.	May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø, y Stokke, B. G. (2020). Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. Ecology and Evolution. doi:10.1002/ece3.6592
Er14	La explotación, uso o aprovechamiento de las Aguas Geotérmicas se realizará mediante concesión.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de enero de 2020. Artículo 81 - Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 11 de agosto de 2014. Artículos 30, 31, 32 y 51. - Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 31 de octubre de 2014. Artículo 38.
Er15	Los pozos geotérmicos para exploración deberán hacerse conforme a las especificaciones técnicas establecidas en las normas oficiales.	- Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 11 de agosto de 2014. Artículos 23, 34 y 65. - Norma Oficial Mexicana NOM-150-SEMARNAT-2006, Que establece las especificaciones técnicas de protección ambiental que deben observarse en las actividades de construcción y evaluación preliminar de pozos geotérmicos para exploración, ubicados en zonas agrícolas, ganaderas y eriales, fuera de áreas naturales protegidas y terrenos forestales. Diario Oficial de la Federación. México, 6 de marzo de 2007.
Er16	Los proyectos de generación de energía geotérmica deberán reinyectar el agua geotérmica al yacimiento del cual fue extraído, con el objeto de mantener el carácter renovable del recurso.	Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 11 de agosto de 2014. Artículos 23 y 36
Er17	Los proyectos de energía geotérmica no deberán ubicarse en zonas urbanas.	Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 11 de agosto de 2014. Artículo 11.
Er18	Los proyectos de energía geotérmica deberán privilegiar sitios con pendientes menores a 15%.	Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geotherma Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
Er19	Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no menores de 200 m de ríos y/o corrientes.	Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geotherma Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
Er20	Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no menores de 200 m de fallas geológicas.	Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geotherma Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
Er21	Los proyectos de energía geotérmica deberán ubicarse a distancias no mayores de 100 m de caminos.	Yousefi, H., & Ehara, S. (n.d.). Geotherma Power Plant Site Selection Using GIS in Sabalan Area, NW Iran.
Er22	Los Pozos Exploratorios Geotérmicos, de producción o de inyección que queden inactivos por cualquier causa, deberán cerrarse conforme a las disposiciones aplicables y a las especificaciones particulares que establezcan en el título de concesión correspondiente, dando aviso a la autoridad correspondiente.	Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica. Diario Oficial de la Federación. México, 31 de octubre de 2014. Artículo 40.
Er23	Se deberá promover la producción de insumos para Bioenergéticos, a partir de las actividades agropecuarias, forestales, algas, procesos biotecnológicos y enzimáticos del campo.	Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos. Diario Oficial de la Federación. México, 1 de febrero de 2008. Artículo 1, I.
Forestal		
Fo 01	Los propietarios y poseedores de terrenos forestales y preferentemente forestal, cuenten o no con un plan de manejo deberán prevenir los incendios forestales mediante el manejo y prevención cultural de los mismos según lo establecido en los programas de manejo de incendios y la normatividad oficial.	Art. 120 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Fo 02	Los propietarios podrán definir aquellas áreas forestales para la recolección de recursos no maderables de autoconsumo, en concordancia con las costumbres de la población rural, y podrán solicitar la supervisión de técnicos capacitados por medio de un plan de manejo simplificado.	Art. 88 y 89 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Art. 52 fracción IV de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
Fo 03	Los predios con aprovechamientos no maderables deben establecer medidas de protección y vigilancia para evitar la tala clandestina, saqueo y la cacería furtiva.	- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación. México, 04 de abril de 2020, artículo 9, 11, 148.-Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación., México, última reforma 31 de octubre de 2014, artículo 174.
Fo 04	Cuando se aproveche el material vegetativo muerto (árboles), se deberá reforestar el número de árboles o superficie aprovechada presentando un programa de manejo simplificado.	Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Artículo 38, Programa Estratégico Forestal para México 2025, Estrategia para plantaciones comerciales (5.3.5, estrategia b).

Fo 05	El aprovechamiento de recursos forestales no maderables que se utilice para la comercialización deberá apegarse a la normatividad vigente por la dependencia competente.	Art. 28 y 87 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Art. 15, 21, 50 y 84 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Fo 06	El aprovechamiento de tierra de monte, de hoja y musgos requerirá presentar un plan de manejo forestal simplificado.	Art 49, 84 y 85 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; Art. 55, 56, 57 y 58 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; NOM-003-RECNAT-1996 y NOM-011-SEMARNAT-1996.
Fo 07	Dar preferencia a la rehabilitación de caminos de terracería existentes en vez de construir nuevos.	Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024, Resultado DE1.1
Fo 08	En caso de que se realice apertura o adecuación de caminos, estos deberán contar con manifestación de impacto ambiental, y preferentemente utilizar técnicas para el control de sedimentos en caminos forestales.	Art. 5 del Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, Explotación, Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera Generada por Fuentes Fijas en el Estado de Jalisco.
Fo 09	En áreas con pendientes mayores a 45° se conservará, o en su caso, se restaurará la vegetación nativa, evitando llevar a cabo aprovechamientos forestales tanto maderables como no maderables.	Art. 11 fracc. III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 53 fracción II y VII de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Art. 14 y 28 del Reglamento de la Ley General de desarrollo forestal sustentable. Propuesta Metodológica para Incorporar el Enfoque de Cuenca en el Ordenamiento Ecológico Informe final de actividades Contrato No. INECC/ADA-006/2014.
Fo 10	No realizar acciones de reforestación en ecosistemas forestales afectados por incendios, sin antes realizar un diagnóstico del daño y evaluar el potencial de la regeneración natural.	El lugar del aprovechamiento forestal deberá ser evaluado para la identificación de sus zonas específicas de conservación (LGDFS, 2020, art. 117; NOM-062-SEMARNAT-1994).
Fo 11	Evitar el uso de fuego en la limpieza de terrenos forestales, en caso de ser necesario, se deberá seguir lo establecido dentro del marco normativo legal vigente.	NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007
Fo 12	Antes de realizar cualquier actividad de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se deberá de dar aviso a la autoridad correspondiente; procurando que las prácticas sean de bajo impacto y en cantidades limitadas, en concordancia con los usos y costumbres de la población.	Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, Artículos 53° y 55°. Art. 88 y 89 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Fo 13	Las áreas que se encuentren degradadas por la afectación de un incendio o aprovechamiento maderable deberán establecer compromisos de restauración, considerando la conservación de la diversidad genética, utilizando preferentemente germoplasma local, con un estricto control de procedencia y del estado sanitario de la planta utilizada en la reforestación, para la recuperación de servicios ambientales importantes en la región.	Art. 53, 122, 127 y 128 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Estrategia Estatal para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal más la conservación de los bosques, el manejo forestal sustentable y el aumento de las reservas o almacenes de carbono en Jalisco (EEREDD+ Jalisco). Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco. México. 192 pp.
Fo 14	Las áreas deforestadas o degradadas deberán ser restauradas o rehabilitadas, a través del control o eliminación de los factores de cambio, el restablecimiento de la cobertura vegetal, la siembra y la reintroducción de especies nativas, el control de procesos de erosión y degradación de suelo y la estabilidad y productividad de los suelos.	Art. 3 fracciones: II, IV, VI, VII, IX, XIII y XLI y 122 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Art. 34 fracción III de la Ley General de Cambio Climático. De acuerdo con LGDFS, 2020, art. 117, 119, 120 y 121. Así como los criterios y especificaciones de la NOM-152-SEMARNAT-2006. Las áreas deforestadas, degradadas o quemadas deberán ser restauradas o rehabilitadas, a través del control o eliminación de los factores de cambio, el restablecimiento de la cobertura vegetal, la siembra o plantación y reintroducción de especies, el control de procesos de erosión y degradación del suelo y la estabilidad y productividad de los suelos.
Fo 15	El Saneamiento forestal se limita al derribo y troceo del arbolado afectado por insectos barrenadores, la poda para reducir la cantidad de epifitas, la colecta de conos y semillas infectados y demás tratamientos aplicados para el control de plagas.	Art. 115 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Fo 16	Se deberá controlar los procesos de degradación de tierras, desertificación o de desequilibrios ecológicos en terrenos forestales y preferentemente forestales, con acciones de conservación, protección y restauración forestal con los propietarios y/o legítimos poseedores de los terrenos.	Artículo 123 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Artículo 213 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Fo 17	Las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales deben integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat de manera gradual, garantizando los procesos físicos y biológicos del sistema ambiental.	Art. 28 y 104 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Art. 15, 24 y 32 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Fo 18	Las actividades a desarrollar deberán de orientarse a reducir la presión ejercida sobre los recursos forestales, y aumentar la captura de CO2 con proyectos agroforestales.	Programa Estratégico Forestal para México 2025, Resultados d y e.
Fo 19	Las plantaciones forestales en terrenos temporal y preferentemente forestales, se promoverá la utilización de especies nativas.	Art. 79 y 127 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Estrategia Estatal para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación forestal más la conservación de los bosques, el manejo forestal sustentable y el aumento de las reservas o almacenes de carbono en Jalisco (EEREDD+ Jalisco). Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Gobierno del Estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco. México. 28 p.
Fo 20	En el caso del derribo de árboles y arbustos ubicados en las orillas de los caminos rurales. Se deberá realizar la recolección y conservación de semillas, rebrotes, estacas o plántulas de las especies para la revegetación de estos caminos	Martínez, S. A. y Hernández, S. A. D. (1999). Catálogo de impactos ambientales generados por las carreteras y sus medidas de mitigación. Publicación Técnica No. 133. Secretaría de Comunicaciones y Transportes e Instituto Mexicano del Transporte. Querétaro. México. p. 70.
Fo 21	Se declaran Áreas de Protección Forestal aquellas franjas, riberas de los ríos, arroyos permanentes, lagos, quebradas y embalses naturales o artificiales construidos.	Granados-Sánchez, D., & Hernández-García, M. Á., & López-Ríos, G. F. (2006). Ecología de las Zonas Ribereñas. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente, 12(1),55-69. [fecha de Consulta 4 de agosto de 2020]. ISSN: 2007-3828. Visto en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62912107 .—Artículo 125, Ley General de Desarrollo Forestal sustentable. Última Reforma DOF 13-04-2020.
Fo 22	En las reforestaciones se considerarán las especies nativas y las densidades naturales, según el tipo de vegetación en su expresión local.	NOM-060-ECOL-1994.
Fo 23	Queda prohibido el establecimiento de plantaciones forestales en sustitución de la vegetación nativa de los mismos terrenos.	Art. 78 y 155 fracciones: I, IV, XII y XXIX de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
Infraestructura		
If 1	Las vialidades, estacionamientos o andadores deberán estar revestidos con materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo y drenaje adecuado, garantizando las condiciones de calidad del servicio y mantenimiento de la infraestructura.	
If 2	Si los requerimientos estructurales de la superficie de rodamiento lo permiten, la construcción de caminos, andadores y estacionamientos deberá utilizar materiales que permitan la infiltración del agua pluvial al subsuelo así mismo, los caminos deberán ser estables, consolidados y con drenes adecuados.	Título Cuarto, Capítulo II, Art. 287 del Reglamento Estatal de Zonificación; Criterios para la introducción de agua potable, drenaje sanitario y pluvial
If 3	Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán contar con un sistema que minimice la generación de lodos y contarán con un programa operativo que considere la desactivación, desinfección y disposición final de lodos.	Comisión Nacional del Agua; Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Guía para el manejo, tratamiento y disposición de lodos residuales de plantas de tratamiento municipales
If 4	No se permitirá la instalación de infraestructura de comunicación en ecosistemas vulnerables y sitios de alto valor escénico, cultural e histórico.	Art. 231 fracc. IX y Art. 295 del Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco
If 5	En aquellos predios donde se identifiquen sitios arqueológicos relevantes, se podrá instalar la infraestructura necesaria para el uso turístico-cultural del sitio.	Art.4 fracción VIII de la Ley General de Turismo 2009, (reformada 2015.)Pérez, A., & Pérez, E. (2015). La complejidad del manejo de zonas de turismo (eco) arqueológico en ciudades. El caso de Cuicuilco, México. PASOS. Revista De Turismo Y Patrimonio Cultural, (Vol. 13), 1079–1094 pag.
If 6	En toda obra o proyecto, los materiales destinados para la construcción de infraestructura y el relleno de las zonas, deberá provenir preferentemente de las actividades de excavación y nivelación del proyecto, reduciendo el uso de materiales provenientes de otros sitios. Todos los materiales deberán ser almacenados de manera tal que se garantice su no dispersión por agua o viento.	Volumen 6, TOMO II. 2.7.2 Requisitos de ejecución, pág. 10, Normas y Especificaciones para estudios, proyectos, construcción e instalaciones.

If 7	Los campamentos para trabajadores de la construcción deberán contar con servicios sanitarios, agua potable, un reglamento para el manejo de residuos sólidos, así como una estrategia de protección civil para atender las alertas por fenómenos hidrometeorológicos. La documentación respectiva que avale este criterio deberá presentarse como un anexo técnico dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental respectiva.	Capítulo IV. de las Normas Sanitarias e Higiene, Reglamento de Normas de Seguridad y Medidas Sanitarias en la Industria de la Construcción Aplicable; NAE-SEMADES-007/2008; NOM-017-STPS-2008
If 8	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de campamentos o infraestructura temporal deberán ubicarse en áreas abiertas libres de vegetación y no invadir cauces y cuerpos de agua.	Art. 4.2.2., 4.1 de la NOM-061-SEMARNAT-1994
If 9	La construcción de vías de comunicación aledaña, colindante o paralela al límite de cauces o cuerpos de agua deberá respetar una franja de protección de 100 m (cien metros) como mínimo la cual se medirá a partir del límite del derecho de vía al límite de la comunidad vegetal, y los taludes recubiertos con vegetación.	Sección V, Art. 28 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Título Segundo, Art. 26 de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal
If 10	Solo podrán realizar obras de dragado con fines de desazolve y mejoramiento de los flujos hidrológicos naturales del sitio, previa autorización de La Comisión Nacional del Agua.	Art. 157 y 158 del Reglamento de la ley de Aguas Nacionales
If 11	Se prohíbe el desarrollo de infraestructura que limite el movimiento natural del agua en su cauce que no siga los criterios ecológicos establecidos en la Ley	Título tercero. Capítulo I, Art. 91 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
If 12	Las acciones de desmonte, excavación y formación de terraplenes para la construcción de infraestructura, deberá incluir programas de rescate de germoplasma de especies nativas (semillas, esquejes, estacas, hijuelos, etc.) y programas de rescate de la fauna, garantizando medidas de compensación y mitigación.	Fracción XI de la Ley Forestal.
If 13	Para toda obra o proyecto, durante las etapas de preparación y construcción se deberá contar con la infraestructura necesaria para garantizar la no infiltración de materiales peligrosos al subsuelo.	NOM-052-SEMARNAT-2005; NOM-001-STPS-2008; NOM-002-STPS-2010; NOM-004-STPS-1999; NOM-005-STPS-1998; NOM-010-STPS-2014; NOM-031-STPS-2011.
If 14	Para los proyectos de nuevas carreteras o caminos se deben construir pasos de fauna en base a un estudio ecológico que determine la localización, cantidad, dimensiones y tipología, que responderán a criterios ecológicos y etológicos	Arroyave, María del Pilar, Gómez, Carolina, Gutiérrez, María Elena, Múnera, Diana Paulina, Zapata, Paula Andrea, Vergara, Isabel Cristina, Andrade, Liliana María, & Ramos, Karen Cristina. (2006). IMPACTOS DE LAS CARRETERAS SOBRE LA FAUNA SILVESTRE Y SUS PRINCIPALES MEDIDAS DE MANEJO. Revista EIA, (5), 45-57. Consultado en septiembre 02, 2020
If 15	Los proyectos, obras y actividades que requieran la instalación de barreras, bordos o cercas deberán garantizar que éstas permitan el libre paso de la fauna silvestre.	Art. 28 fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
If 16	La construcción y operación de infraestructura aguas arriba deberá respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrológicas.	Artículo 9°, fracción XIII de la Ley de Aguas Nacionales; Artículo 14° BIS 5, fracción IX de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
If 17	No se permite ningún tipo de construcción permanente sobre escurrimientos naturales	Art. 5, Fracción LXXVIII del Código Urbano del Estado de Jalisco; Art. 23 f. VIII, X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
If 18	Al realizar obras de canalización y dragado, se deberán tomar medidas necesarias para que la concentración de sólidos suspendidos no exceda el 5% de su concentración natural en el cuerpo de agua.	Art. 157 y 158 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
If 19	No se permite la construcción de nuevos caminos en áreas de alta susceptibilidad a derrumbes y deslizamientos.	Keller G. Sherar J. (2004) Ingeniería de Caminos Rurales Guía de Campo para las Mejores Prácticas de Administración de Caminos Rurales. US Agency for International Development.
If 20	Los taludes en los caminos y carreteras deberán estabilizarse con materiales que garanticen la seguridad contra derrumbes y deslizamientos de materiales.	Montoya Orozco A. (2009) Confiabilidad en estabilidad de taludes. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
If 21	Cualquier modificación del paisaje, ya sea por obra civil, cambio de la cobertura del territorio, proyecto de infraestructura, agropecuario, y de restauración o conservación, deberá establecer medidas para el control de la erosión.	NOM-060-ECOL-1994
If 22	Es de facultad exclusiva de la Secretaría de Defensa Nacional, de las autoridades locales y municipales, otorgar permisos para la utilización de pólvoras y explosivos, empleados en la industria de la construcción	Título tercero, Capítulo I, Art. 40 y 54 de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos

If 23	No se permite el uso de productos químicos ni fuego en la preparación y mantenimiento de derechos de vía.	NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997
If 24	Cualquier autorización para instalaciones especiales e infraestructura, estará condicionada a la factibilidad hídrica del sitio del proyecto, constancia de factibilidad hídrica expedida por la autoridad correspondiente; en su caso, deberá de ser convocado el Observatorio del Agua por la autoridad responsable de su emisión para conocer su opinión.	Art. 88°, Fracción I, II, III, IV de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
If 25	Las áreas urbanas y/o turísticas, nuevas y existentes, deberán implementar infraestructura verde para aprovechar los servicios ecosistémicos y aumentar la tasa de infiltración y retención de agua	Quiroz Benítez D. (2018). Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas. Ciudad de México, México: SEDATU, SEMARNAT, GIZ.
If 26	En las etapas de desmonte y despalme de las áreas destinadas a construcciones de caminos deberán de tomarse medidas de mitigación como inducir vegetación en las áreas aledañas, programas de rescate de flora previo al desmonte, realizar el desmonte de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna, recolección y conservación de la capa vegetal para la revegetación de caminos de acceso.	Martínez Soto A. Damián Hernández S. (1999) Catálogo de impactos ambientales generados por las carreteras y sus medidas de mitigación. Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Instituto Mexicano de Transporte. Ciudad de México, México.
If 27	El establecimiento de rellenos sanitarios y/o sitios de disposición final de cualquier tipo de residuos requiere un estudio previo autorizado.	NOM-083-SEMARNAT-2003
If 28	Los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la NOM-083-SEMARNAT-2003.	NOM-083-SEMARNAT-2003
If 29	Los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deben contar con un plan de prevención y control de incendios; todo el personal del sitio debe conocer el plan y estar capacitado para implementarlo.	CENAPRED, SEGURIDAD y CNPC. (2021) Guía para el control de incendios en vertederos de residuos sólidos
If 30	Los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, al clausurar, deben elaborar y ejecutar un plan de cierre, rehabilitación y abandono que tenga una duración mínima de 20 años y que incluya la recuperación ecológica del lugar .	NOM-083-SEMARNAT-2003
If 31	En los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo ambiental ya clausurados, o que ya no sean utilizados, se debe establecer y ejecutar un programa de monitoreo durante 20 años que detecte condiciones que puedan suponer un riesgo para el ambiente y la salud de la población.	NOM-083-SEMARNAT-2003
If 32	Se prohíben nuevas construcciones y asentamientos humanos en la franja perimetral de 500 metros del sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial durante la vida útil del sitio y durante 20 años mínimo tras su clausura (etapa de estabilización). El uso final destinado deberá considerar una baja capacidad de carga, posibilidad de hundimientos diferenciales y presencia de biogás.	SEMARNAT (2005). Guía de cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003.
If 33	Establecer un sistema de señalización en las líneas de conducción y transporte donde se ubiquen condiciones de riesgo.	NOM-026-STPS-2008
If 34	El establecimiento de infraestructura considerará y mitigará la generación de posibles riesgos.	Maciel Flores, R; Cortés Aguilar, J; Echauri Galván, E. B; Granados Peralta, O; Martínez Iñiguez, M; Rodríguez Alcalá, J. O; Rodríguez Andalón, L; Rojas Santana, O. M; Toscano Saldivar, J. C. (Sin fecha). Amenazas naturales del estado de Jalisco. Guadalajara, Jalisco. Universidad de Guadalajara.
If 35	La construcción de cualquier obra de infraestructura deberá dejar en pie los árboles más representativos del predio en cuestión e incorporar vegetación nativa propia del ecosistema local.	Art. 230 del Reglamento Estatal de Zonificación del estado de Jalisco
If 36	Cualquier modificación del paisaje dentro del area de amortiguamiento del paisaje agavero, ya sea por obra civil, cambio de la cobertura del territorio, proyecto de infraestructura, agropecuario, y de restauración o conservación, deberá estar acompañado de un dictamen de secretaría de cultura.	Plan de manejo del Paisaje Agavero y las Antiguas Instalaciones del Tequila
Industria		

In 1	La canalización del drenaje pluvial hacia tanques de almacenamiento debe realizarse previa filtración de sus aguas con sistemas de depuración, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes.	Art. 12 BIS 6, fracción XV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; Art. 123 de la NOM-015-CONAGUA-2007
In 2	Los proyectos agroindustriales que en su fase operativa involucren el uso de agroquímicos deben contar con un programa de monitoreo de la calidad del agua del subsuelo a fin de detectar y prevenir la contaminación del recurso.	Art. 117° Fracción II, Artículo 121 y 122 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
In 3	La industria deberá contar con sistemas de tratamiento de aguas residuales o con métodos alternativos los cuales deberán incluir en sus fases un pretratamiento y tratamiento primario. Además, deberá contar con concesión de descarga de aguas residuales.	Capítulo III, Art. 117 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; Art. 121 de la NOM-001-SEMARNAT-1996; NOM-002-SEMARNAT-1996; Artículos 9 y 29, XIV, 29 BIS de la Ley de Aguas Nacionales.
In 4	La agroindustria reutilizará el agua tratada para riego de áreas verdes y uso humano no potable (sanitarios, limpieza de instalaciones, entre otras). El agua pluvial deberá aprovecharse en la actividad económica y/o establecer mecanismos para propiciar la recarga al acuífero.	Art. 14° BIS 5, XII de la Ley de Aguas Nacionales; Estrategia prioritaria 4.1, Programa Nacional Hídrico 2018-2024
In 5	Las industrias que cuenten con sistemas de tratamiento para la descarga de aguas in situ, deberán cubrir el 100% del agua requerida para riego de sus áreas verdes y sanitario proveniente de dicho tratamiento de aguas.	Resultado DT2.3 del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024; Fracción VII de la Ley de Aguas Nacionales
In 6	El tratamiento y descarga de aguas residuales derivadas de la industria deberán respetar los límites permisibles de contaminantes máximos	NOM-001-SEMARNAT-1996; NOM-002-SEMARNAT-1996; NOM-003-SEMARNAT/1997; NOM-004-SEMARNAT/2002; M. en C. Arturo Fuentes Cortés, Dr. José Luis Orozco Martínez, Dr. Héctor Escalona Buendía, Ing. Antonio Sánchez Loredó, MPT. Floriberto Miguel Cruz, Ing. José Manuel Arreola Prado, QFB. Martín Muñoz Sánchez, M. en C. Pedro Enrique Farfán Trejo, Dr. Gilberto Iñiguez Covarrubias, Biol. Luis Alejandro García Páez. M. en DOH. Raymundo René Jasso Hinojosa, Lic. Bertha González Nieves. (2019). Manual del Técnico Tequilero. Guadalajara, Jalisco, México: Consejo Regulador del Tequila.
In 7	Las zonas industriales y talleres de servicio industrial deberán estar delimitadas por barreras naturales o artificiales que disminuyan los efectos de ruido y contaminación ambiental, incluida la visual.	Martínez Zepeda C. (2018). Barreras vivas, una práctica de restauración en un paisaje agrícola de la microcuenca Buenavista, Querétaro. Universidad Autónoma de Querétaro. Santiago de Querétaro, México.
In 8	Las actividades industriales deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto de sus instalaciones dentro del mismo predio. El ancho de la misma se determinará según lo establecido en el artículo 42 del Reglamento. de Zonificación del Estado de Jalisco.	Art. 40 – 42 del Reglamento Estatal de Zonificación de estado de Jalisco
In 9	Las industrias que emitan contaminantes particulados a la atmósfera deberán operar sus procesos de combustión garantizando la eficiencia de sus sistemas de control.	NOM-085-SEMARNAT-2011
In 10	La industria deberá contar con sistemas de drenaje pluvial, aguas sanitarias y de procesos, independientes.	Art. 113 y 114 del Reglamento Estatal de Zonificación; NOM-CCA-031-ECOL/1993
In 11	Las nuevas industrias que se instalen deberán considerar al menos el 35% de su consumo eléctrico proveniente de energías limpias como la solar, eólica, biodigestores, o cualquier otra distinta a la energía proveniente de hidroeléctricas o quema de hidrocarburos.	Art. 27, 28 y 29 de la Ley de Transición Energética; Art. 34 de la Ley General de Cambio Climático
In 12	En zonas industriales deberán realizarse acciones de monitoreo ambiental por la autoridad responsable.	Art. 5 Fracción XX, Artículo 72°, Fracción VI; Artículo 85° Art. 112°, Fracción VI; Art. 133 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiental.
In 13	El establecimiento de industrias de alto riesgo no deberá llevarse a cabo en zonas habitacionales de alta vulnerabilidad	
In 14	El establecimiento de nuevas industrias será preferentemente contiguo a zonas urbanizadas y deberá ser parte de un Plan Parcial de Desarrollo Urbano.	Art. 234, 145 al 149 del Código Urbano para el Estado de Jalisco; Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

In 15	Las industrias actuales y las de nueva creación deberán implementar los recursos tecnológicos suficientes para dar cumplimiento con el marco jurídico vigente en materia de emisiones a la atmósfera, ruido, desechos sólidos y líquidos que causen contaminación en la atmósfera, aguas y suelos.	Art. 112.- Fracción: I, II, III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
In 16	El establecimiento de nuevas industrias deberá estar condicionado a la revisión de niveles registrados de emisiones contaminantes.	Art. 110 y 112 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; NOM-043-SEMARNAT-1993
In 17	El desarrollo de nuevos corredores industriales sólo se permitirá en zonas que se hayan identificado como de muy baja vulnerabilidad, alta conectividad regional y cuente o pueda desarrollar servicios e infraestructura de calidad y bajo impacto al medio ambiente.	Art. 12 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
In 18	Todas las industrias deberán contar con un programa interno de protección civil.	Art. 5 a 7 de la Ley de Protección Civil del Estado de Jalisco.
In 19	Se deberán aplicar medidas de prevención y atención a emergencia derivadas de accidentes relacionados con almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	NOM-005-STPS-1998
In 20	La industria deberá contar y cumplir con programas de manejo de residuos industriales y peligrosos.	Capítulo VI, Art. 150 y 151 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; NOM-161-SEMARNAT-2011
In 21	Las actividades industriales deberán prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, incorporando su reciclaje, así como un manejo y disposición final eficiente.	Art. 134, 135, 150 y 151 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
In 22	Incorporar en las empresas el uso de tecnologías y metodologías de gestión ambiental en materia de residuos peligrosos, así como alternativas tecnológicas y de gestión mediante el diseño e instrumentación de estrategias ambientales.	Resultado DE7.4 del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024
Hídrico		
H 1	La canalización del drenaje pluvial hacia cuerpos de agua superficiales o pozos de absorción deben filtrar el agua con sistemas de depuración, trampas de grasas y sólidos, u otros que garanticen la retención de sedimentos y contaminantes.	Sección 5 de la NOM-015-CONAGUA-2007 NOM-001-SEMARNAT-1996
H 2	Las actividades productivas que generen aguas residuales deberán contar con sistemas de tratamiento que aseguren los niveles de calidad según la normativa vigente.	NOM-001-SEMARNAT-2017, NOM-002-SEMARNAT-1996, NOM-003-SEMARNAT-1997. Art. 85, 87, 88, 88 BIS, 88 BIS 1 y 91 de la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento. Art. 119 BIS y 20 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
H 3	Los cauces de ríos y arroyos, estén o no entubado o canalizados, deberán ser identificados en los instrumentos de ordenamiento del territorio de menor jerarquía, como planes parciales, planes de desarrollo urbano de centro de población.	Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020, artículo 85.
H 4	Se deberá promover la re-infiltración artificial de agua pluvial y/o agua residual tratada como medida para contrarrestar el abatimiento del nivel freático en conformidad a la normativa vigente.	Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales para quedar como proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-001-SEMARNAT-2017, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación. NORMA Oficial Mexicana NOM-014-CONAGUA-2003, Requisitos para la recarga artificialde acuíferos con agua residual tratada.
H 5	Cualquier obra y/o actividad dentro de la microcuenca deberá garantizar la permanencia de los patrones naturales de los escurrimientos superficiales.	Art. 88 fracc. I, II, III y IV de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
H 6	La construcción de puentes, bordos, presas y abrevaderos para autoconsumo deberán contar con la autorización de la autoridad respectiva.	Art. 98 de la Ley de Aguas Nacionales y la NOM-060-ECOL-1994.
H 7	La construcción de pozos de extracción deberá realizarse conforme a las especificaciones de la normatividad vigente.	NOM-003-CONAGUA-1996
H 8	Los pozos existentes y cualquier nueva instalación de un pozo para extracción de agua deben incluir un medidor de caudal. La información debe ser almacenada mediante un registro auditable por las autoridades competentes. De ser posible incluir la medición de nivel piezométrico y calidad del agua.	Art. 29 de la Ley de Aguas Nacionales

H 9	Toda la información hidrogeológica que se tenga sobre los pozos deberá ser facilitada a las autoridades competentes para comprender mejor los sistemas subterráneos. La información de particular interés es: corte litológico, profundidad del sondeo, nivel freático, permeabilidad, rendimiento y grado de confinamiento.	Rizo (2017) Consideraciones sobre la calidad del agua del río Santiago (México) y cartografía de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos de su cuenca, para una adecuada gestión y planificación hidrológica
H 10	La autorización para el desarrollo de cualquier actividad productiva estará condicionada a la disponibilidad hídrica en el área en el cual se busca localizar. La factibilidad hídrica de las obras será otorgada por las autoridades correspondientes.	- Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación, México, última reforma publicada 06 de enero de 2020, artículo 15, párrafo X.
Minería		
Mi1	Considerando tanto nuevos como actuales aprovechamientos de materiales pétreos y bancos de material geológico, éstos deberán seguir los criterios y lineamientos de la Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-002/2003, que establece los lineamientos, criterios, condiciones y especificaciones técnicas de operación y extracción de bancos de material geológico en el estado de Jalisco, así como los límites máximos y mínimos permisibles que deberán aplicarse en la extracción y operación de los Bancos de Materiales. Así mismo, señala las especificaciones técnicas para cada etapa del aprovechamiento (preparación, operación y abandono productivo) por tipo de material pétreo.	
Mi2	El aprovechamiento de materiales geológicos se deberá mantener en niveles donde se pueda lograr la rehabilitación de las tierras en la etapa de abandono.	
Mi3	Para materiales geológicos presentes en el territorio municipal (arena amarilla y blanca, arena de río, jal, tepetate, roca basáltica y tezontle) el aprovechamiento se realizará con excavaciones a cielo abierto.	
Mi4	El aprovechamiento de materiales geológicos se realizará en sitios donde no se presenten zonas de afallamiento que propicien inestabilidad al sistema.	
Mi5	Se deberá promover los procesos voluntarios de autorregulación y auditoría ambiental a las actividades de aprovechamiento de materiales pétreos y bancos de material geológico para mejorar su desempeño ambiental, de conformidad con la normatividad en la materia.	
Mi6	La explotación de bancos de material pétreo debe realizarse fuera de los centros de población, estableciendo la distancia mínima en que no haya afectación por las actividades extractivas, tales como: uso de explosivos, transporte, acarreos, deslizamientos, entre otros.	Art. 86, fracciones I, IV incisos a, b, c y d, V, arts.88, 91 Bis, Bis 1, 96 Bis, 113 Bis fracciones I, II, III, V y VI de la Ley de aguas nacionales, Arts. 28 fracción X, arts. 29, 30, 31 fracciones I y II, arts.32, 99 fracciones XI, art.108 Fracciones I y II, art.112 fracciones I, II y III, art.117 fracción II, art. 120 fracción IV, art.145 fracción II, arts. 155, 170 fracciones. I y III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Mi7	El aprovechamiento de bancos de material deberá prevenir y controlar la contaminación a la atmósfera, generada por fuentes fijas.	Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y su Reglamento.
Mi8	En el aprovechamiento autorizado de bancos de material, deberá cumplir con la totalidad de condicionantes y/o criterios contemplados tanto en el dictamen como en la MIA correspondiente.	Art. 86, fracciones I, IV incisos a, b, c y d, V, arts.88, 91 Bis, Bis 1, 96 Bis, 113 Bis fracciones I, II, III, V y VI de la Ley de Aguas Nacionales; arts. 28 fracción X, arts. 29, 30, 31 fracciones I y II, arts.32, 99 Fracciones XI, art.108 fracciones I y II, art.112 fracciones I, II y III, art.117 fracción II, art. 120 fracción IV, art. 145 fracción II, arts. 155, 170 fracciones I y III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Mi9	Si para la extracción se utilizan explosivos el banco de materiales deberá cumplir los requisitos establecidos en la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos, su reglamento y disposiciones emitidas por la Secretaría de la Defensa Nacional.	Art. 37, 38, 39, 40 Ley federal de armas de fuego y explosivos
Mi10	La extracción de material deberá atender la Norma Técnica Ambiental NTA-IEE-002/2007 sobre el uso de explosivos y el factor de seguridad requerido para realizar la actividad.	Punto 5.1.5 inciso c) de la Norma técnica ambiental NTA-IEE-002/2007

Mi11	Las plantas de trituración no deben ubicarse a una distancia menor de 500 metros con respecto a centros de población y deberá de contarse con estudios de dirección de vientos dominantes en las zonas donde se instale o establecer medidas de protección adicionales que minimicen la dispersión	Punto 5.1.5 Norma técnica ambiental NTA-IEE-002/2007
Mi12	Se evitará el establecimiento de bancos de material geológico en terrenos que se encuentre a menos de 500 metros de asentamientos humanos.	Art. 27 Constitución política de los estados unidos mexicanos; Norma estatal ambiental NAE-SEMADES-002/2003; NTE-IEG-002/98; NTA-IEE-002/2007
Mi13	No se permitirá bajo ninguna circunstancia el depósito de material de escombros, residuos sólidos municipales y peligrosos.	Norma técnica ambiental estatal NAE-SEMADES-002/2003, CONSIDERACIONES: X
Pecuario		
P 1	No se permite la ganadería extensiva cuando los hatos rebasen los coeficientes de agostadero asignados por la Comisión Técnica de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA) para esta región.	Art. 164, 165 y 166 de la Ley General de Desarrollo Rural Sustentable; Art. 3° y 5° del Reglamento para la Determinación de los Coeficientes de Agostadero. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Comisión Técnico Consultiva de Coeficientes de Agostadero (COTECOCA), mayo, 2014. Diario Oficial de la Federación, 2012. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003. Última reforma publicada DOF 04-06-2012.
P 2	Las áreas destinadas a pastoreo y aprovechamiento ganadero deberán manejarse con plaguicidas e insecticidas aprobados por la CICOPAFEST, excluyendo el uso de químicos de alta persistencia y toxicidad.	Catálogo de plaguicidas 1991. Art.135 fracc. IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente; Art. 144, Art.86, fracc. IV, art. 90, art. 91 fracc. III. de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente.
P 3	Las granjas deberán instalar y/o adecuar infraestructura para la captación del agua pluvial que se utilice para el consumo animal, limpieza de áreas o riego de áreas verdes.	FAO (2003) Captación y almacenamiento de agua de lluvia: opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe pp. 132-135. Recuperado de http://www.fao.org/3/i3247s/i3247s.pdf OAS (1997) Source book of alternative technologies for freshwater augmentation in Latin America and the Caribbean. Capítulo 1.2. Unit of Sustainable Development and Environment General Secretariat, Organization of American States. Recuperado de https://www.oas.org/usde/publications/unit/oea59e/begin.htm#Contents
P 4	Las actividades pecuarias que se desarrollen bajo métodos de producción intensiva y en confinamiento, deberán considerar un sistema para el tratamiento, reutilización y disposición final de las aguas residuales.	Art. 92 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente.
P 5	La población ganadera no deberá rebasar la capacidad de carga del sitio donde se encuentra.	Art. 3 fracc. III, art. 103 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente; Art.120 de la Ley agraria 2018; Manual de Procedimientos para la obtención del Certificado de Pequeña Propiedad Ganadera, 2000
P 6	Las cercas perimetrales deberán incluir árboles multifuncionales (maderables, no maderables, forrajeros, melíferos, frutales, etc.) o en su defecto, vegetación arbustiva, favoreciendo la conectividad con otras barreras.	Harvey, C., Villanueva, C., Villacis, J., Chacón, M., Muñoz, D. (2003) Contribución de las cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas en América Central. Agroforestería en las Américas. Recuperado de http://www.fao.org/tempref/docrep/nonfao/lead/x6370s/x6370s00.pdf Apartado 4.2.1 de la NOM-020-SEMARNAT-2001. Norma Oficial Mexicana NOM-062-SEMARNAT-1994, última reforma 23 de abril de 2003. Póster de árboles multifuncionales en potreros de Jalisco. http://app.semadet.jalisco.gob.mx/redd/wp-content/uploads/2020/11/Posterdearboles.jpg
P 7	Se deberá guardar el ganado en corrales durante la noche.	Prevenir abigeato, lesiones y extravío del ganado
P 8	Se deberá contar con bebederos para los animales para evitar el acceso directo del ganado a los cuerpos y corrientes de agua	Martínez, M. (2007) La contaminación del agua subterránea por prácticas ganaderas. Tierra y tecnología. P. 105. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/318392887_La_contaminacion_del_agua_subterranea_por_practicas_ganaderas

P 9	No se permiten desmontes para cambio de uso del suelo, de manera que se conserve la cobertura forestal y se aproveche su potencial forrajero, manteniendo el uso sustentable de agostaderos cerriles.	Art. 98 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 99 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Acuerdo de París, entre las acciones a las que se ha comprometido México destaca la de alcanzar una tasa cero de deforestación. https://www.gob.mx/semarnat/articulos/acuerdo-historico-contr-el-cambio-climatico?idiom=es
P 10	Las actividades pecuarias no deberán reducir la cubierta forestal	Art. 98 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 99 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
P 11	Todo proyecto de actividad pecuaria deberá tener pruebas vigentes de brucella y tuberculosis del ganado.	Tema 6 de la NOM-041-ZOO-1995; Tema 8 de la NOM-031-ZOO-1995.
P 12	No se permite el uso de ivermectina	Aparicio-Medina, J. Paredes-Vanegas, V., González-López, O. & Navarro-Reyes, O. (2012). Impacto de la ivermectina sobre el ambiente. La Calera. 11. ResearchGate
P 13	En el tratamiento de plagas y enfermedades deben manejarse productos que afecten específicamente la plaga o enfermedad que se desea controlar, que sean preferentemente orgánicos y estrictamente los autorizados por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Substancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	Catálogo de plaguicidas 1991. Art.135 fracc. IV, art. 144 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. Art.86, fracc. IV, art. 90, art.91 fracc. III de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente.
P 14	El uso y construcción de baños garrapaticidas, así como el uso y lavado de bombas garrapaticidas deberán ubicarse fuera de la franja de la política de protección de cauces y cuerpos de agua. Los sitios para tal fin deberán contar con recubrimiento impermeabilizante, con el fin de minimizar el riesgo de contaminación por la infiltración hacia el acuífero y/o el escurrimiento hacia los cuerpos de agua. El agua residual proveniente de estos baños deberá ser tratada para asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad de la normatividad vigente.	Título Cuarto, Cap. I, art. 84, 87 fracc III de la Ley de Fomento y Desarrollo Pecuario del Estado de Jalisco; Título primero, Art. 3, fracc. XX de la Ley de Aguas Nacionales
P 15	En terrenos agrícolas y ganaderos solamente se deberá aplicar el fuego mediante métodos de quema controlada o prescrita	Sección 5.1. de la NOM-015 SEMARNAT-SAGARPA 2007
P 16	Evitar la quema de terrenos para limpieza y preparación de los mismos, además de fomentar la incorporación de la materia orgánica al suelo.	Programa MasAgro de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural y el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y Trigo (CIMMYT). Disponible en: https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/sin-quemas-agricolas-mayores-rendimientos?idiom=es y en https://masagro.mx/es/component/content/article/41-boletines/boletines-2019/188-promueven-agricultura-y-cimmyt-alternativas-agronomicas-para-el-manejo-del-rastrojo-y-evitar-quemas-agricolas Programa #MiParcelaNoSeQuema de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: https://www.gob.mx/agricultura/acciones-y-programas/miparcelanosequema Sección 5 de la NOM- 015- SEMARNAT/ SAGARPA-2007: fracción IX en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
P 17	La ganadería intensiva solo se realizará en las zonas identificadas con la mayor aptitud para esta actividad.	
P 18	En zonas de ganadería intensiva implementar sistemas de recolección y transformación de desechos en abonos orgánicos para reintegrarlos a suelos donde han sido alterados los contenidos de materia orgánica, evitando descargar en corrientes superficiales.	
P 19	La ganadería intensiva que genere aguas residuales deberá contar con sistemas de tratamiento de las aguas residuales los cuales deberán incluir en su fase un pretratamiento y tratamiento primario, así como, la estabilización de los lodos que se generen, mediante técnicas simplificadas, por ejemplo, composta, digestión anaerobia, sulfatos de cobre, entre otras.	
P 20	En áreas dedicadas a ganadería intensiva deberá subdividirse el territorio con la finalidad de rotar el número de ganado dando oportunidad a la recuperación del suelo y los pastos	Gobierno Federal, SAGARPA y SENASICA. (2009) Manual de buenas prácticas pecuarias en unidades de producción de leche. (p. 19) BRUMAS (s-f) Guía de buenas prácticas en la agricultura y ganadería que contribuyan a la lucha contra los efectos del cambio climático. (p. 88)

P 21	Cualquier proyecto de ganado caprino, bovino y ovino, deberá presentar un plan de manejo que sea avalado por las autoridades competentes	Art. 15 Apartado XVIII, Art. 20 BIS 4 y Art. 34 Apartado III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 21, Art. 42 y Art.101 de la Ley General de Vida Silvestre
P 22	Los Planes de Desarrollo Pecuario estipulados en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Pecuario del Estado de Jalisco deberán contar con la opinión técnica de la SEMADET para evaluar su congruencia con las condiciones ambientales de la UGA	Art, 8 de la Ley de Fomento y Desarrollo Pecuario del Estado de Jalisco
P 23	Todos los predios con vocación pecuaria deberán contar con bancos de proteínas para el ganado.	Gutiérrez, L. R., Rodríguez, T. D., Martínez, T. G., Aguirre, C. C. E., y Sánchez, G. R. A.2012. Bancos de proteína para rumiantes en el Semiárido Mexicano. Folleto Técnico Número 47. Campo Experimental Zacatecas. CIRNOC-INIFAP, 32 páginas. Recuperado de: http://www.zacatecas.inifap.gob.mx/publicaciones/bancpro.pdf
P 24	Los rastrojos y residuos agrícolas disponibles serán utilizados para el mejoramiento de la nutrición animal y el incremento de la producción y productividad ganadera.	Klee, G.G. Rastrojos de cultivos y residuos forestales. "Capítulo 9. Uso de pajas de cereales en alimentación de vacunos", p.p.143-155
P 25	Los cadáveres de animales se deberán incinerar fuera de centros de población y en áreas abiertas y despejadas.	Reglamentos de rastros municipales
P 26	Los productores pecuarios con ganado estabulado o intensivo deberán manejar sus residuos sólidos como Residuos de Manejo Especial conforme a los lineamientos y procedimientos que marca la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco y sus reglamentos.	Art, 19 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
P 27	Deberán emplearse obras de restauración para suelos compactados y erosionados en zonas afectadas por las actividades agropecuarias.	Art. 75, fracción III de la Ley de Fomento y Desarrollo Pecuario del Estado de Jalisco; Art. 55, fracción V de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
P 28	En unidades de producción ganadera, donde existan especies de pasto de alta capacidad forrajera, excluir un área de pastoreo para la producción de semillas de manera confinada y controlada.	Art. 3 fracc. III, art. 103 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente. Art. 4, art. 120 de la Ley Agraria 2018. Manual de Procedimientos para la obtención del Certificado de Pequeña Propiedad Ganadera 2000.
P 29	Solamente se permite el desarrollo de proyectos agrosilvopastoriles.	CONAFOR (2002) Estrategia Nacional de Agrosilvicultura. Recuperado de: http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/5/4151Estrategia%20Nacional%20de%20Agrosilvicultura.pdf CONABIO. Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad. Recuperado de: https://www.biodiversidad.gob.mx/SPSB/ganaderia.html Chará J., Reyes E., Peri P., Otte J., Arce E., Schneider F. (2019). Silvopastoral Systems and their Contribution to Improved Resource Use and Sustainable Development Goals: Evidence from Latin America. Recuperado de: http://www.fao.org/3/ca2792en/ca2792en.pdf FAO, CIPAV and Agri Benchmark, Cali, 60 pp.
P 30	El pastoreo deberá evitarse en áreas forestales que se destinen a la repoblación o reforestación natural o inducida y/o donde haya evidencia de alteración del suelo.	Art. 163, fracción V de la Ley General para el Desarrollo Forestal Sustentable,
P 31	La actividad pecuaria no deberá realizarse en centros de población ni en franjas de aprovechamiento turístico	Art. 55 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Art. 5 fracc. XV. del Código urbano del estado de Jalisco; Art.16, fracc. II. De la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al ambiente
P 32	Toda actividad pecuaria deberá realizarse fuera de la zona federal de los cauces y humedales, y/o de la distancia que establezcan los planes de manejo de los sitios Ramsar, exceptuando la actividad apícola.	Art. 133 de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos; Convención de los sitios RAMSAR; Art.66 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y de Protección al ambiente
P 33	En caso de instalación de granjas porcícolas, estas deberán estar fuera de los asentamientos humanos. Además, deberán contar con las especificaciones del Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de granjas porcícolas elaborado por SENASICA.	SAGARPA (2004) Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcícolas.
P 34	No se permite la apertura de más áreas para desarrollar actividades pecuarias	Art. 98 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 99 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
P 35	No se permite el pastoreo en zonas forestales con suelos delgados y/o pendientes fuertes.	Art. 28 y fracción V y VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

P 36	Las zonas que hayan sido sobre pastoreadas recurrentemente deberán dejarse descansar, mediante el modelo de Zona de Exclusión Ganadera.	Manual de buenas prácticas pecuarias Sistema de Explotación Extensivo y Semi-Extensivo de Ganado Bovino de Doble Propósito. Gobierno Federal, SAGARPA y SENASICA. (2009) Manual de buenas prácticas pecuarias en unidades de producción de leche. (p. 19) BRUMAS (s-f) Guía de buenas prácticas en la agricultura y ganadería que contribuyan a la lucha contra los efectos del cambio climático. (p. 88)
P 37	La vegetación que sea utilizada para dar sombra al ganado, deberá ser preferentemente vegetación nativa.	Soto, P. L., Jiménez, F. G. y Lerner, M. T. 2008. Diseño de Sistemas Agroforestales para la producción y conservación: Experiencia y tradición en Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur. San Cristóbal de las Casas, México. Especificación 4.5 y 4.6 de la NOM-062-ECOL-1994
P 38	Todos los predios dedicados a la producción ganadera deberán conservar como mínimo el 20% de la vegetación nativa presente en el predio.	Art. 79 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; Art. 14, fracción III del Reglamento de la Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable; sección 4.6 de la NOM-062-ECOL-1994.
Turismo		
Tu1	Los desarrollos turísticos deberán contar con sistemas de reutilización de aguas grises y emplearlas en el riego de áreas verdes o jardines en los términos que la norma establece.	Art. 29 fracción X de la Ley de Aguas Nacionales; NOM-003-ECOL-1997; Arahuetes Hidalgo, A. (s.f.). Universidad de Murcia. Obtenido de https://www.um.es/documents/3456781/4761291/Comunicaci%C3%B3n_Arahuetes.pdf/afc9b1eb-2819-4597-8bf0-44df7824c5d9
Tu2	La creación de desarrollos turísticos contará con planta de tratamiento de aguas residuales o sistemas alternativos que cumplan con las disposiciones normativas aplicables.	Art. 117 fracción I, III, IV, V de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; NOM-001-ECOL-1996
Tu3	Los desarrollos turísticos de nueva creación estarán obligados en ubicar sus áreas de cesión para equipamiento en áreas sin ningún obstáculo para libre acceso de la población general	Art. 128, 130, 136 Reglamento Estatal de Zonificación del Estado de Jalisco; http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-39292014000200014 ; https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022017000300163#B22 ; http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722007000200005 .
Tu4	Si se detecta la existencia de sitios arqueológicos, previo al desarrollo de cualquier actividad que involucre movimiento de tierras u ocupación física del territorio, se deberá dar aviso inmediato a la autoridad competente, para que se determine las acciones correspondientes en el ámbito de su competencia.	Art. 17 TER, 45 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Tu5	El tipo de construcción utilizará materiales de la región y que armonicen con el entorno y paisaje del sitio, su altura no rebasará la vegetación arbórea, se construirá bajo los principios de diseño bioclimático y vivienda sustentable.	Apartado 6, subapartado 6.2.3 a 6.2.3 de la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013; Art. 222 del Reglamento Estatal de Zonificación.
Tu6	Para la preparación del sitio en áreas de preservación, no se permite el desarrollo de actividades contaminantes, ni el uso de maquinaria pesada.	Art. 49 fracción I de la Ley General Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Tu7	Toda actividad turística asociada a cuerpos de agua deberá contar con las medidas necesarias para prevenir la contaminación del embalse y deberá contar con programa de manejo de residuos sólidos.	Art. 134 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; Art. 28 fracción III de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
Tu8	Los cuerpos de agua que se utilicen con fines recreativos deberán cumplir con los niveles de calidad de agua que la COFEPRIS establece.	Manual Operativo: Monitoreo de agua de contacto primario en el agua de mar de playas y cuerpos de agua dulce de la Secretaría de Salud a través de COFEPRIS https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/508548/Manual_Agua_Contacto_2019.pdf
Tu9	En las áreas donde se lleven a cabo actividades en cuerpos de agua se deberá monitorear la calidad del recurso hídrico.	NOM-001-ECOL-1996
Tu10	Los servicios turísticos asociados a cuerpos de agua deberán contar con reglamentos en espacios recreativos.	Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio. DOF: 05/08/2019
Tu11	Los desarrollos turísticos deberán encargarse de monitorear la calidad del agua y el tratamiento de las mismas.	Apartado 6, subapartado 6.2 a 6.2.1.4 de la Norma Mexicana NMX-AA-133-SCFI-2013.

Tu12	El emplazamiento de edificaciones estará sujeto a un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) de 0.08 y un Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) de 0.16, y una altura máxima de 2 niveles. La superficie total de desplante, incluido el COS de las edificaciones mas infraestructura (andadores, vialidades, etc) no deberá exceder el 16% de la superficie total a desarrollar.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
Tu13	Cuando se constituyan regímenes condominales y/o desarrollos turísticos, se podrán agrupar las edificaciones y sus instalaciones, sin rebasar las superficies de desplante totales del predio, las cuales no deberán estar contiguas. Las superficies libres, quedarán determinadas exclusivamente como espacios verdes y abiertos para garantizar su conservación.	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Diario Oficial de la Federación. México, última reforma 6 de enero de 2020. Título V, capítulo único, artículos 52, 53 y 57. Reglamento Estatal de Zonificación. Periódico Oficial "El Estado de Jalisco". México, 27 de octubre de 2001 (No. 42, sección III). Capítulo VIII, artículos 45, 46, 47, 48, 49 y 50; Capítulo IX, artículos 51, 54 y 55
Tu14	Sólo podrá ser desmontada y despalmada totalmente la superficie determinada por el Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS).	Art. 143 del Código Urbano; Art. 23 fracción V, y Art. 98 fracción IV de la Ley General para el Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Tu15	El desplante de cualquier proyecto deberá realizarse en zonas degradadas o deforestadas, siempre y cuando el predio cuente con este tipo de superficies.	Art. 18 de la Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus Municipios.
Tu16	Los proyectos, obras y actividades a desarrollarse, deberán ser exclusivamente en las áreas libres de vegetación y deberán elaborar un plan parcial de desarrollo urbano.	Art. 57 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Art. 262, 263, 263, 264, 287 de la Ley General De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano ,Código Urbano del Estado de Jalisco, Art. 234.
Tu17	Solo se permiten prácticas ecoturísticas y turismo de bajo impacto natural y ecosistémico. No se permite el establecimiento de edificación alguna.	Art. 47 Bis, 50, 53, 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Tu18	En los corredores biológicos, sólo se permiten las prácticas de campismo, rutas interpretativas, observación de fauna y paseos fotográficos.	Art. 47 BIS sección I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Tu19	Las obras relacionadas con la actividad turística se realizarán sin afectar los ecosistemas, manteniendo la vegetación natural, a fin de no afectar el paisaje.	Art. 11, 28, 47 Bis, 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Art. 9, 10 de la Ley General de Turismo.
Tu20	No se permite la construcción de ningún tipo de infraestructura de materiales permanentes o fija para la actividad turística.	Art. 4 fracción IX de la Ley General del Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
Tu21	Los nuevos desarrollos turísticos deberán incorporar sistemas de energía renovable en áreas de espacio público y áreas dedicadas para la organización y atención del desarrollo (Oficinas Admón. ventas, almacén, Castea de vigilancia etc.)	Art 212 fracc. V del Código Urbano del Estado de Jalisco; Art. 23, 24 de la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética;
Tu22	Toda actividad deportiva/turística relacionada con automotores u otras relacionadas no serán permitidas.	Art. 6 de la Ley de movilidad del Estado de Jalisco.
Tu23	Cualquier régimen condominal y/o desarrollo turístico que se constituya deberá forzosamente incluir un Plan de Manejo del Fuego .	Objetivos de Desarrollo Sostenible Agenda 2030. Objetivo 11.b
Tu24	No se permiten los campos de Golf	
Tu25	Se deberán dejar en pie los árboles más desarrollados de la vegetación original. Únicamente en el caso de que sea estrictamente necesaria, se realizará su remoción y se deberá justificar con un estudio técnico y efectuar las medidas de compensación y mitigación correspondientes.	Art. 18 de la Ley de Protección, Conservación y Fomento de Arbolado y Áreas Verdes Urbanas del Estado de Jalisco y sus Municipios.
Tu26	Las instalaciones turísticas y servicios, deberán contar con las obras mínimas de urbanización.	Art. 34 fracción VII de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Alcantarillado Sanitario (SEMARNAT/ CONAGUA); Art. 262, 263, 263, 264, 287, Reglamento Estatal de Zonificación del estado de Jalisco.
Tu27	Las instalaciones turísticas deberán contar con protocolos y planes de contingencia y protección civil autorizados por las autoridades de protección civil del municipio o región.	Art. 9, 10 de la Ley General de Turismo.
Tu28	Los proyectos turísticos deberán generar un plan de Gestión de Residuos Municipales y, en su caso de manejo especial, que estarán condicionados al otorgamiento de la licencia de funcionamiento municipal.	Título primero, Art. 4, sección VIII, artículo 7, sección VI de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del estado de Jalisco.
Tu29	Los desarrollos deberán contar con instalaciones sanitarias y de recolección de basura en sitios estratégicos.	Art. 18, Art. 41 fracción V y IX, Art. 52 fracción I y II de la Ley de Gestión Integral de los Residuos del Estado de Jalisco.

Tu30	La disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos, deberán contar con un plan de manejo en los cuales se contemplen los sitios de disposición establecidos por la autoridad correspondiente.	Art. 60 TER de la Ley General de Vida Silvestre.
Tu31	El establecimiento de desarrollos no deberá superar la capacidad de respuesta instalada (servicios); de ser así, los desarrollos deberán proveer los servicios.	Art. 58, fracción IX de la Ley General del Turismo; Art. 59 fracción IX inciso A y B de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Art. 266 del Código Urbano para el Estado de Jalisco.
Tu32	Las actividades recreativas y turísticas acuáticas deberán realizarse fuera de los sitios reconocidos de anidamiento, reproducción o refugio de vida silvestre.	Título tercero, Capítulo I, Art. 65 de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Tu33	Durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, se deberá ejercer una vigilancia continua para evitar la captura, cacería y destrucción de nidos y crías.	Título VIII, capítulo I, Art. 104, 105 de la Ley General de Vida Silvestre.
Tu34	Los desarrollos turísticos deben considerar en sus proyectos el mínimo impacto sobre la vida silvestre y acciones que tiendan a minimizarlos generados por los mismos.	Título segundo, Sección segunda, Capítulo 1, Art. 2° de la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Criterios de Regulación Ecológica de Aplicación General

C a m b i o de Uso de Suelo	
CUS1	Si por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se ubiquen en predios donde se pretendan llevar a cabo nuevos proyectos de desarrollo, se podrá cambiar el uso del suelo hasta en un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: a) Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera); b) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO); c) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas; d) Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas; e) El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
CUS2	En los terrenos preferentemente forestales incluidos en predios de los nuevos proyectos de desarrollo, que contemplen cambio de uso del suelo, se deberán ser sujetos de una restauración ecológica en, al menos, el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: a) Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera); b) Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO); c) Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud; d) Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas; e) El área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.
CUS3	Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA o de otras UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Este acuerdo deberá estar inscrito en el Registro Público de la Propiedad. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por Secretaría de Medio Ambiente que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas, Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.

CUS4	En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Este acuerdo deberá estar inscrito en el Registro Público de la Propiedad. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, bajo el esquema que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo al criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la autoridad competente que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio (Creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.
C a m b i o Climático	
CC1	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la producción agrícola, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas de adaptación: Aumentar las inversiones para el incremento de la productividad agrícola que permita compensar la posible disminución de la producción; vigorizar los programas de investigación que permitan enfrentar los aspectos técnicos de una producción comprometida con una menor disponibilidad de agua; promover un extensionismo efectivo que permita extender las soluciones tecnológicas para incrementar la producción agrícola; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable; apoyar la investigación en la biotecnología que permita desarrollara variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura y disponibilidad de agua sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos.
CC2	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la agricultura, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación para el uso del agua: Todas las áreas de agricultura de riego deberán contar con sistemas de microgoteo o aspersión de agua que disminuyan significativamente el consumo del agua. Todas las áreas de agricultura de temporal deberán contar con viveros que permitan un control en la temperatura y el riego, un sistema de captación y almacenamiento de agua de lluvia. Se deberán construir en las zonas de mayor capacidad de infiltración a los acuíferos la infraestructura que incremente la recarga de agua.
CC3	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre la ganadería, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se tendrán y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno; Se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación, control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable.
CC4	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre el sector forestal, para el año de 2050 se deberán realizar las siguientes acciones, enunciativas más no limitativas, de adaptación: Se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; Se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; Se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.
CC5	Para atender los efectos más probables del cambio climático sobre los asentamientos humanos, para el año de 2050 se deberá de contar con la infraestructura para el encauzamiento de ríos, construcción de bordos, estabilización de laderas, tratamientos de grietas y oquedades y demás obras necesarias para el control de las inundaciones, deslaves y derrumbes en las zonas de asentamientos humanos que son más vulnerables.
CC6	Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales y en las ciudades aprovechando la infraestructura ya construida.
CC7	Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050 no existirán fraccionamientos con viviendas en áreas suburbanas (fuera de los centros de población aprobados por la autoridad competente) que ocupen terrenos forestales.
CC9	Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá sustituir la leña como la principal fuente de energía en las zonas rurales, en su lugar, se deberá proveer electricidad generada por tecnología eólica o fotovoltaica.
CC10	Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá tratamiento al 100% de las aguas residuales, para que sean reutilizadas en la industria y la agricultura.

CC11	Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá tener el 100% de las UGA de conservación bajo algún esquema de pago por servicios ambientales o bonos de carbono que aseguren la permanencia de sus terrenos forestales.
CC12	Para atender los efectos más probables del cambio global, para el año de 2050, se deberá rehabilitar el 100% de los rellenos sanitarios y tiraderos de residuos sólidos a cielo abierto. En su lugar se deberán contar con plantas de reciclaje e incineradores asociados a tecnología de producción de electricidad.

VI.6. Fichas técnicas de las Unidades de Gestión Ambiental (UGA)

El presente apartado se estructuró de acuerdo a la elaboración del conjunto de fichas técnicas de cada una de las UGA determinadas a partir de la Propuesta del Modelo de Ordenamiento Ecológico, a fin de integrar de manera sintética la información del estudio técnico completo y tener un concentrado de mapas y datos. Las fichas de las unidades de Gestión Ambiental se presentan en Anexo.

ANEXOS DEL DOCUMENTO

Como parte del presente documento están los anexos que dan sustente técnico y del trabajo de campo realizado, siendo los siguientes para cada uno de los apartados:

- Anexo I: Cartografía (correspondiente a todos los apartados)
- Anexo II: Agenda ambiental (correspondiente al apartado Descripción del territorio)
- Anexo III: Listado de flora (correspondiente al apartado Descripción del territorio)
- Anexo IV: Listado de fauna (correspondiente al apartado Descripción del territorio)
- Anexo V: Listado de hongos (correspondiente al apartado Descripción del territorio)
- Anexo VI: Atributos ambientales (correspondiente al apartado Estado del territorio)
- Anexo VII: Fichas UGA (correspondiente al apartado Diseño del uso del suelo)



















































































































