

# PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO



**ETAPA DE  
CARACTERIZACIÓN**

## PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO

### INDICE DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. CARACTERIZACIÓN .....	4
II.1.1. Definición del área de estudio .....	4
II.1.2. Regionalización .....	6
II.1.2.1 Regionalización ecológica .....	6
II.1.2.2 Regionalización administrativa .....	8
II.1.3. Principales elementos ambientales que inciden en el mantenimiento de la biodiversidad y los servicios ambientales, la disminución de la vulnerabilidad y la protección del patrimonio natural .....	8
II.1.3.1 Agua superficial y subterránea: disponibilidad y calidad .....	8
II.1.3.1.2 Situación de los acuíferos: cálculo de balance hídrico .....	11
II.1.3.1.3 Disponibilidad de agua superficial .....	12
II.1.3.1.4 Calidad del agua .....	13
II.1.4. Biodiversidad .....	16
II.1.4.1 Identificación y distribución de especies más relevantes de flora y fauna en la zona .....	16
II.1.4.1.1 Procesos o recursos que se deben mantener para asegurar la preservación de la biodiversidad .....	20
II.1.4.1.1.2 Captura de carbono .....	20
II.1.4.1.1.3 Manejo de los sistemas agroforestales .....	21
II.1.4.1.2 Regionalizaciones Ecológicas .....	23
II.1.4.1.2.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) .....	23

II.1.5. Riesgo ambiental.....	24
II.1.5.1 Frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos y/u otros fenómenos naturales relevantes.....	24
II.1.5.1.2 Identificación de zonas de riesgo por fenómenos naturales.....	25
II.1.6. Suelos y tipos de vegetación.....	28
II.1.6.1 Distribución de los principales tipos de vegetación.....	28
II.1.6.2 Uso de suelo.....	30
II.1.7. Modelo digital de terreno.....	31
II.1.8. Descripción de tipos y características de los suelos.....	31
II.1.9. Identificación de las áreas con potencial de erosión.....	33
II.1.10. Procesos de degradación del suelo.....	34
II.1.10.1 Deforestación.....	36
II.1.11. Geología.....	36
II.1.12. Geomorfología.....	37
II.1.13. Áreas con recursos estratégicos.....	38
II.2. COMPONENTE SOCIAL.....	40
II.2.1.1.1 Población.....	40
II.2.1.1.2 Población actual.....	42
II.2.1.1.3 Proyecciones de la población.....	49
II.2.1.1 Distribución y ubicación de los centros de población y localidades.....	51
II.2.1.2 Presencia de pueblos indígenas.....	56
II.2.1.3 Marginación.....	56
II.2.1.4 Desarrollo Humano.....	60
II.2.1.5 Grado de escolaridad.....	64
II.2.1.6 Mortalidad.....	67
II.2.1.7 Tenencia de la tierra.....	68
II.2.1.8 Migración.....	68
II.2.2 Descripción y ubicación de la infraestructura existente y capacidad instalada. Vías de comunicación.....	70
II.2.2.2 Infraestructura hidráulica.....	71
II.2.2.3 Infraestructura de manejo de residuos.....	75

II.2.2.4 Infraestructura eléctrica.....	75
II.3. COMPONENTE ECONÓMICO.....	76
II.3.1. Población Económicamente Activa (PEA) según sectores económicos.....	76
II.3.1.3 Sector Agroforestal.....	80
II.3.2. Descripción del conjunto de atributos ambientales que requiere cada sector para el desarrollo óptimo de sus actividades .....	84
II.3.3. Descripción de los planes, programas, proyectos y acciones de las instancias de gobierno federal, estatal y municipal que tienen influencia en el uso del territorio.....	84

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Extension de las regiones hidrológicas del estado de Jalisco.....	9
Cuadro 2. Extensión de las subcuencas del municipio de Tapalpa .....	11
Cuadro 3. Acuíferos en el municipio de Tapalpa .....	11
Cuadro 4. Balance hidráulico estimado para 1994 .....	12
Cuadro 5. Disponibilidad de agua por cuenca .....	13
Cuadro 6. Índice de calidad de agua para cuencas y ríos de Jalisco. Promedio 1966 .....	15
Cuadro 7. Índice de calidad de agua para cuencas del estado de Jalisco .....	16
Cuadro 8. Listado de mamíferos bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001 en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	17
Cuadro 9. Lista de reptiles bajo protección de la NOM-059-SEMARNAT-2001 en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	17
Cuadro 10. Lista de especies de flora bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001 .....	19
Cuadro 11. Tipos de vegetación, municipio de Tapalpa, Jalisco .....	29
Cuadro 12. Tipos de vegetación en el municipio de Tapalpa, Jalisco, 2008 .....	30
Cuadro 13. Usos del suelo en el municipio de Tapalpa, Jalisco .....	30
Cuadro 14. Tipos de suelo en el municipio de Tapalpa, Jalisco .....	33
Cuadro 15. Tipos de roca en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	37
Cuadro 16. Tipos de geoformas en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	38
Cuadro 17. Proyectos mineros en exploración en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	39
Cuadro 18. Tasa de crecimiento anual de la población del municipio de Tapalpa, Jalisco .....	41
Cuadro 19. Comparación de la población 1995-2005 municipio de Tapalpa.....	42

Cuadro 20. Población total por localidad en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	43
Cuadro 21. Evolución de la población en las diferentes localidades del municipio de Tapalpa, Jalisco.....	45
Cuadro 22. Proyecciones de población 2006-2030 .....	50
Cuadro 23. Distribución de la población por localidad, 2005 .....	52
Cuadro 24. Población masculina y femenina para las localidades del municipio .....	52
Cuadro 25. Población por tamaño de la localidad, municipio de Tapalpa, Jalisco.....	55
Cuadro 26. Población hablante de lengua indígena en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	56
Cuadro 27. Marginación en el municipio de Tapalpa.....	57
Cuadro 28. Grado de marginación de las localidades mas importantes del municipio de Tapalpa, Jalisco.....	58
Cuadro 29. Porcentaje de la población con rezago social en el municipio de Tapalpa, Jalisco, 2005.....	61
Cuadro 30. Índice de rezago social por localidad para 2005 en en municipio de Tapalpa, Jalisco.....	62
Cuadro 31. Tasa de alfabetización en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	64
Cuadro 32. Condición educativa de la población del municipio de Tapalpa, Jalisco. 2005 .....	65
Cuadro 33. Rezago educativo de la población del municipio de Tapalpa, Jalisco.....	66
Cuadro 34. Mortalidad por sexo en el municipio de Tapalpa, Jalisco entre 1991 y 2007 .....	67
Cuadro 35. Intensidad migratoria en el municipio de Tapalpa, Jalisco .....	68
Cuadro 36. Migración de la población del municipio a otras entidades de México .....	69
Cuadro 37. Infraestructura carretera del municipio de Tapalpa, Jalisco. 2003 .....	70
Cuadro 38. Plantas de tratamiento de aguas residuales en Tapalpa, Jalisco .....	71
Cuadro 39. Tipos de descarga de aguas residuales en el municipio .....	74
Cuadro 40. Índice de descarga municipal.....	74
Cuadro 41. Indicadores: Población económicamente activa, 2000 .....	76

Cuadro 42. Indicadores de la población económicamente activa, 2000 .....	77
Cuadro 43. Personal ocupado en diferentes sectores en el municipio de Tapalpa, .....	77
Cuadro 44. Valor de la producción de las empresas según sector económico en el municipio de Tapalpa, Jalisco .....	78
Cuadro 45. Unidades económicas, personal ocupado y valor agregado censal bruto en el municipio de Tapalpa, Jalisco, 2004.....	79
Cuadro 46. Inventario ganadero del municipio de Tapalpa, Jalisco.....	80
Cuadro 47. Unidades económicas de producción pecuaria del municipio de Tapalpa, Jalisco	81
Cuadro 48. Cultivos cíclicos del municipio de Tapalpa, Jalisco .....	82
Cuadro 49. Áreas forestales del municipio de Tapalpa, Jalisco.....	83
Cuadro 50. Programas de desarrollo social.....	87
Cuadro 51. Lista de beneficiarios del programa ProÁrbol 2010, Tapalpa, Jalisco.....	91
Cuadro 52. Lista de beneficiarios de PROCAMPO.....	93
Cuadro 53. Unidades de Manejo Ambiental en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	97
Cuadro 54. Relación de Microcuencas y comunidades en el municipio de Tapalpa, Jalisco ..	99

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del municipio de Tapalpa, Jalisco .....	5
Figura 2. Regionalización ecológica .....	7
Figura 3. Regiones hidrológicas del estado de Jalisco .....	9
Figura 4. Cuencas del Río Almería y Lago de Chapala .....	10
Figura 5. Clasificación de los ecosistemas agroforestales en función de sus componentes ...	22
Figura 6. Zonas sísmicas de la República Mexicana .....	26
Figura 7. Intensidades sísmicas, 2006 .....	26
Figura 8. Tasa de crecimiento promedio 1950-2005 .....	41
Figura 9. Pirámide de edad por grupo quinquenal.....	43
Figura 10. Proyección de población para el municipio 2010-2030.....	51
Figura 11. Marginación en el municipio de Tapalpa, Jalisco.....	58
Figura 12. Índice de desarrollo humano de Tapalpa.....	61
Figura 13. Cobertura de saneamiento, alcantarillado, agua entubada y drenaje.....	73

# **PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO**

## **I. INTRODUCCIÓN**

El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. La Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección Ambiente (LGEEPA) establece en su artículo 20 bis 4 que “Los programas de ordenamiento ecológico local serán expedidos por las autoridades municipales, y en su caso del Distrito Federal, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental, y tendrán por objeto:

**I.-** Determinar las distintas áreas ecológicas que se localicen en la zona o región de que se trate, describiendo sus atributos físicos, bióticos y socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales, y de las tecnologías utilizadas por los habitantes del área de que se trate;

**II.-** Regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo con el propósito de proteger el ambiente y preservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales respectivos, fundamentalmente en la realización de actividades productivas y la localización de asentamientos humanos, y

**III.-** 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”.

Ahora bien, los procedimientos bajo los cuales los programas de ordenamiento ecológico locales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados serán establecidos en las leyes estatales, o del Distrito Federal en la materia, conforme a las bases establecidas en el artículo 20 Bis 5 de la LGEEPA.

Por su parte, el artículo 20 bis 5, fracción V señala que cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los Gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, según corresponda;

El Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico (ROE), establece

que este instrumento deberá llevarse a cabo como un proceso de planeación y señala que los estudios técnicos que los sustenten deben realizarse a través de las etapas de caracterización, diagnóstico, pronóstico y propuesta.

Los programas de ordenamiento ecológico locales deben estar integrados por el modelo de ordenamiento ecológico, los lineamientos ecológicos, las estrategias ecológicas y los criterios de regulación ecológica.

- El modelo de ordenamiento ecológico es la representación de las unidades de gestión ambiental (UGA) en un sistema de información geográfica (mapas digitales, bases de datos y metadatos), y sus respectivos lineamientos ecológicos (meta ambiental).
- Las estrategias ecológicas son el resultado de la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio.
- Los criterios de regulación ecológica son enunciados generales o específicos que norman los diversos usos de suelo en el área de ordenamiento a nivel de las distintas Unidades de Gestión Ambiental. Éstos contribuyen al cumplimiento de las estrategias ecológicas y establecen las condiciones ambientales que deberán ser observadas por todo proyecto o actividad que se desarrolle en ese territorio, con el objeto de lograr la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de Los recursos naturales. Los criterios de regulación ecológica que se establezcan para los centros de población deberán ser integrados en los programas de desarrollo urbano.

En concordancia con lo establecido en el artículo 40 del ROE, para la formulación de un Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) se deberán realizar las siguientes acciones:

- Identificar las actividades sectoriales que inciden en el área de estudio, así como su relación con posibles conflictos ambientales que generen, sobre todo con respecto a la oferta y demanda de recursos naturales; el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, así como de la protección y conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad.
- Ubicar las zonas donde se presenten conflictos ambientales que deban resolverse con la aplicación de las estrategias ecológicas y de criterios de regulación ecológica definidos en el programa de ordenamiento ecológico.
- Generar un modelo de ordenamiento ecológico que maximice el consenso entre los sectores, minimice los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable en la región.

En los presentes términos de referencia se describe cada una de las etapas del estudio técnico, detallando su objetivo, las principales actividades y los productos esperados. El consultor puede incluir otros productos o incluso ampliar la descripción o análisis de aquellos temas que considere pertinentes.

El proceso de formulación del programa de ordenamiento ecológico debe:

- Contar con el **rigor metodológico** en la definición de los procesos de obtención de información, análisis y generación de resultados.
- Ser **transparente** en la obtención de la información y la generación de los resultados para que sea posible conocer la ruta de obtención, análisis y presentación de cada uno de los resultados obtenidos.
- Ser **sistemático** de manera que los resultados presentados puedan ser verificados.
- Incluir la **participación** de los principales sectores de la sociedad que inciden en la distribución de las actividades y uso del suelo del Municipio, mediante representantes sectoriales que puedan transmitir sus objetivos, intereses y necesidades particulares a cada sector.

## ETAPAS DEL ESTUDIO TÉCNICO

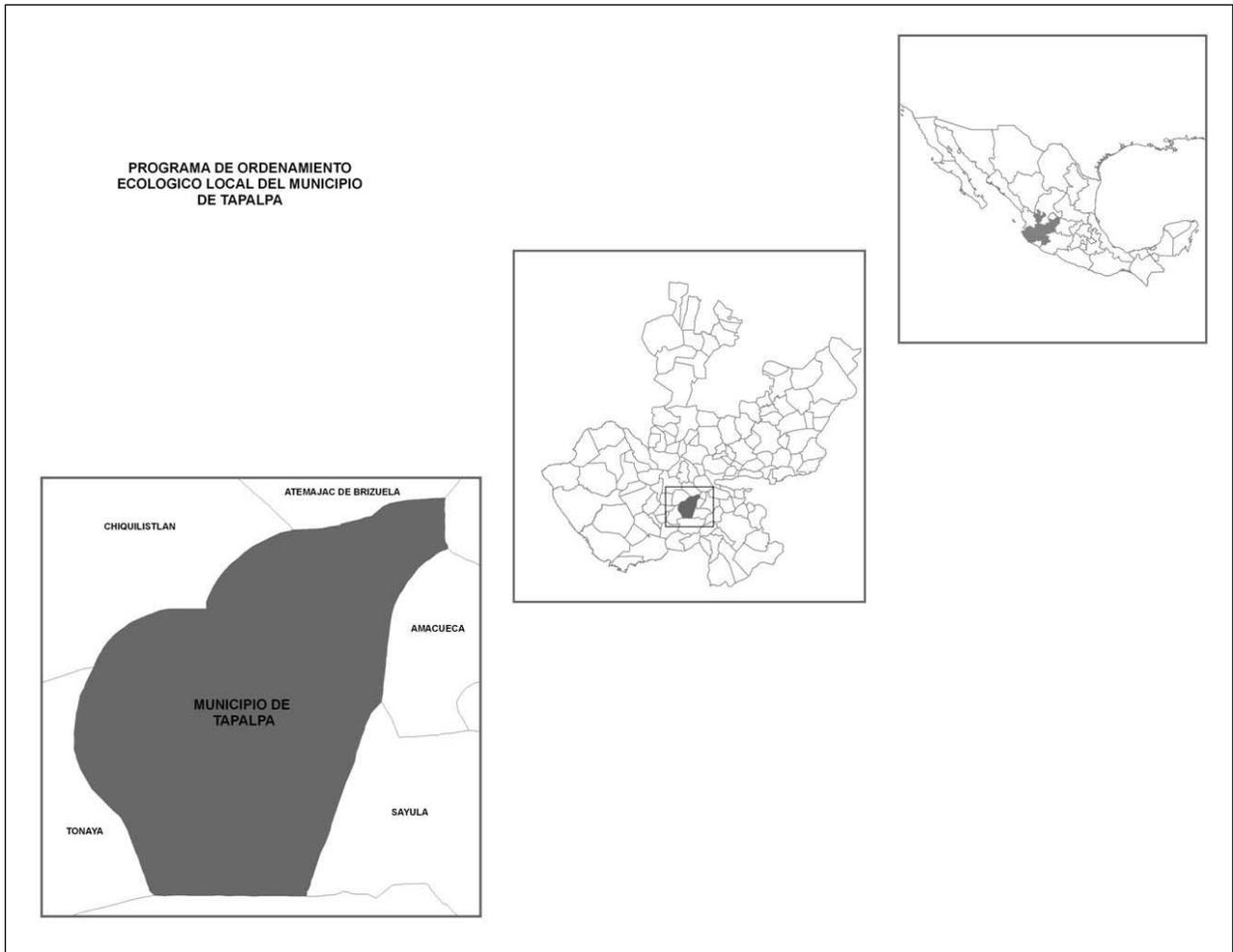
### II. CARACTERIZACIÓN

#### II.1.1. Definición del área de estudio

El municipio de Tapalpa se encuentra en el suroeste de Jalisco, en las coordenadas 19°36'49" a 20°05'54" de latitud norte y -103°36'20" a los -103°54'00" de longitud oeste; a una altura de 1,950 metros sobre el nivel del mar. El municipio colinda al norte con los municipios de Chiquilistlán y Atemajac de Brizuela; al este con los municipios de Techaluta de Montenegro, Amacueca y Sayula; al sur con los municipios de Sayula, San Gabriel y Tonaya; al oeste con los municipios de Tonaya y Chiquilistlán. (verFigura 1. Ubicación del municipio de Tapalpa, Jalisco).

El municipio de Tapalpa cuenta con una superficie de 574.71 km<sup>2</sup>. Esta superficie corresponde al límite municipal de Tapalpa proveniente del Instituto de Información Territorial del Estado de Jalisco. Este municipio forma parte de la Región Sur del estado de Jalisco. Esta región está conformada por los municipios de: Amacueca, Atemajac de Brizuela, Atoyac, Gómez Farías, San Gabriel, Sayula, Tapalpa, Techaluta de Montenegro, Teocuitatlán de Corona, Tolimán, Tonila, Tuxpan, Zacoalco de Torres, Zapotiltic, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán el Grande

El clima es semiseco cálido. Las partes central y sur del estado gozan de un clima semicálido subhúmedo que en las sierras se torna templado subhúmedo, semifrío subhúmedo y aún frío. Las lluvias se presentan en verano y parte del otoño. La temperatura media anual es de 6 a 24 °C con una precipitación total anual de 600-1 200 mm y una Altitud de 1,500 ms.n.m.

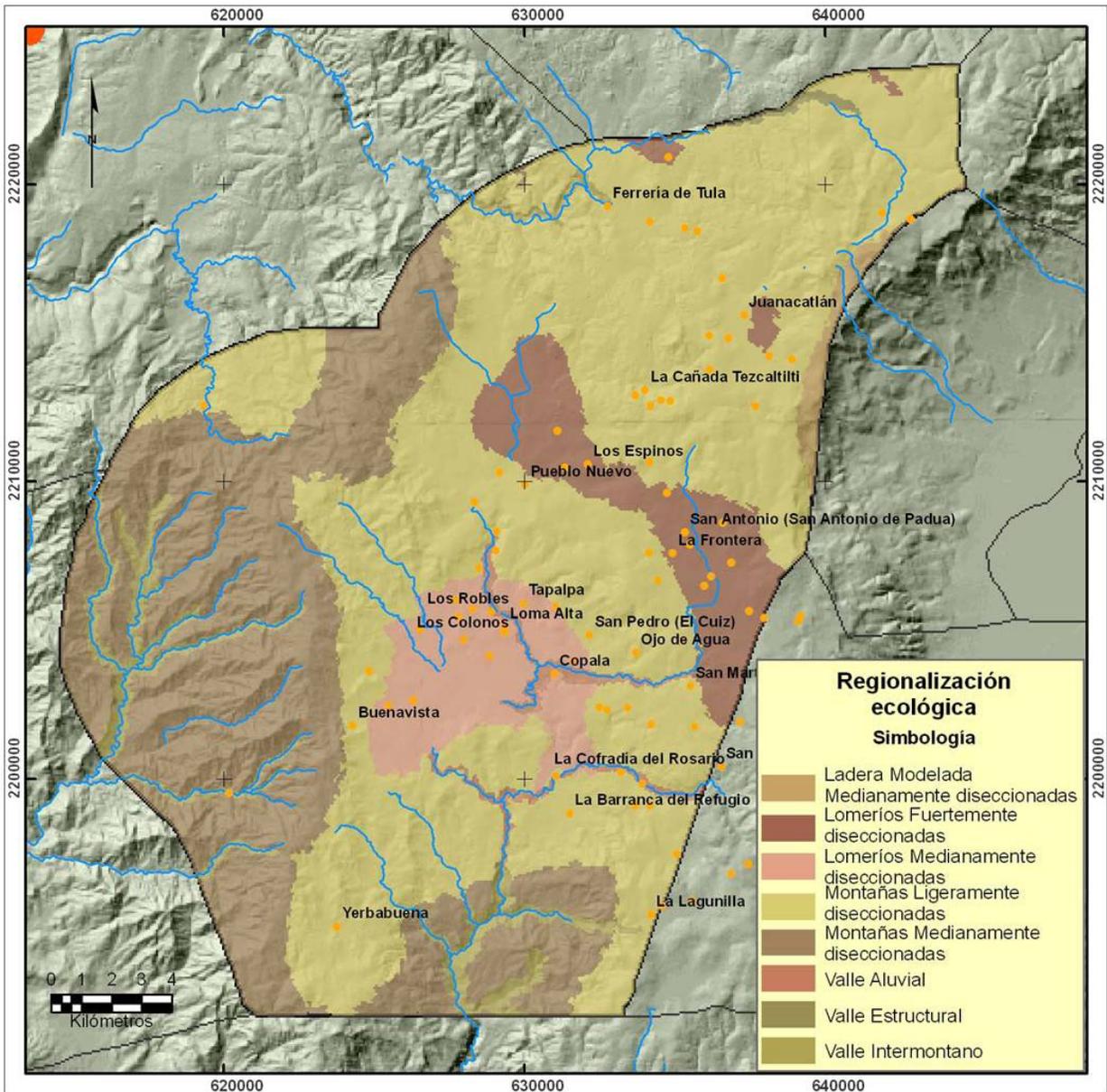


**Figura 1. Ubicación del municipio de Tapalpa, Jalisco**

## II.1.2. Regionalización

### II.1.2.1 Regionalización ecológica

La regionalización ecológica se realizó partiendo de los lineamientos metodológicos del Anexo 1 (Construcción de Unidades Físico-Bióticas- Regionalización ecológica) del Manual del proceso de Ordenamiento Ecológico publicado por la SEMARNAT en el 2007. Las principales geoformas por las que está compuesto el municipio son laderas modeladas medianamente diseccionadas, las cuales se encuentran en la zona noreste del municipio con pequeñas superficies, así como por Lomeríos Fuertemente Diseccionadas y Lomeríos Medianamente Diseccionadas, encontrándose en la zona centro. Los valles aluviales, valles estructurales y valles intermontanos predominan en la zona sur y con pequeñas superficies en la zona norte del municipio. Como principales estructuras geomorfológicas se presentan las montañas medianamente diseccionadas las cuales cubren toda la zona oeste del municipio. Por último, la geoforma que más predomina son las montañas ligeramente diseccionadas, la cual cubre la mayor parte del municipio. (verFigura 2. Regionalización ecológica).



Fuente: Elaboración propia con base en la propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisaje del INE.

**Figura 2. Regionalización ecológica**

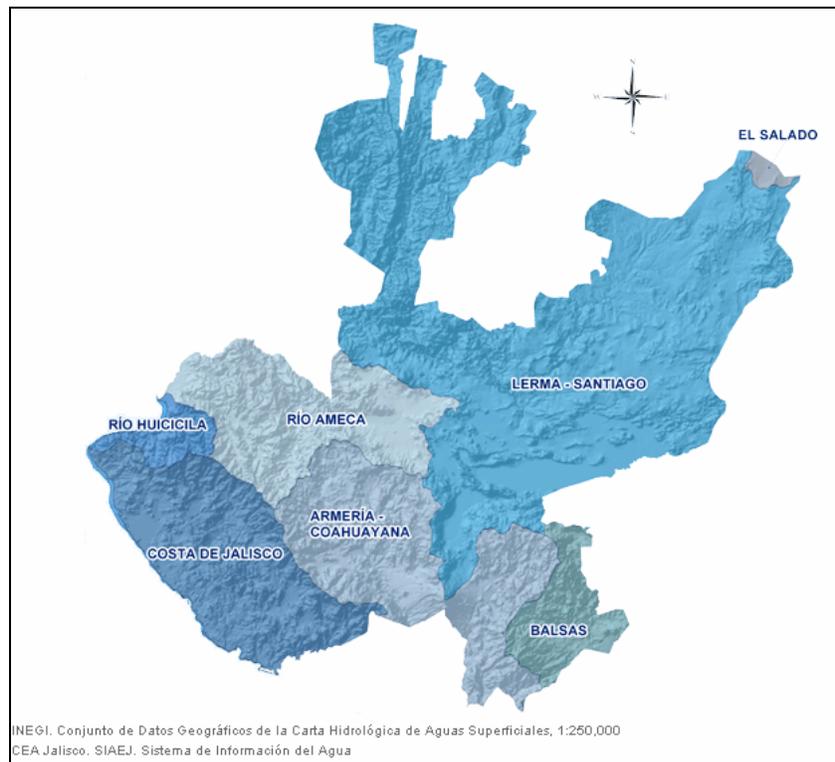
### **II.1.2.2 Regionalización administrativa**

Este municipio forma parte de la Región Sur del estado de Jalisco. Esta región está conformada por los municipios de: Amacueca, Atemajac de Brizuela, Atoyac, Gómez Farías, San Gabriel, Sayula, Tapalpa, Techaluta de Montenegro, Teocuitatlán de Corona, Tolimán, Tonila, Tuxpan, Zacoalco de Torres, Zapotiltic, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán el Grande.

### **II.1.3. Principales elementos ambientales que inciden en el mantenimiento de la biodiversidad y los servicios ambientales, la disminución de la vulnerabilidad y la protección del patrimonio natural**

#### **II.1.3.1 Agua superficial y subterránea: disponibilidad y calidad**

El municipio de Tapalpa se encuentra dentro de dos regiones hidrológicas: la Región Hidrológica 16-B Armería-Coahuayana la cual cubre casi la totalidad del municipio y la Región Hidrológica 12-D Lerma-Santiago, (ver Figura 3 y 4; Cuadro 1).



**Figura 3. Regiones hidrológicas del estado de Jalisco**

**Cuadro 1. Extensión de las regiones hidrológicas del estado de Jalisco**

Región hidrológica		Cuenca hidrológica	Area Km2
Número	Nombre		
12	Lerma-Chapala-Santiago	D	5,127.43
16	Armería-Coahuayana	B	7,825.05

Fuente: Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco

### **Región Hidrológica Lerma-Chapala-Santiago**

La cuenca del Lago de Chapala drena una superficie aproximada de 5,127 km<sup>2</sup>. Esta cuenca es una de las más importantes del país, su importancia estriba en que ofrece gran cantidad de usos benéficos como recreación, agricultura, abastecimiento de agua, pesca, deportes acuáticos, entre otros.

Por su importancia en la cuenca sobresalen almacenamientos como la presa Santa Rosa, con una capacidad de 400 Mm<sup>3</sup>, que tiene como finalidad principal generar energía eléctrica; El Lago de Cajititlán con capacidad de 44 Mm<sup>3</sup>; La Presa Atequiza con 36 Mm<sup>3</sup>, y los vasos naturales del Lago de Zapotlán con 18 Mm<sup>3</sup>, y el Lago de Chapala, el más grande del país, con 6,354 Mm<sup>3</sup> y 1,100 km<sup>2</sup> de superficie que irriga aproximadamente 3,000 ha, y además sirve como control de avenidas; y, por último, la Laguna Colorada con capacidad de 20 Mm<sup>3</sup>.

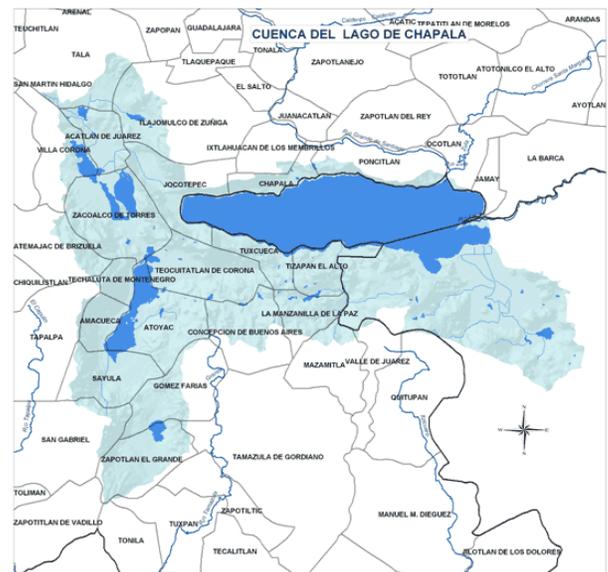
### Región Armería-Coahuayana

La cuenca del Río Armería drena una superficie de 7,825 km<sup>2</sup>. dentro de esta cuenca se encuentran localidades como Autlán de Navarro, Tonaya y El Grullo. La corriente principal de esta cuenca es de las más importantes dentro de la Zona Pacífico Centro.

En la cuenca de Río Armería se localizan las tres presas de mayor importancia en esta región hidrológica. Las Piedras de 174 Mm<sup>3</sup>, Tacotán con 149 Mm<sup>3</sup>, El Nogal con capacidad de 19 Mm<sup>3</sup>. Estas obras se usan para riego.



Cuenca Río Armería



Cuenca Lago de Chapala

**Figura 4. Cuencas del Río Almería y Lago de Chapala**

Las Subcuencas que se presentan en el municipio son San Miguel, Tapalpa, El aguacate-El Volantín, El Nogal y San Marcos. En el Cuadro 2 se consignan las áreas de cada una de ellas.

**Cuadro 2. Extensión de las subcuencas del municipio de Tapalpa**

Nombre	Superficie (ha)
San Miguel	1.7
Tapalpa	2.1
El Aguacate-El Volantín	3.3
El Nogal	7
San Marcos	3

Fuente: Elaboración propia con base en la Comisión Nacional del Agua

#### II.1.3.1.2 Situación de los acuíferos: cálculo de balance hídrico

El municipio cuenta con cuatro acuíferos (Cuadro 3) de los cuales los acuíferos Autlán y Tapalpa son los que cuentan con mayor superficie en el municipio, mientras que Jiquilpan presenta una superficie menor y el acuífero Lagunas es casi nula su presencia.

**Cuadro 3. Acuíferos en el municipio de Tapalpa**

Nombre	Condición	Extracción Mm <sup>3</sup>	Recarga Mm <sup>3</sup>	Disponibilidad Mm <sup>3</sup>	Superficie (ha)
Autlan	Subexplotado	19	76	57	4.4
Tapalpa	Subexplotado	1.3	2.59	1.29	1.84
Lagunas	Subexplotado	73.5	96	22.5	2
Jiquilpan	Subexplotado	0	5.67	5.67	2.7

Fuente: Elaboración propia con base en la Comisión Nacional del Agua

El Modelo de Ordenamiento Territorial de Jalisco reporta el último Balance Hidráulico disponible -elaborado por la Gerencia Regional Lerma - Santiago de la Comisión Nacional del Agua, para diversas Cuencas Hidrológicas del estado estimado para 1994-en el que se incluyen rubros como el escurrimiento virgen, la recarga de los acuíferos, como disponibilidad natural, se emplea esta referencia por falta de datos mas recientes (verCuadro 4).

**Cuadro 4. Balance hidráulico estimado para 1994**

Región	Cuenca	Disponibilidad natural				Balance					Disponibilidad Total después del uso
		Escorrimento virgen	Recarga acuífero	Total	Trasferencia	Superficial			Subterráneo		
						Reuso	Extracción	Disponibilidad	Extracción	Disponibilidad	
Lerma	R. Juchipila	4	0.18	3.68	307.00			310.50	0.19	-0.01	310.49
	Cuencas cerradas	133	105.35	238.35		21.00	94.66	59.34	123.47	-18.11	41.23
	R. Lerma	621	170.31	791.31	1,480.00		212.58	1,888.42	68.79	101.52	1,989.94
	R. Verde	638	239.70	877.40	292.00		285.03	644.67	60.91	178.78	823.45
	R. Santiago	1,272	208.44	1,480.44	63.00	5,840.00	1,396.70	5,778.28	201.55	6.89	5,785.17
Pacifico Centro	R. Armería	1,444	71.02	1,515.02	-948.20		459.80		104.44	-33.42	-33.42

Datos en Mm<sup>3</sup>

Fuente: Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco

### II.1.3.1.3 Disponibilidad de agua superficial

La disponibilidad de agua superficial que se presenta en las cuencas hidrológicas en el municipio se encuentran en déficit tal es el caso para la cuenca Lago de Chapala, mientras que la cuenca del Río Armería se encuentra en equilibrio, Cuadro 5.

**Cuadro 5. Disponibilidad de agua por cuenca**

Región	Cuenca	Subcuenca	Escorrentamiento Virgen*	Demandas *	Disponibilidad*
12D	Bajo Lerma	L. Chapala	1,004.00	373.00	0.00
16B	R. Armería	R. Ayuquila	1,511.00	161.80	546.00
		R. Tuxcacuesco			
		R. Armería			

Fuente: Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco

\* miles de metros cúbicos

El municipio cuenta con los ríos Tapalpa, Ferrería El Batán y San Juan, así como los escurrimientos intermitentes como Agua Escondida, Agua Prieta, El Alinacence, El Atascadero, El Almance, Las Juntas, El Rincón, El Capulín, El Campo, Mezcal Manso, Agua Zarca, Los Alacranes, El Rodeo, El Zopilote, La Lobera, Arroyo Blanco, Las Ánimas, Las Varillas, Atacco, La Rosa de Castilla, El Ojo de Agua, Las Tinajas, Arroyo Hondo, La Yerbabuena, Las Jarillas, El Agostadero, La Piedra Blanca, Las Piedras de Amolar, Las Piedrotas, La Cofradia, Las Animas, El Carrizalillo, La Hacienda, Las Moras, Las Alarjeas, La Trinidad, La Palma, La Taberna, Arroyo de Bermúdez, Arroyo Blanco, El Capulín, Las Juntas, El Tigre, Arroyo de Zacatecas, El Aguacate, La Piedra Blanca, La Lunanca, El Campo, Arroyo La Cateca, Las Ollas, El Jazmín. (ver mapa 3).

De acuerdo con el INEGI, el municipio presenta 22 manantiales, los cuales están distribuidos principalmente en la zona este de Tapalpa. Así como el salto de agua denominado El Nogal, el cual está situado en la zona sur y por 16 tanques de agua. Además de contar con las presas de laguna grande, Nogal, Ferrería y Las Piedrotas. Se registran 23 bordos y 3 canales.

#### II.1.3.1.4 Calidad del agua

A continuación se presenta la situación actual de calidad de agua para cada una de las regiones hidrológicas en la región así como las zonas vulnerables a la contaminación.

*Región Hidrológica – 12-D Lerma - Chapala - Santiago.*

La Cuenca Lerma-Chapala-Santiago presenta el desarrollo industrial y demográfico- más importante del estado; en él se asientan importantes corredores industriales de los más diversos giros. Además se localizan unas 50 poblaciones de tamaño medio.

*RH - 16 Armería - Coahuayana.*

*R. Tuxpan* Protección de la vida silvestre: Rebasa los máximos permisibles en nitratos y sulfatos.

Abastecimiento público: Rebasa los límites de grasas y aceites.

Riego agrícola: La conductividad y los sólidos suspendidos están por arriba de los máximos permisibles.

Coliformes fecales: Están fuera del límite permisible para todos los usos, así como para el uso recreativo con contacto directo.

*R. Tamazula* Protección de la vida silvestre: Rebasa los máximos permisibles en nitratos y sulfatos.

Abastecimiento público: Rebasa los límites de grasas y aceites.

Riego agrícola: La conductividad y los sólidos suspendidos están por arriba de los máximos permisibles.

Coliformes fecales: Están fuera del límite permisible para todos los usos, así como para el uso recreativo con contacto directo.

*R. Ayuquila* Protección de la vida silvestre: Rebasa los máximos permisibles en nitratos, nitrógeno amoniacal y sulfatos.

Abastecimiento público: Rebasa los límites máximos permisibles de grasas y aceites.

Riego agrícola: La conductividad esta por arriba de los máximos permisibles.

Coliformes fecales: Están fuera del límite permisible para todos los usos, así como para el uso recreativo con contacto directo.

*R. Tuxcacuesco* Protección de la vida silvestre: Rebasa los máximos permisibles en nitratos, nitrógeno amoniacal y sulfatos. Abastecimiento público: Rebasa los límites máximos permisibles de grasas y aceites, color y sólidos disueltos.

Riego agrícola: La conductividad y los sólidos suspendidos están por arriba de los máximos permisibles.

Coliformes fecales: Están dentro del límite permisible para todos los usos, así como para el uso recreativo con contacto directo.

### *Áreas Críticas*

En general los cuerpos de agua, ríos y cuencas más afectados por la contaminación en el

Estado de Jalisco son: el Sistema Lerma - Chapala - Santiago, generadas por el corredor industrial de Ocotlán, Poncitlán y el Salto y Armería por retornos agrícolas.

Como parte de la cuenca del Lago de Chapala también en el municipio de Tapalpa la mayor parte de los cuerpos de agua superficiales -y algunos subterráneos- están contaminados en mayor o menor medida por las descargas de aguas residuales. De acuerdo al estudio puntual realizado en febrero de 2011 por el Laboratorio de Calidad del Agua del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara, las variables principales de calidad del agua de la Presa del Nogal están dentro de los límites permitidos, excepto los coliformes fecales y totales en algunas de las estaciones de muestreo. De igual manera se comporta el río Tapalpa de acuerdo a los resultados que a continuación se describen:

Sitios	Fecha	Estación	Temperatu Oxígeno pH			Nutrientes				Coliformes Fecales NMP/100ml	Coliformes Totales NMP/100ml
			°C	O2 mg/l	UpH	NO2 (mg/L)	NO3 (mg/L)	NH4 (mg/L)	PO4 (mg/L)		
Presa El Nogal	24-Feb-11	1	27.06	6.18	8.16	0.022	7.457	2.836	0.179	1500	11000
		2	27.46	5.31	8.22	0.025	16.647	2.393	0.259	2400	11000
		3	27.17	4.99	8.18	0.024	16.726	2.795	0.254	600	11000
		4	27.71	4.93	8.12	0.028	13.496	2.505	0.216	430	1200
		5	26.85	4.38	7.75	0.026	7.929	0.097	0.226	300	1500
Río Tapalpa	24-Feb-11	1	29.60	6.32	8.29	0.025	0.235	0.065	0.291	2100	2100
		2	27.95	6.24	7.78	0.032	0.366	0.095	0.202	1500	1500
		3	28.95	3.64	7.70	0.035	1.101	0.049	0.263	110	110
		4	28.35	4.50	7.64	0.033	0.550	0.057	0.202	390	390
		5	27.22	4.36	7.44	0.025	0.392	0.073	0.480	410	650

El índice de Calidad del Agua (ICA) que registra la cuenca del Río Lerma se encuentra dentro de los parámetros considerados como “permisibles” de acuerdo con los resultados de los índices de las cuencas del estado de Jalisco, (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Índice de calidad de agua para cuencas y ríos de Jalisco. Promedio 1966**

N°	Cuenca	N°	Estación	ICA
1	R. Lerma	1	Puente Briseñas	34.30

Fuente: Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco

En el Cuadro 7 se presenta la escala de valores para el Índice de Calidad de Agua, de acuerdo al uso y la demanda bioquímica de oxígeno por cuenca.

**Cuadro 7. Índice de calidad de agua para cuencas del estado de Jalisco**

Cuenca	DBO (kg/año)			% del Nacional
	Urbano	Industrial	Total	
Coahuayana	2,759,008	20,811,881	23,570,889	1.0 %
Armería	4,250,850	18,669,076	22,919,926	1.0 %
Lerma Santiago *	114,905,211	205,070,198	319,975,409	13.6 %

Cuenca	Urb / Ind
Armería	11.7 %
Coahuayana	18.5 %
Lerma Santiago *	36.3 %

Fuente: Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco

De acuerdo al Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco, los valores del ICA no reflejan necesariamente lo esperado en cuanto a los valores individuales de los contaminantes como es el caso del DBO5, o las concentraciones de nutrientes (nitrógeno y fósforo). El promedio anual enmascara los efectos puntuales que se dan a lo largo del año, como en el caso de la zafra de azúcar, que impacta severamente a los cuerpos de agua o los escurrimientos durante la época de lluvias que por una parte diluyen algunos contaminantes, pero por otro hacen un lavado de las tierras erosionadas o agrícolas.

#### II.1.4. Biodiversidad

##### II.1.4.1 Identificación y distribución de especies más relevantes de flora y fauna en la zona

La fauna es una parte importante del ecosistema y dentro del mismo cumple diversas funciones como: polinización (aves, murciélagos), control de plagas (insectívoros) y dispersión de semillas (mamíferos pequeños), así como también con las actividades humanas como ganadería y agricultura. En el municipio existe una diversidad faunística amplia y variada. De la clase Amphibia se han registrado una especie, de mamíferos 8 especies y reptiles 27 especies, (ver Cuadro 8 y Cuadro 9). En cuanto a la flora presente en el municipio, se encuentran dos especies de orquídeas en el listado de la NOM-059-SEMARNAT-2001 (Cuadro 10).

**Cuadro 8. Listado de mamíferos bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001 en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
CARNIVORA	FELIDAE	Herpailurus yagouaroundi	Yaguarundi	A
		Leopardus pardalis	Ocelote	P
		Leopardus wiedii	Tigrillo	P
		Panthera onca	Jaguar	P
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	Molossops greenhalli mexicanus	Murciélago-cara de perro de Greenhall	Pr
	PHYLLOSTOMIDAE	Enchisthenes hartii	Murcielago frutero	Pr
		Leptonycteris curasoae	Murcielago magueyero menor	A
		Musonycteris harrisoni	Murcielago platanero	P

Fuente: Elaboración propia con base en el listado faunístico de CONABIO

**Cuadro 9. Lista de reptiles bajo protección de la NOM-059-SEMARNAT-2001 en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
SQUAMATA	ANGUIDAE	Barisia imbricata	Lagarto-Alicante del Ppocotepetl	Pr
	COLUBRIDAE	Hypsiglena torquata	Culebra nocturna	Pr
		Imantodes gemmistratus	Culebra -Cordelilla	Pr
		Lampropeltis triangulum	Coralillo falso	A
		Pituophis deppei	Alicante-Culebra	A
		Pseudoleptodeira uribei	Falsa escombrera	Pr
		Rhadinaea hesperia	Culebra rayada	Pr
		Salvadora bairdi	Culebra- Parchada de Baird	Pr

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
		<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	Culebra- listonada cuello negro	A
		<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra-listonada manchada	A
		<i>Thamnophis scalaris</i>	Culebra de agua	A
SQUAMATA	ELAPIDAE	<i>Micrurus laticollaris</i>	Coralillo del Balsas	Pr
	HELODERMATIDAE	<i>Heloderma horridum</i>	Lagarto enchaquirado	A
	IGUANIDAE	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana espinosa mexicana	A
		<i>Iguana iguana</i>	Garrobo	Pr
	LOXOCEMIDAE	<i>Loxocemus bicolor</i>	Serpiente chatilla	Pr
	PHRYNOSOMATIDAE	<i>Phrynosoma asio</i>	Lagartija cornuda gigante	Pr
		<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Lagartija cornuda de montaña	A
		<i>Sceloporus asper</i>	Lagartija escamosa	Pr
		<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija escamosa de mesquite	Pr
	TEIIDAE	<i>Cnemidophorus communis</i>	Huico de cerralbo	Pr
		<i>Cnemidophorus lineatissimus</i>	Huico muchas lineas	Pr
	VIPERIDAE	<i>Agkistrodon bilineatus</i>	cantil enjaquimado	Pr
<i>Crotalus basiliscos</i>		Vibora de cascabel	Pr	
TESTUDINES	EMYDIDAE	<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga gravado	Pr
	KINOSTERNIDAE	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga casquito	Pr

Fuente: Elaboración propia con base en el listado faunístico de CONABIO

Categoría Nom-059-SEMARNAT-2001

P = En peligro de extinción (P)

A = Amenazada

E = Probablemente extinta en el medio silvestre

Pr = Sujeta a protección especial

**Cuadro 10. Lista de especies de flora bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001**

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMUN	CATEGORIA
CONIFERALES	CUPRESSACEAE	Cupressus lusitanica	Cipres-cedro blanco	Pr
ORCHIDALES	ORCHIDACEAE	Euchile citrina	Azucena amarilla	Pr

Fuente: Elaboración propia con base en el listado faunístico de CONABIO

La biodiversidad presente está asociada a los siguientes tipos de vegetación: bosque de pino, bosque mesófilo de montaña, selva baja caducifolia, matorral subtropical, matorral desértico micrófilo, vegetación halófila, bosques de pino-encino, de pino, de encino, bosque de galería (ahuehuetes y sauces), pastizal inducido. La vegetación acuática con comunidades de pradera acuática latifolia: *Cyperus*, *Phragmites*, *Scirpus* y *Typha*; pradera acuática micrófila: *Lemna* y *Salvinia*; pradera acuática rosetófila: *Eichhornia*, *Lemna*, *Nymphaea* y *Pistia*; pradera subacuática: *Chara*, *Miriophyllum* y *Potamogeton*. Ictiofauna característica: el género *Chirostoma* se caracteriza por su abundancia, así como las familias Atherinidae (pez blanco y charales), Catostomidae (boquinetes o carpas hociconas), Cyprinidae (carpas nativas, como la acúmara y la popocha), Goodeidae (cheguas y pintolillas) y Petromyzontidae (lampreas); especies como *Algansea tincella*, *Allophorus robustus*, *Chirostoma aculeatum*, *C. arge*, *C. chapalae*, *C. estor*, *C. humboldtianum*, *C. labarcae*, *C. lucius*, *C. ocotlanae*, *C. promelas*, *C. sphyraena*, *Moxostoma austrinum*, *Skiffia multipunctata*, *Xenotoca variata*, *Xiphophorus helleri*, *Yuriria alta*, *Zoogonecticus quitzeoensis*. Las principales especies de aves acuáticas, las cuales llegan a invernar, son *Anas acuta*, *A. americana*, *A. clypeata*, *A. crecca*, *A. discors*, *Aythya affinis* y *Fulica americana* entre otras. Endemismos de crustáceos *Procambarus chapalanus*, *P. prolixus* y *Pseudothelphusa* sp.; de peces *Algansea avia*, *A. popoche*, *Chapalichthys encaustus*, *Chirostoma consocium*, *C. jordani*, *Goodea atripinnis*, *G. gracilis*, *Ictalurus dugesi*, *Lampetra geminis*, *L. spadicea*, *Poeciliopsis infans*, *P. presidionis*, *Skiffia bilineata*; de anfibios y reptiles *Rana megapoda*, *R. montezumae*, *R. neovolcanica*; de aves *Atlapetes pileatus*, *A. virenticeps*, *Atthis heloisa*, *Dendrortyx macroura*, *Lepidocolaptes leucogaster*, *Pipilo ocai*. Todas las especies antes mencionadas junto con las aves *Asio stygius*, *Buteo jamaicensis*, *Circus cyaneus*, *Falco mexicanus*, el bolsero cuculado *Icterus cucullatus* y *Myadestes townsendi* se encuentran amenazadas por desecación, contaminación y pérdida del hábitat. Los quironómidos indican alta concentración de materia orgánica, así como los leptocéridos y *Nectopsyche* sp., que además son indicadoras de aguas estancadas.

#### **II.1.4.1.1 Procesos o recursos que se deben mantener para asegurar la preservación de la biodiversidad.**

Los procesos que se discuten en esta sección son captura de carbono, y manejo de sistemas agroforestales para la recarga de acuíferos y preservación de la biodiversidad.

##### **II.1.4.1.1.2 Captura de carbono**

La conservación de las áreas boscosas del municipio es vital para mantener los niveles de recarga de acuíferos y la protección de la integridad de estos sistemas redonda en la conservación de la biodiversidad que los caracteriza. La superficie que cubre estas zonas de bosque puede medirse como de captura de carbono y en el municipio alcanza 19,031.50 hectáreas. (ver mapa 4).

Los árboles absorben dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) atmosférico junto con elementos en suelos y aire para convertirlos en madera que contiene carbono y forma parte de troncos y ramas. La cantidad de  $\text{CO}_2$  que el árbol captura durante un año, consiste sólo en el pequeño incremento anual que se presenta en la biomasa del árbol (madera) multiplicado por la biomasa del árbol que contiene carbono.

Aproximadamente 42% a 50% de la biomasa de un árbol (materia seca) es carbono. Hay una captura de carbono neta, únicamente mientras el árbol se desarrolla para alcanzar madurez. Cuando el árbol muere, emite la misma cantidad de carbono que capturó. Un bosque en plena madurez aporta finalmente la misma cantidad de carbono que captura. Lo primordial es cuanto carbono ( $\text{CO}_2$ ) captura el árbol durante toda su vida.

Los árboles, al convertir el  $\text{CO}_2$  en madera, almacenan muy lentamente sólo una pequeña parte del  $\text{CO}_2$  que producimos en grandes cantidades por el uso de combustibles fósiles (petróleo, gasolina, gas, etc.) para el transporte y la generación de energía eléctrica en las actividades humanas que diariamente contaminan el medio ambiente. Después de varios años, cuando los árboles han llegado a su madurez total, absorben (capturan) únicamente pequeñas cantidades de  $\text{CO}_2$  necesarias para su respiración y la de los suelos.

El dióxido de carbono atmosférico ( $\text{CO}_2$ ) es absorbido por los árboles mediante la fotosíntesis, y es almacenado en forma materia orgánica (biomasa-madera). El  $\text{CO}_2$  regresa a la atmósfera

mediante la respiración de los árboles y las plantas, y por descomposición de la materia orgánica muerta en los suelos (oxidación).

Los programas de captura de carbono en bosques son instrumentos con enorme potencial para contribuir a la transición hacia el desarrollo sustentable. El interés en ellos surge de la información cada vez más alarmante, y mejor documentada, sobre el proceso de calentamiento global, debido fundamentalmente a la emisión de gases causantes del llamado "efecto invernadero" por actividades humanas (IPCC, 2001). La evidencia sobre este fenómeno es basta y contundente y aunque el "efecto invernadero" es un fenómeno natural, el incremento de los gases que lo producen, como resultado de las actividades humanas, se traduce en un aumento de la temperatura y los problemas asociados a éste. Es importante considerar que "la respiración vegetal y la descomposición de materia orgánica del mundo libera más de diez veces el CO<sub>2</sub> del que inducen las actividades humanas, pero estas emisiones han estado durante siglos en balance con el dióxido de carbono absorbido por la vegetación terrestre y por los océanos" (EPA, 2003).

Las zonas de captura de carbono se refieren a aquellas zonas con potencial de albergar contenidos de en los ecosistemas forestales (vegetación viva, materia orgánica en descomposición y suelo) y sus productos (maderables y no maderables, combustibles fósiles no usados, etc.) De manera análoga, los flujos o emisiones de carbono se relacionan con la degradación tanto de los ecosistemas forestales como de sus productos. La mejor aproximación a un desarrollo con la perspectiva de la conservación del entorno natural y su biodiversidad es mediante el manejo de dichos ecosistemas en un cuadro de regulación basado en progámas dinámicos de ordenamiento del territorio y programas de manejo forestales de acuerdo a la legislación vigente.

#### **II.1.4.1.1.3 Manejo de los sistemas agroforestales**

Los llamados sistemas agroforestales, implican formas de uso y manejo de los recursos naturales en los que, especies leñosas -árboles y arbustos- son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas y con animales, en un arreglo espacial o cronológico en rotación con ambos; existen interacciones ecológicas y económicas entre arboles y los otros componentes de manera simultánea o temporal de manera secuencial, que son compatibles con las condiciones socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la región.

Las formas de producción agroforestal son aplicables tanto en ecosistemas frágiles como estables, a escalas de campo agrícola, finca, región a nivel de subsistencia o comerciales. El

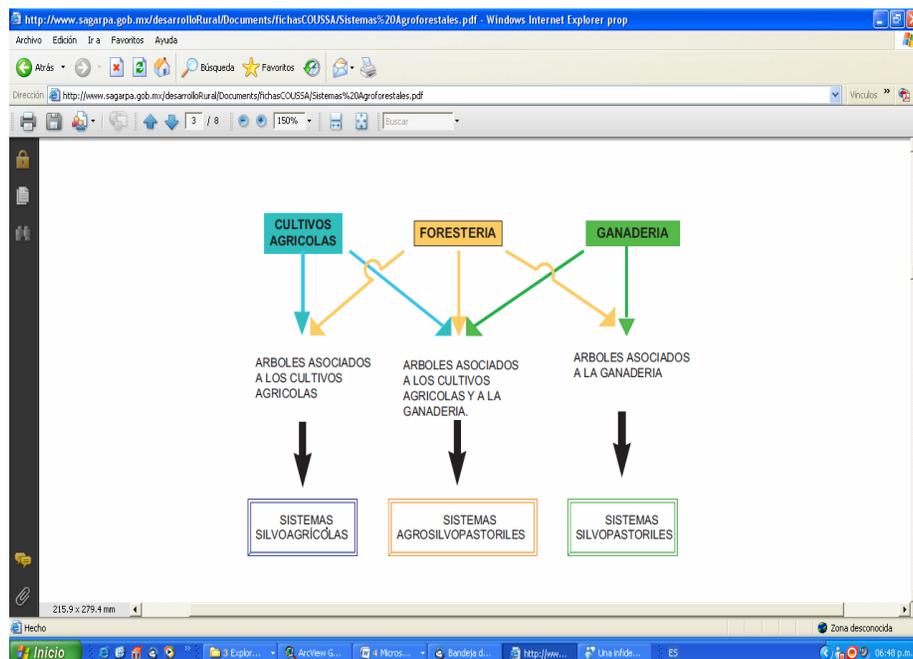
objetivo es diversificar la producción, controlar la agricultura migratoria, aumentar el nivel de materia orgánica en el suelo, fijar el nitrógeno atmosférico, reciclar nutrientes, modificar el microclima y optimizar la producción del sistema, respetando el principio de sistema sostenido.

El interés por este tipo de sistemas se debe a la necesidad de encontrar mejores opciones para los o problemas de baja producción y degradación de las tierras en los trópicos.

### ***Clasificación de los sistemas agroforestales***

La clasificación de los sistemas agroforestales toma en cuenta los componentes que lo conforman y la distribución que tienen en el tiempo y en el espacio.

De acuerdo a los tipos de combinaciones de los componentes que lo conforman los sistemas se clasifican en tres tipos: 1) Sistemas agroforestales o silvícolas, 2) Sistemas Agrosilvopastoriles y 3) Sistemas silvopastoriles(ver Figura 5).



Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Sagarpa.

**Figura 5. Clasificación de los ecosistemas agroforestales en función de sus componentes**

Dentro del municipio se encuentran en diferentes proporciones la ejecución de los tres tipos de sistemas.

#### **II.1.4.1.2 Regionalizaciones Ecológicas**

El municipio está incluido la región de Sierras Templadas según el Manual de Ordenamiento Ecológico (SEDUE, 1988). La región de Sierras Templadas ocupa la mayor parte de la superficie del municipio.

Dentro de la geología y la edafología la región se encuentra en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico, cinturón montañoso que cruza el centro del país y en donde se encuentran la mayor parte de los lagos naturales de México. Se tienen las siguientes formaciones: la sierra de Tecuán, los lomeríos de La Santa Cruz, de San Nicolás y de San Juan Tecamatlán, la sierra Mezcala, los lomeríos de Ocotlán y Jamay, interrumpiendo estas formaciones se encuentran la Ciénega de Chapala en la región de la Barca, el Valle de Sahuayo, que forma la parte occidental de la Ciénega, las sierras y valles de la ribera sur, comprendiendo las serranías de Tizapán, del Tigre y de Mazamitla y hacia el suroeste la depresión del Sistema de Sayula - San Marcos. Esta provincia posee suelos de tipo residual y transportados, a partir de basaltos del Terciario Superior y de rocas ígneas. Predominan los suelos de tipo Vertisol, Luvisol, Feozem y Litosol en menor proporción y una pequeña fracción de Cambisol.

#### **II.1.4.1.2.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)**

Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad

y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a nivel local y regional, sino nacional y global.

Los hábitats acuáticos epicontinentales son más variados en rasgos físicos y químicos que los del ambiente marino. Aparte de los pantanos, que tradicionalmente se agrupan como humedales continentales, los sistemas epicontinentales incluyen lagos, ríos, estanques, corrientes, aguas subterráneas, manantiales, cavernas sumergidas, planicies de inundación, charcos e incluso el agua acumulada en las cavidades de los árboles. CONABIO define estas regiones hidrológicas prioritarias con el fin de conocer la situación actual de los recursos hídricos que están asociados a regiones importantes por su diversidad biológica.

Como se mencionó con anterioridad, el municipio se encuentra ubicado en la región hidrológica Chapala-Cajititlán-Sayula y se ubica en la cuenca alta de la cuenca endorreica de la laguna de Zacoalco-Sayula. Esta región se encuentra ubicada en las coordenadas Latitud 20°37'12" - 19°34'12" N y Longitud 103°45'36" - 102°28'48" W. con una superficie de 150.42 Km<sup>2</sup>. La superficie que corresponde solamente al municipio de Tapalpa es de 4,239.43 hectáreas. (ver mapa 6).

Los recursos hídricos principales son los lénticos siendo lagos de Chapala, Sayula, Cajititlán, El Molino, San Marcos, Zacoalco, Atoyac, Atotonilco, Zapotitlán, La Magdalena, Camécuaro, presas Guaracha, Poncitlán, Jaripo, Corona y Colesio, Ciénega de Chapala, humedales, manantiales Los Negritos, La Luz y los lóticos ríos Grande de Santiago, Verde, Jiquilpan, Duero, La Pasión, Huaracha, Lerma y Zula, aguas subterráneas en los valles y en las partes bajas de las cuencas hidrológicas.

#### **II.1.5. Riesgo ambiental**

##### **II.1.5.1 Frecuencia e intensidad de eventos hidrometeorológicos y/u otros fenómenos naturales relevantes**

Dentro del municipio de Tapalpa y con base en el Sistema de Información Territorial Estatal en Línea, dentro del apartado del Atlas Estatal de Riesgos entre los peligros que es posible observar dentro de la zona de estudio se encuentran los geológicos (agrietamiento regional y

hundimientos regionales), hidrometeorológicos (inundaciones locales y heladas), químicos (derrame de hidrocarburos, explosión de gas lp, incendio forestal, incendio industrial e incendio urbano en vivienda), sanitarios (contaminación química) y socioorganizativos (accidentes terrestres de tráfico en carreteras estatales, accidentes terrestres de tráfico en terracerías, concentración masiva en acto religioso, concentración masiva en eventos artísticos, concentración masiva en mítines, concentración masiva en vacaciones e interrupción del servicio de agua potable).

### II.1.5.1.2 Identificación de zonas de riesgo por fenómenos naturales

Por la ubicación geográfica del territorio mexicano éste se encuentra sujeto a fenómenos naturales que pueden derivar en una situación de desastres. La mayor parte de los sismos de grandes magnitudes tienen sus epicentros en la costa del Pacífico, a lo largo de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca.

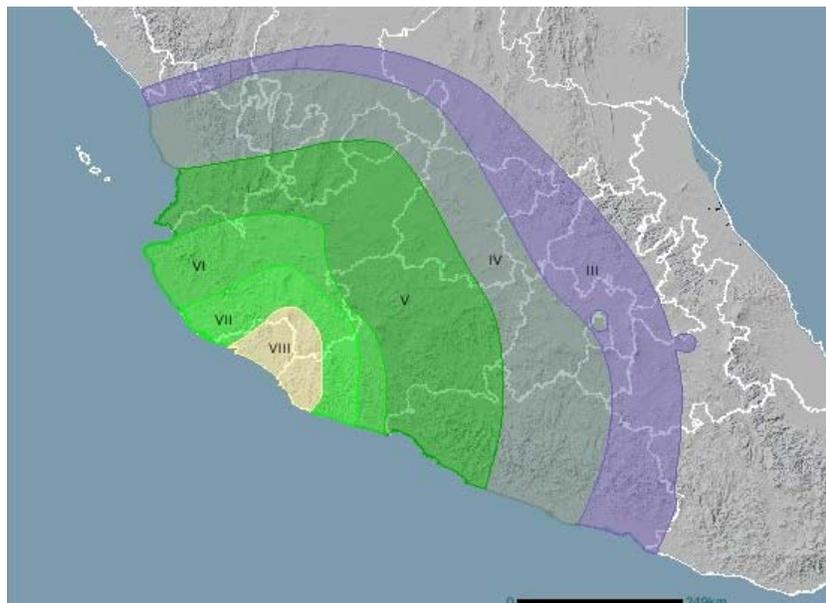
De acuerdo con el Centro de Prevención de Desastres, la República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas con fines preventivos. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. En la Figura 6 se muestran las cuatro zonas sísmicas de la República Mexicana.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos. Sistema Nacional de Protección Civil La zona A de color verde, es una zona en la cual no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. Las zonas B (amarillo) y C (naranja) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. La zona D (rojo) es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

### Figura 6. Zonas sísmicas de la República Mexicana

En el Estado de Jalisco se han detectado seis zonas de la clasificación de intensidades en el año 2003. Siendo estas IV, V, VI, VII y VIII (Figura 7). El último sismo que se tiene registrado es el ocurrido el 21 de enero de 2003. Afectó todo el estado de Colima y zonas aledañas de los estados de Michoacán y Jalisco. El Servicio Sismológico Nacional reportó una magnitud de 7.6 para este temblor y lo localizó frente a las costas de Colima, frente a Cuyutlán. Este es un sismo superficial, producto del choque de placas tectónicas.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos. Sistema Nacional de Protección Civil. En números romanos las zonas de intensidad sísmica.

### Figura 7. Intensidades sísmicas, 2006

La clasificación de municipios, según el grado de peligro al que están expuestos, se realizó tomando como base la Regionalización Sísmica de la República Mexicana publicada en el

Manual de Obras Civiles de la Comisión Federal de Electricidad, capítulo de Diseño por Sismo (1993). Dicha regionalización incluye cuatro zonas llamadas A, B, C y D que indican, respectivamente, regiones de menor a mayor peligro.

El municipio de Tapalpa se encuentra en la zona D. Es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

## II.1.6. Suelos y tipos de vegetación

### II.1.6.1 Distribución de los principales tipos de vegetación

La distribución de coberturas vegetales en el municipio se encuentra compuesta por bosque de encino, bosque de pino, bosque de pino-encino, matorral subtropical y selva baja caducifolia con base en las clasificaciones de Miranda y Hernández-X. (1963) y Rzedowski (1978) (Cuadro 11).

La cobertura vegetal predominante del municipio es el bosque de pino-encino (encino-pino), se caracteriza por estar compuesto de especies de pino (*Pinus spp.*) y encino (*Quercus spp.*), cuya transición entre una especie y otra se encuentra determinada por el gradiente altitudinal, la dominancia entre una especie y otra llega a determinar el que sean nombrados como bosques de pino-encino o de encino-pino. Este tipo de vegetación se encuentra en 22,421.84 hectáreas (39.01%) distribuidas de forma casi continua en la parte noreste del municipio y en fragmentos de menor superficie en la parte norte y este. Esta cobertura vegetal es de gran importancia económica, ya que de ella se obtienen insumos para la elaboración de papel, y pinturas; tiene un importante uso como leña; así como para la obtención de maderas para aserríos.

La segunda vegetación que presenta una mayor superficie en el municipio es la de selva baja caducifolia; este tipo de vegetación se desarrolla en condiciones climáticas donde predominan los tipos cálidos subhúmedos, semisecos o subsecos. Las precipitaciones anuales son de 200mm como máximo, teniendo como mínimo los 600 mm. Esta selva presenta corta altura de sus componente arbóreos, su estrato herbáceo es bastante reducido. Las formas de vida suculentas son frecuentes especialmente los géneros *Agave*, *Opuntia*, *Stenocereus* y *Cephalocereus*. Este tipo de vegetación ocupa 6,475.33 hectáreas; es decir un 11.26% de la superficie total del municipio. En su mayoría encuentra distribuida en la parte poniente y sur del municipio.

Los bosques de encino se encuentran en el tercer lugar por su presencia en el municipio con una superficie de 4671.26 hectáreas, representando así un 8.12% del total de la superficie municipal, se encuentra distribuido en fragmentos que van de la parte sur a oeste. Esta cobertura por su distribución y especies se encuentra relacionada con la transición entre los

bosques de pino-encino (encino-pino), en los que la dominancia de la especie de encino llega a ser mayor, esto se atribuye a que el gradiente altitudinal es menor en estas zonas.

El bosque de pino se distribuyen en un 7.39% de la superficie, 4,577.82 hectáreas, la diferencia entre la superficie y la de el bosque de encino no es muy grande. Esta cobertura se encuentra distribuida en fragmentos, siendo el de mayor superficie el que se encuentra en la parte centro este de el municipio y en menor medida en la parte norte y centro este del municipio.

En el municipio también se encuentra matorral subtropical. Esta comunidad vegetal se encuentra formada por arbustos o arboles bajos, inermes o espinosos que se desarrollan en la zona de transición ecológica entre la selva baja caducifolia y los bosques de encino o pino-encino. La superficie de ocupación es de 184.60 hectáreas; es decir en menos de un 1% de la superficie.

**Cuadro 11. Tipos de vegetación, municipio de Tapalpa, Jalisco**

Cobertura	ha	%
Bosque de encino	4671,26	8.13
Bosque de pino	4577,82	7.97
Bosque de pino-encino	22421,84	39.01
Cuerpo de agua	339,20	0.59
Matorral subtropical	184,60	0.32
Selva baja caducifolia	6475,33	11.26

Fuente: Elaboración propia con base en los datos del Instituto Nacional de Ecología.

El gobierno del estado de Jalisco dispone de las imágenes de satélite Spot 2008, (ver mapa 9) en las que se realizó una clasificación supervisada. De la cobertura en hectáreas de cuerpos de agua, bosques y matorrales, (Cuadro 12).

**Cuadro 12. Tipos de vegetación en el municipio de Tapalpa, Jalisco, 2008**

Tipo vegetación	Superficie (ha)	Porcentaje
Bosque de encino	11438.58	19.90
Bosque de pino	8494.44	14.78
Bosque de pino-encino	10993.69	19.13
Cuerpo agua	122.64	0.21
Matorral subtropical	9361.98	16.29

Fuente: Elaboración propia con base en imágenes Spot 2008

### II.1.6.2 Uso de suelo

La actividad que ocupa mayor superficie en el municipio es la agricultura de temporal (10,814.20 hectáreas; es decir 18.81%). En este tipo de actividad los cultivos que se siembran dependen del agua de lluvia. En su mayoría se encuentra distribuida hacia la centro y centro este y también en algunas zonas al norte.

El pastizal inducido ocupa un 13.09% de la superficie municipal; es decir 7523.97 hectáreas, se encuentra distribuida en las partes centro este, Cuadro 13.

**Cuadro 13. Usos del suelo en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Cobertura	Ha	%
Agricultura de temporal	10814,20	18.82
Asentamiento humano	463,48	0.81
Pastizal inducido	7523,97	13.09

Fuente: Elaboración propia con base en la información digital de coberturas geográficas del Instituto Nacional de Ecología.

### **II.1.7. Modelo digital de terreno**

La mayor parte del territorio del municipio se encuentra conformada por zonas de terreno accidentado que alcanzan de 700m s.n.m. a 2,915 m s.n.m. El municipio se encuentra en la provincia geológica del eje neovolcanico transversal de la subprovincia sierras de Jalisco de la parte centro-sur del estado, siendo la Sierra de Tapalpa. Las zonas con mayor elevación se concentran hacia el centro y noreste del municipio. Las zonas con menor elevación se encuentran en la zona sur y oeste del municipio, ver mapa 10.

### **II.1.8. Descripción de tipos y características de los suelos**

Los tipos de suelo que predominan en el municipio son diez (Cuadro 14). El tipo de suelo predominante son los regosoles.

Los regosoles aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas. El Regosol Éutrico se concentra en la zona oeste del municipio y ocupa pequeñas superficies en la zona centro-este. Este tipo de suelo se desarrolla sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Otro tipo de suelo presente en el municipio es Litosol, este suelo cubre la zona centro oeste y sur del municipio, según la clasificación FAO-UNESCO y la carta edafológica INEGI. Es un suelo somero, sin desarrollo del perfil; está constituido por gravas, piedras y materiales rocosos de diferentes tamaños.

El suelo Feozem Háplico se encuentra en la zona centro-sur con pequeños manchones en la zona noreste del municipio. Este feozem se distribuye principalmente en la región de los valles, este suelo presentan un color oscuro en su horizonte superficial, debido al alto contenido en materia orgánica. El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados. Se asocian a regiones con un clima suficientemente húmedo para que exista lavado pero con una estación seca. El relieve es llano o suavemente ondulado y la vegetación de matorral tipo estepa o de bosque. Son suelos fértiles y soportan pastizales así como una gran variedad de cultivos. Sus principales limitaciones son las inundaciones y la erosión.

El Fluvisol Éútrico es el suelo que menor presencia tiene en el municipio con tan solo 1.18 hectáreas. Este suelo se presenta en los márgenes del río Tapalpa. Es un suelo que está desarrollado sobre depósitos aluviales. El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos.

El Cambisol Crómico se concentra en la zona centro-este del municipio. Este tipo de suelo se desarrolla sobre materiales de alteración los que destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. En el Cambisol Crómico el horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen aluvial.

Se encuentran tres tipos de luvisoles siendo el Luvisol Crómico el más frecuente en zonas templadas o tropicales lluviosas. Los luvisoles se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son de fertilidad moderada y de alta susceptibilidad a la erosión. El Luvisol Órtico es un suelo que presenta una fertilidad moderada. El Luvisol Vértico presenta, cuando está seco, grietas en el subsuelo. Los luvisoles son de fertilidad moderada o alta. Estos suelos se encuentran en la zona centro del municipio.

Los suelos de tipo Acrisol Órtico se caracterizan por tener acumulación de arcilla en el subsuelo; por sus colores rojos, amarillos, o amarillos claros con manchas rojas; y por ser generalmente ácidos o muy ácidos. Son moderadamente susceptibles a la erosión. Este suelo se encuentran en la zona centro y sur del municipio.

El Vertisol Pélico es un suelo de color negro a gris oscuro, que se caracteriza por presentar grietas anchas y profundas en la época de sequía. Son suelos muy arcillosos y su utilización en agricultura es muy extensa, variada y productiva. Estos suelos son en general fértiles, pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de anegamiento por maldrenaje. Este se ubica en la zona centro.

El Ranker es un suelo de climas templados húmedos, o semifríos húmedos. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura y rica en humus, pero ácida e infertil. Debajo de ella se presenta la roca, de colores claros generalmente, que nunca es roca caliza o calinche (SPP, 1981). Estos suelos se localizan principalmente al este del municipio. Su susceptibilidad a la

erosión es alta cuando sufren desmonte, debido a que se encuentran generalmente en las laderas.

Los últimos tipos de suelo frecuentes en el municipio son el Andosol Mólico que característicamente presenta roca consolidada a profundidades medias. Se han desarrollado en las zonas de acumulación entre las distintas secciones del derrame lávico o al pie del mismo. Son suelos medianamente profundos (57-75 cm), de textura franca a franco-arenosa y menos pedregosos (10%). Por lo anterior, su capacidad de retención de agua disponible es mayor (160 L/m<sup>2</sup>). Al igual que el Andosol Húmico, son suelos que se encuentran en áreas donde ha existido actividad volcánica reciente, puesto que se originan a partir de cenizas volcánicas. Se caracterizan por tener una capa superficial de color negro o muy oscuro (aunque a veces puede ser clara) y por ser de textura esponjosa o muy sueltos. Son muy susceptibles a la erosión. Estos suelos se presentan en la zona noreste del municipio con el 23.54% de cubrimiento, ver mapa 11.

**Cuadro 14. Tipos de suelo en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Tipo de suelo	Área (Ha)	Porcentaje
Acrisol	1246.12	2.15
Andosol	13653.51	23.54
Cambisol	9245.67	15.94
Feozem	3791.14	6.54
Fluvisol	1.18	0.00
Luvisol	4696.19	8.1
Litosol	3754.20	6.47
Ranker	51.49	0.09
Regosol	21324.93	36.77
Vertisol	228.35	0.39

Fuente: Elaboración propia con base a la digitalización de las cartas edafológicas de INEGI 1:50 000.

### II.1.9. Identificación de las áreas con potencial de erosión

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo en el municipio de Tapalpa el agua es el principal agente erosivo. Las condiciones topográficas facilitan la transportación de las partículas del suelo, encontrando niveles de erosión desde nula, normal (25%), moderada (50%), severa (75%), y muy severa (100%). En el municipio existen aproximadamente 1,200 hectáreas con problemas de erosión que corresponden al 3.52% de la superficie total en los que predomina

el grado de erosión normal, principalmente en las zonas de cultivo, deforestadas, bosque con laderas pronunciadas y praderas.

Las causas del aumento en la erosión son, principalmente, los incendios forestales y la tala clandestina. En estos casos la eliminación del estrato arbóreo y arbustivo provocan la reducción de la materia orgánica, el aumento de la erosión al incrementarse los escurrimientos, el aumento de la carga de sedimentos en las corrientes de agua y el incremento de los escurrimientos superficiales al reducirse la vegetación.

En los últimos 10 años se han establecido varias empresas de cultivo de papa. Estas empresas manifiestan prácticas culturales poco eficientes sobre todo en el trazo inadecuado de los surcos de producción y en el control de quemas que provocan serios problemas de erosión. Las áreas más afectadas en el municipio se encuentran en la porción sureste, y noroeste ocupando un porcentaje importante del suelo de cultivo en el municipio.

#### II.1.10. **Procesos de degradación del suelo**

La degradación implica una pérdida de utilidad actual o potencial del suelo y una disminución de sus funciones potenciales. Cualquier proceso natural, mientras al ser inducido, intensificado o acelerado por acciones antrópicas puede convertirse en un proceso de degradación. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales por medio del Inventario Nacional de Suelos, actualizó la evaluación de la degradación del suelo, que es causada por el hombre a nivel nacional. La interpretación de los procesos de degradación natural permitió diferenciar los procesos que están afectando un área determinada.

Los procesos de degradación natural que se presentan en el municipio son la declinación de fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica en suelos estables bajo condiciones naturales. La declinación de la fertilidad y reducción del contenido de la materia orgánica es el decrecimiento neto de nutrimentos y materia orgánica disponibles en el suelo, que provocan una disminución en la productividad. Las posibles causas son el balance negativo de nutrimentos y materia orgánica entre las salidas, representadas por los productos de las cosechas, de las quemas, las lixiviaciones, etc., y las entradas, entendidas como la fertilización o el estercolamiento, la conservación de los residuos de cosecha y los depósitos de sedimentos fértiles.

La degradación de la declinación de la fertilidad y reducción del contenido de materia orgánica se concentra en la zona centro y norte del municipio. Los factores que causan este tipo de degradación es el sobrepastoreo que con un número excesivo de cabezas de ganado, aumentan factores como el pisoteo que redundan en la compactación del suelo y la disminución de la cubierta vegetal; lo que a su vez provoca mayor erosión del suelo, tanto por el agua como por el viento, además de las actividades agrícolas con manejo inapropiado de los terrenos arables. Incluye una amplia variedad de prácticas; tales como sistemas de labranza, uso de agroquímicos, uso de abonos, uso de agua de riego de mala calidad y la quema de residuos de cosecha.

En resumen los tipos de degradación comúnmente asociados con el mal manejo de suelos agrícolas son erosión hídrica y eólica, compactación, pérdida de nutrientes, salinización y contaminación por pesticidas y fertilizantes. Adicionalmente, la sobreexplotación de productos vegetales para uso doméstico que, al contrario de la deforestación, no involucra necesariamente la remoción completa de la vegetación natural sino, más bien, la degeneración de la vegetación remanente, provocando una protección insuficiente contra la erosión. Se incluyen en este grupo a la recolección excesiva de leña, la producción de carbón y al uso de la madera como cercos, postes o polines.

La mayor superficie de suelo estable, bajo condiciones naturales, se concentra en la zona oeste y sur del municipio. La mayor superficie de cubrimiento se encuentra estable entre el 65% y 85. (ver mapa 12).

### **II.1.10.1 Deforestación**

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Tapalpa la deforestación en el municipio se podía catalogar como un problema, en las áreas boscosas y de vegetación detectadas en la superficie de este territorio. Se tiene conocimiento que este problema se ha incrementado por plagas y enfermedades forestales así como por los incendios forestales que, a menudo, se propagan desde predios particulares mal mantenidos..A a esto se suman la tala clandestinay la degradación de los suelos por otras actividades. Las autoridades municipales estiman una 10% de deforestación de la superficie forestal del municipio. Las especies forestales de este municipio incluyen pino, roble, encino, fresno, cedro, oyamel, madroño, nopal, huisache, palo dulce y granjeno.

Para 1999 la Dirección General Forestal y Sustentabilidad (con base en Oeidruss Jalisco y con información de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA) señala que de las Superficies de Recursos Forestales del estado de Jalisco, con una extensión territorial de 17,735 - 40.1% del territorio municipal-, 50.68% se encontraban en estado de perturbación.

### **II.1.11. Geología**

Las rocas más antiguas corresponden a secuencias sedimentarias y volcanosedimentarias. Están constituidas por areniscas rojas y conglomerados formados por clastos de tobas y calizas, la que es sobreyacida por una secuencia volcansedimentaria que consta de conglomerados y areniscas con intercalaciones eventuales de ignimbritas andesíticas y riolíticas. Sobre estas descansa una unidad carbonatada constituida por calizas en estratos gruesos a masivas, las cuales son cubiertas por una sucesión piroclástica de composición riolítica denominada Tobas Tapalpa de la cual se tiene una edad radiométrica de 79+/- Ma (Campaniano). Todas las unidades anteriores están parcialmente intrusionadas por el Batolito de Puerto Vallarta y por pequeños intrusivos del Eoceno (54 Ma). Previamente al vulcanismo del Cinturón Volcánico Transmexicano se observan dos secuencias de tobas, una de composición riolítica con edad isotópica de 17 Ma (Mioceno), a la cual se correlaciona una secuencia de tobas y brechas andesíticas, así como, una secuencia de calizas lacustres y terrígenos intercalados con horizontes volcánicos. El primer evento magmático que pertenece al Cinturón Volcánico Transmexicano, es una unidad basáltica, con edades isotópicas de 13 a 8.7 Ma. En el mapa 13 se presenta la geología del municipio. En el Cuadro 15 se consignan los tipos de roca encontrados en el municipio.

Uno de los principales tipos de roca que cubren la superficie del municipio es el Basalto-Andesita, esta roca se presenta en la zona este. De acuerdo a la carta Geológico-minera Guadalajara F13-12, este tipo de roca registra fechamientos entre 2.5 a 4.4 Ma (Servicio Geológico Mexicano, 2004).

Otra de las rocas más abundantes en el municipio es la Toba-Riolítica, en la zona oeste. Hacia la zona sur y suroeste se presenta la Brecha Andesítica-Conglomerado polimictico. También encontramos Aluvión que se distribuye en el centro del municipio en pequeñas superficies y, con menor superficie, el tipo Arenisca-Lutita en la zona centro sur del municipio.

**Cuadro 15. Tipos de roca en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Tipo de Roca	Superficie (ha)	Porcentaje
Aluvión	4186.19	7.28
Arenisca-Lutita	792.75	1.38
Basalto-Andesita	28088.89	48.87
Brecha Andesítica-Conglomerado polimictico	4325.46	7.53

Fuente: Elaboración propia con base en la Carta Geológico-Minera Guadalajara F13-12 (Servicio Geológico Mexicano, 2004)

### II.1.12. Geomorfología

La orografía del municipio se caracteriza principalmente por la presencia de montañas ligeramente diseccionadas (Cuadro 16). Este tipo de geoformas se encuentran en toda la zona central y este del municipio. Así como por montañas medianamente diseccionadas en la zona oeste.

Otra de las geoformas presentes en el municipio son los lomeríos dividiéndose en fuerte y medianamente diseccionados. De estos dos el lomerío fuertemente diseccionado es el que más predomina, seguido por el lomerío medianamente diseccionado. Estos se encuentran en la zona centro-este del municipio.

Los valles se encuentran en las vertientes de la zona oeste siendo valles intermontanos, así como los valles aluviales que se encuentran en la zona centro del municipio (ver mapa 14).

**Cuadro 16. Tipos de geoformas en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

<b>Geoformas</b>	<b>Superficie (ha)</b>
<b>Ladera Modelada Medianamente diseccionadas</b>	483.11
<b>Lomeríos Fuertemente diseccionadas</b>	3,877.15
<b>Lomeríos Medianamente diseccionadas</b>	3,265.02
<b>Montañas Ligeramente diseccionadas</b>	30,934.32
<b>Montañas Medianamente diseccionadas</b>	15,678.44
<b>Valle Aluvial</b>	731.15
<b>Valle Estructural</b>	162.79
<b>Valle Intermontano</b>	2,339.71

Fuente: Elaboración propia con base a la propuesta para la generación semiautomatizada de unidades de paisaje del INE.

### II.1.13. Áreas con recursos estratégicos

Los recursos minerales con que cuenta el municipio de Tapalpa son el oro, plata, plomo, barita y caliza. De acuerdo con el libro La Riqueza Minera de México en el municipio de Tapalpa existen 23 minas, muchas de ellas abandonadas. Actualmente los minerales que se extraen son la plata, hierro, plomo, cobre, mercurio y carbón. La extracción de hierro se llevaba a cabo en el terreno llamado “La Piedra Bola”, clausurada por la Profepa. Los proyectos en exploración metálicos que se encuentran en el municipio son Fiebre del Oro, La Yerbabuena y Veta Venado (Cuadro 17).

**Cuadro 17. Proyectos mineros en exploración en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

<b>Proyecto</b>	<b>Substancia</b>	<b>Empresa</b>
<b>Veta Venado</b>	Au, Ag, Zn	CIA. Minero-Metalurgica Tapalpa S.A. de C.V.
<b>Fiebre del oro</b>	Au, Ag	Strikezone Minerals LTD.
<b>La Yerbabuena</b>	Au, Ag	Strikezone Minerals LTD.

Fuente: Elaboración propia con base en el Panorama Minero del Estado de Jalisco

## **II.2. COMPONENTE SOCIAL**

La dinámica poblacional en el municipio de Tapalpa ha sufrido variaciones por los cambios en sus patrones culturales y, en general, en las condiciones de vida de la población. Principalmente en función de los cambios en las actividades productivas y económicas, que, a su vez, se vinculan con modificaciones en el medio físico y natural.

### **II.2.1.1.1 Población**

Los datos poblacionales de toda área de ordenamiento ecológico resultan de importancia en la caracterización y ponderación de la presión espaciotemporal que esa masa poblacional ejerce, ha ejercido o ejercerá sobre los componentes físico y biológico del área de ordenamiento. Los datos demográficos, además, dimensionan los conflictos intersectoriales por el territorio y proporcionan, en su caso, las variables de los parámetros que constituirán los criterios de evaluación y seguimiento en la aplicación de toda iniciativa de ordenamiento del territorio.

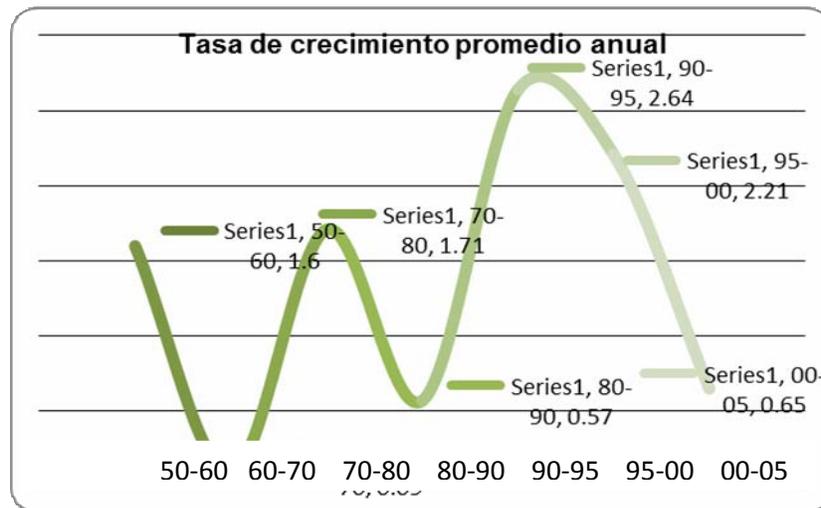
Al analizar la población por medio de la tasa de crecimiento anual, durante un periodo de 55 años (de 1950 a 2005) se encontró que el municipio presenta una tasa de crecimiento muy baja con respecto a los municipios que conforman la región Sur del estado de Jalisco. En el cuadro 15 y Figura 8 se registran dichos cambios. El periodo en el que se observó la mayor tasa de crecimiento fue de 1990 a 1995 con una tasa de crecimiento del 2.64 anual, mientras que el periodo con menor tasa de crecimiento fue de 1960 a 1970 con 0.09%.

**Cuadro 18. Tasa de crecimiento anual de la población del municipio de Tapalpa, Jalisco**

Tasa de crecimiento						
1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005
1.6	0.09	1.71	0.57	2.64	2.21	0.65

Fuente: Elaboración propia con base en el Consejo Nacional de la Población

En la Figura 8 se pueden apreciar los tres periodos donde la tasa de crecimiento disminuye drásticamente, así como la amplitud de los cambios poblacionales en el municipio.



Fuente: Elaboración propia con base en el Consejo Estatal de la Población

**Figura 8. Tasa de crecimiento promedio 1950-2005**

### II.2.1.1.2 Población actual

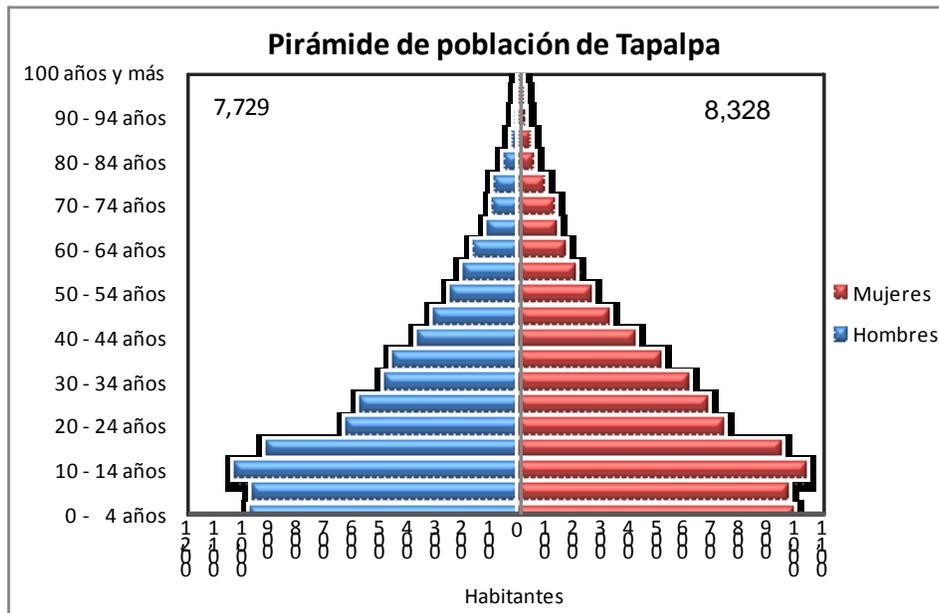
El comportamiento de la población del municipio de Tapalpa se analizó para un periodo de diez años, con los datos censales de 1995, 2000 y 2005. Se tomaron elementos como población total, población masculina y femenina, y rangos de edad.

Resulta evidente, a pesar de las variaciones, el crecimiento de la población. Así para el año 1995 la población total alcanzaba de 14,054 habitantes, incrementándose en 8% para el año 2000 y 5% más para el año 2005. El mayor crecimiento de la población fue alcanzado durante el periodo de 1995 a 2000. En este municipio como en muchos otros municipios del estado, la población femenina es la que predomina alcanzando 3.6% más que la población masculina. (Cuadro 19).

**Cuadro 19. Comparación de la población 1995-2005 municipio de Tapalpa**

<b>Población del municipio de Tapalpa 1995 - 2005</b>			
<b>Año</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>Población Total Hombres</b>	6,980	7,473	7,729
<b>Población Total Mujeres</b>	7,074	7,795	8,328
<b>Población Total</b>	14,054	15,268	16,057

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo General de Población y Vivienda 2000 y Conteo de Población y Vivienda 1995, 2005 INEGI



Fuente: Elaboración propia con base en el Consejo Estatal de Población 2005

**Figura 9. Pirámide de edad por grupo quinquenal**

La pirámide de edad permite identificar las tendencias de crecimiento y cambio poblacionales, así en el municipio de Tapalpa, como se muestra en la Figura 9, la población se concentra en los rangos de edad de 0 a los 24 años. Al considerar el número de habitantes de las localidades del municipio resalta su variabilidad y la gran concentración de habitantes en tres localidades mientras que las demás localidades están integradas por muy pocos habitantes (Cuadro 20).

**Cuadro 20. Población total por localidad en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Población total 2005 por localidades			
Localidad	Población total	Localidad	Población total
<b>Agua de la Atarjea</b>	20	La Varillita	28
<b>Agua Escondida</b>	16	Las Galeras	26
<b>Aserradero San Juan</b>	7	Las Moras	74

<b>Población total 2005 por localidades</b>			
<b>Localidad</b>	<b>Población total</b>	<b>Localidad</b>	<b>Población total</b>
<b>Atacco</b>	1021	Las Piedrotas (Casa de Seminaristas)	5
<b>Bosques la Cañada</b>	3	Las Tejerías	8
<b>Buenavista</b>	268	Las Varillas	2
<b>Cabaña de Miguel de la Torre</b>	3	Localidades de dos viviendas	82
<b>Cabaña el Chivo Alegre</b>	5	Localidades de una vivienda	135
<b>Campos Coyotes</b>	1	Loma Alta	329
<b>Churintzio</b>	19	Loma Bonita	6
<b>Copala</b>	455	Loma del Aire	6
<b>El Bule</b>	13	Lomas de la Cañada	6
<b>El Capulín</b>	25	Lomas del Poleo	10
<b>El Carrizal</b>	5	Los Colonos	370
<b>El Delirio</b>	16	Los Espinos	625
<b>El Edén de las Auroras</b>	4	Los Robles	145
<b>El Encinito</b>	5	Milpillas	1
<b>El Estuche</b>	30	Ojo de Agua	244
<b>El Gavilán</b>	8	Ojo Zarco	4
<b>El Montecillo</b>	8	Pueblo Nuevo	259
<b>El Nopal</b>	24	Puerta del Isote	13
<b>El Pitahayo de la Providencia</b>	32	Punta de Agua	218
<b>El Plan de la Cruz</b>	4	Rancho Club Amigos de Tapalpa	4
<b>El Porvenir</b>	2	Rancho de Guadalupe Magallanes	9
<b>El Reparó</b>	8	Rancho de León Sánchez	4
<b>El Sombrero (El Sombrerito)</b>	77	Rancho del Padre	3
<b>El Tacamo</b>	97	Rancho Fumicino	4
<b>El Tecuán</b>	25	Rancho Jesús Cárdenas	1
<b>El Tule</b>	1	Rancho los Pinos	5
<b>Ferrería de Tula</b>	474	Rancho San José	6
<b>Fraccionamiento Mezcal Manzo</b>	17	Rancho San Yaco	3
<b>Hacienda San Francisco</b>	1	Rancho Viejo	21

<b>Población total 2005 por localidades</b>			
<b>Localidad</b>	<b>Población total</b>	<b>Localidad</b>	<b>Población total</b>
<b>Huertos Familiares los Soyates</b>	3	Rincón de los Pastores	13
<b>Juanacatlán</b>	2627	Rosa de Castilla	27
<b>La Barranca del Refugio</b>	145	San Antonio (San Antonio de Padua)	736
<b>La Cañada Tezcaltilti</b>	169	San Francisco de Tula (San Francisquito)	81
<b>La Cofradía del Rosario</b>	111	San Isidro de la Providencia	67
<b>La Cruz</b>	85	San Martín de las Flores	300
<b>La Estancia</b>	5	San Miguel	111
<b>La Frontera</b>	208	San Pedro (El Cuiz)	161
<b>La Garrafa</b>	5	Santa Elena	4
<b>La Lagunilla</b>	307	Santa Inés	64
<b>La Lechuguilla</b>	5	Tapalpa	5301
<b>La Providencia</b>	22	Tapalpa Country Club	2
<b>La Tejería</b>	21	Uncader	10
		Yerbabuena	334

Fuente: II Censo de Población y vivienda INEGI 2005

De modo similar, el análisis de la evolución de la población a partir del año 1995 hasta la actualidad, resalta la tendencia de crecimiento que sigue la población y su espacialidad (Cuadro 21).

**Cuadro 21. Evolución de la población en las diferentes localidades del municipio de Tapalpa, Jalisco**

<b>Evolución de la población por localidad 1995-2005.</b>			
<b>Localidad</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>Agua de la Atarjea</b>	-	-	20
<b>Agua Escondida</b>	-	-	16

<b>Evolución de la población por localidad 1995-2005.</b>			
<b>Localidad</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>Aserradero San Juan</b>	-	-	7
<b>Atacco</b>	623	910	1021
<b>Bosques la Cañada</b>		-	3
<b>Buenavista</b>	199	255	268
<b>Cabaña de Miguel de la Torre</b>	-	-	3
<b>Cabañas San Francisco</b>	-	11	-
<b>Churintzio</b>	11	20	19
<b>Cabaña el Chivo Alegre</b>	-	-	5
<b>Campos Coyotes</b>	-	-	1
<b>Copala</b>	377	366	455
<b>Ejido de Atacco</b>	40	-	-
<b>El Bule</b>	-	13	13
<b>El Delirio</b>	-	15	16
<b>El Capulín</b>	-	-	25
<b>El Carrizal</b>	-	-	5
<b>El Edén de las Auroras</b>	-	-	4
<b>El Encinito</b>	-	-	5
<b>El Estuche</b>	18	32	30
<b>El Gavilán</b>	-	-	8
<b>El Montecillo</b>	24	23	8
<b>El Nopal</b>	-	-	24
<b>El Pitayo de la Providencia</b>	26	28	32
<b>El Portón (Fraccionamiento Mezcal Manso)</b>	-	6	-
<b>El Plan de la Cruz</b>	-	-	4
<b>El Porvenir</b>	-	-	2
<b>El Reparó</b>	-	-	8
<b>El Roble</b>	137	131	-
<b>El Sombrerito</b>	69	69	77
<b>El Tacamo</b>	80	87	97
<b>El Tecuán</b>	33	28	25
<b>El Tule</b>	-	-	1
<b>Ferrería de Tula</b>	429	457	474
<b>Fraccionamiento Mezcal Manzo</b>	-	-	17

<b>Evolución de la población por localidad 1995-2005.</b>			
<b>Localidad</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>Hacienda San Francisco</b>	-	-	1
<b>Huertos Familiares los Soyates</b>	-	-	3
<b>Juanacatlán</b>	1,897	2,243	2627
<b>La Barranca del Refugio</b>	142	162	145
<b>La Cañada Tezcaltiti</b>	126	181	169
<b>La Cofradía del Rosario</b>	115	114	111
<b>La Cruz</b>	74	111	85
<b>La Estancia</b>	15	-	5
<b>La Frontera</b>	127	186	208
<b>La Lagunilla</b>	282	302	307
<b>La Garrafa</b>	-	-	5
<b>La Lechuguilla</b>	-	-	5
<b>La Palma</b>	18	-	
<b>La Presa del Nogal</b>	-	7	-
<b>La Providencia</b>	14	16	22
<b>Las Galeras</b>	-	32	26
<b>Las Moras</b>	82	87	74
<b>Las Tejerías</b>	19	19	8
<b>La Varillita</b>	-	-	28
<b>Localidades con Menos de 3 Viviendas</b>	412	320	-
<b>Las Piedrotas (Casa de Seminaristas)</b>	-	-	5
<b>Las Varillas</b>	-	-	2
<b>Loma Alta</b>	139	214	329
<b>Loma del Aire</b>	78	38	6
<b>Los Colonos</b>	172	269	370
<b>Los Espinos</b>	496	540	625
<b>Loma Bonita</b>	-	-	6
<b>Lomas de la Cañada</b>	-	-	6
<b>Lomas del Poleo</b>	-	-	10
<b>Los Robles</b>	-	-	145
<b>Milpillas</b>	-	-	1
<b>Ojo de Agua</b>	196	201	244
<b>Ojo de Agua</b>	1	11	

<b>Evolución de la población por localidad 1995-2005.</b>			
<b>Localidad</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>
<b>Ojo Zarco</b>	-	-	4
<b>Pueblo Nuevo</b>	225	261	259
<b>Punta de Agua</b>	194	210	218
<b>Puerta del Isote</b>	-	21	13
<b>Rancho del Padre</b>	33	-	3
<b>Rancho el Jagüey</b>	29	-	-
<b>Rancho de Guadalupe Magallanes</b>	-	-	9
<b>Rancho de León Sánchez</b>	-	-	4
<b>Rancho Fumicino</b>	-	-	4
<b>Rancho Jesús Cárdenas</b>	-	-	1
<b>Rancho los Pinos</b>	-	-	5
<b>Rancho San José</b>	-	-	6
<b>Rancho San Yaco</b>	-	-	3
<b>Rancho Viejo</b>	-	-	21
<b>Rincón de los Pastores</b>	-	15	13
<b>Rancho Club Amigos de Tapalpa</b>	-	7	4
<b>Rosa de Castilla</b>	34	27	27
<b>San Antonio</b>	561	640	736
<b>San Francisco de Tula (San Francisquito)</b>	112	118	81
<b>San Isidro de la Providencia</b>	38	52	67
<b>San Martín de las Flores</b>	192	244	300
<b>San Miguel</b>	98	104	111
<b>San Pedro (El Cuiz)</b>	90	151	161
<b>Santa Elena</b>	-	-	4
<b>Santa Inés</b>	55	82	64
<b>Tapalpa</b>	5,590	5,458	5301
<b>Tapalpa Country Club</b>	-	3	2
<b>Uncader</b>	-	-	10
<b>Yerbabuena</b>	302	353	334

Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda INEGI 1995-2000-2005

Lastendencias poblacionales de las localidades de este municipio son variables. En la mayoría de las localidades disminuyó el número de habitantes, mientras que en otras localidades aumentó el número de habitantes. Las localidades en las que ha disminuido la población son Ejido de Atacco, El Montecillo, El Portón, El Roble, El Tecuán, La Cofradía del Rosario, Las Galeras, Las Tejerías, Loma del Aire, Puerta del Isote, Rancho del Padre, Rosa de Castilla, Tapalpa, Tapalpa Country Club. Mientras las localidades que han aumentado su población son Atacco, Buenavista, Copala, El Pitayo de la Providencia, El Tacamo, Ferrería de Tula, Juanacatlán, La Frontera, La Lagunilla, La Providencia, Loma Alta, Los Colonos, Los Espinos, Ojo de Agua, Punta de Agua, San Antonio, San Martín de las Flores, San Miguel, San Pedro (El Cuiz).

Para el año 2005 se presentaron nuevas localidades siendo Agua de la Atarjea, Agua Escondida, Aserradero San Juan, Bosques la Cañada, Cabaña de Miguel de la Torre, Cabaña el Chivo Alegre, Campos Coyotes, El Capulín, El Carrizal, El Edén de las Auroras, El Encinito, El Gavilán, El Nopal, El Plan de la Cruz, El Porvenir, El Reparó, Fraccionamiento Mezcal Manzo, Hacienda San Francisco, Huertos Familiares los Soyates, La Garrafa, La Lechuguilla, La Varillita, Las Piedrotas (Casa de Seminaristas), Las Varillas, Loma Bonita, Lomas de la Cañada, Lomas del Poleo, Los Robles, Ojo Zarco, Rancho de Guadalupe Magallanes, Rancho de León Sánchez, Rancho Fumicino, Rancho los Pinos, Rancho San José, Rancho San Yaco, Rancho Viejo, Santa Elena y Uncader.

#### **II.2.1.1.3 Proyecciones de la población**

Para poder entender la dinámica de un municipio es de suma importancia realizar un análisis demográfico para el desarrollo social, por eso la importancia de conocer las proyecciones de población a futuro y su manejo de crecimiento o disminución de la población (Cuadro 22 y Figura 10).

**Cuadro 22. Proyecciones de población 2006-2030**

<b>Año</b>	<b>Población</b>
<b>2006</b>	16,268
<b>2007</b>	16,264
<b>2008</b>	16,252
<b>2009</b>	16,233
<b>2010</b>	16,207
<b>2011</b>	16,174
<b>2012</b>	16,135
<b>2013</b>	16,091
<b>2014</b>	16,041
<b>2015</b>	15,986
<b>2016</b>	15,926
<b>2017</b>	15,861
<b>2018</b>	15,792
<b>2019</b>	15,718
<b>2020</b>	15,639
<b>2021</b>	15,555
<b>2022</b>	15,468
<b>2023</b>	15,376
<b>2024</b>	15,279
<b>2025</b>	15,177
<b>2026</b>	15,071
<b>2027</b>	14,960
<b>2028</b>	14,845
<b>2029</b>	14,725
<b>2030</b>	14,601

Fuente: Elaboración propia con base en el Consejo Estatal de la Población

Resalta aquí como el comportamiento que está tomando la población en el municipio parece continuar las tendencias históricas, ya que en los datos del INEGI se puede observar el crecimiento de la población desde del año 1995 hasta el 2005, que fue el periodo de análisis

para este caso. Sin embargo, en las proyecciones para el periodo de 2006 al 2030 la población presenta una tendencia de decrecimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en el Consejo Estatal de la Población

**Figura 10. Proyección de población para el municipio 2010-2030**

### **II.2.1.1 Distribución y ubicación de los centros de población y localidades.**

De acuerdo con el II Censo de Población y Vivienda 2005, el municipio registro 89 localidades. De estas 89 localidades las más importantes en cuanto a la concentración de la población fueron Tapalpa, Juanacatlán, Atacco, San Antonio, Los Espinos, Ferrería de Tula y Copala (Cuadro 23).

**Cuadro 23. Distribución de la población por localidad, 2005**

<b>Población por localidades principales del municipio de Tapalpa 2005</b>	
<b>Localidades Principales</b>	<b>Total</b>
<b>Tapalpa</b>	5301
<b>Juanacatlán</b>	2627
<b>Atacco</b>	1021
<b>San Antonio (San Antonio de Padua)</b>	736
<b>Los Espinos</b>	625
<b>Ferrería de Tula</b>	474
<b>Copala</b>	455

Fuente: Elaborado por el Consejo Estatal de Población con base en INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005

A pesar de que la mayor parte de la población es femenina, se encuentran algunas localidades donde predomina la población masculina, siendo el caso de las localidades Juanacatlán, Yerbabuena, Ojo de Agua, La Cañada Tezcaltiti, San Francisco de Tula (San Francisquito), El Estuche, Rosa de Castilla, La Providencia, Agua Escondida, El Delirio y Rincón de los Pastores (Cuadro 24).

**Cuadro 24. Población masculina y femenina para las localidades del municipio**

<b>Nombre de Localidades</b>	<b>Población</b>		
	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Tapalpa</b>	5,301	2,472	2,829
<b>Juanacatlán</b>	2,627	1,325	1,302

Nombre de Localidades	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
<b>Atacco</b>	1,021	509	512
<b>San Antonio (San Antonio de Padua)</b>	736	363	373
<b>Los Espinos</b>	625	291	334
<b>Ferrería de Tula</b>	474	220	254
<b>Copala</b>	455	206	249
<b>Los Colonos</b>	370	171	199
<b>Yerbabuena</b>	334	171	163
<b>Loma Alta</b>	329	161	168
<b>La Lagunilla</b>	307	142	165
<b>San Martín de las Flores</b>	300	149	151
<b>Buenavista</b>	268	123	145
<b>Pueblo Nuevo</b>	259	130	129
<b>Ojo de Agua</b>	244	136	108
<b>Punta de Agua</b>	218	102	116
<b>La Frontera</b>	208	95	113
<b>La Cañada Tezcaltilti</b>	169	94	75
<b>San Pedro (El Cuiz)</b>	161	79	82
<b>La Barranca del Refugio</b>	145	72	73
<b>Los Robles</b>	145	60	85
<b>San Miguel</b>	111	54	57
<b>La Cofradía del Rosario</b>	111	53	58
<b>El Tacamo</b>	97	46	51
<b>La Cruz</b>	85	40	45
<b>San Francisco de Tula (San Francisquito)</b>	81	42	39
<b>El Sombrero (El Sombrerito)</b>	77	39	38
<b>Las Moras</b>	74	36	38
<b>San Isidro de la Providencia</b>	67	28	39
<b>Santa Inés</b>	64	25	39
<b>El Pitahayo de la Providencia</b>	32	13	19
<b>El Estuche</b>	30	16	14
<b>La Varillita</b>	28	14	14
<b>Rosa de Castilla</b>	27	15	12
<b>Las Galeras</b>	26	11	15
<b>El Tecuán</b>	25	12	13
<b>El Nopal</b>	24	10	14

Nombre de Localidades	Población		
	Total	Hombres	Mujeres
<b>La Providencia</b>	22	12	10
<b>Rancho Viejo</b>	21	11	10
<b>La Tejería</b>	21	10	11
<b>Agua de la Atarjea</b>	20	9	11
<b>Churintzio</b>	19	9	10
<b>Fraccionamiento Mezcal Manzo</b>	17	9	8
<b>Agua Escondida</b>	16	10	6
<b>El Delirio</b>	16	9	7
<b>Rincón de los Pastores</b>	13	7	6
<b>El Bule</b>	13	5	8
<b>Aserradero San Juan</b>	7	3	4

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del II Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI.

Al igual que muchos otros municipios del estado, Tapalpa presenta una alta dispersión de la población. Las localidades que presentan menos de 100 habitantes son las más abundantes (25 localidades). Mientras que son 18 las localidades de 100 a 499 habitantes, solo en 5 localidades se concentra el resto de la población, con rangos que van desde 2,500 habitantes a 14,999 habitantes en la cabecera municipal. Entre ellas solamente dos localidades se consideran localidades urbanas: Tapalpa y Juanacatlán (Cuadro 25).

**Cuadro 25. Población por tamaño de la localidad, municipio de Tapalpa, Jalisco**

Localidades / rango de habitantes	Numero			
	Localidades		Habitantes	
	2000	2005	2000	2005
<b>1 a 99 habitantes</b>	27	25	1,087	922
<b>100 a 499 habitantes</b>	20	18	4,390	4,603
<b>500 a 999 habitantes</b>	3	2	2,090	1,356
<b>1,000 a 1,999</b>		1		1,021
<b>2,500 a 14,999 habitantes</b>	2	2	7,701	7,923

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo General de Población y Vivienda 2000 y II Conteo de Población y Vivienda 2005 INEGI

### II.2.1.2 Presencia de pueblos indígenas

Para 2005 en Jalisco había un total de 42,372 indígenas, equivalente a 0.7% de la población total, habitado principalmente en los municipios de Zapopan, Guadalajara, Mezquitic, Tlaquepaque, Puerto Vallarta, Tonalá y Bolaños. Las lenguas que principalmente habla la población indígena en Jalisco, son Huichol y Náhuatl con 28% y 17% respectivamente.

En el municipio de Tapalpa para el año 2005 se tienen registrados 24 habitantes que hablan alguna lengua indígena. Las lenguas más habladas en el municipio son el Nahuatl y mixteco (Cuadro 26).

**Cuadro 26. Población hablante de lengua indígena en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Total	Habla lengua indígena	Habla lengua indígena y no habla español	Habla lengua indígena y habla español
16,057	24	0	22

Fuente: Elaboración propia en base a los datos del II Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI.

### II.2.1.3 Marginación

La población en el municipio cuenta con un grado de marginalidad medio, con un índice de marginación de -0.22 (CONAPO, 2005). El 11.85% de la población es analfabeta, además que el 10.95% de la población se encuentran en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario y un 3.64% no cuentan con energía eléctrica. Los asentamientos humanos en su mayoría son de tipo rural, siendo solamente dos las consideradas como localidades urbanas (Cuadro 27).

**Cuadro 27. Marginación en el municipio de Tapalpa**

<b>Marginación municipio Tapalpa</b>	
<b>Grado de Marginación</b>	Alto
<b>Lugar Ocupado a Nivel Nacional</b>	1 379

Fuente: Consejo Nacional de Población 2005

La marginación en el municipio es generada, entre muchos factores, por la insuficiencia de infraestructura carretera y la insuficiencia de redes eléctricas con el cosiguiente aislamiento y dificultad de acceso a muchas localidades, situación que redundará, a su vez, en una baja productividad. En la Figura 11 se muestra algunos porcentajes como población analfabeta, ocupantes en viviendas que no cuentan con servicios básicos como electricidad o drenaje entre otros. A esta problemática se le suma los asentamientos irregulares, que no cuentan con una estructura planeada, lo que dificulta a las instituciones el manejo, construcción y control de servicios básicos en estas zonas.



Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAPO.

**Figura 11. Marginación en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

De las 48 localidades que toma CONAPO para este grado de marginación, solamente 6 localidades se encuentran con una grado de marginación bajo, 7 con grado medio, 9 localidades con muy alto grado de marginación y siendo la mayoría de las localidades se presenta un grado de marginación alto (Cuadro 28).

**Cuadro 28. Grado de marginación de las localidades mas importantes del municipio de Tapalpa, Jalisco.**

Localidad	Grado de marginación 2005
Atacco	Alto
La Barranca del Refugio	Alto
Buenavista	Alto
La Cañada Tezcaltiti	Alto

<b>Localidad</b>	<b>Grado de marginación 2005</b>
Juanacatlán	Alto
Pueblo Nuevo	Alto
San Francisco de Tula (San Francisquito)	Alto
San Martín de las Flores	Alto
Yerbabuena	Alto
Rosa de Castilla	Alto
San Pedro (El Cuiz)	Alto
Copala	Alto
Rancho Viejo	Alto
El Estuche	Alto
La Cofradía del Rosario	Alto
Rincón de los Pastores	Alto
La Cruz	Alto
El Bule	Alto
El Delirio	Alto
El Nopal	Alto
Fraccionamiento Mezcal Manzo	Alto
San Isidro de la Providencia	Alto
El Pitahayo de la Providencia	Alto
El Sombrero (El Sombrerito)	Alto
La Providencia	Alto
Agua de la Atarjea	Alto
Tapalpa	Bajo
San Antonio (San Antonio de Padua)	Bajo
Agua Escondida	Bajo
Aserradero San Juan	Bajo
Los Colonos	Bajo
La Tejería	Bajo
Los Espinos	Medio
Ferrería de Tula	Medio
La Lagunilla	Medio
Punta de Agua	Medio
La Frontera	Medio
Loma Alta	Medio
Los Robles	Medio
El Tecuán	Muy alto
Churintzio	Muy alto

Localidad	Grado de marginación 2005
San Miguel	Muy alto
Santa Inés	Muy alto
El Tacamo	Muy alto
Ojo de Agua	Muy alto
Las Moras	Muy alto
Las Galeras	Muy alto
La Varillita	Muy alto

Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAPO.

#### II.2.1.4 Desarrollo Humano

Para que el desarrollo humano y social sea sustentable se necesita construir políticas que, a partir de la vinculación social y económica, permitan la generación de un contexto mejor para el desenvolvimiento de los individuos, familias, las comunidades y las regiones. Para obtener un bienestar en los habitantes se necesita superar algunos desequilibrios generados por la desigualdad, el bajo desarrollo social y la baja economía, siendo estos algunos de los principales problemas u obstáculos para obtener un buen desarrollo humano. Existen diferentes indicadores que permiten observar la situación en materia de desarrollo social siendo estos la pobreza por ingresos, índice de desarrollo humano, marginación, rezago social y los estipulados por SEPLAN. Estos indicadores son útiles para el diagnóstico, diseño, implementación y evaluación de políticas públicas. Para el año 2000 el municipio de Tapalpa presenta un índice de desarrollo humano de 0.732, obteniendo un grado de desarrollo humano Medio Alto, ocupando el lugar 865 a nivel nacional (CONAPO 2000; Figura 12).



Fuente: Elaboración propia en base a información de CONAPO.

**Figura 12. Índice de desarrollo humano de Tapalpa**

El índice de rezago social es una medida resumen de carencias que incorpora cuatro indicadores de educación, uno de acceso a servicios de salud, seis de servicios básicos y espacios en la vivienda y dos de bienes o activos en el hogar (Cuadro 29).

**Cuadro 29. Porcentaje de la población con rezago social en el municipio de Tapalpa, Jalisco, 2005**

<b>% de población de 15 años o más analfabeta</b>	<b>11.84</b>
<b>% de población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela</b>	8.86
<b>% de población de 15 años y más con educación básica incompleta</b>	70.56
<b>% de hogares con población de 15 a 29 años, con algún habitante con menos de 9 años de educación aprobados</b>	66.08
<b>% de población sin derecho a servicios de salud</b>	48.43
<b>% de viviendas particulares habitadas con piso de tierra</b>	23.42

<b>% de población de 15 años o más analfabeta</b>	<b>11.84</b>
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario	13.83
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública	15.81
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	14.17
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	4.76
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	43.63
% de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	41.32
<b>Promedio de ocupantes por cuarto<sup>1</sup></b>	<b>0.29</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información de COEPO.

Según los datos de COEPO (2005) en el municipio de Tapalpa el porcentaje de la población (70.56%) de hogares con población de 15 años y más con educación básica incompleta, y el porcentaje de la población (48.43%) sin derecho a servicios de salud, o los porcentajes (41.32% y 43,6% respectivamente) de viviendas sin refrigerador o lavadora nos indican que casi la mitad de la población se encuentra en algún estadio de rezago social. El índice de rezago social de las localidades del municipio de Tapalpa se detalla en el Cuadro 30.

**Cuadro 30. Índice de rezago social por localidad para 2005 en en municipio de Tapalpa, Jalisco**

Localidad	Índice de rezago social	Grado de rezago social
Tapalpa	-1.491510	1 muy bajo
Atacco	-0.631631	2 bajo
La Barranca del Refugio	-0.381267	3 medio
Buenavista	-0.300649	3 medio
La Cañada Tezcaltiti	0.135247	3 medio
El Tecuán	0.524546	3 medio
Churintzio	1.212959	4 alto
Los Espinos	-0.748045	2 bajo
Ferrería de Tula	-0.753009	2 bajo

Localidad	Índice de rezago social	Grado de rezago social
Juanacatlán	-0.553474	2 bajo
La Lagunilla	-1.031988	1 muy bajo
Pueblo Nuevo	-0.567602	2 bajo
Punta de Agua	-1.025119	1 muy bajo
San Antonio (San Antonio de Padua)	-1.264752	1 muy bajo
San Francisco de Tula (San Francisquito)	0.050549	3 medio
San Martín de las Flores	-0.071773	3 medio
San Miguel	0.960010	4 alto
Santa Inés	0.526439	3 medio
El Tacamo	0.432727	3 medio
Yerbabuena	-0.608724	2 bajo
La Frontera	-1.175585	1 muy bajo
Loma Alta	-0.937682	2 bajo
Los Robles	-1.035124	1 muy bajo
Rosa de Castilla	-0.049050	3 medio
Ojo de Agua	0.633089	3 medio
San Pedro (El Cuiz)	-0.416339	3 medio
Copala	-0.362635	3 medio
Rancho Viejo	-0.146140	3 medio
Agua Escondida	-1.191590	1 muy bajo
El Estuche	-0.646711	2 bajo
La Cofradía del Rosario	-0.253229	3 medio
Las Moras	0.603185	3 medio
La Cruz	-0.016119	3 medio
Los Colonos	-1.193315	1 muy bajo
El Delirio	-0.492808	2 bajo
Las Galeras	1.635829	5 muy alto
El Nopal	-0.010326	3 medio
Fraccionamiento Mezcal Manzo	-0.559164	2 bajo
San Isidro de la Providencia	-0.129510	3 medio
La Varillita	0.823980	4 alto
El Pitahayo de la Providencia	0.282220	3 medio
El Sombrero (El Sombrerito)	0.631087	3 medio
La Providencia	0.468011	3 medio
La Tejería	-1.523763	1 muy bajo
Agua de la Atarjea	0.156321	3 medio

Fuente: Elaboración propia en base a información de COEPO.

La localidad que presenta mayor índice de rezago social es Las Galeras con un grado muy alto, el resto de las localidades que presentan un índice alto son La Varillita, San Miguel y Churintzio. La mayor parte de las localidades presentan un rezago medio, entre estas localidades se encuentran El Tecuán, San Pedro, Copala y San Francisco de Tula. Con respecto a las localidades que se consideran con rezago social bajo, son diez localidades como Juanacatlán que es una de las localidades más importantes en el municipio por el tamaño de su población. Por último entre las ocho localidades con índice muy bajo está Tapalpa, la cabecera municipal, y La Lagunilla.

### II.2.1.5 Grado de escolaridad

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano del municipio de Tapalpa, predominan cuatro niveles educativos; siendo éstos el nivel preescolar, nivel primario, nivel secundario y nivel bachillerato. El nivel educativo de la población del municipio es comparativamente bajo. Además se registra un déficit de instituciones en los niveles secundario y bachillerato y las instalaciones se encuentran en mal estado (COEPO, 2005).

De acuerdo con el Consejo Estatal de Población, los habitantes del municipio han disminuido su tasa de analfabetismo, de manera que hay más población alfabetizada. Del periodo del año 2000 al 2005, la población alfabetizada aumentó 2.2% y 3.24% en asistencia escolar (Cuadro 31).

**Cuadro 31. Tasa de alfabetización en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Tasa de alfabetización 2000	Tasa de alfabetización 2005	Tasa de asistencia escolar 2000	Tasa de asistencia escolar 2005	Índice de educación 2005
85.86	88.06	54.66	57.9	0.7801

Fuente: Elaboración propia en base a información de COEPO.

La población analfabeta en el municipio se considera con valor medio, ya que si es considerable el porcentaje de población analfabeta. La población que concluyó los estudios de educación básica es muy reducida siendo tan solo el 10% de la población total. Las personas de 15 años y más se encuentran con rezago educativo, al no contar con los tres grados de secundaria, los cuales son considerados como los estudios básicos obligatorios. El problema del rezago educativo se observa más claramente cuando se analiza el nivel de instrucción de la población de 15 años y más con educación básica incompleta. El crecimiento del rezago educativo en el corto plazo, puede parcialmente medirse al considerar a la población de 13 a 15 años que no ha terminado la secundaria y que no asiste a la escuela. En este subgrupo de población muchos adolescentes se ven en la necesidad de trabajar para ayudar en la economía familiar y por ello abandonar la escuela. En el 2005 en el municipio 5, 833 habitantes no concluyeron la educación básica, los cuales no lograron incorporarse o permanecer en el sistema educativo, por tanto están por ingresar al rezago educativo (Cuadro 32).

**Cuadro 32. Condición educativa de la población del municipio de Tapalpa, Jalisco. 2005**

No sabe leer y escribir	Analfabeta %	Sin escolaridad	Básica incompleta	Básica completa
104	11.84	1195	5833	1639

Fuente: Elaboración propia en base a información de COEPO.

La proporción de la población de 15 años y más en rezago educativo por sexo y grupos de edad refleja, por un lado, la diferencia respecto a la incidencia del rezago educativo entre los hombres y las mujeres, debido a patrones culturales, y por otro, el contraste que existe entre las generaciones, dado que la proporción de la población sin educación básica completa se incrementa conforme se avanza en los grupos de edad (y además, con la excepción del grupo más joven, es mayor en las mujeres), debido a las distintas oportunidades educativas entre las generaciones. En el municipio se presenta que el 48% de la población masculina se

encuentra en rezago social y 52.4% con respecto a la población femenina. La diferencia porcentual del rezago educativo entre la población masculina y femenina es de 4.86.

La proporción de la población de 15 años y más que no cuenta con educación básica completa varía en función del tamaño de la localidad. Esto es, conforme más grande es el tamaño de la localidad, disminuye el porcentaje de la población con rezago social. En contraste con las localidades menores a 2 500 habitantes consideradas como rurales, se localiza la mayor proporción de población con rezago social (Cuadro 33).

**Cuadro 33. Rezago educativo de la población del municipio de Tapalpa, Jalisco**

<b>Sexo</b>	<b>Población de 15 años y más</b>	<b>Población en rezago educativo</b>	<b>Porcentajes</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Tapalpa</b>	9 085	6 965	76.7	Alto
<b>Hombres</b>	4 377	3 313	75.7	
<b>Mujeres</b>	4 708	3 652	77.6	

Fuente: Elaboración propia en base a información de COEPO.

### II.2.1.6 Mortalidad

La mortalidad es uno de los principales factores determinantes para el cambio demográfico de un municipio, es uno de los agentes más importantes de la dinámica de una población y esta marca algunos de los límites de desarrollo local. El comportamiento de esta variable en el municipio de Tapalpa, entre 1991 y 2007, presenta diferencias muy importantes respecto a otros municipios del estado de Jalisco.

En el municipio se presenta un mayor número de muertes entre la población masculina. En el año 2001 se presentaron 66 muertes en los hombres siendo este año el que presentó mayor defunciones del período, mientras que en el año 1997 fue el mayor número de defunciones para la población femenina (Cuadro 34).

**Cuadro 34. Mortalidad por sexo en el municipio de Tapalpa, Jalisco entre 1991 y 2007**

Año	Hombres	% de Hombres	Mujeres	% de Mujeres:
1991	58	60.42 %	38	39.58 %
1992	52	65.00 %	28	35.00 %
1993	45	58.44 %	32	41.56 %
1994	56	58.33 %	40	41.67 %
1995	48	52.17 %	44	47.83 %
1996	45	52.94 %	40	47.06 %
1997	38	43.18 %	50	56.82 %
1998	41	51.90 %	38	48.10 %
1999	58	62.37 %	35	37.63 %
2000	43	61.43 %	27	38.57 %
2001	66	62.86 %	39	37.14 %
2002	53	56.99 %	40	43.01 %
2003	46	63.01 %	27	36.99 %
2004	61	56.48 %	47	43.52 %
2006	48	55.17 %	39	44.83 %
2007	36	48.65 %	38	51.35 %

Fuente: Sistema Estatal de Información Jalisco

### II.2.1.7 Tenencia de la tierra

En el municipio de Tapalpa, Jalisco el área urbana actual cubre 269 hectáreas. Se considera una densidad de 30 habitantes por hectárea, tomando en cuenta 150 hectáreas ocupadas. De acuerdo a la Coordinación Estatal de la Unidad Coordinadora del Registro Agrario Nacional de la Secretaría de la Reforma Agraria, del área de estudio que incluye el área urbana y su entorno inmediato, el 82% corresponde a la propiedad privada y el 18% a tenencia ejidal. Este es el Ejido de Atacco. La propiedad pública es escasa, detectándose como patrimonio municipal las fincas donde se ubican la Presidencia, la Plaza, algunas Escuelas, Iglesias y el Panteón. Por lo que se refiere a asentamientos irregulares, el fraccionamiento la Quinta, en la actualidad se encuentra en proceso de regularización, ya que una parte es terreno ejidal y se pretende cambiar a uso particular, al igual que los barrios Colonos de Tapalpa y los Robles de los que se tendrá que regularizar el 100% del área. El barrio conocido como Loma Alta también es irregular. No existe información actualizada y fiable del estado y distribución de la tenencia de la tierra en el resto del municipio.

### II.2.1.8 Migración

El fenómeno migratorio tiene muchas consecuencias que repercuten tanto a la economía como a la sociedad de manera general. El municipio presenta un índice de intensidad migratoria del 0.35707 con un grado medio de intensidad migratoria (Cuadro 35).

**Cuadro 35. Intensidad migratoria en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Índice de intensidad migratoria	Grado de intensidad migratoria	% Hogares que reciben remesas	% Hogares con emigrantes en Estados Unidos del quinquenio anterior	% Hogares con migrantes circulares del quinquenio anterior	% Hogares con migrantes de retorno del quinquenio anterior
0.35707	Medio	6.65	10.01	2.47	1.43

Fuente: Elaboración propia en base a información de COEPO.

El porcentaje de hogares con migrantes circulares es de 2.47, mientras que para hogares con migrantes de retorno fue de 1.43% para un periodo anterior. En el Cuadro 36 se muestran los datos de migración de los habitantes del municipio hacia otros estados de la República Mexicana.

**Cuadro 36. Migración de la población del municipio a otras entidades de México**

<b>Migración del Municipio de Tapalpa</b>				
<b>Hombres</b>	<b>%</b>	<b>Mujeres</b>	<b>%</b>	<b>Entidad</b>
0	0.0 %	1	100.0	Aguascalientes
6	54.5 %	5	45.5	Baja California
0	0.0 %	1	100.0	Baja California Sur
2	100.0 %	0	0.0	Chiapas
4	44.4 %	5	55.6	Chihuahua
1	50.0 %	1	50.0	Coahuila de Zaragoza
8	53.3 %	7	46.7	Colima
23	56.1 %	18	43.9	Distrito Federal
0	0.0 %	5	100.0	Durango
7,304	48.9 %	7,633	51.1	En la Entidad
123	50.4 %	121	49.6	En Otra Entidad
25	56.8 %	19	43.2	En Otro País
7	58.3 %	5	41.7	Guanajuato
0	0.0 %	3	100.0	Guerrero
2	66.7 %	1	33.3	Hidalgo
2	50.0 %	2	50.0	México
30	47.6 %	33	52.4	Michoacán de Ocampo
15	53.6 %	13	46.4	Nayarit
127	49.8 %	128	50.2	No Especificado
1	100.0 %	0	0.0	Oaxaca
3	60.0 %	2	40.0	Puebla
0	0.0 %	1	100.0	Querétaro de Arteaga
1	20.0 %	4	80.0	San Luis Potosí
3	37.5 %	5	62.5	Sinaloa
2	40.0 %	3	60.0	Sonora
2	100.0 %	0	0.0	Tamaulipas
4	80.0 %	1	20.0	Veracruz-Llave
1	100.0 %	0	0.0	Yucatán
6	54.5 %	5	45.5	Zacatecas

Fuente: Sistema Estatal de Información Jalisco

La migración es superior para la población masculina, probablemente por la búsqueda de oportunidades que no se encuentran en el municipio. Los estados más concurridos por la población masculina de este fenómeno migratorio son Baja California, Chiapas, Coahuila, Colima, D.F., Guanajuato, Hidalgo, Nayarit, Puebla, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas. En cambio la población femenina recurre a los estados de Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Guerrero, Michoacán, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Sinaloa.

## II.2.2 Descripción y ubicación de la infraestructura existente y capacidad instalada. Vías de comunicación

De acuerdo con Sistema Estatal de Información de Jalisco, SEIJAL (2003) el municipio de Tapalpa cuenta con 125.61 km de caminos rurales, siendo estos brechas, veredas y terracerías y 33.86 km de carreteras. (Cuadro 37, ver mapa 16).

**Cuadro 37. Infraestructura carretera del municipio de Tapalpa, Jalisco. 2003**

Camino	Longitud KM	Tipo de Terreno
Cofradía - salto del nogal de SCT	5.44	Lomerío Suave
El Veladero - punta de agua de SCT	7.2	Lomerío Suave
La Yerbabuena - e.c.(talpa - san gabriel ) de SCT	2.4	Lomerío Suave
Tapalpa-Atacco-Loma del aire de SCT	3.7	Lomerío Suave
Tapalpa-San Gabriel de SCT	26.1	Lomerío Suave
El Sombrero E.C. (Tapalpa) de SCT	6	Montañoso
San Miguel El Sombrero de SCT	2.5	Lomerío Fuerte
Ferrería de Tula - E.C.(Atemajac de Brizuela) de SCT	2.2	Plano
La Frontera - Lagunillas de SCT	19	Plano
Tlalcosahua - Los Pinos de SCT	1.5	Plano
<b>Kilómetros pavimentados en el año de SEDEUR</b>	<b>79</b>	<b>Pavimentada</b>
	155.04	

Fuente: SEIJAL, 2003, datos proporcionados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. SCT.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano señala, como acceso principal a la cabecera municipal, la carretera a Guadalajara. Dicha vialidad es regional al igual que los caminos a Atacco, Jiquilpan y Chiquilistlan. La misma actividad de la zona de la plaza, es la que se ve afectada por los problemas de vialidad, básicamente los fines de semana, días festivos y vacaciones, dado el gran número de turistas que visitan la localidad.

### II.2.2.2 Infraestructura hidráulica

El municipio de Tapalpa cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas residuales, la cual una de ellas se encuentra en operación y la otra fuera de operación (Cuadro 38, ver mapa 17).

**Cuadro 38. Plantas de tratamiento de aguas residuales en Tapalpa, Jalisco**

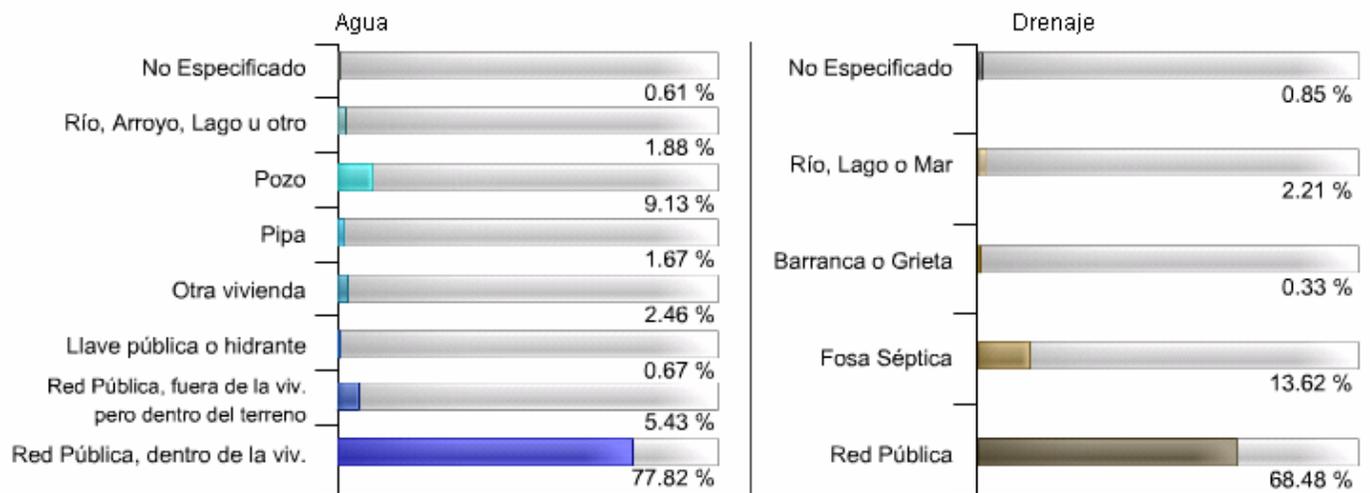
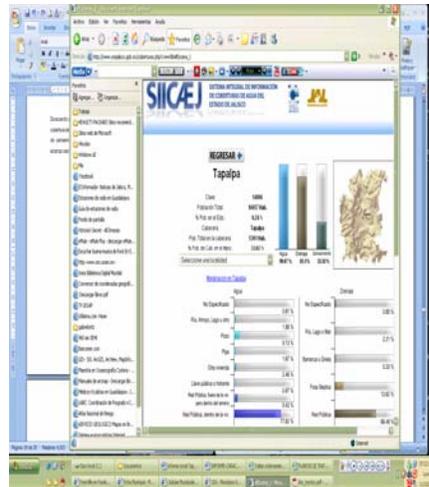
Municipio	Localidad	Nombre pta	Capacidad de tratamiento l/s	Tipo de proceso	Situación
Tapalpa	Tapalpa	Tapalpa	25.00	Lagunas facultativas	En operación
Tapalpa	Juanacatlán	Juanacatlán Mpio. Tapalpa	2.00	Lagunas facultativas	Fuera de operación

Fuente: plantas de tratamiento de aguas residuales del edo. de Jalisco. CEAS

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Tapalpa se surte de agua de los manantiales Ojo de Agua, Lagunitas y La Huerta. De estos manantiales se manda el agua a cinco tanques de almacenamiento, cuatro de ellos de 200m<sup>3</sup> c/u y otro de 90m<sup>3</sup>. Los manantiales se encuentran al norte y al este de la localidad. En esta área se encuentra una planta potabilizadora.

Existe un tanque de depósito al este de la población cerca de los manantiales, y otro al sur. Estos tanques se encuentran en la periferia de la localidad. La red principal de conexión es de 8", desprendiéndose de ésta una línea de conducción al pueblo de 6", que a su vez se ramifica en una línea principal de 4". En apoyo a los manantiales se equipó un pozo profundo al sureste de la localidad, que se esperaba bombear un aforo de 20 a 25 litros por segundo. Desgraciadamente éste no está en funcionamiento, por el alto costo que representa al Ayuntamiento. En el año de 1992, había 1,450 tomas registradas, en la actualidad existen 1,550.

De acuerdo con la Comisión Estatal del Agua de Jalisco se cuenta con una gran cobertura de agua entubada y drenaje, sin embargo no lo es tanto con el servicio de saneamiento ya que representa el 33%, mientras que el agua entubada alcanza casi el 100% y el drenaje con 85% (Figura 13).



Fuente: Comisión Estatal del Agua de Jalisco

Figura 13. Cobertura de saneamiento, alcantarillado, agua entubada y drenaje

En la localidad de Tapalpa las aguas residuales descargan a la red de drenaje municipal con el 70% del total de las descargas; a fosas sépticas con el 5.7%; o directamente al suelo, 21.3%; y no especificados 3%. Cuadro 39. Además de la red de drenaje, en la cercanía de la cabecera existen dos colectores; uno que corre a lo largo del río San Francisco y otro por el arroyo Lagunitas. Sin embargo, las aguas negras que conducen estos colectores desembocan al cauce de los ríos que atraviesan el poblado y se vierten a la presa del Nogal.

**Cuadro 39. Tipos de descarga de aguas residuales en el municipio**

Calle	Fosa	Suelo	Sin	No esp.
794	65	241	1,091	33

Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco.

El índice de descarga municipal relaciona, la superficie (km<sup>2</sup>), la población municipal, la densidad de población (hab/km<sup>2</sup>) y el número de viviendas sin descarga a las redes municipales, como una medida (Cuadro 40). El índice de descarga municipal de Tapalpa, con respecto al resto del estado, se encuentra con un valor muy bajo.

**Cuadro 40. Índice de descarga municipal**

Km <sup>2</sup>	H/km <sup>2</sup>	% Sin	IDM
442.2	27.5	61.4 %	0.38

Fuente: Elaboración propia con base en el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco.

**IDM= Índice de Descarga Municipal**

**IDM= (DP/%SD)/(AM)\*(Q)**

**DP** =Densidad de población (Hab/Km<sup>2</sup>)

**%SD** =Porcentaje de viviendas sin descarga municipal

**AM** =Area del municipio

**Q** =Factor de corrección de 10 para eliminar decimales

### **II.2.2.3 Infraestructura de manejo de residuos**

El municipio cuenta con un tiradero a 150 m al norte del poblado de Juanacatlan (637642 E 2217157 N) y con un relleno sanitario municipal para los residuos sólidos con capacidad total es de 11,206 toneladas en el Km 4.7 al Sureste del poblado de Tapalpa (631583 E 2202451 N). La producción de residuos sólidos en la cabecera es de 12 a 13 toneladas diarias, lo que representa que dichos tiraderos tengan capacidad suficiente estimada para 6.5 años. El total estimado de generación de residuos sólidos domésticos para todo el municipio es de 27 toneladas por día. El municipio cuenta con dos centros de acopio para el reciclaje y aprovechamiento de basura.

### **II.2.2.4 Infraestructura eléctrica**

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo Urbano la subestación que alimenta al poblado, se encuentra en la localidad de Sayula. Se tienen 1,495 acometidas registradas. El alumbrado cubre casi la totalidad de la población de la cabecera municipal. Solamente los barrios Colonos de Tapalpa y Loma Alta, carecen del servicio. Existen varias colonias las cuales necesitan el servicio de alumbrado en algún área por ejemplo: el área de la unidad deportiva, el camino a Chiquilistlán hasta llegar a zona rústica y dentro de las Lajas en la calle Ayuntamiento, en otros casos se necesita aparte del alumbrado ampliar la red de electricidad, como en: El Salto, El Calabozo, El Purgatorio y La Loma (ver mapa 18).

### II.3. COMPONENTE ECONÓMICO

#### II.3.1. Población Económicamente Activa (PEA) según sectores económicos

Según el censo general de población y vivienda (INEGI, 2000) en el municipio de Tapalpa aproximadamente la mitad de la población total (10,3049) entra en la categoría de población económicamente activa y de esta categoría casi la totalidad (5,025) estaba ocupada (Cuadro 41).

**Cuadro 41. Indicadores: Población económicamente activa, 2000**

Área Geográfica	Total de la población de 12 años y más	Total de la población de 12 años y más económicamente activa	Total de la población de 12 años y más económicamente activa ocupada	Total de la población de 12 años y más económicamente activa desocupada	Total de la población de 12 años y más económicamente inactiva	Total de la población de 12 años y más que no especifica condición de actividad económica
Tapalpa	10,304	5,080	5,025	55	5,187	37

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

De la población de 12 años y mas económicamente inactiva 947 eran estudiantes y 3,066 personas dedicadas al hogar, como se muestra en el Cuadro 42 junto con otros indicadores económicos para el año 2000.

**Cuadro 42. Indicadores de la población económicamente activa, 2000**

Área Geográfica	Total de la población de 12 años y más económicamente inactiva estudiantes	Total de la población de 12 años y más económicamente inactiva personas dedicadas a los quehaceres del hogar	Total de la población de 12 años y más económicamente inactiva jubilados y pensionados	Total de la población de 12 años y más económicamente inactiva incapacitados permanentemente para trabajar	Total de la población de 12 años y más económicamente inactiva que tiene otro tipo de actividad
Tapalpa	947	3,066	42	75	1,057

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000, INEGI.

En los censos económicos del INEGI (2004) se reportan 415 personas ocupadas en el comercio al por menor con una producción bruta total de 18,425 mil pesos al año mientras que 289 personas la industria manufacturera que representan una producción anual bruta de 28,719 mil pesos anuales, 250 y 250 personas ocupadas en servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas con una producción bruta anual de 14,986 mil pesos (Cuadro 43).

**Cuadro 43. Personal ocupado en diferentes sectores en el municipio de Tapalpa, Jalisco. 2004**

Sector	Referencia de hipervínculo no válida.	Producción bruta total*
Industria manufacturera	289	28,719
Comercio al por mayor	67	6,021
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	250	14,986
Otros servicios excepto actividades del gobierno	58	2,459
Comercio al por menor	415	18,425
Servicios de salud y asistencia social	24	1,248

Fuente: Censos Económicos 2004, INEGI. \* Miles de pesos al año

Según las fichas municipales de SEPLAN Jalisco el valor promedio total de la producción de los sectores comercial, industrial y servicios de bienes finales en miles de pesos para 2004 fue de 801,083.39 mil pesos. De este tan solo al sector comercio correspondió un valor de 461.29 seguido por el sector servicios con un valor promedio total de 170 mil pesos (Cuadro 44).

**Cuadro 44. Valor de la producción de las empresas según sector económico en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Dato	Valor*	Promedio Municipal*
Empresas por Sector (Marzo 2009) Industria	0	34.05
Empresas por Sector (Marzo 2009) Comercio	148	461.29
Empresas por Sector (Marzo 2009) Servicios	39	170.60
Inversión Productiva Privada (Millones de Dólares) Dic. 08	0	25.16
Trabajadores Permanentes y Eventuales Urbanos Nov. 07	656	9,777.06
Trabajadores Permanentes y Eventuales Urbanos Nov. 08	596	9,819.05
Trabajadores Permanentes y Eventuales Urbanos Feb. 09	597	9,540.21
Valor de la Producción de Bienes Finales 1999 (Miles de Pesos)	13,773.00	494,485.65
Valor de la Producción de Bienes Finales 2004 (Miles de Pesos)	50,390.00	801,083.39

\* Valores en miles de pesos por año

Fuente: Secretaría de Planeación 2007 - 2013, Ficha municipal, Actualizado al día 01/10/10 (SEPLAN)

Las unidades económicas reflejan el “esfuerzo” productivo de cada uno de los sectores en el municipio de manera objetiva y cuantificable. En el caso de tapalpa el sector terciario o de servicios es el que comporta el mayor número de unidades económicas que por lo general se trata de unidades económicas urbanas (alimentos, comercio e inmobiliario). Sin embargo este número es un reflejo del valor de la producción de otros sectores como el agropecuario y forestal que proporcionan el objeto de comercio de los primeros. Censos Económicos del Sistema Estatal de Información Jalisco (SEIJAL, 2004; Cuadro 45).

**Cuadro 45. Unidades económicas, personal ocupado y valor agregado censal bruto en el municipio de Tapalpa, Jalisco, 2004**

Sector	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Valor Agregado Censal Bruto
AGRICULTURA, GANADERIA, APROVECHAMIENTO FORESTAL, PESCA Y CAZA (SOLO PESCA Y ACUICULTURA ANIMAL)	2	28	1,22
MINERIA	0	0	0
ELECTRICIDAD, AGUA Y SUMINISTRO DE GAS POR DUCTOS AL CONSUMIDOR FINAL	1	13	200
CONSTRUCCION	0	0	0
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	46	289	12,246
COMERCIO AL POR MAYOR	11	67	4,464
COMERCIO AL POR MENOR	204	415	14,423
TRANSPORTES, CORREOS Y ALMACENAMIENTO	2	9	1,414
INFORMACION EN MEDIOS MASIVOS	1	3	-79
SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS	2	7	4,196
SERVICIOS INMOBILIARIOS Y DE ALQUILER DE BIENES MUEBLES E INTANGIBLES	6	8	293
SERVICIOS PROFESIONALES, CIENTIFICOS Y TECNICOS	9	22	3,276
DIRECCION DE CORPORATIVOS Y EMPRESAS	0	0	0
SERVICIOS DE APOYO A LOS NEGOCIOS Y MANEJO DE DESECHOS Y SERVICIOS DE REMEDIACION	1	2	48
SERVICIOS EDUCATIVOS	2	10	229
SERVICIOS DE SALUD Y DE ASISTENCIA SOCIAL	14	24	598
SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS, Y OTROS SERVICIOS RECREATIVOS	3	9	327
SERVICIOS DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y DE PREPARACION DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	79	250	6,863
OTROS SERVICIOS EXCEPTO ACTIVIDADES DEL GOBIERNO	22	58	672
<b>TOTAL:</b>	<b>405</b>	<b>1,214</b>	<b>50,39</b>

FUENTE: SEIJAL (2004), en base a datos proporcionados por la SEPROE.

### II.3.1.3 Sector Agroforestal

En el municipio se cría ganado bovino, porcino y aves de corral. En el inventario ganadero de Tapalpa, 2005, el ganado mas abundante es el bovino para leche y carne con un valor de producción anual de aproximadamente 79,000 mil pesos anuales seguidos por la producción porcina y aves de carne que alcanzaron valores de 7,180 y 2,053 mil pesos respectivamente, según el Sistema Estatal de Información Jalisco, con datos proporcionados por la Secretaria de Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación del 2005 (Cuadro 46).

**Cuadro 46. Inventario ganadero del municipio de Tapalpa, Jalisco**

Inventario Ganadero de Tapalpa 2005				
Especie	Inventario Ganadero	Valor Inventario	Producción	Valor Producción
	Carne= Cabezas / Leche= Cabezas que se ordenan durante el inventario.	(Miles de Pesos)	Toneladas/ Miles de Litros.	(Miles de Pesos)
Aves Carne	10,783	237.23	99	2,053.95
Aves Huevo	665	14.63	9	76.50
Bovinos Carne	18,271	112,732.07	1,395	35,463.69
Bovinos Leche	6,541	42,078.25	11,001	44,125.01
Caprinos Carne	300	219.30	0	0.00
Caprinos Leche	200	146.40	0	0.00
Colmenas	311	204.02	0	0.00
Colmenas Cera	0	0.00	1	48.00
Colmenas Miel	0	0.00	10	220.00
Ovinos	2,174	1,950.08	17	646.00
Porcinos	7,262	9,389.77	272	7,182.70
<b>Total</b>				89,815.85

Fuente: SEIJAL (Sistema Estatal de Información Jalisco), en base a datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA, 2005)

El valor de la producción promedio anual de las unidades de producción ganadera del municipio de Tapalpa alcanzó, en el 2005, 89,815 mil pesos con aproximadamente 932 unidades de producción que surten el sector local de servicios. Cuadro 47.

**Cuadro 47. Unidades económicas de producción pecuaria del municipio de Tapalpa, Jalisco**

Descripción	Valor de Medición	Unidades de producción	Existencias
bovino	Cabezas	542	10,575
caprino	Cabezas	17	81
ovino	Cabezas	17	3,599
aves	Cabezas	N/I	10,359
porcino	Cabezas	339	1,178
caballar	Cabezas	11	1,22
mular	Cabezas	1	108
asnar	Cabezas	2	389
abejas	Toneladas	17	326

Fuente: SEIJAL (SEIJAL, Sistema Estatal de Información Jalisco), datos proporcionados por el INEGI, Censo Agropecuario y Forestal 2007.

Según el Sistema Estatal de Información Jalisco, con datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación según las cifras de Clasificación Agrícola para 1995 la superficie de cultivo de riego era de 1,405 ha en el municipio; con 7,098 ha de temporal, 17,335 ha de bosques, 15,317 ha de praderas y pastos, 2,666 ha improductivas y 187 ha urbanas (SEIJAL, 2010; Cuadro 48). Los cultivos principales son trigo, papa, maíz y avena forrajera. En el SEIJALse detalla, para los cultivos cíclicos del

municipio, indicadores como la superficie sembrada, la superficie cosechada y el valor de producción que en su totalidad, para el 2005, alcanzó 148,749,300.00 miles de pesos. .

**Cuadro 48. Cultivos cíclicos del municipio de Tapalpa, Jalisco**

Cultivo	Ciclo	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Producción	Valor Producción
		Hectáreas.	Hectáreas.	Toneladas.	Miles de Pesos.
<b>Avena Forrajera</b>	Otoño - Invierno	120	120	960	384,000.00
<b>Cebada Forrajera</b>	Otoño - Invierno	10	10	80	32,000.00
<b>Avena Forrajera</b>	Primavera - Verano	1,2	1,177	13,764	2,752,800.00
<b>Cebada Forrajera</b>	Primavera - Verano	50	50	580	116,150.00
<b>Cebada Grano</b>	Primavera - Verano	330	330	1,485	3,267,000.00
<b>Maíz Forrajero</b>	Primavera - Verano	130	130	1,82	364,000.00
<b>Maíz Grano</b>	Primavera - Verano	1,759	1,759	3,517	4,572,100.00
<b>Papa</b>	Primavera - Verano	1,5	1,5	45	135,000,000.00
<b>Trigo</b>	Primavera - Verano	335	335	1,508	2,261,250.00
<b>Total</b>					148,749,300

Fuente: SEIJAL (Sistema Estatal de Información Jalisco), en base a datos proporcionados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA)

Las especies forestales de este municipio incluyen pino, roble, encino, fresno, cedro, oyamel, madroño, nopal, huisache, palo dulce y granjeno. De estas, las principales especies maderables son pinos, con una superficie estimada de 9657 hectáreas y encino, con una

superficie estimada de 4,356 hectáreas. Para 1999 la Dirección General Forestal y Sustentabilidad (con base en Oeidrus Jalisco y con información de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA) señala que de las Superficies de Recursos Forestales del estado de Jalisco, con una extensión territorial de 17,735 - 40.1% del territorio municipal-, 50.68% se encontraban en estado de perturbación(Cuadro 49).

**Cuadro 49. Áreas forestales del municipio de Tapalpa, Jalisco**

VARIABLE		PORCENTAJE (%)	SUPERFICIE ( ha )	
<b>BOSQUES</b>	Coníferas y Latifoliadas	Bosque de pino y encino abierto	0.55%	318
		Bosque de pino y encino cerrado	38.81%	22,223.00
		Bosque fragmentado	2.73%	1,566.00
	Latifoliadas	Bosque de encino abierto	4.27%	2,446.00
		Bosque de encino cerrado	4.32%	2,472.00
	Bosques total		50.68%	29,025.00
<b>SELVAS</b>	Selva baja		10.18%	5,828.00
	Selvas total		10.18%	5,828.00
<b>ÁREAS FORESTALES PERTURBADAS</b>		11.98%	6,860.00	
<b>TOTAL FORESTAL</b>		72.84%	41,714.00	
<b>OTROS</b>	Agricultura de temporal		17.52%	10,034.00
	Pastizales		9.19%	5,263.00
	Cuerpos de agua		0.45%	257
Otros total		27.16%	15,554.00	
<b>TOTAL</b>		100.00%	57,268.00	

Fuente: Dirección General Forestal y Sustentabilidad (SEDER) con datos del Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal de Jalisco, FIPRODEFO. 1999. Documento Técnico 21.

### **II.3.2. Descripción del conjunto de atributos ambientales que requiere cada sector para el desarrollo óptimo de sus actividades**

Este apartado se discute en el apartado de diagnóstico de la sección de aptitud de uso del suelo.

### **II.3.3. Descripción de los planes, programas, proyectos y acciones de las instancias de gobierno federal, estatal y municipal que tienen influencia en el uso del territorio**

Al momento no existe algún proyecto de los tres órdenes de gobierno que modifique de manera significativa al territorio. Las acciones de las instancias de gobierno, al igual que sus programas que pudieran crear sinergias para la ejecución del modelo de ordenamiento se discuten a continuación.

El tipo de financiamiento que se utiliza para llevar a cabo tanto las actividades productivas como de rehabilitación de los recursos naturales y las que se refieren a satisfacción de las necesidades de la población del municipio es, principalmente, de origen federal y estatal a través de dependencias como SEDESOL, SEMARNAT, SAGARPA, SIFRA, SEMARNAT, SSJ, SEPLAN, SEDEUR, SEDER, CEA, entre otras.

En cuanto a los diferentes programas sociales gubernamentales tanto federales, estatales y municipales, se describen y se presentan en el Cuadro 50. Programas de desarrollo social. Cabe señalar que la fuente de este tipo de programas es de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) 2010 y que dependiendo del programa varía la fecha de actualización de la lista de beneficiarios.

El municipio cuenta con 55 localidades beneficiadas con programas como Oportunidades, que cuenta con 9,277 beneficiarios el cual consiste en promover acciones intersectoriales para la educación, salud, alimentación y en general acciones que generen un bienestar para las familias que viven en condiciones de pobreza alimentaria o cuyos ingresos son insuficientes para desarrollar capacidades básicas de sus integrantes.

El Programa LICONSA es otro programa que se aplica dentro del municipio con un total de 507 beneficiarios, este programa consiste en la venta a través de subsidios de leche de alta

calidad a un precio accesible, en apoyo a la alimentación y nutrición de familias en condiciones de pobreza, para contribuir al desarrollo del capital humano, generalmente en niños de hasta 12 años de edad, así como sectores vulnerables como mujeres de 13 a 15 años, en estado de gestación y lactancia, de 15 a 59 años, enfermos crónicos, discapacitados y adultos de 60 y más años.

Para el programa de Apoyo Alimentario (PAL) se lograron 411 beneficiarios en donde este programa consiste en atender los hogares de pobreza alimentaria, atendiendo a aquellos que sin exceder la condición de pobreza, presentan características socioeconómicas y de ingreso insuficientes para invertir en el desarrollo adecuado de las capacidades de sus integrantes en materia de educación, nutrición y salud, y que no son atendidos por el Programa Oportunidades.

En cuanto al programa de 70 años y más tenemos un total de 658 beneficiarios, el cual consiste en atender a los adultos mayores de 70 años o más que vivan en localidades de hasta 30 mil habitantes, los beneficiarios reciben apoyos de 500 pesos mensuales que se paga cada dos meses, participan en grupos de crecimiento y jornadas informativas sobre temas de salud y se obtienen facilidades para el acceso a servicios y apoyos de instituciones como el INAPAM, además de las que ofrecen actividades productivas y ocupacionales.

Otro programa con el que fue beneficiado el municipio fue el Programa de Atención a Jornaleros Agrícolas (JORN.) en donde fueron 3 favorecidos. En este programa se busca contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida y de trabajo de la población jornalera agrícola, a partir de una atención integral y oportuna, a través de procesos de promoción social de coordinación institucional con los tres órdenes de gobierno, y de concertación social con productores, organismos sociales y los mismos beneficiarios y beneficiarias.

En cuanto al programa PEI (madres), tiene un total de 23 beneficiarias en el municipio, este programa consiste en apoyar a madres que trabajan, estudian, a padres solos con hijos o niños bajo su cuidado entre 1 y hasta 3 años 11 meses de edad (un día antes de cumplir los 4 años) y entre 1 y hasta 5 años 11 meses de edad (un día antes de cumplir los 6 años) en caso de niños o niñas con alguna discapacidad, que viven en hogares con ingresos mensuales de hasta 1.5 salarios mínimos per cápita, a través de subsidios a los servicios de cuidado y atención infantil para sus hijos.

El Programa "Tu Casa" tuvo 44 beneficiados en el municipio, en donde se busca mejorar las condiciones de vida de la población que vive en pobreza patrimonial, mediante el otorgamiento de un subsidio federal para que pueda adquirir, edificar, ampliar o mejorar su vivienda.

En cuanto al programa de CVIC Programa de Esquemas de Financiamiento y Subsidio Federal para Vivienda "Esta es tu casa", hubo 6 beneficiados en el municipio; donde el programa consiste en el otorgamiento de un subsidio federal a personas con ingresos de hasta cuatro salarios mínimos generales vigentes, a la par de un financiamiento para la adquisición de una casa, de un lote con servicio, o bien para construir o mejorar una vivienda.

Para el programa del Fondo Nacional de Fomento a las Artesanías (FON-ART) tuvo 3 beneficiarios, en donde el programa consiste en impulsar el desarrollo integral de los artesanos mexicanos, donde pone a su alcance foros y espacios que contribuyan a fortalecer su actividad para hacerla cada vez más competitiva.

Por último en el programa de Responsables del Programa Estancias Infantiles para Apoyar a Madres Trabajadoras (PEI) se tuvo solo un beneficiario y en donde el Programa apoya a las madres que trabajan, buscan empleo o estudian a diferencia del programa de PEI (Madres) en este caso solo se le apoya a las Madres.

**Cuadro 50. Programas de desarrollo social**

Número de Beneficiarios por Localidad											
No.	LOCALIDAD	OPORT.	LICON SA	PAL	70Y+	JORN.	PEI (Madre s)	TU CAS A	CVI V	FON- ART	PEI (Resp. )
1.-	AGUA DE LA ATARJEA	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
2.-	AGUA ESCONDIDA	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
3.-	ASERRADERO SAN JUAN	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
4.-	ATACCO	734	0	262	44	0	0	0	2	0	0
5.-	BOSQUES LA CAÑADA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
6.-	BUENAVISTA	299	0	0	10	0	0	0	0	0	0
7.-	CHURINTZIO	26	0	0	1	0	0	0	0	0	0
8.-	COPALA	495	0	0	17	0	0	0	0	0	0
9.-	EL CAPULIN	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.-	EL CARRIZAL	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
11.-	EL ENCINITO	13	0	0	1	0	0	0	0	0	0
12.-	EL ESTUCHE	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.-	EL MONTECILLO	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.-	EL NOPAL	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
15.-	EL PITAHAYO DE LA PROVIDENCIA	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.-	EL PLAN DE LA CRUZ	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.-	EL PORVENIR	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
18.-	EL SOMBRERO (EL SOMBRERITO)	103	0	0	5	0	0	0	0	0	0
19.-	EL TACAMO	104	0	0	6	0	0	0	0	0	0
20.-	EL TECUAN	30	0	0	2	0	0	0	0	0	0



PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO

Número de Beneficiarios por Localidad											
42.-	LOMA DEL AIRE	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43.-	LOMAS DEL POLEO	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
44.-	LOS COLONOS	227	0	0	4	0	0	0	0	0	0
45.-	LOS ESPINOS	583	0	0	19	0	0	0	0	0	0
46.-	LOS ROBLES	123	0	0	2	0	0	0	0	0	0
47.-	OJO DE AGUA	220	0	47	2	0	0	0	0	0	0
48.-	OJO ZARCO	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49.-	PUEBLO NUEVO	320	0	0	9	0	0	0	0	0	0
50.-	PUERTA DEL ISOTE	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51.-	PUNTA DE AGUA	163	0	0	21	0	0	0	0	0	0
52.-	RANCHO CLUB AMIGOS DE TAPALPA	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
53.-	RANCHO DE GUADALUPE MAGALLANES	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54.-	RANCHO DE LEON SANCHEZ	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
55.-	RANCHO DEL PADRE	16	0	0	1	0	0	0	0	0	0
56.-	RANCHO LOS PINOS	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
57.-	RANCHO VIEJO	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.-	RINCON DE LOS PASTORES	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
59.-	ROSA DE CASTILLA	41	0	0	3	0	0	0	0	0	0
60.-	SAN ANTONIO (SAN ANTONIO DE PADUA)	428	0	0	39	0	0	0	0	0	0

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO

Número de Beneficiarios por Localidad											
61.-	SAN FRANCISCO DE TULA (SAN FRANCISQUITO)	89	0	6	1	0	0	0	0	0	0
62.-	SAN ISIDRO DE LA PROVIDENCIA	69	0	0	3	0	0	0	0	0	0
63.-	SAN MARTIN DE LAS FLORES	234	0	0	10	0	0	0	0	0	0
64.-	SAN MIGUEL	129	0	6	4	0	0	0	0	0	0
65.-	SAN PEDRO (EL CUIZ)	133	0	0	3	0	0	0	0	0	0
66.-	SANTA INES	64	0	0	2	0	0	0	0	0	0
67.-	TAPALPA	1,005	507	0	252	0	0	44	2	3	0
68.-	UNCADER	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
69.-	YERBABUENA	321	0	0	22	0	0	0	0	0	0
<b>Total de Beneficiarios del Municipio:</b>		<b>9,277</b>	<b>507</b>	<b>411</b>	<b>658</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>44</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

**OPORT. - PROGRAMA DE DESARROLLO HUMANO DE OPORTUNIDADES**  
**LICONSA - PROGRAMA DE ABASTO SOCIAL DE LECHE A CARGO DE LICONSA S.A. DE C.V.**  
**PAL - APOYO ALIMENTARIO**  
**70 Y + - PROGRAMA 70 Y +**  
**JORN. - PROGRAMA DE ATENCION A JORNALEROS AGRICOLAS**  
**PEI (MADRES) - PADRES Y MADRES TRABAJADORES DEL PROGRAMA ESTANCIAS INFANTILES APRA APOYAR A MADRES TRABAJADORAS**  
**TU CASA - PROGRAMA DE AHORRO, SUBSIDIO Y CREDITO PARA LA VIVIENDA TU CASA**  
**CVIV - PROGRAMA DE ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO, Y SUBSIDIOS FEDERAL PARA VIVIENDA ESTA ES TU CASA**  
**FON-ART - PROGRAMAS DEL FONDO NACIONAL DE FOMENTO A LAS ARTESANIAS**  
**PEI (RESP.) - RESPONSABLES DEL PROGRAMA ESTANCIAS INFANTILES PARA APOYAR A MADRES TRABAJADORAS**

Fuente: Padrón de Beneficiarios, Programas Sociales, Secretaria de Desarrollo Social, Junio 2010 (SEDESOL).

Otros planes presentes que se presentan dentro del municipio son:

- Contratación de la Primera Etapa de Servicio en Materia de Tecnologías de Información para la Integración de Resultados de los Juegos Panamericanos Guadalajara 2011 celebrados en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco.
- Construcción y rehabilitación del área de incubación y bodega de la unidad de producción piscícola el nogal en la localidad de Atacco Municipio de Tapalpa Jalisco.
- Construcción y equipamiento de la segunda etapa del Agroparque en Ferrería de Tula para la región Sur
- Plan de Pueblos Mágicos

La Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) a través de la Secretaria de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Jalisco, maneja un programa federal de apoyo al sector forestal que otorga estímulos a los poseedores y propietarios de terrenos para realizar acciones encaminadas a proteger, conservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos en bosques selvas y zonas áridas del país, este dicho programa se nombra ProÁrbol, este programa menciona el garantizar la equidad, transparencia y eficacia en el ejercicio de los recursos públicos destinados a impulsar el desarrollo sustentable para beneficio de los dueños y habitantes de las regiones forestales y del país. Uno de los municipios beneficiados con el programa es el de Tapalpa en donde la siguiente tabla nos describe más a detalle los proyectos y conceptos de apoyo que se les dio a los solicitantes de este programa (Cuadro 51).

**Cuadro 51. Lista de beneficiarios del programa ProÁrbol 2010, Tapalpa, Jalisco**

Solicitud	Solicitante	Concepto de apoyo	Título del proyecto	Municipio	Monto asignado
S201014001483	EJIDO JUANACATLAN	TRANSFERENCIA Y ADOPCION DE TECNOLOGIA	CONSTRUCCIÓN DE HORNOS FIJOS Y MANEJO PARA PRODUCIR CARBÓN VEGETAL	TAPALPA	\$95,000.00
S201014001521	RAFAEL CHAVEZ AGUILAR	TRANSFERENCIA Y ADOPCION DE TECNOLOGIA	MODULO DE CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA	TAPALPA	\$20,000.00
S201014001514	EJIDO FERRERÍA DE TULA	EJECUCIÓN DE CURSO O TALLER	CONSTRUCCIÓN DE HORNOS PARA LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN	TAPALPA	\$20,400.00

Fuente: CONAFORT, Programa ProÁrbol 2010.

Procampo es otro programa de los más reconocidos en el rubro económico de apoyos al campo, este programa de apoyos directos al campo es un mecanismo de transferencia de recursos para compensar a los productores nacionales por los subsidios que reciben sus competidores extranjeros en sustitución del esquema de precios de garantía de granos y oleaginosas. Este programa otorga un apoyo por hectárea o fracción de esta, inscrita en el directorio de PROCAMPO con la condición de que esté sembrada con cualquier cultivo lícito o que se encuentre bajo proyecto ecológico autorizado por la secretaria de medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT). Este programa cuenta con 995 beneficiarios en el municipio de Tapalpa; en la siguiente lista se puede observar algunos de los beneficiarios con diferentes indicadores (Cuadro 52).

**Cuadro 52. Lista de beneficiarios de PROCAMPO**

Nombre del Ejido	Nombre Productor	Sup. apoyada	Importe apoyado	Ciclo	Cultivo	Nombre del cultivo	Régimen Hídrico	Programa
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	TRINIDAD RODRIGUEZ J CRUZ	3.5	4550	PV09	1	MAIZ	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	FLORES LOPEZ MARIA TRINIDAD	23	22149	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	VIELMA DEL LA TORRE MARIA	5	5800	PV09	401	MAIZ BLANCO	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	GALVAN LOMELI ELIA XOCHITL	15	14445	PV09	22	AVENA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	PENA QUINTERO RODOLFO	70	67410	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	MANZANO CUETO IRMA VIRGINIA	20	19260	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	TOSCANO HERNANDEZ JOSE LUIS	10	9630	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	ZAMORA VILLALVANZO ARTURO	6	5778	PV09	1	MAIZ	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	HERNANDEZ SANCHEZ EUSTOLIA	10	9630	PV09	22	AVENA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	FLORES VAZQUEZ ELISA	4	5200	PV09	1	MAIZ	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	GUDINO ARIAS ELISA	12	11556	PV09	566	PAPA ALPHA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	COBIAN OSORIO MARIA	40	38520	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	PRECIADO DE LA TORRE J ENCARNACION	1.5	1950	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD	DE LA PENA ARREOLA CLAUDIO CONSTANTINO	50	48150	PV09	566	PAPA ALPHA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO

Nombre del Ejido	Nombre Productor	Sup. apoyada	Importe apoyado	Ciclo	Cultivo	Nombre del cultivo	Régimen Hídrico	Programa
TAPALPA								
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	DE LA PENA ARREOLA GLORIA	50	48150	PV09	6	TRIGO	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	DE LA PENA ARREOLA MARIA GUADALUPE	50	48150	PV09	6	TRIGO	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	DE LA PENA ARREOLA GABRIEL	50	48150	PV09	566	PAPA ALPHA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	PRECIADO DE LA TORRE JOSE GUADALUPE	2	2600	PV09	1	MAIZ	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	HERNANDEZ DE LA TORRE MA DEL REFUGIO	13	12519	PV09	22	AVENA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	AGUILAR VELAZCO SALVADOR	1	1300	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	PENA COBIAN EFRAIN	25	24075	PV09	1	MAIZ	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	VILLAREAL DE LAS FUENTES GUSTAVO ANGEL	10	9630	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	DE LA TORRE VAZQUEZ WILFRIDO DE JESUS	10	9630	PV09	22	AVENA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	ARECHIGA MICHEL JULIO	30	28890	PV09	477	ZANAHORIA NANTES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	CAMPOS QUINTERO RAFAEL	15	14445	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	ALVAREZ PRECIADO AMPARO	60	57780	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	DE LA TORRE VAZQUEZ FRANCISCO JAVIER	10	9630	PV09	22	AVENA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO

Nombre del Ejido	Nombre Productor	Sup. apoyada	Importe apoyado	Ciclo	Cultivo	Nombre del cultivo	Régimen Hídrico	Programa
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	LEPE VILLALVAZO FEDERICO	50	48150	PV09	401	MAIZ BLANCO	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	GRUPO ZAQUI SPR DE RL DE CV	10	9630	PV09	22	AVENA	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	AGUILAR DIAZ J VICENTE	8	7704	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL
PEQUENA PROPIEDAD TAPALPA	VAZQUEZ LEPE CARLOS GONZALO	100	96300	PV09	117	PASTOS PERENES	TEMPORAL	PROCAMPO TRADICIONAL

Fuente: Ciclo Primavera Verano 2009- PROCAMPO Tradicional, Registro Alternativo y Capitaliza, del municipio de Tapalpa del estado de Jalisco, PROCAMPO

## **UMA'S**

Las Unidades de Manejo para la Conservación de la vida Silvestre (UMAS) son áreas delimitadas, bajo cualquier régimen de propiedad (privada, ejidal, comunal, federal, etc.), donde se permite el aprovechamiento de ejemplares, productos y subproductos de los recursos de la vida silvestre y que requieren un manejo para su operación. En el municipio de Tapalpa se registran cuatro UMA'S para aprovechamiento de paloma de alas blancas, paloma huilota, pecarí de collar y venado cola blanca. En el Cuadro 53 se muestra más a detalle información a considerar de las UMA'S.

**Cuadro 53. Unidades de Manejo Ambiental en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Clave	Nombre UMA	Ubic. del predio	Municipio	Nombre Científico	Nombre Común	Total de Ejemplares	Numero de oficio	Fecha	Periodo de Aprovechamiento	Periodo
SEMARNAT-UMA-EX-0115-JAL	Ejido Juanacatlán	Al Norte se encuentra el ejido Las Varillas, Ejido Sayulapan, Ejido Techaluta. Al Sur Rancho el Durazno y Pequeñas Propiedades del Sr. Miguel Preciado. Al Este Pequeñas Propiedades del Municipio de Amacueca, Ejido Tepec y Rancho el Durazno. Al Oeste Ejido	Tapalpa	Zenaida asiatica	Paloma de alas blancas	2640	6873	02-oct-08	10/10/2008 al 15/02/2009	2008-2009
		Al Norte se encuentra el ejido Las Varillas, Ejido Sayulapan, Ejido Techaluta. Al Sur Rancho el Durazno y Pequeñas Propiedades del Sr. Miguel Preciado. Al Este Pequeñas Propiedades del Municipio de Amacueca, Ejido Tepec y Rancho el Durazno. Al Oeste Ejido		Zenaida macroura	Paloma huiyota	4380			10/10/2008 al 15/02/2009	

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE TAPALPA, JALISCO

Clave	Nombre UMA	Ubic. del predio	Municipio	Nombre Científico	Nombre Común	Total de Ejemplares	Numero de oficio	Fecha	Periodo de Aprovechamiento	Periodo
		Al Norte se encuentra el ejido Las Varillas, Ejido Sayulapan, Ejido Techaluta. Al Sur Rancho el Durazno y Pequeñas Propiedades del Sr. Miguel Preciado. Al Este Pequeñas Propiedades del Municipio de Amacueca, Ejido Tepec y Rancho el Durazno. Al Oeste Ejido		Pecari tajacu	Pecarí de collar	20			05/12/2008 al 22/02/2009	
		Al Norte se encuentra el ejido Las Varillas, Ejido Sayulapan, Ejido Techaluta. Al Sur Rancho el Durazno y Pequeñas Propiedades del Sr. Miguel Preciado. Al Este Pequeñas Propiedades del Municipio de Amacueca, Ejido Tepec y Rancho el Durazno. Al Oeste Ejido		Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	46			23/01/2009 al 22/03/2009	

Fuente: SEMARNAT

## MICROCUENCAS

El proyecto de microcuencas ejecutado por el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) busca impulsar la planeación y gestión integral participativa en subcuencas y microcuencas, aprovechando el potencial productivo y las ventajas competitivas territoriales, con el propósito de mejorar la inserción de los productores de pequeña y mediana escala en las redes de valor.

En Tapalpa se localizan las microcuencas Juanacatlán, Atacco y Ferrería de Tula en el Cuadro 54 se detallan las localidades que se ubican en cada una de las microcuencas.

**Cuadro 54. Relación de Microcuencas y comunidades en el municipio de Tapalpa, Jalisco**

Microcuenca	Localidad
Juanacatlan	Juanacatlan
	San Francisco
	La Cañada
Atacco	Atacco
	Rosa de Castilla
	San Pedro (El Cuiz)
	Copala
	Loma del Aire
	Ojo de Agua
Ferreria de Tula	Ferreria de Tula

Fuente: FIRCO, 2010

### **Obra pública estatal e Indicadores de Desarrollo**

Las obras publicas entendemos que son los conjuntos de acciones, proyectos, construcción, equipamientos, entre otros, que se realizan para mantener y ampliar la infraestructura. Así que en lo que respecta a Tapalpa se consignan en el anexo 1 las obras publicas que se realizaron para diferentes años así como la inversión y dependencia que se encargo de elaborar el proyecto.

## I Bibliografía

# ANEXO 1

Obra pública estatal 2007

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Construcción de diversos tramos carreteros	48,298,300	280,142,016	SEDEUR
Conservación Rutinaria en Tramos Carreteros en la Residencia de Sayula.	47,599,400	75,449,696	SEDEUR
Renovación de mobiliario y equipo de escuelas de nivel básico en el estado de Jalisco (RENE)	55,509,300	55,509,300	CAPECE
Rehabilitación de la Infraestructura escolar del nivel básico en el Estado de Jalisco en acuerdo con los Municipios (escuela sana)	30,073,600	30,073,600	CAPECE
Suministro de sistemas para el almacenamiento de agua - paquetes ecológicos - en 80 Municipios (Zonas marginadas)	1,677,920	21,299,200	SEDER
Suministrar cemento para la Rehabilitación de Pisos en 77 Municipios (Zonas Marginadas)	783,312	20,359,700	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Construcción de la red de drenaje en 40 municipios del Estado (3x1 estatal)</b>	9,202,540	18,405,100	SDH
<b>Rehabilitaciones, ampliaciones y Mejoramientos en viviendas en el interior del estado</b>	10,964,700	18,274,500	IPROVIPE
<b>Red de Agua Potable en Zonas Marginadas en 28 Municipios (Finiquito).</b>	656,606	14,006,300	SEDER
<b>Ampliación de la red de agua potable en 36 municipios del Estado (3x1 estatal)</b>	6,475,470	12,951,000	SEPLAN
<b>Empedrados en Zonas Marginadas en 32 Municipios (Finiquito).</b>	333,874	12,589,200	SEDER
<b>Rehabilitación de Caminos Rurales en 59 Municipios</b>	1,487,840	10,273,000	SEDER

<b>Proyecto</b>	<b>Aportación Estatal</b>	<b>Inversión Total</b>	<b>Dependencia</b>
<b>Electrificación en 18 municipios del Estado (3x1 estatal)</b>	4,154,860	8,309,720	SDH
<b>Suministro de cemento para la construcción de vados, puentes, Alcantarillas, Muro de Contención y Camino Ecológico en el programa de Mano de Obra Campesina en 67 Municipios</b>	3,987,170	8,000,000	SEDER
<b>Integración y equipamiento de brigadas de prevención y combate de incendios forestales</b>	6,743,520	6,919,330	SEDER
<b>Construcción de empedrados en 8 Municipios (Grupo 2) ( 3x1 CODESOL)</b>	1,727,430	6,909,740	SDH
<b>Suministro y Colocación de Fosas Sépticas y Letrinas en varios Municipios de Zonas Marginadas. (Fise)</b>	2,497,580	6,831,850	SEDER
<b>Apoyos económicos a productores forestales para actividades de apertura y mantenimiento a caminos forestales en sus predios con vocación forestal.</b>	6,425,900	6,425,900	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
V Etapa. Programa Tapalpa Pueblo Mágico (Rehabilitación de Imagen Urbana del Centro Histórico de Tapalpa)	2,000,000	6,000,000	TURISMO
Construcción y rehabilitación de la red de drenaje, alcantarillado y descargas domiciliarias en 25 municipios del Estado (3x1 codesol)	1,469,330	5,877,370	SDH
Construcción y Ampliación de Casas de Salud en 12 Municipios de Zonas Marginadas.( Fise)	1,460,200	5,834,050	SEDER
Reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales de restauración ambiental en 61 Municipios	122,56	4,806,190	SEDER
Construcción de Tercer Carril de la Carretera a Tapalpa, (Entronque Carretero Guadalajara- Cd. Guzmán)	533,429	4,576,380	SEDEUR
Reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales de restauración ambiental en el Estado	3,844,360	4,278,000	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Construcción de aulas y servicios educativos en 7 municipios del Estado (3x1 codesol)	995,981	3,983,940	SEPLAN
Construcción y rehabilitación de red de agua potable en 17 Municipios (3x1 CODESOL)	843,587	3,374,360	SDH
Colocación de adoquín en el centro de la Cabecera Municipal de Tapalpa (Proyectos Estratégicos 2007)	3,000,000	3,000,000	SDH
Elaboración de un Proyecto Ejecutivo para la Construcción de un Agroparque de Flores y Hortalizas en los Municipios de Ojuelos y Tapalpa.	717,906	2,871,620	SEDER
Apoyos económicos a productores forestales para la adquisición de equipo, maquinaria y herramienta, para actividades de protección y fomento en sus predios con vocación forestal.	2,574,100	2,574,100	SEDER
Conformación de la Brigada de Supervisión de Obras del Programa FISE 2007.	1,804,990	2,487,950	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Rehabilitación de Cuerpos de Agua y Cauces Federales Desazolvando los Mismos	1,129,670	2,386,950	SEDER
Equipamiento de pozos de agua potable en 5 municipios del Estado de Jalisco (3X1 Estatal)	1,166,310	2,332,620	SDH
Rehabilitación de la imagen urbana en el municipio de Tapalpa, en el corredor turístico de la Sierra (FONDEREG 2007)	1,000,000	2,000,000	SEPLAN
Zonificación de la red de distribución de agua potable, primera etapa en la localidad de Tapalpa	787,534	1,968,840	CEA
Construcción de espacios y servicios deportivos en 4 municipios del Estado (3x1 Estatal)	579,378	1,755,690	SDH
Construcción y Equipamiento de varias redes de agua potable, una planta de tratamiento de agua y un tanque de almacenamiento en 6 municipios en zonas marginadas.	608,788	1,745,270	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Ampliación de la Prim. Manuel López Cotilla con tres espacios educativos en Tapalpa, Atacco.</b>	1,626,110	1,626,110	CAPECE
<b>Elaboración del proyecto ejecutivo para construcción de tercer carril de la carretera estatal 401 a Tapalpa</b>	1,535,350	1,535,350	SEDEUR
<b>Desazolve y conservación de la presa de control de avenidas Juanacatlán en el Municipio de Tapalpa</b>	594,455	1,000,000	SEDER
<b>Rehabilitación del Ex Hospital de Indios en Atacco Municipio de Tapalpa.</b>	500	1,000,000	CULTURA
<b>Construcción de letrinas y fosas sépticas en 3 municipios del Estado (3x1 Estatal)</b>	319,962	639,922	SEPLAN
<b>Asistencia técnica a la industria maderera (primaria y secundaria) en 4 Municipios (FIPRODEFO)</b>	620	620	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Rehabilitación de Cortina de la Presa Ferrería de Tula en Municipio de Tapalpa Localidad Ferrería de Tula de las Zonas Marginadas.	450	600	SEDER
Equipamiento de dos aserraderos en los municipios de Tapalpa y Gómez Farías (PROJAL)	248,21	330,947	SEDER
Construcción de andador en los municipios de Tapalpa y El Limón (3x1 ESTATAL)	91,578	277,51	SDH
Rehabilitación de áreas de la Unidad de Producción Piscícola en el Municipio de Tapalpa.	79,199	242	SEDER
Construcción de Puente vehicular el Palchichi en la localidad del Atacco en el municipio de Tapalpa (3x1 Estatal)	51,452	155,914	SEPLAN
Rehabilitación de puentes vehiculares en 2 Municipios ( 3x1 CODESOL)	34,704	138,822	SDH

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Construcción de tanque de almacenamiento y lavaderos comunitarios en el municipio de Tapalpa (3X1 Estatal)	60,5	121	SEPLAN
Construcción de sistema de captación de agua y línea de conducción en localidad Juanacatlán del municipio de Tapalpa (3X1 Estatal)	48,664	97,327	SDH
Equipamiento para elaboración de composta en el municipio de Tapalpa (PROJAL)	63,891	85,188	SEDER
Instalación de malla perimetral en casa de salud de la localidad El Sombrerito del municipio de Tapalpa (3x1 ESTATAL)	22,302	67,581	SEPLAN
Colocación de Balastre e Instalación de barandal en el Andador Colonos e Ingreso a la localidad de San Gabriel en el Municipio de Tapalpa.	58,808	58,808	SEDEUR
Gasto no Recuperable por terminación Anticipada de Contrato en la 5a. Etapa de la Imagen Urbana en Tapalpa, Jalisco".(finiquito).	54,56	54,56	SEDEUR

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Total</b>	<b>269,697,189</b>	<b>683,233,520</b>	

Cuadro 1 Obra Pública Estatal 2007

## NOTAS:

- . No se incluyen obras de alcance estatal y regional (que se ejecutan en varios municipios), por ejemplo: mantenimiento de caminos y carreteras, rehabilitación, mantenimiento y equipamiento de escuelas, mejora tu casa, FISE, etc.
- . La inversión reportada en esta tabla es la total de los proyectos, en algunos casos el ejercicio abarca mes de un año.

## Obra pública estatal 2008

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Dotar con paquetes sanitarios para el equipamiento de viviendas marginadas en 102 Municipios del Estado (Mejora tu Casa 2008)</b>	70,002,419	70,002,419	SDH
<b>Realizar 4599 Rehabilitaciones, ampliaciones con una recamara y Mejoramientos de vivienda en el interior del estado</b>	24,775,400	69,493,000	IPROVIPE
<b>Rehabilitación y conservación de 285 escuelas del nivel básico en el interior del Estado de Jalisco, dentro del programa Mejores Espacios Educativos.</b>	68,839,268	68,839,268	CAPECE
<b>Dotar con sistemas de almacenamiento de agua para el equipamiento de viviendas de 80 municipios del estado (Tercera etapa, Mejora tu casa 2008)</b>	21,863,006	68,285,023	SDH

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Conservación de 875.8 Km, de la Red Carretera Estatal, comprendida en la Residencia de Sayula.	36,557,608	58,956,222	SEDEUR
Renovación de mobiliario y equipo de escuelas de nivel básico en el estado de Jalisco (RENE)	50,000,000	50,000,000	CAPECE
Aplicar concreto dosificado en pisos para el mejoramiento de vivienda en 114 municipios del estado (Segunda etapa, Mejora tu Casa 2008)	9,457,850	37,831,402	SDH
Conservación Rutinaria en Tramos Carreteros en la Residencia de Sayula.	36,532,337	36,532,337	SEDEUR
Adquisición de terreno y Urbanización de 1400 "LOTES CON SERVICIOS" para la realización de Vivienda Unifamiliar	10,500,000	21,000,000	IPROVIPE
Obras Complementarias para el mejoramiento de la Red Carretera en la Residencia de Sayula.	12,172,928	15,573,721	SEDEUR
Proporcionar Recursos Complementarios (Capital Semilla) para Fortalecer a Sociedades Cooperativas SIFRA en el Estado de Jalisco.	14,238,715	14,238,715	SEDER
Construcción, instalación y Ampliación de Electrificación en 22 Municipios de Zonas Marginadas FISE	3,473,803	11,843,796	SEDER
Construcción, Sustitución y Reposición de Líneas de conducción y Distribución de agua potable en 20 Municipios de Zonas Marginadas FISE	4,240,882	11,676,529	SEDER
Mantenimiento, conservación y Rehabilitación de Caminos Rurales en 82 Municipios del Estado	10,775,744	10,777,420	SEDER
Equipamiento de espacios de la Infraestructura Educativa Básica 2008, de los niveles preescolar, primaria y secundaria en 22 municipios del	9,506,075	9,506,075	CAPECE

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Estado de Jalisco (Fondo de inversión Infraestructura Educativa Básica 2008)			
Adquisición y Rehabilitación de la Finca para Casa de la Cultura en el municipio de Tapalpa, Jalisco	9,374,270	9,374,270	CULTURA
Apoyos económicos a productores forestales para realizar actividades de protección y fomento de los recursos forestales en el Estado de Jalisco (PROARBOL)	9,000,000	9,000,000	SEDER
Modernización de la Red Carretera en Tramos de la Residencia de Sayula.	3,491,002	8,731,335	SEDEUR
Mejoramiento de Imagen Urbana y cableado subterráneo. (VI Etapa Programa Tapalpa Pueblo Mágico)	3,320,000	8,640,000	TURISMO
Equipamiento de 750 huertos familiares en 104 municipios del Estado de Jalisco	6,067,608	7,815,000	SEDER
Construcción de diversos tramos carreteros	4,675,860	7,701,411	SEDEUR
Integración y equipamiento de brigadas de prevención y combate de incendios forestales.	7,001,035	7,052,409	SEDER
Equipamiento de espacios educativos de los niveles básicos, preescolar, primaria y secundaria en 25 municipio del Estado de Jalisco, (Fondo de inversión RAMO 33)	6,712,280	6,712,280	CAPECE
Rehabilitación de Imagen Urbana. Núcleo de Servicios Turísticos Salto del Nogal y Centro de Espectáculos (Plaza de Toros).	5,510,000	5,510,000	TURISMO
Construcción y equipamiento de la primera etapa del Agroparque para producción de Flor de corte en Ferrería de Tula	2,556,949	5,220,000	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Reconstrucción y Reemplazo de Señalamiento Vertical y Horizontal en tramos comprendidos de la Red Carretera Estatal.	750	5,000,000	SEDEUR
Rehabilitación de la imagen urbana en el municipio de Tapalpa, en el corredor turístico de la Sierra del Tigre (FONDEREG 2008)	3,000,000	5,000,000	SEPLAN
Construcción y Ampliación de Casas de Salud en 12 Municipios de Zonas Marginadas.( Fise)	2,784,231	4,362,489	SEDER
Suministro y Colocación de Fosas Sépticas y Letrinas en varios Municipios de Zonas Marginadas. (Fise)	2,015,822	4,334,269	SEDER
Apoyo para el mantenimiento e inventario de plantaciones forestales comerciales y ensayos en varios municipios de Jalisco (FIPRODEFO)	3,500,000	4,255,113	SEDER
Construcción de Tercer Carril de la Carretera a Tapalpa, (Entronque Carretero Guadalajara- Cd. Guzmán)	3,669,359	4,042,952	SEDEUR
Elaboración de un Proyecto Ejecutivo para la Construcción de un Agroparque de Flores y Hortalizas en los Municipios de Ojuelos y Tapalpa.	2,153,719	2,153,719	SEDER
Elaboración de estudio de reestructuración de la movilidad urbana para determinar la situación actual de la infraestructura vial en 18 Municipios.	457,075	1,800,000	SEDEUR
Reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales de restauración ambiental en el Estado	1,713,688	1,757,308	SEDER
Ampliación de la primaria Manuel López Cotilla en Atacco, Tapalpa construcción de tres espacios	1,621,273	1,621,273	CAPECE

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>educativos.</b>			
<b>Zonificación de las redes de distribución de agua potable (segunda etapa) en la cabecera municipal de Tapalpa, Jalisco.</b>	600,352	1,500,880	CEA
<b>Elaboración del proyecto ejecutivo del camino tipo " C " Tapalpa - San Gabriel</b>	1,124,753	1,149,868	SEDEUR
<b>Rehabilitación del Ex Hospital de Indios en Atacco, Municipio de Tapalpa.</b>	500	1,000,000	CULTURA
<b>Perforación de pozo profundo en el Municipio de Tapalpa, Obras de Infraestructura Social Básica.</b>	446	892	SEDER
<b>Construcción de 30 viviendas en 14 localidades del municipio de Tapalpa (3x1 Estatal)</b>	323,976	809,94	SDH
<b>Conformación de la Brigada de Supervisión de Obras del Programa FISE 2007.</b>	668,4	682,959	SEDER
<b>Elaboración del anteproyecto del Mejoramiento de la imagen urbana de los accesos carreteros a las ciudades de las sedes foráneas del Estado de Jalisco</b>	517,5	517,5	SEDEUR
<b>Construcción de empedrado en 7 calles de la localidad de Loma Alta del Municipio de Tapalpa (3x1 Estatal)</b>	193,902	484,754	SDH
<b>Construcción de empedrado en calle Pról. Morelos en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	116,277	465,113	SDH
<b>Construcción de la primera etapa de la plaza en la localidad San Martín del municipio de Tapalpa (3x1 Estatal)</b>	181,718	454,294	SDH
<b>Elaboración de Proyecto Ejecutivo de la Rehabilitación de Imagen Urbana del Centro Histórico de Tapalpa, Jalisco</b>	450	450	SEDEUR

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>(4ta. Etapa del Programa)</b>			
<b>Red de Agua Potable en Zonas Marginadas en 28 Municipios (Finiquito).</b>	10,303	443,667	SEDER
<b>Rehabilitación primera etapa de la plaza en la localidad de San Antonio del Municipio Tapalpa (3x1 Estatal)</b>	174,971	437,429	SDH
<b>Construcción de drenaje en su 2da etapa en el municipio de Tapalpa de Obras de Infraestructura Social Básica.</b>	204,744	409,488	SEDER
<b>Desazolve y conservación de la presa de control de avenidas Juanacatlán en el Municipio de Tapalpa</b>	405,275	405,275	SEDER
<b>Ampliación de la Primaria Niños Héroes en La Providencia, Tapalpa, con un espacio educativo.</b>	395,283	395,283	CAPECE
<b>Construcción de primera etapa de la plaza en la localidad Punta de Agua en el municipio de Tapalpa (3x1 Estatal)</b>	154,116	385,29	SDH
<b>Ampliación del J.N. Niños Héroes en Juanacatlan, Tapalpa con un espacio educativo.</b>	326,865	326,865	CAPECE
<b>Construcción de empedrado en la calle Venustiano Carranza en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	80,944	323,78	SDH
<b>Rehabilitación y equipamiento de la Unidad de Producción Piscícola en el Municipio de Tapalpa (2da Etapa)</b>	322	322	SEDER
<b>Rehabilitación de la plaza en la localidad los Espinos del Municipio Tapalpa (3x1 Estatal)</b>	128,256	320,64	SDH
<b>Rehabilitación de techos Escuela Primaria Colegio Sierra Tapalpa del municipio Tapalpa (3x1 Estatal)</b>	126,899	317,247	SDH

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
Construcción de 2 Tanques de Almacenamiento de Agua Potable en el Municipio de Tapalpa de Zonas Marginadas FISE	101,315	289,47	SEDER
Ampliación de la Primaria Benito Juárez en San Martín de Las Flores, Tapalpa, con un espacio educativo.	285,765	285,765	CAPECE
Construcción de Plazoleta en la Colonia El Parque en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Estatal)	111,191	277,979	SDH
Construcción de Casa de Salud en El Municipio de Tapalpa En la Localidad de El Tacamo de Zonas Marginadas ( FISE )	89,596	255,988	SEDER
Construcción de aula en el jardín de niños en a localidad de Las Moras en Tapalpa (3x1 Codesol)	60,053	240,212	SDH
Reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales de restauración ambiental en el Estado	238,197	238,197	SEDER
Construcción de corrales y equipamiento para dos granjas de cría de conejos, gallinas y hortaliza en la localidad de La Cañada Tezcaltiti municipio de (Opciones Productivas)	24,902	198,82	SDH
Construcción de 2da etapa de red de agua potable en la localidad de Copala de Tapalpa (3x1 Codesol)	47,211	188,846	SDH
Construcción de Casa de Salud en la Localidad de Buenavista en el Municipio de Tapalpa de Zonas Marginadas FISE.	62,926	179,789	SEDER
Ampliación de red de drenaje en calle Principal de la colonia Loma Alta en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)	44,397	177,591	SDH

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Elaboración de Proyecto Ejecutivo de una Unidad de Conservación y Manejo Sustentable de la Vida Silvestre (UMA) en el Municipio de Tapalpa.</b>	175,375	175,375	SEDER
<b>Construcción de red de drenaje en Av. La Tuna en la localidad de Copala en Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	42,435	169,742	SDH
<b>Construcción de empedrado en la calle Peña de Águila en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	41,533	166,133	SDH
<b>Rehabilitación de áreas de la Unidad de Producción Piscícola en el Municipio de Tapalpa.</b>	162,595	162,595	SEDER
<b>Terminación de aula en el jardín de niños de la localidad de San Pedro en Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	38,972	155,89	SDH
<b>Construcción de red de drenaje en calle Abasolo en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	28,043	112,174	SDH
<b>Equipamiento de 7 molinos de nixtamal en los municipios de Quitupán, Atemajac de Brizuela, San Gabriel, Tapalpa, Tuxpan y Zapotiltic.</b>	75,11	100,148	SEDER
<b>Construcción de empedrado en Calle Gpe. Zuno de la localidad Pueblo Nuevo en el municipio de Tapalpa (3x1 estatal)</b>	29,488	73,721	SDH
<b>Equipamiento para ecoturismo en el municipio de Tapalpa</b>	49,725	66,3	SEDER
<b>Equipamiento para la producción de muebles rústicos y tallado de madera en la localidad de Juanacatlan municipio de Tapalpa (Opciones Productivas)</b>	9,719	57,17	SDH
<b>Equipamiento de Tostadería en el municipio de Tapalpa</b>	15,875	21,167	SEDER

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Total</b>	<b>741,194,353</b>	<b>1,363,960,620</b>	

Cuadro 2 Obra Pública Estatal, Jalisco 2008

NOTAS:

. No se incluyen obras de alcance estatal y regional (que se ejecutan en varios municipios), por ejemplo: mantenimiento de caminos y carreteras, rehabilitación, mantenimiento y equipamiento de escuelas, mejora tu casa, FISE, etc.

. La inversión reportada en esta tabla es la total de los proyectos, en algunos casos el ejercicio abarca mes de un año.

Obra pública estatal 2009

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Adquisición de 233 equipos de maquinaria pesada para 112 Municipios del Estado</b>	274,494,871	381,765,527	SEDER
<b>Dotar con paquetes sanitarios para el equipamiento de viviendas 106 municipios del estado (Mejora tu Casa, 2009)</b>	79,994,000	79,994,000	SDH
<b>Dotar con sistemas de almacenamiento de agua para el equipamiento de viviendas de 80 municipios del estado (Tercera etapa, Mejora tu casa 2008)</b>	46,305,317	68,285,023	SDH
<b>Conservación de 875.8 Km, de la Red Carretera Estatal, comprendida en la Residencia de Sayula.</b>	22,264,510	59,951,056	SEDEUR
<b>Aplicar concreto dosificado en pisos para el mejoramiento de vivienda en 114 municipios del estado (Segunda etapa, Mejora tu Casa 2008)</b>	28,373,552	37,831,402	SDH

<b>Aplicar concreto dosificado en pisos para el mejoramiento de vivienda en 41 municipios del estado (Mejora tu Casa 2009)</b>	22,624,149	22,627,660	SDH
<b>Suministro de material para la construcción de obras mediante el programa de Mano de Obra Campesina en 111 Municipios</b>	9,328,946	18,670,148	SEDER
<b>Integración y equipamiento de brigadas para labores de prevención y control de incendios forestales y sanidad forestal</b>	17,304,530	17,744,819	SEDER
<b>Equipamiento de espacios educativos del nivel básico, para 30 Jardín de Niños, 49 Primarias, 19 Secundarias, 12 Telesecundarias y 03 Oficinas de Supervisión Escolar, ubicadas en el interior del Estado de Jalisco.</b>	16,398,747	16,398,747	CAPECE
<b>Obras Complementarias para el mejoramiento de la Red Carretera en la Residencia de Sayula.</b>	2,147,053	14,319,981	SEDEUR
<b>Construcción, instalación y Ampliación de Electrificación en 22 Municipios de Zonas Marginadas FISE</b>	4,729,626	11,674,098	SEDER
<b>Apoyo para el establecimiento de plantaciones forestales comerciales varios municipios de Jalisco (FIPRODEFO)</b>	8,630,506	11,656,323	SEDER
<b>Construcción, Sustitución y Reposición de Líneas de conducción y Distribución de agua potable en 20 Municipios de Zonas Marginadas FISE</b>	4,054,704	11,622,949	SEDER
<b>Ampliación del CONALEP ubicado en el municipio de Tapalpa, con doce espacios educativos.</b>	11,000,000	11,000,000	CAPECE
<b>Rehabilitación de Imagen Urbana de la cabecera Municipal (VII Etapa del programa Tapalpa Pueblo Mágico)</b>	1,632,988	9,610,900	TURISMO
<b>Modernización de la Red Carretera en</b>	3,805,501	9,016,352	SEDEUR

<b>Tramos de la Residencia de Sayula.</b>			
<b>Ampliación de la Primaria Ma. Emma G. de Bracamontes, en la cabecera municipal de Tapalpa, con veinticuatro espacios educativos.</b>	8,227,952	8,227,952	CAPECE
<b>Suministro y Colocación de Fosas Sépticas y Letrinas en varios Municipios de Zonas Marginadas. (Fise)</b>	481,755	6,831,847	SEDER
<b>Construcción y Ampliación de Casas de Salud en 12 Municipios de Zonas Marginadas.( Fise)</b>	174,04	5,702,781	SEDER
<b>Construcción y equipamiento de la primera etapa del Agroparque para producción de Flor de corte en Ferrería de Tula</b>	2,634,230	5,220,000	SEDER
<b>Reconstrucción y Reemplazo de Señalamiento Vertical y Horizontal en tramos comprendidos de la Red Carretera Estatal.</b>	4,250,000	5,000,000	SEDEUR
<b>Construcción de Tercer Carril de la Carretera a Tapalpa, (Entronque Carretero Guadalajara- Cd. Guzmán)</b>	320,631	4,576,381	SEDEUR
<b>Adquisición y urbanización de 100 lotes con servicios integrados para vivienda para familias en pobreza extrema en el municipio de Tapalpa</b>	1,737,900	4,450,000	IPROVIPE
<b>Construcción de pavimento con adoquín en 3 calles de Tapalpa (Remodelación de Centro Histórico, infraestructura turística cuarta etapa), municipio de Tapalpa (FONDEREG 2009)</b>	2,800,000	4,000,000	SEPLAN
<b>Conformación de la Brigada de Supervisión de Obras del Programa FISE 2009</b>	3,256,308	3,621,725	SEDER
<b>Ampliación de espacios educativos en la Escuela Preparatoria ubicada en el municipio de Tapalpa con 1 espacio educativo</b>	3,500,000	3,500,000	CAPECE

<b>Construcción del rastro municipal de Tapalpa, Jalisco.</b>	2,000,000	3,248,950	SEDER
<b>Desazolve de cuerpos de agua con maquinaria del Estado en 19 Municipios</b>	1,248,772	2,756,325	SEDER
<b>Ampliación de centro de Salud en la localidad de Atacco (Fortalecimiento de Infraestructura Turística tercera etapa), municipio de Tapalpa (FONDEREG 2009)</b>	1,910,000	2,728,479	SEPLAN
<b>Conformación de la Brigada de Supervisión de Obras del Programa FISE 2007.</b>	14,525	2,487,953	SEDER
<b>Construcción y equipamiento de la segunda etapa del Agroparque en Ferrería de Tula para la región Sur</b>	682,893	2,216,449	SEDER
<b>Rehabilitación del Museo de Sitio de Ataco (VII Etapa del Programa Tapalpa Pueblo Mágico)</b>	1,041,431	2,200,000	TURISMO
<b>Pavimentación para el Mejoramiento de camino tipo D, Tapalpa - Ferrería, (km 0+000 al 2+020) municipio de Tapalpa (FONDEREG 2009)</b>	1,372,000	1,959,823	SEPLAN
<b>Construcción de Rastro Municipal TIF, municipio de Tapalpa (FONDEREG 2009)</b>	1,260,000	1,800,000	SEPLAN
<b>Elaboración de estudio de reestructuración de la movilidad urbana para determinar la situación actual de la infraestructura vial en 18 Municipios.</b>	1,332,975	1,790,050	SEDEUR
<b>Pavimentación para el Mejoramiento de Camino tipo D Los Espinos 1era Etapa, (km 0+000 al 2+940) municipio de Tapalpa (FONDEREG 2009 B)</b>	1,200,000	1,714,284	SEPLAN
<b>Mejoramiento de Imagen Urbana, (empedrados en Ferrería y Lagunilla; módulo de información turística) municipio de Tapalpa (FONDEREG 2009)</b>	1,168,000	1,668,891	SEPLAN
<b>Pavimentación, Mejoramiento de Camino tipo "D" Tapalpa - Los Espinos 2da Etapa, (km 0+000 al 2+940) municipio de Tapalpa</b>	890	1,271,378	SEPLAN

(FONDEREG 2009)			
<b>Construcción y rehabilitación del área de incubación y bodega de la unidad de producción piscícola el nogal en la localidad de Atacco Municipio de Tapalpa Jalisco</b>	1,059,977	1,167,986	SEDER
<b>Elaboración del proyecto ejecutivo del camino tipo " C " Tapalpa - San Gabriel</b>	25,115	1,149,868	SEDEUR
<b>Restauración del Ex Hospital de Indios de Atacco en Tapalpa</b>	500	1,000,000	CULTURA
<b>Adecuación de la Ex Hacienda de la Media Luna como Casa de Cultura en el Municipio de Tapalpa, Jalisco.</b>	450	900	CULTURA
<b>Construcción de Tanque de Almacenamiento y línea de conducción en el Municipio de Tapalpa de Zonas Marginadas FISE</b>	393,349	786,697	SEDER
<b>Construcción de jardín escultórico, en la cabecera municipal de Tapalpa. (VII Etapa del programa Tapalpa Pueblo Mágico)</b>	244,683	706,182	TURISMO
<b>Adquisición de material didáctico para el armado de 214 paquetes de difusión, (Programa Cultura del Agua), para varios municipios del Estado de Jalisco.</b>	300	600	CEA
<b>Construcción de andador en la Unidad Deportiva del Municipio de Tapalpa. (PACE)</b>	411,01	560,469	SDH
<b>Capacitar y certificar a 26 empresas de alimentos y bebidas en el Estado de Jalisco "Programa H", (Programa Integral de Capacitación y Competitividad Turística del Estado de Jalisco 2009)</b>	500	500	TURISMO
<b>Colocación y distribución de señalética en la cabecera municipal de Tapalpa. (VII Etapa del Programa Tapalpa Pueblo Mágico)</b>	452,168	482,918	TURISMO
<b>Elaboración de la Propuesta para realizar la Manifestación de Impacto Ambiental y</b>	233,764	468,05	SEDEUR

<b>estudio técnico justificativo para la ampliación de la carretera Tapalpa, Jalisco, de una extensión estimada de 15 km.</b>			
<b>Reforestación y mantenimiento de plantaciones forestales para restauración ambiental en el Estado</b>	370,68	431,88	SEDER
<b>Ampliación del Jardín de Niños Héroes ubicado en la localidad de Juanacatlan, Tapalpa, con un espacio educativo.</b>	326,865	326,865	CAPECE
<b>Diagnóstico de cloro libre residual, en varios municipios y localidades del Estado de Jalisco.</b>	156,475	312,95	CEA
<b>Construcción de 2 Tanques de Almacenamiento de Agua Potable en el Municipio de Tapalpa de Zonas Marginadas FISE</b>	101,315	289,47	SEDER
<b>Construcción de caseta de policía en la localidad de la Frontera en el municipio de Tapalpa (PACE)</b>	211,904	288,96	SDH
<b>Apoyo para el mantenimiento ensayos de plantaciones de árboles de navidad (FIPRODEFO)</b>	161	266	SEDER
<b>Equipamiento de espacios educativos del nivel básico, para tres Primarias, ubicadas en tres municipios del Estado de Jalisco.</b>	262,636	262,636	CAPECE
<b>Construcción de banquetas en la calle Av. de la tuna en la localidad de Cópala municipio de Tapalpa Jalisco. (PACE)</b>	187,665	255,907	SDH
<b>Adquisición de material didáctico y de difusión " Tabla de Responsabilidad " (Programa Cultura del Agua) para varios municipios del Estado de Jalisco.</b>	200	200	CEA
<b>Renovación de equipos en 32 espacios de cultura del agua, (Programa Cultura del Agua), en varios municipios del Estado de Jalisco.</b>	100	200	CEA

<b>Elaboración de Proyecto de actualización del Plan de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Tapalpa, Jalisco.</b>	98,9	197,8	SEDEUR
<b>Elaboración de estudios de mecánica de suelos en la Primaria Ma. Emma G. Bracamontes, ubicada en la cabecera municipal de Tapalpa, Jalisco.</b>	106,318	106,318	CAPECE
<b>Capacitación y formación de promotores de cultura del agua, (Programa de Cultura del Agua), en 78 municipios del Estado de Jalisco.</b>	50	100	CEA
<b>Realizar eventos de Promoción y Difusión, para la concientización del uso del agua, (dentro del programa de Cultura del Agua), en 78 municipios del Estado de Jalisco.</b>	50	100	CEA
<b>Construcción de Empedrado en la calle de El Calabozo, en el Municipio de Tapalpa. (PACE)</b>	72,63	99,04	SDH
<b>Construcción de sanitarios en la localidad de Juanacatlan, del Municipio de Tapalpa. (PACE)</b>	69,092	94,216	SDH
<b>Circulación de cancha de Fut Bol con malla ciclónica 1a etapa, en la localidad de La Cofradía, Tapalpa. (PACE).</b>	67,71	92,332	SDH
<b>Construcción de empedrado en la calle Privada Ignacio T. López en el Municipio de Tapalpa. (PACE).</b>	44	60	SDH
<b>Construcción de Plazoleta en la localidad de Pueblo Nuevo, del Municipio de Tapalpa. (PACE).</b>	35,989	49,076	SDH
<b>Equipamiento del Jardín de Niños Héroes, ubicado en la localidad de Juanacatlán, municipio de Tapalpa, Jalisco, con un espacio educativo.</b>	9,704	9,704	CAPECE
<b>Total</b>	<b>1,343,039,712</b>	<b>2,235,168,197</b>	

Cuadro 3 Obra Pública Estatal 2009

NOTAS:

. No se incluyen obras de alcance estatal y regional (que se ejecutan en varios municipios), por ejemplo: mantenimiento de caminos y carreteras, rehabilitación, mantenimiento y equipamiento de escuelas, mejora tu casa, FISE, etc.

. La inversión reportada en esta tabla es la total de los proyectos, en algunos casos el ejercicio abarca mes de un año.

Obra pública estatal 2010

Proyecto	Aportación Estatal	Inversión Total	Dependencia
<b>Contratación de la Primera Etapa de Servicio en Materia de Tecnologías de Información para la Integración de Resultados de los Juegos Panamericanos Guadalajara 2011 celebrados en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco.</b>	100,000,000	100,000,000	CODE
<b>Entrega de apoyos económicos para el uso de transporte a 16,026 jóvenes estudiantes en los 125 municipios del estado de Jalisco mediante el programa llega.</b>	92,524,200	92,524,200	SDH
<b>Dotar con sistemas de almacenamiento de agua para el equipamiento de viviendas de 80 municipios del estado (Tercera etapa, Mejora tu casa 2008)</b>	116,7	68,285,023	SDH
<b>Conservación de 875.8 Km, de la Red Carretera Estatal, comprendida en la Residencia de Sayula.</b>	1,063,796	59,885,914	SEDEUR
<b>Construcción de la Red Estatal e-Jalisco 1ra Fase (B) (e-Educación, e-Salud, e-Gobierno) (WIMAX)</b>	50,000,000	50,000,000	SEPLAN
<b>Proporcionar Apoyo a Productores de bajos recursos de zonas marginadas rurales para la puesta en marcha de proyectos</b>	11,250,000	45,000,000	SEDER

<b>productivos, para el Interior del Estado (FACEJ).</b>			
<b>Aplicar concreto dosificado en pisos para el mejoramiento de vivienda en 41 municipios del estado (Mejora tu Casa 2009)</b>	9,520,444	32,144,593	SDH
<b>Compra de 40 camionetas de transporte por el programa llega a 29 municipios del estado de Jalisco.</b>	25,000,000	25,000,000	SDH
<b>Construcción, instalación y Ampliación de Electrificación en 22 Municipios de Zonas Marginadas FISE</b>	158,956	11,674,098	SEDER
<b>Construcción, Sustitución y Reposición de Líneas de conducción y Distribución de agua potable en 20 Municipios de Zonas Marginadas FISE</b>	214,26	11,622,949	SEDER
<b>Aportación a la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) Delegación Jalisco para apoyo de proyectos de la sociedad civil (Apoyo a OSC's)</b>	3,856,477	10,027,985	SDH
<b>Rehabilitación de Imagen Urbana de la cabecera Municipal (VII Etapa del programa Tapalpa Pueblo Mágico)</b>	7,955,624	9,588,613	TURISMO
<b>Modernización de la Red Carretera en Tramos de la Residencia de Sayula.</b>	1,719,850	9,016,352	SEDEUR
<b>Integración y equipamiento de brigadas para labores de prevención y control de incendios forestales</b>	7,500,000	7,500,000	SEDER
<b>Instalación de invernadero para la investigación de la producción de flores bajo el esquema de agricultura protegida en el municipio de Tapalpa</b>	3,500,000	3,500,000	SEDER
<b>Pago por concepto de Gasto de Operación del programa Fondo de Infraestructura Social Estatal (FISE) 2010</b>	3,065,416	3,065,416	SEDER
<b>Construcción de locales en centro Recreativo la Loma (Infraestructura Turística del Corredor Sierra de Tapalpa, Construcción de espacio recreativo La</b>	1,750,000	2,500,000	SEPLAN

<b>Loma, FONDEREG 2010-R-06) 1 de 2.</b>			
<b>Construcción y equipamiento de la segunda etapa del Agroparque en Ferrería de Tula para la región Sur</b>	1,533,557	2,216,449	SEDER
<b>Rehabilitación del Museo de Sitio de Ataco (VII Etapa del Programa Tapalpa Pueblo Mágico)</b>	1,158,569	2,200,000	TURISMO
<b>Realizar el VI Festival Internacional de Cine en Guadalajara y cine itinerante en 23 Municipios del interior del Estado. FIC Tercer Milenio, A.C. (Apoyo a Organizaciones de la Sociedad Civil)</b>	800	1,600,000	SDH
<b>Construcción y rehabilitación del área de incubación y bodega de la unidad de producción piscícola el nogal en la localidad de Atacco Municipio de Tapalpa Jalisco</b>	108,008	1,167,986	SEDER
<b>Construcción de Empedrado en calle principal de la localidad Ferrería de Tula, (Infraestructura turística del corredor Sierra de Tapalpa, rescate de la fundidora en Ferrería de Tula, FONDEREG 2010-R-06) 2 de 2.</b>	770	1,100,000	SEPLAN
<b>Colocación y distribución de señalética en la cabecera municipal de Tapalpa. (VII Etapa del Programa Tapalpa Pueblo Mágico)</b>	30,75	482,918	TURISMO
<b>Elaboración de la Propuesta para realizar la Manifestación de Impacto Ambiental y estudio técnico justificativo para la ampliación de la carretera Tapalpa, Jalisco, de una extensión estimada de 15 km.</b>	234,286	468,05	SEDEUR
<b>Construcción de red de drenaje en la calle Principal sin nombre en el frac. Loma Alta en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	91,493	365,973	SDH
<b>Construcción de empedrado en calle sin nombre de la localidad El Tacamo del municipio de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	84,725	338,902	SDH

<b>Construcción de Casa de Salud en El Municipio de Tapalpa En la Localidad de El Tacamo de Zonas Marginadas ( FISE )</b>	89,596	255,988	SEDER
<b>Construcción de Primera etapa de línea de conducción de Agua Potable en el Municipio de Tapalpa (FISE)</b>	240,294	240,294	SEDER
<b>Construcción de empedrado en calle sin nombre de la localidad Buenavista del municipio de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	53,398	213,593	SDH
<b>Construcción de Tanque de Almacenamiento de Agua Potable en la colonia el Poleo en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	51,587	206,347	SDH
<b>Construcción de Casa de Salud en la Localidad de Buenavista en el Municipio de Tapalpa de Zonas Marginadas FISE.</b>	62,926	179,789	SEDER
<b>Construcción de línea de conducción de pozo a tanque de almacenamiento sobre la calle Jazmín en la cabecera municipal de Tapalpa (3x1 Codesol)</b>	11,14	44,561	SDH
<b>Total</b>	<b>1,667,555,763</b>	<b>2,787,584,189</b>	

Cuadro 4 .Obra Pública Estatal , Jalisco 2010

## NOTAS:

- . No se incluyen obras de alcance estatal y regional (que se ejecutan en varios municipios), por ejemplo: mantenimiento de caminos y carreteras, rehabilitación, mantenimiento y equipamiento de escuelas, mejora tu casa, FISE, etc.
- . La inversión reportada en esta tabla es la total de los proyectos, en algunos casos el ejercicio abarca mes de un año.

Obras en Proyecto 2009

Proyecto	Aportación Estatal	Dependencia
LOTES CON SERVICIOS	1,737,900	Sedeur
4 HUERTOS FAMILIARES ESTABLECIDOS	33,6	Seder
CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DEL ÁREA DE INCUBACIÓN Y DE BODEGA DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN PISCÍCOLA EL NOGAL.	1,120,000	Seder
CONTINUACIÓN DE LAS ACCIONES PARA EL DESARROLLO DE LOS PUEBLOS MÁGICOS DE JALISCO (TAPALPA)	8,887,755	Setur
EX HOSPITAL DE INDIOS EN ATACCO	735,1	SCJ
FORTALECIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA TURISTICA (TERCER ETAPA)	3,600,000	Seplan
EMPEDRADO EN LA CALLE PANTEÓN	898,198	SDH
PAQUETE DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA (INFRAESTRUCTURA URBANA, AGUA POTABLE, ELECTRIFICACIÓN Y DRENAJE)	1,121,179	SDH

Proyecto	Aportación Estatal	Dependencia
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA, BAÑOS, PREFABRICADO DE TECHOS Y CELDAS SOLARES	2,400,000	SDH
<b>Total</b>	<b>20,533,732</b>	

Fuente: Fichas municipales – Seplan, 2009

## FUENTES BIBLIOGRAFICAS.

- Ayuntamiento de Tapalpa. 2010. *Plan Municipal de desarrollo Tapalpa 2010-2013*. Documento Técnico, 97 p.
- CEA, JALISCO Plantas de tratamiento de aguas residuales del Estado de Jalisco. <http://www.ceajalisco.gob.mx/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- CEA. Saneamiento, habitantes beneficiados por plantas de tratamiento de aguas residuales. COEPO. <http://coepo.jalisco.gob.mx>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- COEPO (2000 – 2005) Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). <http://coepo.jalisco.gob.mx> . [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Comisión Federal de Electricidad-Instituto de Investigaciones Eléctricas. 1993. *Manual de Diseño de Obras Civiles; Estructuras, Criterios de Diseño – Diseño por Sismo*. México. Reporte Técnico. Sp.
- Comisión Nacional del Agua. CNA. <http://www.cna.gob.mx/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad. CONABIO. Fichas especies NOM-059-SEMARNAT-2001 <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/doctos/NOM-059-ECOL-2001.pdf>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- CONAFOR, Programa Proárbol. <http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/proarbol> . [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Consejo Estatal de Población (COEPO). 2006: *Índice de Rezago Social 2005*. COEPO - Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). [http://coepo.jalisco.gob.mx/html/I\\_Indicerezagosocial.html](http://coepo.jalisco.gob.mx/html/I_Indicerezagosocial.html) [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable. S/A. *Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable Tapalpa*. Tapalpa, Jalisco, México. 69p. <http://www.oeidrusjalisco.gob.mx/jalisco/docs/serv/planesmpales/086.pdf> . [Consulta: 9 de septiembre del 2010].

- Consejo Nacional de la Población (CONAPO). 2001. *Índices de Desarrollo Humano 2000*. Primera Ed. CONAPO, México. 126 p.
- Consejo Nacional de la Población (CONAPO). 2006. *Índices de Marginación, 2005*. CONAPO, México. 52p.
- EPA. 2003. Carbon Sequestration in Agriculture and Forestry. <http://www.epa.gov/sequestration/index.html>. [Consulta: 28 de octubre de 2010].
- Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO). 2010. *Delimitación de microcuencas a nivel estatal, regiones hidrológicas, cuencas, subcuencas y microcuencas*. [www.oeidrus-jalisco.gob.mx/microcuencas/index.php](http://www.oeidrus-jalisco.gob.mx/microcuencas/index.php) . [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Fideicomiso para la Administración del Programa de Desarrollo Forestal de Jalisco, FIPRODEFO. 1999. *Superficies de Recursos Forestales del Estado de Jalisco del Programa de Desarrollo Forestal de Jalisco*. Documento Técnico 21. Dirección General Forestal y Sustentabilidad (SEDER). Citado en Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable de Jalisco (OEIDRUS-Jalisco). 2010 [http://www.oeidrus-jalisco.gob.mx/jalisco/estadistica/ESF\\_index.php?id=01](http://www.oeidrus-jalisco.gob.mx/jalisco/estadistica/ESF_index.php?id=01). [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Gobierno del Estado de Jalisco. 2006. *Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial de Jalisco. Diagnostico de los subsistemas-Subsistema natural-Medio físico*. <http://siga.jalisco.gob.mx/moet/> . [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Ecología-INE Propuesta para la generación semi-automatizada de unidades de paisaje. [http://www2.ine.gob.mx/emapas/download/paisaje\\_unidades\\_paisaje.pdf](http://www2.ine.gob.mx/emapas/download/paisaje_unidades_paisaje.pdf) [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Ecología. 2008. *Imágenes Spot 2008*. <http://www.ine.gob.mx/> . [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2000 *Censos Económicos* 1999.

<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/Default.aspx>

[Consulta: 9 de septiembre del 2010].

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2003. *Resultados del VIII Censo Ejidal 2001*. Sistema de Consulta versión 1.0. Disco compacto ISBN: 970-13-4324-7.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 1990 *XI Censo General de Población y Vivienda*.  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 1995. *Primer Censo de Población y Vivienda*.  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>.  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2000 *XII Censo General de Población y Vivienda*.  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>.  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2000. *Cartas edafológicas 1:50 000*.  
<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/edafologia/default.aspx> .  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2005. *Censos Económicos 2004*.  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/ce/Default.aspx>.  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2005. *II Censo de Población y Vivienda*.  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>.  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2008. *Censo Agropecuario y Forestal 2007*.  
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/agro/default.aspx>.  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas Vitales 1990-2003. <http://www.inegi.org.mx/> [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas vitales 2004. <http://www.inegi.org.mx/> [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2001: The Scientific Basis. A Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881 pp.
- Miranda, F. y E. Hexnández-X. 1963. “Los tipos de Vegetación de México y su Clasificación”. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*. 28:29-176.
- Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable de Jalisco (OEIDRUS-Jalisco). 2009. *Anuarios estadísticos 2008* [www.oeidrus-jalisco.gob.mx/](http://www.oeidrus-jalisco.gob.mx/) [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Ramírez, Santiago. 1884. *Noticia Histórica de a riqueza Minera de México y de su Actual Estado de Explotación*. Oficina tipográfica de la Secretaría de Fomento. México. Facsímil.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa. México. 432 p.
- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). 2009. *Apoyos y Servicios a la comercialización Agropecuarios (ASERCA) / Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO). PROCAMPO Tradicional, Registro Alterno y Capitaliza, Ciclo Primavera-Verano 2009. Agosto del 2009.* [http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article\\_183.asp](http://www.aserca.gob.mx/artman/publish/article_183.asp). [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, SAGARPA. <http://www.sagarpa.gob.mx/> [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaría de desarrollo Social (SEDESOL). 2010. Programas Sociales, Padrón de Beneficiarios. Junio 2010. <http://www.>

Sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Padron\_de\_beneficiarios. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].

- Secretaría de Economía. 2010. *Panorama Minero del Estado de Jalisco*. Reporte técnico. 51p.
- Secretaria de Educación de Jalisco. 2010. *Directorio de escuelas de educación media superior (bachillerato y profesional técnico) ubicadas en el estado de Jalisco*.  
[http://sig.jalisco.gob.mx/escuelas/catalogos/MEDIA\\_SUPERIOR.XLS/](http://sig.jalisco.gob.mx/escuelas/catalogos/MEDIA_SUPERIOR.XLS/) .  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaria de Educación Jalisco, Directorio de escuelas de educación secundaria ubicadas en el estado de Jalisco.  
[http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs\\_eed.html](http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs_eed.html). [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaria de Educación Jalisco, Directorio de escuelas de educación preescolar ubicadas en el estado de Jalisco, Conforme los registros actualizados al 22 de septiembre del 2010.  
[http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs\\_eed.html](http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs_eed.html) . [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaria de Educación Jalisco, Directorio de escuelas de educación especial ubicadas en el estado de Jalisco.  
[http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs\\_eed.html](http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs_eed.html). [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaria de Educación Jalisco, Directorio de escuelas de educación inicial ubicadas en el estado de Jalisco, conforme los registros actualizados al 22 de septiembre del 2010.  
[http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs\\_eed.html](http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaEducacion/consulta/educar/dirrs_eed.html). [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaría de Gobernación Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2010. *Sistema Integral de Información Sobre Riesgo de Desastres - Atlas Nacional de Riesgos*. Servicios de Mapas (Web map service). <http://www.cenapred.unam.mx/es/Investigacion/Atlas/>  
[Consulta: 9 de septiembre del 2010].

- Secretaría de Planeación del Estado de Jalisco (SEPLAN). 2010. *Fichas Municipales: Datos Generales, Indicadores de Desarrollo y Obra Pública 2007- 2013 Tapalpa*. <http://seplan.app.jalisco.gob.mx/ficha/>. Documento actualizado al 01/10/10. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaría de Salud, Jalisco, Subsistema de Información de Equipamiento, Recursos Humanos e Infraestructura para la Salud, Dirección General de Información en Salud. <http://www.jalisco.gob.mx/wps/portal/sriaSalud/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaría de Turismo, Dirección General Administrativa, Dirección de Informática y Estadística. <http://www.sectur.gob.mx/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*. Arriaga, V. Y Córdova y Vázquez, A. Coords. SEMARNAT. México. 335p.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2009. Registro de UMA'S con Tasa de Aprovechamiento Autorizada 2009-2010. <http://www.semarnat.gob.mx/tramites/gestionambiental/vidasilvestre/Aprovechamientos/UMA%20con%20Tasa%20de%20Aprovechamiento%20Autorizada%202009-2010.pdf>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). 2010. *Listado de Municipios Beneficiados por localidad a Programas Sociales* <http://www.sedesol.gob.mx/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). 1988. Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio. Subsecretaría de Ecología, Dirección General de Normatividad y Regulación Ecológica. 356p.
- Servicio Geológico Mexicano. 2004. *Carta Geológico-Minera Guadalajara F13-12 Jalisco, Michoacán y Guanajuato, esc: 1:250,000*. 1ª Ed. SGM. Pachuca, Hidalgo, México, Mapa.
- Sistema Estatal de Información Jalisco (SEIJAL). 2010. *Cedulas municipales, Aspectos Agropecuarios*. <http://sig.jalisco.gob.mx/cedulas/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].

- Sistema Estatal de Información Jalisco (SEIJAL). 2010. *Cédulas Municipales, Aspectos Sociales*. <http://sig.jalisco.gob.mx/cedulas/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Sistema Estatal de Información Jalisco (SEIJAL). 2010. *Cédulas Municipales, Aspectos Económicos*. <http://sig.jalisco.gob.mx/cedulas/>. [Consulta: 9 de septiembre del 2010].
- Sistema Nacional de Protección Civil. 2010. *Clasificación de municipios de la República Mexicana de acuerdo con la regionalización sísmica*. [www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx](http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx). [Consulta: 9 de septiembre del 2010].