

2015-
2018



**PLAN DE RESPUESTA A EMERGENCIAS Y
CONTINGENCIAS ATMOSFÉRICAS
MUNICIPAL DE SAN PEDRO TLAQUEPAQUE
(PRECAM)**

Índice

1. Introducción	4
1.1 Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas Municipal de San Pedro Tlaquepaque.	5
1.2 Objetivos	5
2. Marco Legal.....	6
2.1 La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	6
2.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	6
2.3 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica.....	6
2.4 Acuerdo por medio del cual se emite el Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas (PRECA), del Estado de Jalisco	7
2.5 Normas oficiales mexicanas.....	7
3. Responsables en la elaboración y aprobación del PRECAM.....	9
3.1 Áreas Involucradas en Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas	11
4. Inventario de Recursos	13
5. Análisis Territorial	15
5.1 Ubicación.....	15
5.2 Medio Ambiente Natural	16
5.2.1 Topografía.....	16
5.2.2 Geología	16
5.2.3 Hidrología	17
5.2.4 Hidrografía	17
5.2.5 Clima.....	17
5.2.6 Suelo	18
5.2.7 Uso de suelo y vegetación.....	18
5.2.8 Flora	19
5.2.9 Fauna.....	19
5.2.10 Áreas Naturales Protegidas	20
5.2.11 Espacios Verdes Urbanos.....	21
5.2.12 Áreas Verdes por Habitante.....	22
5.3 Principales sectores, productos y servicios.....	23
5.3.2 Agricultura.....	23

5.3.3 Ganadería	23
5.3.4 Industria	23
5.3.5 Turismo	23
5.4 Medio Ambiente Social	24
5.4.1 Población	24
5.4.2 Estructura de Edad	25
5.4.3 Mercado de trabajo e ingreso	25
5.4.4 Educación.....	26
5.4.5 Cobertura Salud.....	27
5.5 Riesgos Municipales.....	28
5.5. 1 Riesgos de Incendios.....	28
5.5.2 Vialidades Conflictivas.....	29
5.6 Fuentes de Emisión en el Municipio	30
5.6.1 Fuentes fijas de Jurisdicción Municipal.....	37
5.6.2 Actividades Operativas del Gobierno Municipal	39
5.7 Descripción del Sistema de Monitoreo Ambiental del Área Metropolitana de Guadalajara	40
5.7.1 Objetivos	40
5.7.2 Función del Sistema de Monitoreo.....	41
5.8 Áreas Prioritarias de Atención	43
5.9 Comportamiento de Contaminantes Criterios por Temporada	48
6. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas Municipal.....	49
6.1 Esquema de Activación General.....	49
6.2 Esquema de Comunicación Interno.....	50
7. Acciones Específicas	51
7.1 Acciones específicas por la Dirección General de Medio Ambiente.....	54
7.1.1 Programa de Registro y Regulación de Fuentes Fijas de Competencia Municipal.....	54
8. Recopilación y publicación de evidencias de la actuación durante episodios de mala calidad.....	57
9. Bibliografía	58
10. Glosario de Términos	59
11. Anexos	60

1. Introducción

La contaminación atmosférica en términos generales, puede ser definida como la presencia de compuestos en el aire, que en forma individual o combinada pueden afectar el bienestar de la población en general, así como los bienes materiales. Este tipo de contaminación no es particular de ciudades industriales o áreas con eventos extraordinarios (vulcanismo, incendios forestales etc.), sino que se manifiesta de manera visible o imperceptible al ojo humano en aquellas áreas donde las actividades humanas de producción, transporte, etc., han generado una cantidad tan grande de compuestos, que la capacidad de asimilación del ambiente ha sido sobrepasado, a este tipo de contaminación se le denomina antropogénica.

El control de las concentraciones de los contaminantes en la atmósfera es un tema de vital interés a nivel mundial. No sólo en los niveles que se presentan problemas graves para la salud humana, sino también cuando estas concentraciones no representan mayores inconvenientes para los seres humanos. Los principales contaminantes del aire son: ozono (O_3), dióxido de nitrógeno (NO_2), dióxido de azufre (SO_2), plomo (Pb), monóxido de carbono (CO) y material particulado o partículas contaminantes (PM_{10} y $PM_{2.5}$) (Aguilera,2013).

Varios estudios dan indicio de los efectos tóxicos en personas expuestas a altos niveles de estos contaminantes durante ciertos periodos de tiempo, lo cual trae como consecuencia graves efectos en la salud humana, tan solo entre 2001 y 2005 la contaminación atmosférica en México provocó 38,000 decesos por cáncer de pulmón, enfermedades cardiopulmonares e infecciones respiratorias.

1.1 Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas Municipal de San Pedro Tlaquepaque.

Es un instrumento que permite, planear, identificar y ejecutar acciones a nivel municipal, y coordinarse entre las diferentes áreas de la estructura del gobierno local, con el fin de prevenir y reducir los impactos negativos que implica la presencia de contaminación atmosférica tanto a la salud de la población como al medio ambiente, así como asegurar la canalización de esfuerzos para reducir emisiones al aire que agraven la situación y/o detonen episodios críticos.

1.2 Objetivos

- ◆ Generar un protocolo de actuación ante episodios de mala calidad del aire enfocado a la protección a la salud de la población y la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.
- ◆ Establecer acciones preventivas y de comunicación para la reducción de la exposición de la población a las condiciones ambientales.
- ◆ Incorporar, organizar y coordinar la intervención de las dependencias y organismos públicos, privados y sociales participantes en situaciones de emergencia.

2. Marco Legal

2.1 La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 1º En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

Artículo 4º Fracción V, prescribe la garantía individual mediante la cual toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

2.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 112º en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, de conformidad con la distribución de atribuciones establecida en los artículos 7o., 8o. y 9o. de esta Ley, así como con la legislación local en la materia:

I.- Controlarán la contaminación del aire en los bienes y zonas de jurisdicción local.

II.- Aplicarán los criterios generales para la protección a la atmósfera en los planes de desarrollo urbano de su competencia.

2.3 Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica

ARTICULO 13º Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:

I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y

II.- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.

2.4 Acuerdo por medio del cual se emite el Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas (PRECA), del Estado de Jalisco

Apartado 3, establece que:

- ◆ *Cada participante generará un Plan de Contingencias Atmosféricas Interno, el cual se apegará a las facultades legales de cada dependencia e institución, así como de su delimitación territorial, en él se describirá la logística de aplicación así como las acciones que aplicará”.*
- ◆ *Cada participante por medio de su representante verificará la aplicación de los (PCAI), así mismo gestionará los informes de las acciones aplicadas y será el responsable de enviar el informe de acuerdo al Anexo III del presente programa a la SEMADET”*

2.5 Normas oficiales mexicanas

NOM-156-SEMARNAT-2012; Establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire.

NOM-034-SEMARNAT-1993; que establece los métodos de medición para determinar la concentración de monóxido de carbono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-021-SSA1-1993; salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente con respecto al monóxido de carbono (CO). Valor permisible para la concentración de monóxido de carbono (CO) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.

NOM-035-SEMARNAT-1993; que establece los métodos de medición para determinar la concentración de partículas suspendidas totales en el aire ambiente y el procedimiento para la calibración de los equipos de medición.

NOM-025-SSA1-2014; Salud ambiental. Valores límites permisibles para la concentración de partículas suspendidas PM10 y PM2.5 en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

NOM-036-SEMARNAT-1993; que establece los métodos de medición para determinar la concentración de ozono en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-020-SSA1-2014, Salud ambiental. Valor límite permisible para la concentración de ozono (O₃) en el aire ambiente y criterios para su evaluación.

NOM-037-SEMARNAT-1993; que establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de nitrógeno en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-023-SSA1-1993; salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al bioxido de nitrogeno (no₂). Valor normado para la concentración de bioxido de nitrogeno (no₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población.

NOM-038-SEMARNAT-1993; que establece los métodos de medición para determinar la concentración de bióxido de azufre en el aire ambiente y los procedimientos para la calibración de los equipos de medición.

NOM-022-SSA1-1993; salud ambiental. Criterio para evaluar la calidad del aire ambiente, con respecto al bióxido de azufre (so₂). Valor normado para la concentración de bióxido de azufre (so₂) en el aire ambiente, como medida de protección a la salud de la población".

3. Responsables en la elaboración y aprobación del PRECAM

Dependencia Municipal	Autoridad Responsable	Justificación
Presidencia	María Elena Limón García	Reglamento del Gobierno y de la Administración Pública del Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque. Artículo 27 Fracción VII. Ordenar la promulgación y publicación de los ordenamientos, reglamentos, acuerdos y demás disposiciones administrativas del Ayuntamiento, que deben regir en el municipio y disponer de la aplicación de las sanciones que correspondan.
Secretaría General del Ayuntamiento	Lic. Gustavo Flores Llamas	Reglamento del Gobierno y de la Administración Pública del Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque. Artículo 39 Fracción XXII. Conferir a los miembros del Ayuntamiento los materiales necesarios y documentos de consulta que soliciten para el cumplimiento de sus funciones.
Jefatura de Gabinete	Mtro. José Luis Salazar	Reglamento del Gobierno y de la Administración Pública del Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque. Artículo 189 Fracción V. Coordinar la formulación de los proyectos, planes y programas de trabajo de los Coordinadores Generales y sus dependencias, así como proponer acciones de mejora continua para el ejercicio de sus funciones.
Coordinación General de Gestión Integral de la Ciudad	Arq. Ricardo Robles Gómez	Reglamento del Gobierno y de la Administración Pública del Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque. Artículo 228 Fracción XV. Diseñar, dirigir, aplicar y evaluar los programas y políticas públicas en materia ambiental que deben desarrollarse en el Municipio y

		<p>coordinarse con las demás instancias competentes.</p>
<p>Dirección General de Medio Ambiente</p>	<p>Mtra. María Agustina Rodríguez Morán</p>	<p>Reglamento del Gobierno y de la Administración Pública del Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque. Artículo 229 Fracción XXIII. Atender en coordinación con las demás dependencias competentes, los casos de contingencia ambiental atmosférica que se presenten en el Municipio y emitir las recomendaciones correspondientes; así como, implementar el Plan de Acción para la Prevención y Control de Contingencias Atmosféricas, en función de los datos generados por la red automática de monitoreo atmosférico para el Área Metropolitana de Guadalajara;</p>

3. 1 Áreas Involucradas en Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas

Área	Titular	Personal del área (Enlace)	Contacto
Dirección General de Medio Ambiente	Mtra. María Agustina Rodríguez Morán	Biól. Erika Rodríguez Bazavilvazo	35-62-70-11 ext. 2212
Dirección de Educación.	Mtro. Jorge Montoya Orozco	Guadalupe Angélica Cruz Saucedo	36-57-68-90
Coordinación General de Comunicación Social y Análisis Estratégico	Lic. Patricia Huerta Almaraz	Lic. Patricia Huerta Almaraz	10-57-60-08 ext. 6008
Dirección de Obras Públicas.	Arq. Martha Margarita Sánchez Romos	Miguel Carrillo Gómez Ing. Carlos García Moreno	35-62-70-54 ext. 2401
Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Lic. Jorge Martínez Sánchez	Lic. Jorge Martínez Sánchez José Inés Reynoso	38-37-03-77
Dirección de Parques y Jardines	L.A Alfredo Gaviño Hernández	L.A Alfredo Gaviño Hernández	38-37-93-33 ext. 6634

Dirección de Mantenimiento y Conservación	Ing. Edgardo García Velázquez	Federico Moreno Calzadilla	12-00-39-84 ext. 3984
Coordinación General de Servicios Públicos Municipales	C. Eloisa Gaviño Hernández	Patricia Espinoza	36-59-39-99
Dirección de Movilidad y Transporte	Evangelina Dávalos Elizalde	Evangelina Dávalos Elizalde	36-59-72-49
Dirección de Cementerios.	José Luis Limón García	Francisco Javier Orozco Gutiérrez	35-62-70-32

4. Inventario de Recursos

Área y Responsable	Recursos humanos Y materiales humanos disponibles	Recursos humanos y materiales disponibles durante un episodio de mala calidad del aire	Recursos movilizantes en caso de emergencia	Recursos de Infraestructura	Precisar si estos recursos son suficientes
Dirección General de Medio Ambiente	24 personas 6 vehículos	6 personas 1 Vehículo	Si	Oficina	No
Dirección de Educación	22 personas	4 personas	No	Oficina	No
Coordinación General de Comunicación social y análisis estratégico	17 personas 14 computadoras	14 personas 14 computadoras	No	Oficina	Si
Dirección de Obras Públicas	36 personas 4 vehículos	5 personas 1 vehículo	Si	Oficina	No
Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	57 personas 2 vehículos	5 inspectores 1 vehículo	Si	Oficina	No
Dirección de Parques y Jardines	26 personas 6 vehículos	6 personas 2 vehículos	Si	Oficina	No
Dirección de Mantenimiento y Conservación	42 personas 7 vehículos	20 personas 3 vehículos	Si	Oficina	Si

Coordinación General de Servicios Públicos	33 personas	10 personas	No	Oficina	No
Dirección de Movilidad y Transporte	71 personas 38 Vehículos incluyendo motocicletas	30 personas 10 vehículos	Si	Oficina	Si
Dirección de Cementerios	42 personas 4 vehículos	5 personas 1 vehículo	Si	Oficina	No

5. Análisis Territorial

5.1 Ubicación

Este PRECAM será aplicado dentro del municipio de San Pedro Tlaquepaque que se localiza en las coordenadas 20°36'35'' a los 20°38'00'' de latitud norte y de los 103°14'50'' a los 103°28'30'' de longitud oeste, a una altura de 1,600 metros sobre el nivel del mar.

Limita al norte con los municipios de Tonalá, Zapopan y Guadalajara; al sur, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto; al este, Tonalá; y al oeste, Tlajomulco de Zúñiga.

Imagen 1. Ubicación del Municipio de San Pedro Tlaquepaque



Fuente: Recuperado de <http://zonaguadalajara.com/zona-metropolitana-de-guadalajara/>

5.2 Medio Ambiente Natural

5.2.1 Topografía

El municipio se encuentra enclavado en la porción central de la altiplanicie jalisciense, que presenta una topografía más o menos regular. La mayor parte de su territorio es plano, con algunos lomeríos y pocas tierras altas cerriles. El punto más alto del municipio es el Cerro del Cuatro que junto con el Cerro de Santa María se localiza al suroeste de la cabecera con una altura de 1860 y 1730 metros respectivamente, al sur se localiza el Cerro de la Cola con altura de 1640 metros.

Imagen 2. Topografía del Municipio de San Pedro Tlaquepaque



Fuente: Cedula municipal del municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco/sistema estatal de información Jalisco (SEIJAL), en base a datos proporcionados por la enciclopedia temática de Jalisco, INEGI.

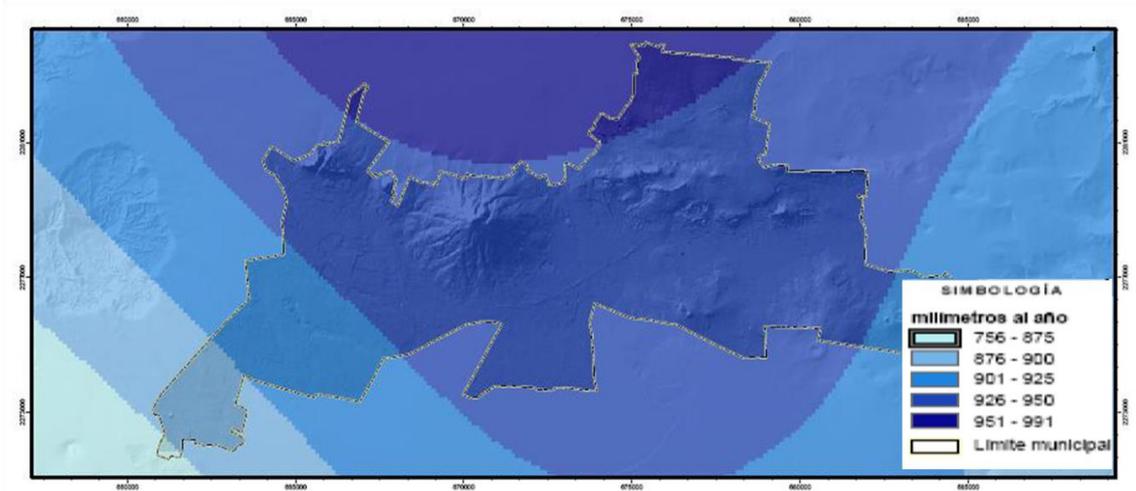
5.2.2 Geología

Litológicamente el municipio se formó en el período Cuaternario, y está compuesto por tobas pumíticas (conocidas comúnmente como pómez o "jal") que están formadas por productos de explosión tales como lapillis, puzolanas y cenizas.

5.2.3 Hidrología

El régimen de lluvias se registra entre los meses de junio, julio y agosto, contando con una precipitación media de 958.7 m.m., siendo la precipitación media anual de 919 m.m.; la lluvia máxima promedio en 24 horas es de 42.0 m.m., presentándose máximas de 175.0 m.m. En los meses de junio y septiembre.¹

Imagen 3. Precipitación media anual en el municipio



Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de San Pedro Tlaquepaque 2012

5.2.4 Hidrografía

El municipio no tiene ningún río. Los principales arroyos son: El Seco, Sebastianito y Nueva España. Anteriormente se contaba con las presas: El Ahogado, Las Lomas, La Ladrillera y las Pintas.

5.2.5 Clima

El clima del municipio es semi-seco con invierno y primavera secos, semi-cálidos sin estación invernal definida, La temperatura media anual es de 20.7°C. Los vientos dominantes son de dirección sureste. El promedio de días con heladas al año es de 5.2.²

¹ Cedula municipal del municipio de San Pedro Tlaquepaque, Jalisco/sistema estatal de información Jalisco (SEIJAL), en base a datos proporcionados por la enciclopedia temática de Jalisco, INEGI.

² Anuario Estadístico de Jalisco 2012, Tomo I, Pág. 45

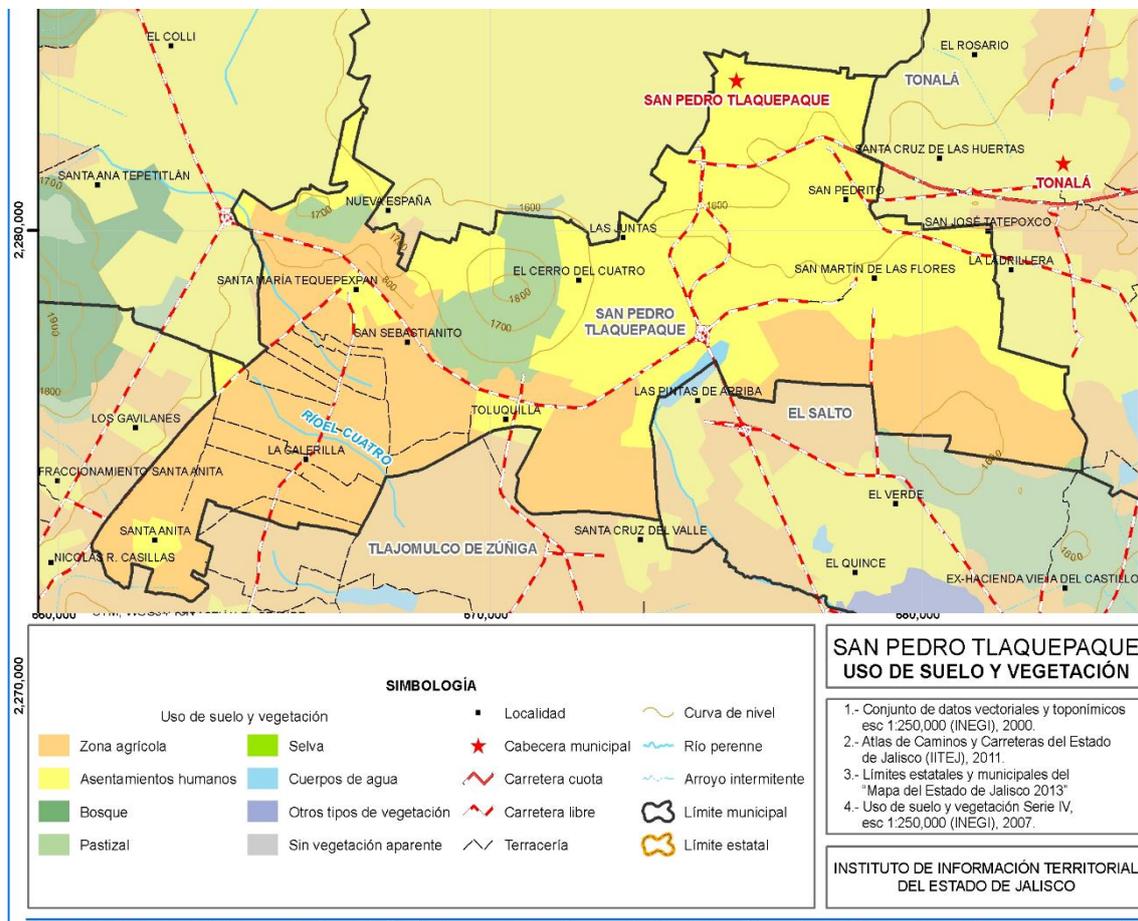
5.2.6 Suelo

Los suelos predominantes pertenecer al tipo feozem háplico y planosol eútrico; y como suelo asociado se encuentra el planosol pélico.

5.2.7 Uso de suelo y vegetación

El uso de suelo en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque se encuentra distribuido como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen 4. Usos de suelo y Vegetación en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque en el año 2016.



Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco,
Recuperado de:
http://iieg.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/Tlaquepaque_Uso.jpg

5.2.8 Flora

De manera muy general, en el municipio de San Pedro Tlaquepaque los tipos de vegetación presentes son bosque tropical caducifolio, encinar, pastizal inducido, vegetación acuática, bosque espinoso (perturbado), bosque de galería y una comunidad conocida como vegetación secundaria.

En el inventario preliminar del municipio de San Pedro Tlaquepaque, se incluyeron 510 especies, 23 variedades y una subespecie de 312 géneros pertenecientes a 96 familias.

5.2.9 Fauna

La fauna de este Municipio se encuentra conformada por especies urbanas y suburbanas como: conejos, liebres, ardillas, algunos reptiles y en las presas del Municipio se encuentran diversas especies de aves.

En el censo faunístico realizado por la Universidad de Guadalajara en San Pedro Tlaquepaque, durante la administración municipal 2001 -2003 se registraron un total de 129 especies de vertebrados, de las cuales 92 son de aves, 17 de mamíferos, 11 de reptiles, 7 de peces y 2 de anfibios.³

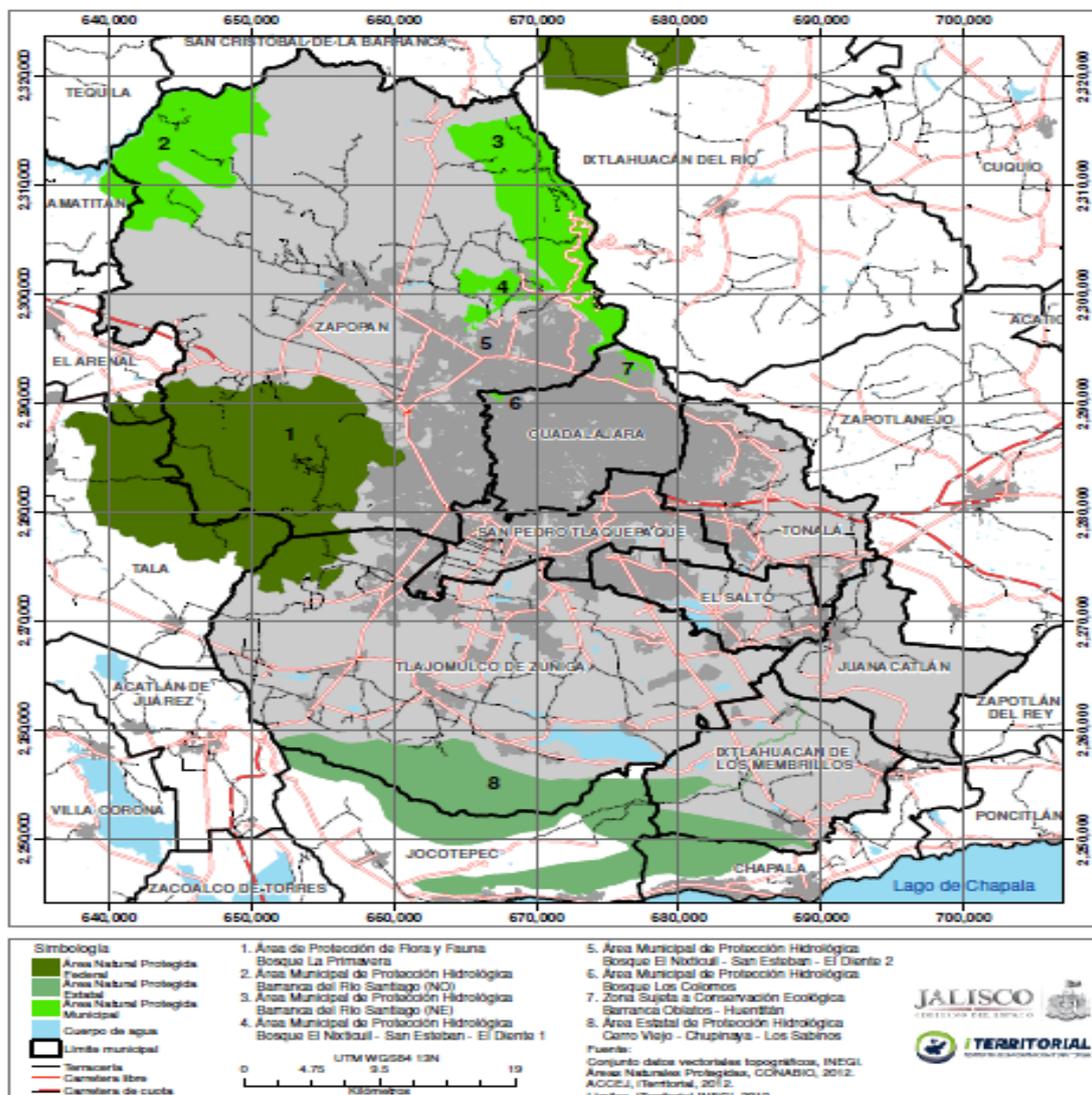
³La Fauna del Municipio de Tlaquepaque 2001, Jalisco

5.2.10 Áreas Naturales Protegidas

El Municipio de Tlaquepaque no cuenta con Áreas Naturales Protegidas, sin embargo, el Área del Bosque de La Primavera es la más cercana, sabiendo que esta presenta una tasa de incendios forestales que ha variado entre 0 y 60 incidentes por año en los últimos 15 años, esto provocando emisiones de CO² a la atmosfera (Huerta, 2014).

En la siguiente imagen se presentan las áreas naturales protegidas del AMG:

Imagen 5. Áreas Naturales Protegidas del AMG en el año 2016



Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco.

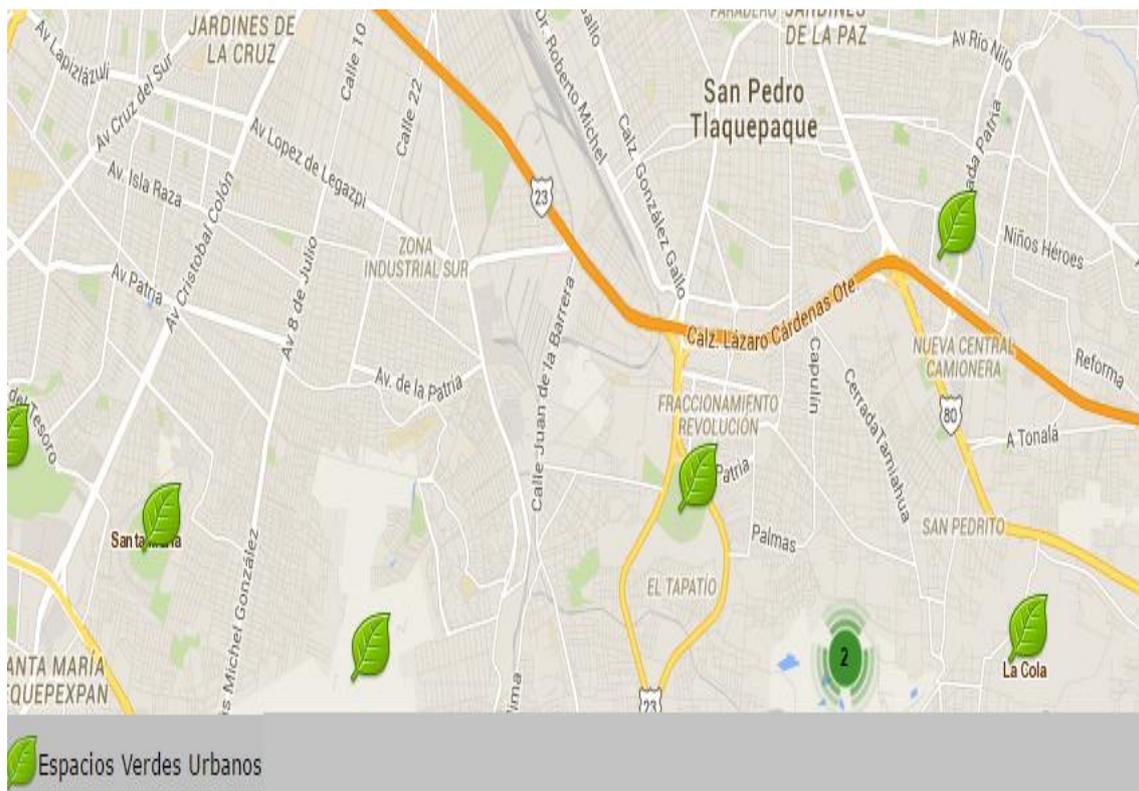
Recuperado de: <http://www.iiieg.gob.mx/general.php?id=3&idg=43>

5.2.11 Espacios Verdes Urbanos

El Municipio de San Pedro Tlaquepaque cuenta con espacios verdes urbanos que el responsable es el Ayuntamiento de Tlaquepaque y a continuación se enlistan y se muestran en la imagen:

- La Piedrera
- Presa el Órgano
- Cerro de la Santa Cruz
- Cerro el Tapatío
- Cerro del Cuatro
- Cerro Santa María
- Cerro del Tesoro
- Parque Hundido Camichines

Imagen 6. Espacios Verdes Urbanos en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque en el año 2016.



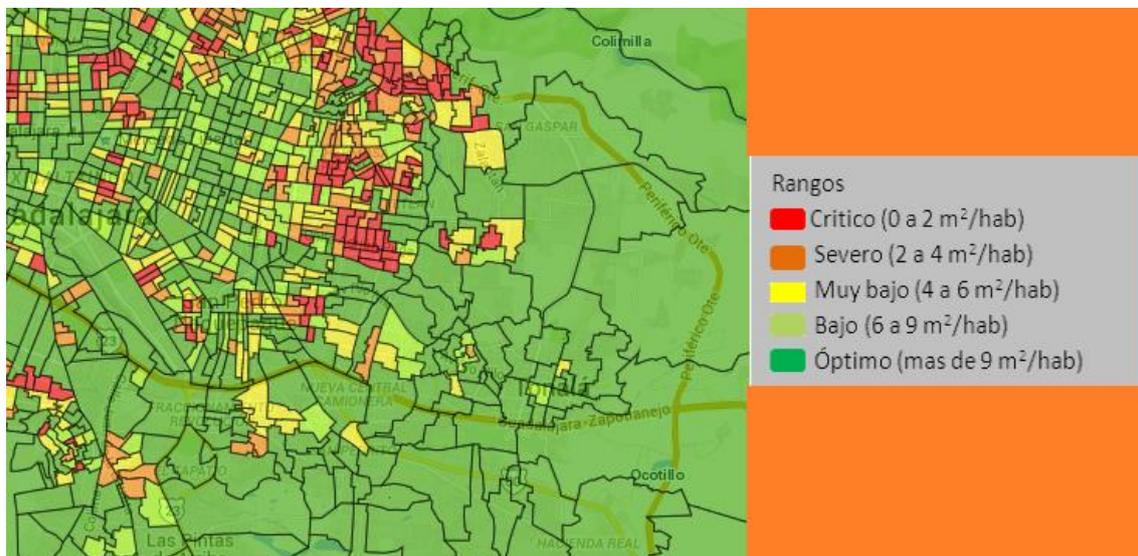
Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica, obtenido de:
<http://sitel.jalisco.gob.mx/diversidad/>

5.2.12 Áreas Verdes por Habitante

Las áreas verdes por habitante está dado por el número de metros cuadrados de áreas verdes por habitante, de acuerdo a las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.

Esta recomendación de la OMS dice que las ciudades deben disponer, como mínimo, de entre 10 y 15 metros cuadrados de área verde por habitante, distribuidos equitativamente en relación a la densidad de población.

Imagen 7. Áreas Verdes por Habitante en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque en el año 2016.



Fuente: Instituto de Información Estadística y Geográfica, obtenido en:
<http://sitel.ialisco.gob.mx/portal2/index.php/apps-sicavh>

En San Pedro Tlaquepaque, la mayoría de las colonias se encuentra en un rango óptimo de más de 9 metros cuadrados por habitante, aunque aún son muchos los espacios que no presentan las condiciones óptimas de áreas verdes por habitante en las zonas más acercadas a la periferia.

5.3 Principales sectores, productos y servicios

5.3.1 Agricultura

Del total de la extensión territorial del municipio, el 30% (4,000 ha), son utilizadas con fines agrícolas, entre los cultivos locales destacan: maíz, sorgo, camote, cebolla, col, lechuga, betabel, plantas de ornato y diversos cultivos bajo invernadero, destacando el número de proyectos que se han implementado con respecto al estado y a nivel nacional tienen el primer lugar en la producción de pasto para jardinería.

5.3.2 Ganadería

Se cría ganado bovino de carne y leche, porcino, ovino, caprino de carne y leche, aves de carne y postura y colmenas.

5.3.3 Industria

La principal rama industrial es la manufacturera, elaboración de artesanías, papel maché, vidrio, latón, alfarería, hilados, barro, piel y madera.

5.3.4 Turismo

Cuenta con atractivos turísticos como la parroquia de San Pedro Apóstol; el Santuario de Nuestra Señora de la Soledad, El hospital del Refugio (Centro Cultural), El Parián y el Museo Regional de la Cerámica, entre otros.

5.4 Medio Ambiente Social

5.4.1 Población

Según el Censo de Población y Vivienda de 2010 fue de 608 mil 114 personas; (ver tabla 1).

La cabecera municipal de San Pedro Tlaquepaque es la localidad más poblada con 575 mil 942 personas, y representaba el 94.7 por ciento de la población, le sigue Santa Anita con el 3.3, Paseo del Prado con el 0.8, La Cofradía con el 0.2 y El Mirador con el 0.2 por ciento del total municipal.⁴

Tabla 1. Población en el municipio⁵

Clave	Municipio/Localidad	Población 2010	
		Total	Porcentaje en el municipio
		608,114	100%
0001	Tlaquepaque	575,942	94.7%
0014	Santa Anita	20,32	3.3%
0128	Paseo del Prado	4,706	0.8%
0129	La Cofradía	1,46	0.2%
0131	El Mirador	960	0.2%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Consejo Estatal de Población con base en INEGI, censos y conteos nacionales, 2000-2010.

⁴ www.SIEG.gob.mx

⁵ www.iiieg.gob.mx/contenido/Municipios/Tlaquepaque.pdf

5.4.2 Estructura de Edad

La población se encuentra distribuida por edades de la siguiente forma:

Tabla 2. Grupos de edades del municipio de San Pedro Tlaquepaque en el año 2010

Grupos de edad	Habitantes
	2010
De 0 a 14 años	189,814
de 15 a 64 años	387,761
Mayores de 65 años	24,914
No especificado	s.d

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI. Análisis Sociodemográfico por Región. Consejo Estatal de Población 2010.

Se puede apreciar que la mayor población del Municipio de San Pedro Tlaquepaque se encuentra en una edad económicamente activa.

5.4.3 Mercado de trabajo e ingreso

Según el Censo General de Población y Vivienda del 2010 la población económicamente activa se encuentra como en la siguiente tabla:

Tabla 3. Población económicamente activa en San Pedro Tlaquepaque año 2010

Año	Población Económicamente Activa	
	Personas	Porcentaje
2010	260,038	42.76%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, en <http://www.inegi.org.mx>

Esta población se encuentra distribuida por sectores como se muestra en la tabla:

Tabla 4. Distribución de la PEA en San Pedro Tlaquepaque año 2010

División Ocupacional	Distribución Porcentual
Comerciantes y trabajadores en servicios diversos	42.5%
Trabajadores en la Industria	29.58%
Profesionistas, técnicos y administrativos	26.39%
No especificado	0.81%
Trabajadores agropecuarios	0.71%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, en <http://www.inegi.org.mx>

En el Municipio se observa que el sector más influyente es el comercio, ya que es un lugar turístico, así como el sector de servicios.

En cuanto a los ingresos de la población ocupada 39% reciben no más de 2 salarios mínimos mensuales de ingreso por su trabajo y solo el 8% recibe más de 5 salarios mínimos por su trabajo.

5.4.4 Educación

La educación en el municipio es de suma importancia para el desarrollo y la población a atender es aquella que no cuenta con ningún tipo de instrucción, es decir, analfabetas.

En la tabla 5 muestra el porcentaje de personas del municipio analfabetas y alfabetas donde se puede observar que una población de 14,000 habitantes no conto con ningún tipo de educación básica.

Tabla 5. Personas analfabetas y alfabetas del municipio de San Pedro Tlaquepaque en el año 2010

Concepto	Año	Población	Porcentaje en relación con la población total
Alfabetas	2010	395,633	95.87%
Analfabetas	2010	14,076	3.41%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010, en <http://www.inegi.org.mx>

5.4.5 Cobertura Salud

La atención a la salud es prestada en el municipio por la Secretaría de Salud Jalisco, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y algunas clínicas y médicos particulares.

Se tiene una cobertura de Salud del 63% de la población total de afiliados al IMSS y del 3% de afiliados al ISSSTE, el 37% restante es atendido por la SSJ, SMMT y médicos particulares, la infraestructura municipal está integrada por 3 centros básicos de salud y un hospital de primer contacto, 126 consultorios de medicina general y de especialidades, 3 consultorios de medicina naturista, 3 clínicas de rehabilitación y 6 clínicas médico quirúrgicas.⁶

⁶Anuario Estadístico de Jalisco 2012, Tomo I, Pág. 227

5.5 Riesgos Municipales

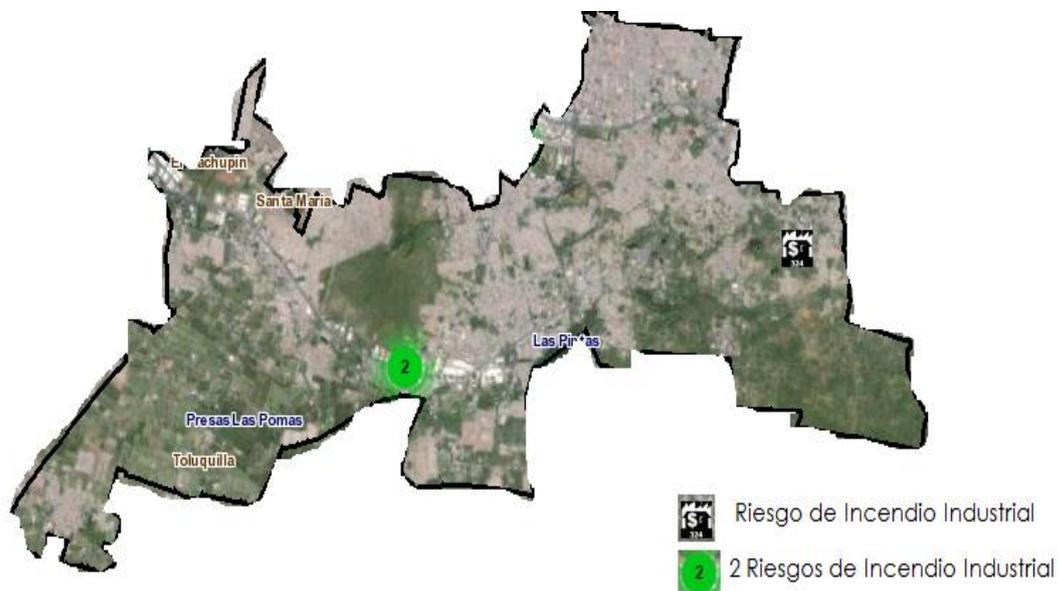
5.5.1 Riesgos de Incendios

Los riesgos de incendios de cualquier tipo, presentan emisiones de CO₂ que contribuyen a la mala calidad de aire, pudiéndose presentar una contingencia atmosférica;

En el Municipio de San Pedro Tlaquepaque, se encuentran solamente riesgos de incendios industriales los cuales se enlistan a continuación su ubicación, así como la imagen:

- Antiguo Camino a Toluquilla, N° 400, Colonia Artesanos.
Tipo de Riesgo: Posible
- Calle del Bosque, Antigua carretera a Chapala.
Tipo de Riesgo: Posible
- Revolución 107-A Colonia Felipe Ángeles
Tipo de Riesgo: Histórico

Imagen 8. Riesgos de Incendio Industrial en Tlaquepaque en el año 2016

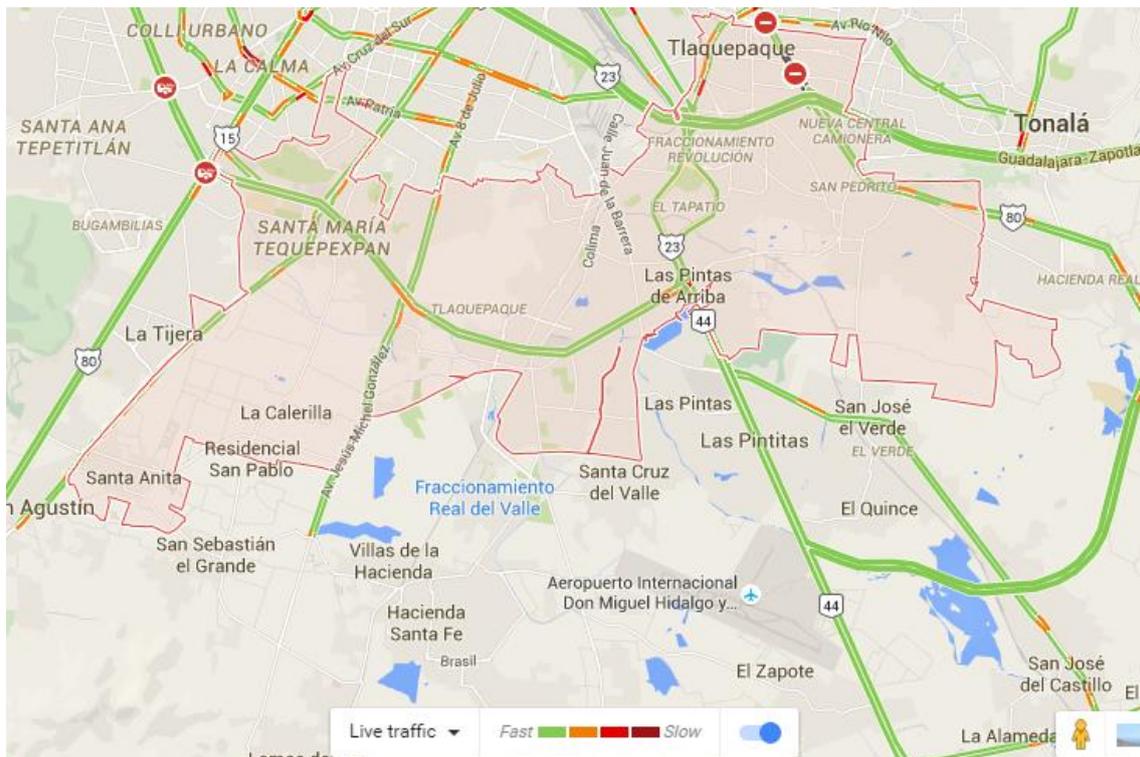


Fuente: Instituto de Información Geográfica y Estadística, obtenido de:
<http://sitel.jalisco.gob.mx/riesgos/>

5.5.2 Vialidades Conflictivas

El Tráfico Vial puede concentrar las emisiones de las fuentes móviles, en San Pedro Tlaquepaque no es tan concentrado, como se puede observar:

Imagen 9. Trafico en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque



Fuente: Google Maps

5.6 Fuentes de Emisión en el Municipio

Tipo de Actividad	Clasificación SCIAN	Jurisdicción	Tipo de emisiones generadas	Responsables de la Inspección y Vigilancia	Categoría Nivel de Contaminación ⁷
Extracción/Beneficio minerales no metálicos	212399	Estatad	PM10 PM2.5	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Alimentos y bebidas	311110	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Alimentos y bebidas	311213	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Alimentos y bebidas	311340	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Alimentos y bebidas	311511	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Alimentos y bebidas	311910	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio

⁷ Clasificación de categoría de acuerdo a la jurisdicción

Federal: Alto

Estatad: Medio

Municipal: Bajo

			COV BC		
Alimentos y bebidas	312142	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Textil	313310	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Madera	321992	Estatad	COV	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Madera	321999	Estatad	COV	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Papel y cartón	322210	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Derivados del petróleo y del carbón	324120	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Plástico y hule	326199	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV NH3 BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Minerales no metálicos	327216	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio

			NOX COV BC		
Minerales no metálicos	327391	Estatad	PM10 PM2.5	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Metálico	332810	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Metálico	332999	Estatad	COV	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Muebles, colchones y persianas	337910	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Otras industrias	339994	Estatad	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Medio
Industria metalúrgica y siderúrgica	212299	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	311222	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325180	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto

Industria química (incluye plásticos)	325180	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325190	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325211	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325211	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325211	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325320	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325320	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325412	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto

			COV BC		
Industria química (incluye plásticos)	325412	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325412	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Producción de pinturas y esmaltes	325510	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Producción de pinturas y esmaltes	325510	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Producción de pinturas y esmaltes	325910	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325999	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	325999	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria de cemento y cal	327420	Federal	PM10 PM2.5 SOX	Dirección de Área de	Alto

			CO NOX COV BC	Inspección y Vigilancia	
Industria metalúrgica y siderúrgica	331520	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria metalúrgica y siderúrgica	331520	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria metalúrgica y siderúrgica	331520	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria metalúrgica y siderúrgica	331520	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria metalúrgica y siderúrgica	332110	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	332810	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria química (incluye plásticos)	332810	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto



Industria metalúrgica y siderúrgica	335910	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria automotriz	336390	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto
Industria del petróleo y petroquímica	493190	Federal	PM10 PM2.5 SOX CO NOX COV BC	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia	Alto

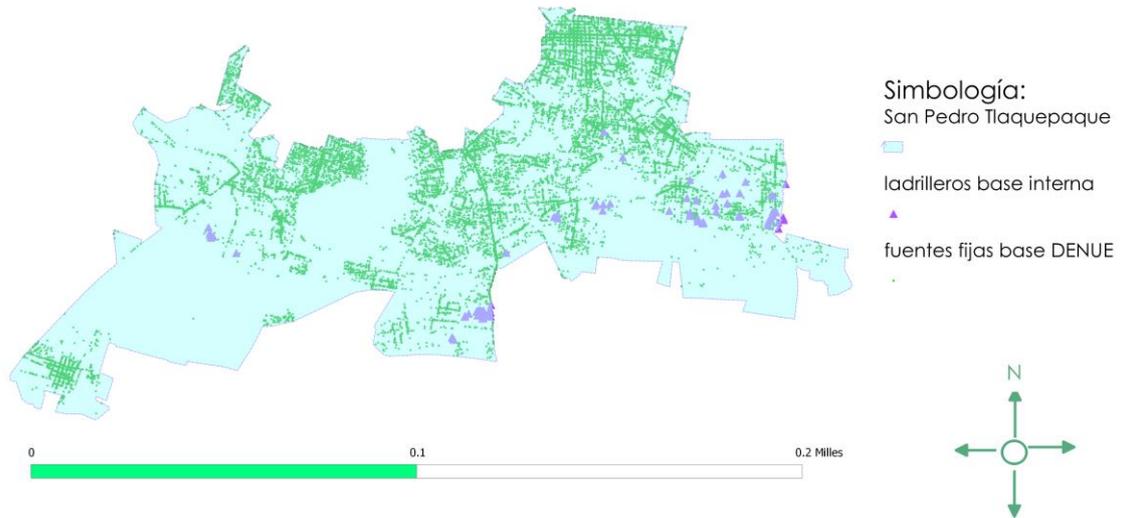
5.6.1 Fuentes fijas de Jurisdicción Municipal

Según DENU en el año 2016, San Pedro Tlaquepaque cuenta con 19,501 establecimientos de fuentes fijas de jurisdicción Municipal, que incluye las siguientes actividades:

- Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final
- Actividades de Construcción
- Comercio al por menor
- Comercio al por mayor
- Información en medios masivos
- Servicios financieros y de seguros
- Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles
- Servicios profesionales, científicos y técnicos
- Corporativos
- Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación
- Servicios educativos
- Servicios de salud y asistencia social
- Servicios de esparcimiento culturales y deportivos y otros servicios recreativos
- Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas
- Otros servicios excepto actividades gubernamentales

Imagen 10. Fuentes fijas de Jurisdicción Municipal en San Pedro Tlaquepaque, 2016.

Mapa. Fuentes Fijas de Juridicción Municipal de San Pedro Tlaquepaque, 2016



Elaboración propia a partir de datos de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas y Reaistro Municipal de Ladrilleros, 2016.

5.6.2 Actividades Operativas del Gobierno Municipal

Las actividades operativas que realiza el Gobierno de San Pedro Tlaquepaque que contribuyen a las emisiones a la atmósfera son:

Actividad	Dependencia	Tipo de fuente de emisión	Contribución a la mala de calidad del aire
Riego de áreas Verdes	Dirección de Parques y Jardines	Móvil	Entorpecimiento de Tráfico y contribución a emisiones a la atmósfera
Rondas obligatorias	Secretaría de Movilidad y Transporte	Móvil	Entorpecimiento de Tráfico y contribución a emisiones a la atmósfera
Mantenimiento a las áreas requeridas	Dirección de Mantenimiento y Conservación	Móvil	Entorpecimiento de Tráfico y contribución a emisiones a la atmósfera

5.7 Descripción del Sistema de Monitoreo Ambiental del Área Metropolitana de Guadalajara

En 1993 se creó el Sistema de la Red Automática de Monitoreo del Área Metropolitana de Guadalajara (RAMAG), su operación en coordinación y operación entre el Gobierno del Estado de Jalisco por conducto de la entonces Secretaría de Medio Ambiente para el Desarrollo Sustentable, hoy en día la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial, y los H. Ayuntamientos de Guadalajara, Zapopan y San Pedro Tlaquepaque.

En 2012 debido a los programas de renovación y actualización de los equipos así como de los sistemas de análisis de contaminantes, por lo que a partir de ese año se conforma formalmente el Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco. (SIMAJ).

Este sistema monitorea los contaminantes:

- Partículas Menores a 10 Micras (PM10)
- Partículas Menores a 2.5 Micras (PM2.5)
- Bióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Ozono (O₃)
- Bióxido de Azufre (SO₂)
- Monóxido de Carbono (CO)

Con criterios meteorológicos como:

- Dirección y velocidad de viento
- Humedad relativa
- Temperatura

5.7.1 Objetivos

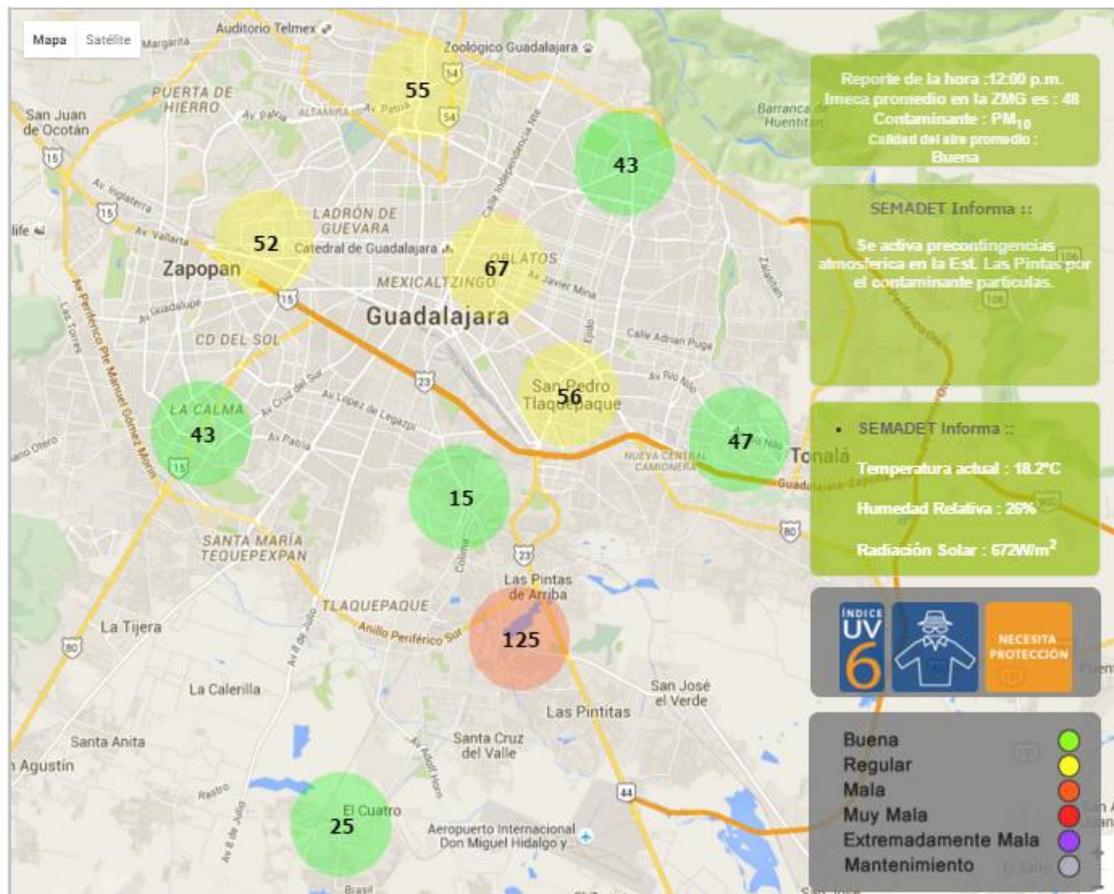
- Determinar el cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de calidad de aire;
- Compilar los registros históricos de los datos de calidad del aire y evaluar las tendencias de los contaminantes del aire en forma espacial y temporal;

- Vigilar el comportamiento de los contaminantes atmosféricos las 24 horas del día e informar a la población sobre los niveles de contaminación del aire;
- Evaluar el impacto de las medidas y acciones de prevención y control contenidas en los programas de gestión de calidad del aire.

5.7.2 Función del Sistema de Monitoreo

- La Función principal del Sistema de Monitoreo consiste en informar a la ciudadanía en general, los Índices de Contaminación Atmosférica (IMECA) en las diferentes Zonas de los Municipios.
- El sistema Automático de Monitoreo Atmosférico detecta minuto a minuto los Índices de Calidad del Aire, permitiendo en un momento dado notificar a las autoridades municipales, estatales, federales y población en general, la aplicación del programa de contingencia atmosférica cuando el caso lo amerite.
- La Información recabada sirve de base al sector salud para llevar a efecto programas de prevención de infecciones en vías respiratorias.
- El sector educativo modifica los horarios de actividades al aire libre, evitando una mayor fatiga al organismo de los infantes, y posibles riesgos de enfermedad en las vías respiratorias.
- La información recabada sirve de parámetro para evaluar los programas de control de la Contaminación Atmosférica.

Imagen 11. Monitoreo de la Calidad del Aire en el AMG



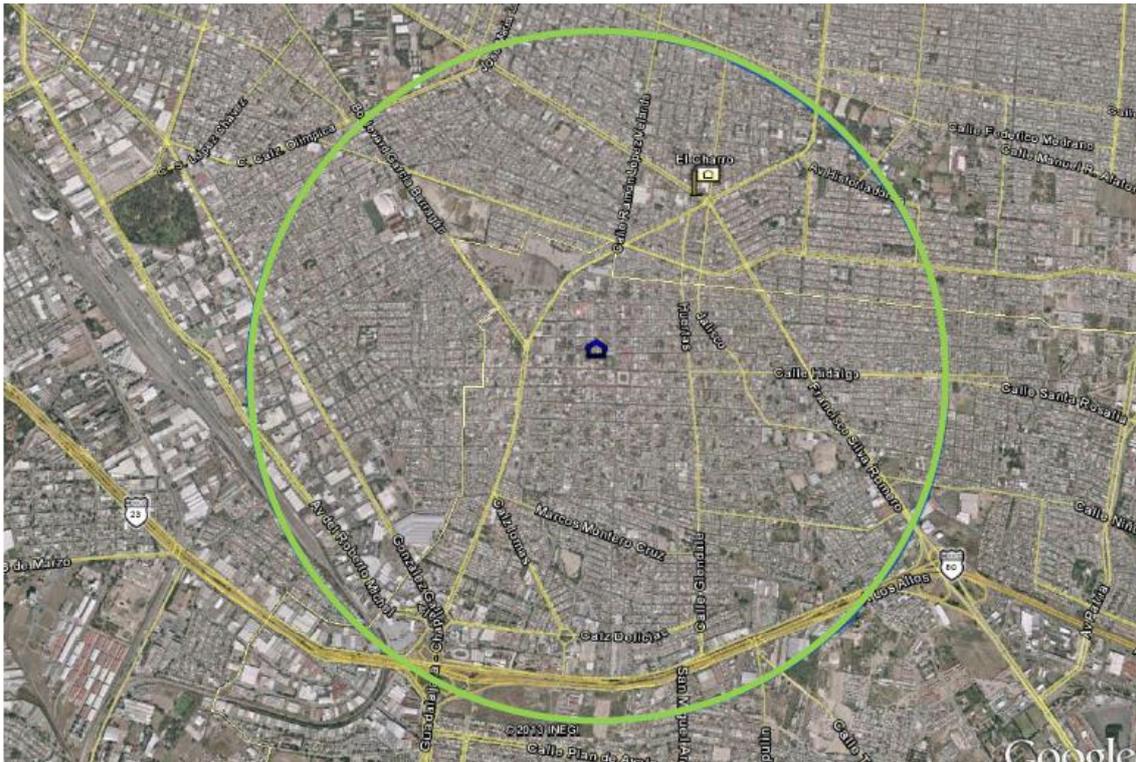
Fuente: SIMAJ <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/index.html>

Se muestra la red automática de monitoreo de la calidad del aire del Área Metropolitana de Guadalajara (AMG) que consta de diez estaciones que miden de manera continua la concentración de contaminantes en el área urbana. Adicionalmente el sistema cuenta con una unidad de monitoreo móvil que permite llevar a cabo mediciones puntuales de contaminantes atmosféricos en el interior del estado, además de un conjunto de seis pantallas en las cuales se despliega la información para difundir entre la población los niveles de contaminación.

5.8 Áreas Prioritarias de Atención

La estación de monitoreo ambiental que se encuentra en la zona centro del municipio de San Pedro Tlaquepaque, afecta directamente a las siguientes colonias, por lo que la aplicación inmediata y directa de este plan correspondería primeramente a esta población;

Imagen 12. Estación de monitoreo de San Pedro Tlaquepaque



Fuente: SIMAJ <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/Info/Tlaquepaque.pdf>

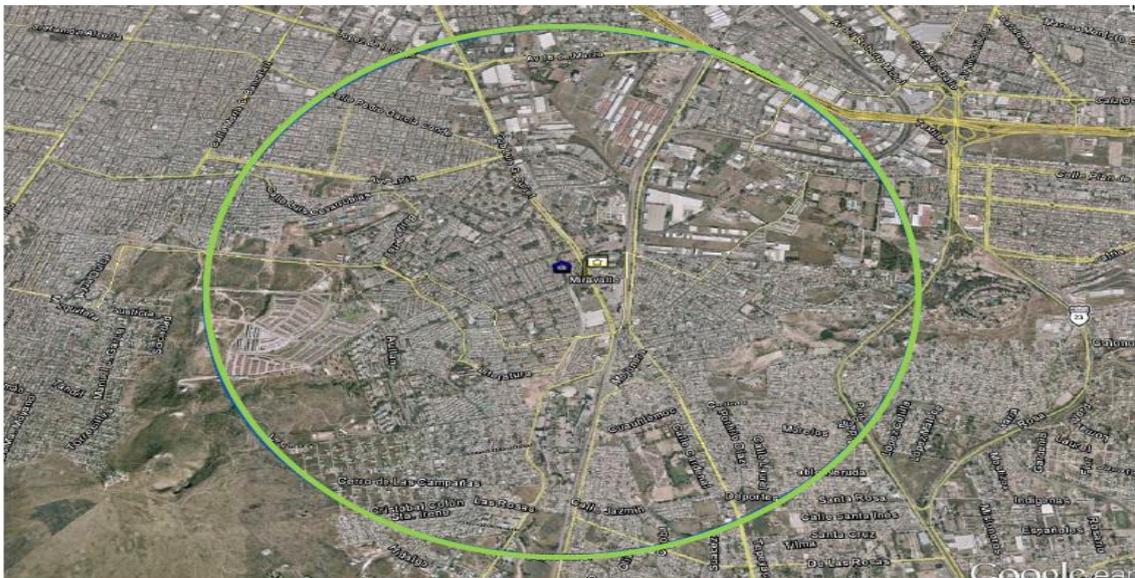
Colonial Tlaquepaque.
Condominio El Álamo.
La Capacha.
Los Meseros.
Quintero.
Rancho Blanco.
San Pedro Tlaquepaque.

La aplicación de este plan también se llevará a cabo en las siguientes colonias, ya que cuentan con una afectación secundaria según la cobertura de la Red de Monitoreo ubicada en la zona centro del municipio;

Camichines.	Hidalgo.
El Álamo.	La Asunción.
Fraccionamiento Alborada.	Lindavista.
Fraccionamiento Los Portales.	Alamo Oriente.
Fraccionamiento Plaza Camichines.	Los Cantaros.
Fraccionamiento Real de Camichines.	Prados Tlaquepaque.
Hacienda Los Vidrios.	Residencial Parques de Tlaquepaque.
	Villas de Loma Grande.

Se cuenta también de forma indirecta con la estación de monitoreo de Guadalajara, la cual está ubicada en la colonia de Miravalle; si bien no está dentro del municipio de San Pedro Tlaquepaque, se encuentra muy cerca del límite municipal lo cual afecta de forma directa a las siguientes colonias de este municipio:

Imagen 13. Estación de Monitoreo de Miravalle



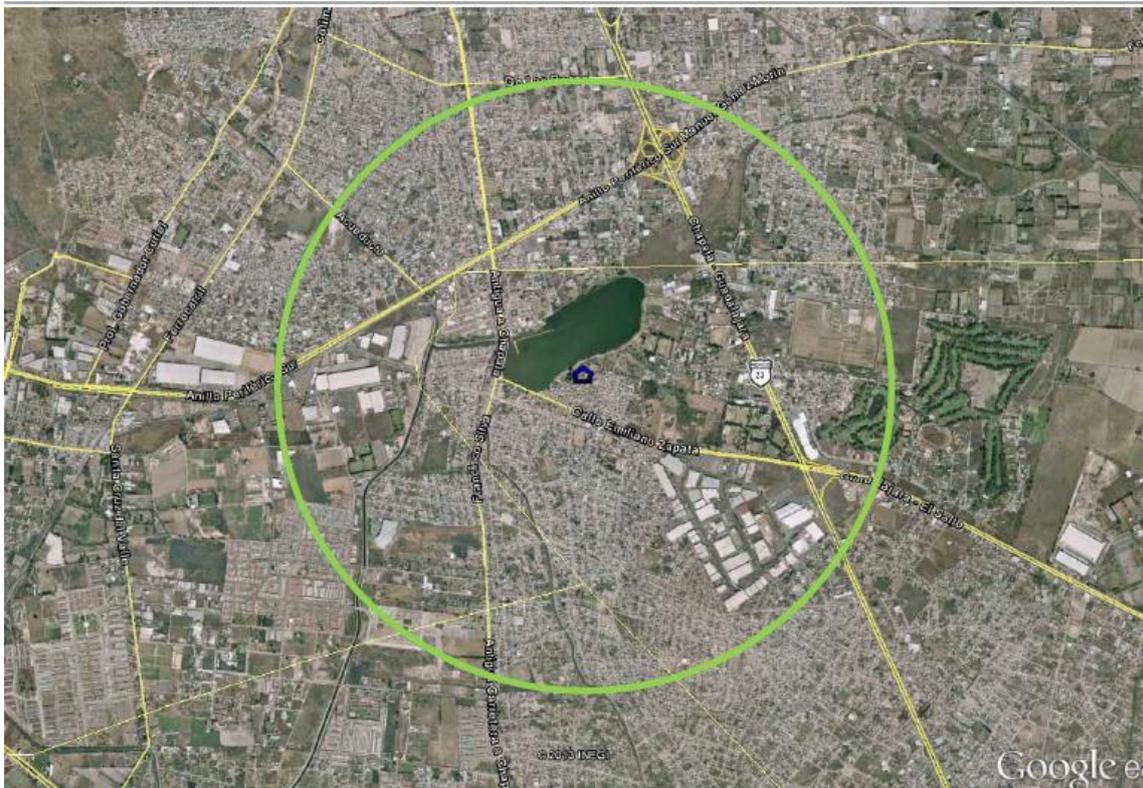
Fuente: SIMAJ <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/Info/Miravalle.pdf>

Barrio Alto.
Indígena.
Las Juntas.
Las Vegas.
Miravalle.
Nueva Lázaro Cárdenas.

Unidad Habitacional Fovissste
Miravalle

La estación de monitoreo ubicada en Las pintas nos proporciona de forma secundaria; por lo que la aplicación del plan correspondería también a las siguientes colonias:

Imagen 14. Estación de monitoreo Las Pintas

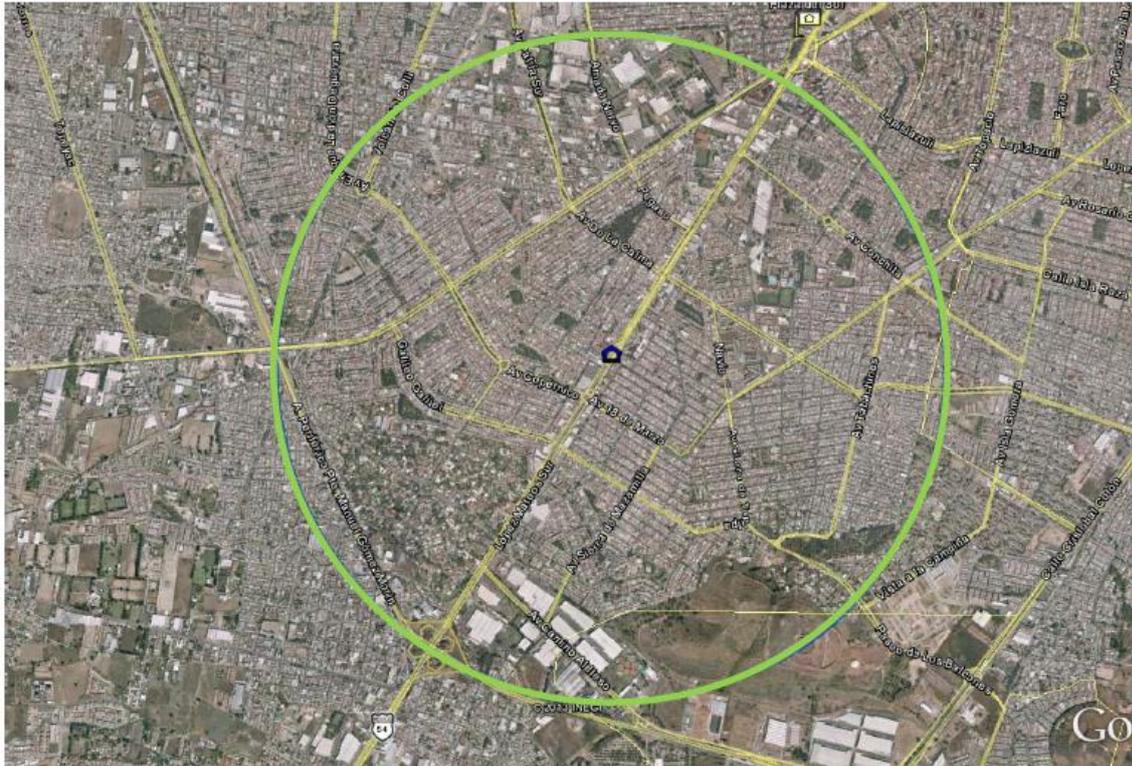


Fuente: SIMAJ <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/Info/LasPintas.pdf>

Paseos del Lago
Las Pintas
La Ladrillera
Juan de la Barrera
La Calerilla
Artesanos

La estación de Las Águilas tiene influencia secundaria en nuestro plan por lo que las colonias a aplicarlo serían:

Imagen 15. Estación de Monitoreo Las Águilas

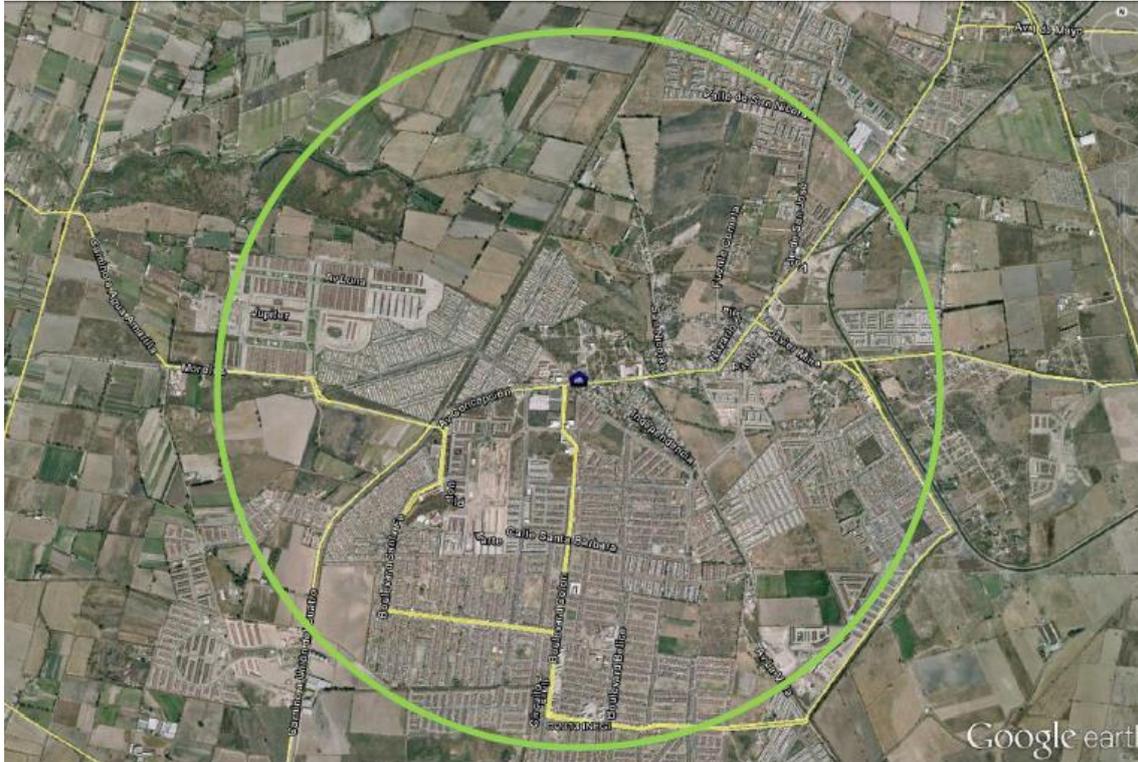


Fuente: SIMAJ <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/Info/LasAguilas.pdf>

Colinas de las Águilas
Díaz Ordaz
Las Águilas
La Calma
Las Fuentes
Rinconada de la Joya

El sistema de monitoreo de Santa Fe también nos pone de forma secundaria, por lo que las colonias de aplicación del plan serían:

Imagen 16. Estación de Monitoreo Santa Fe



Fuente: SIMAJ <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/Info/SantaFe.pdf>

El Cuatro
Fraccionamiento las luces
La Arbolada
La Arbolada Plus

5.9 Comportamiento de Contaminantes Criterios por Temporada

La imagen muestra el comportamiento del contaminante de Ozono en el año 2014, donde se aprecia que este contaminante es más persistente en la atmósfera en temporada seca caliente y se dispersa más en temporada de lluvia.

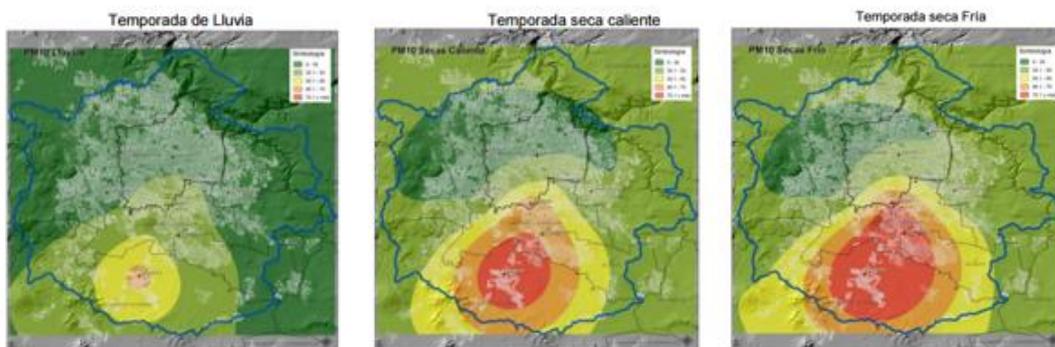
Imagen 17. Comportamiento de Ozono durante 2014



Fuente: Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco, Obtenido de <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/reportes/ReporteAire2014.pdf>

En el caso del Contaminante de PM, se observa que en temporada seca fría, su persistencia es muy fuerte y como con el Ozono, en temporada de lluvia se dispersa.

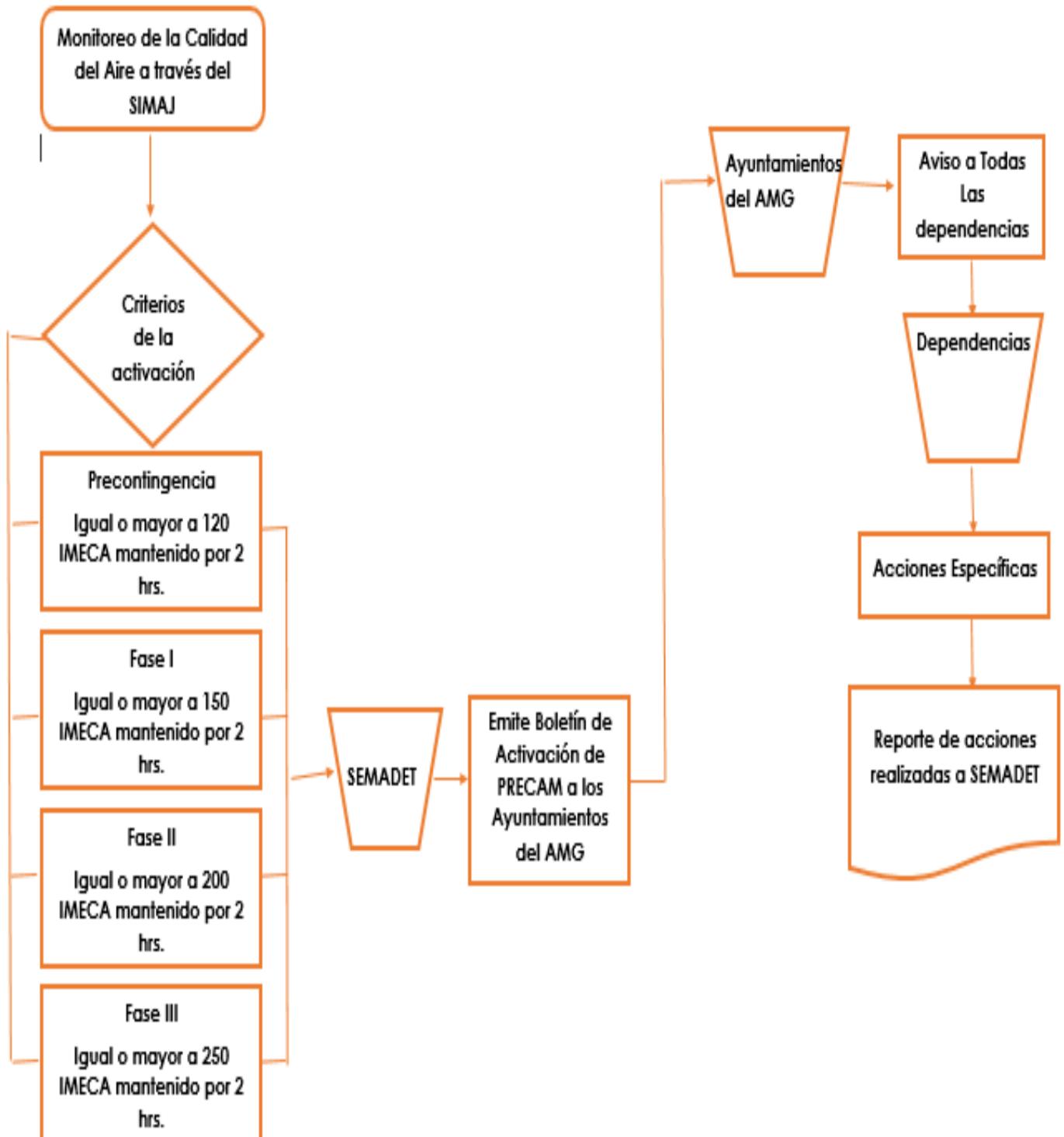
Imagen 18. Comportamiento de PM durante 2014



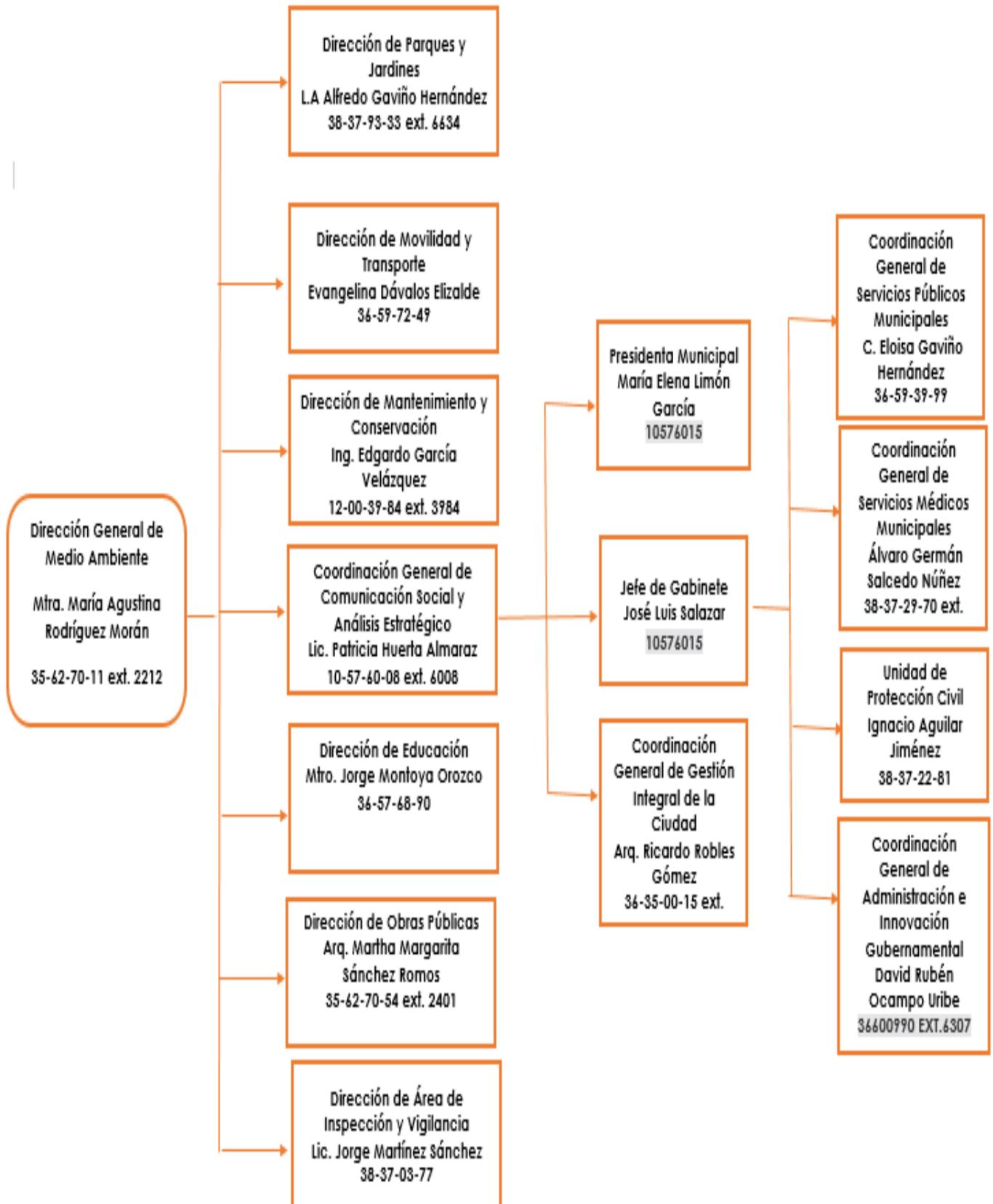
Fuente: Sistema de Monitoreo Atmosférico de Jalisco, Obtenido de <http://siga.jalisco.gob.mx/aire/reportes/ReporteAire2014.pdf>

6. Activación del Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias Atmosféricas Municipal

6.1 Esquema de Activación General



6.2 Esquema de Comunicación Interno



7. Acciones Específicas

Tipo de Acción		Descripción de la Actividad	Tiempo de respuesta	Indicador	Responsable
Protección a la Salud	Mitigación de emisiones				
X		Emitir recomendaciones a la población para minimizar las actividades al aire libre, principalmente en escuelas, parques y jardines, como quedarse en casa o realizar ejercicios en casa.	Inmediato	Número de personas realizando actividades al aire libre	Dirección General de Medio Ambiente.
X		Manejo de redes sociales y comunicación para emitir Recomendaciones de acciones correspondientes por fase.	Inmediato	Número de publicaciones realizadas	Coordinación General de Comunicación Social y Análisis Estratégico
X		Perifoneo en colonias en aviso a la contingencia atmosférica	Inmediato	Colonias informadas	Educación Ambiental
	X	Suspender las actividades de bacheo, pintado y pavimentación, así como las obras y actividades que obstruyan o entorpezcan el tránsito de vehículos.	Inmediato	Mayor agilidad en el tránsito de vehículos	Dirección de Obras Públicas Dirección de Mantenimiento a Vialidades y Pavimentos
	X	Suspender trabajo de desmontes o	Inmediato	Número de actividades suspendidas	Dirección de Obras Públicas

		limpieza de terrenos baldíos.		durante la contingencia	
	X	Notificar la activación del PCAI a los titulares de las fuentes fijas de emisiones a la atmósfera de acuerdo a su jurisdicción.	Inmediato	Número de fuentes fijas informadas	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia
	X	Intensificar la vigilancia para evitar incendios en áreas boscosas, agrícolas y urbanas y reforzar el combate de incendios activos.	Inmediato	Número de personal atendiendo la vigilancia	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia Coordinación General de Protección Civil y Bomberos
	X	Verificar la suspensión de la quema de cualquier tipo de material, residuos sólido o líquido a cielo abierto, incluyendo las quemaduras realizadas para adiestramiento y capacitación de personal encargado del combate de incendios, así como las quemaduras agrícolas.	Inmediato	Número de actividades suspendidas durante la contingencia	Dirección de Área de Inspección y Vigilancia
	X	Riego de zonas desprovistas de vegetación.	Inmediato	Número de zonas regadas	Dirección de Parques y Jardines
	X	Recomendar a la población la reducción en el uso de vehículos particulares.	Inmediato	Número de vehículos transitando	Dirección de Movilidad y Transporte

	X	Avisar a concesionarios sobre la suspensión de las labores del crematorio en cualquier fase, en caso de no atender a las instrucciones se dará aviso a Inspección y Reglamentos para el cierre de este.	Inmediato	Número de crematorios que suspenden actividades	Dirección de Cementerios.
--	---	---	-----------	---	---------------------------

7.1 Acciones específicas por la Dirección General de Medio Ambiente

7.1.1 Programa de Registro y Regulación de Fuentes Fijas de Competencia Municipal

De acuerdo a la LGEEPA en su artículo 8 en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica, los Municipios tienen la responsabilidad de controlar la contaminación generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o servicios, requiriendo a los responsables de la operación de fuentes fijas el cumplimiento de los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes dispuesto en la Ley, así como en las normas correspondientes.

Así mismo, conforme al Reglamento del Gobierno y de la Administración Pública del Ayuntamiento Constitucional de San Pedro Tlaquepaque en el artículo 229º fracción VI, la Dirección General de Medio Ambiente tiene la facultad de determinar y en su caso ejecutar las acciones tendientes a prevenir y controlar la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que sean de su competencia.

Como respuesta a lo anterior, surge el programa de registro y regulación de fuentes fijas que tiene como objetivos:

- Identificación de fuentes fijas de competencia municipal.

Debido a la carente información sobre las fuentes fijas establecidas en el Municipio de San Pedro Tlaquepaque, La Dirección General de Medio Ambiente convoca a los propietarios de estas, para su registro, proporcionando datos generales, datos de operación y datos de emisiones atmosféricas.

- Inventario de fuentes fijas de competencia municipal.

Para la consulta de estos datos y posterior manejo, se creará un inventario de fuentes fijas, donde se vacíe la información obtenida.

- Regulación de fuentes fijas de competencia municipal.

Es fundamental que las fuentes fijas se encuentren en cumplimiento con las normas oficiales mexicanas que establecen los niveles máximos permisibles de emisiones a la atmósfera, (NOM-043-SEMARNAT-1993 y NOM-085-SEMARNAT-2011), para prevenir una contingencia atmosférica.

- Estructuración de una capa de fuentes fijas en un sistema de información geográfica.

El contar con un sistema de información geográfica con una capa de fuentes fijas, es una herramienta para establecer acciones en caso de pre contingencia atmosférica o contingencia atmosférica en cualquiera de sus fases, tomadas en base a características del Municipio.

Así mismo también provee una herramienta para el ordenamiento ecológico local y la expedición de permisos y licencias de operación de fuentes fijas.

Se requiere de la colaboración de distintas dependencias para lograr el cumplimiento de los objetivos y se delegan las siguientes responsabilidades:

Dependencia	Fundamento	Acciones
Dirección General de Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Artículo 229° fracción VI 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Establecer los formatos de registro. ◆ Realizar una campaña de registro de fuentes fijas.
Dirección de Padrón y Licencias	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Artículo 239° fracción I y II 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Expedir permisos y licencias de giros comerciales. ◆ Supervisar la vigencia de permisos y licencias.

<p>Dirección de Área de Inspección y Vigilancia</p>	<p>◆ Artículo 214 fracción I</p>	<p>◆ Supervisar que se cumpla la legislación, reglamentación y normatividad ambiental</p>
<p>Coordinación General de Comunicación Social y Análisis Estratégico</p>	<p>◆ Artículo 186 fracción VIII & XI</p>	<p>◆ Utilizar los medios de comunicación del Municipio para dar a conocer el programa de registro y regulación de fuentes fijas.</p> <p>◆ Coordinar la publicación de la información con otras dependencias.</p>
<p>Dirección General de Políticas Públicas</p>	<p>◆ Artículo 249 fracción XV</p>	<p>◆ Manejo de datos para la creación de la capa de fuentes fijas en el sistema de información geográfica del Municipio.</p>

8. Recopilación y publicación de evidencias de la actuación durante episodios de mala calidad.

En un lapso no mayor a 3 días hábiles los enlaces de comunicación para la activación y desactivación de eventos de mala calidad del aire, deberán entregar a la Dirección General de Medio Ambiente el siguiente reporte de acciones emprendidas durante cada episodio presentado en su territorio.

La Dirección General de Medio Ambiente enviará a la Dirección de Gestión de la Calidad del Aire de la Secretaría en un lapso no mayor a 5 días hábiles el reporte de todas las acciones realizadas por las respectivas dependencias del Municipio de San Pedro Tlaquepaque.

Tipo de Activación	Durante el evento				Indicador	Cálculo del indicador	Evidencia
	Área que atendió el episodio	Recursos humanos aplicados	Recursos materiales aplicados	Duración de las acciones			
Pre contingencia							
Fase							

Fecha de elaboración:

Mtra. María Agustina Rodríguez Morán
Dirección General de Medio Ambiente

9. Bibliografía

- Greenfacts. (2015). *Greenfacts facts on health and the environment*.
Obtenido de oxidos de nitrógeno:
<http://www.greenfacts.org/es/glosario/mno/oxidos-nitrogeno-nox-oxido-nitrico-no-dioxido-nitrogeno-no2.htm>
- Huerta, F. M. (2014). Incendios en el Bosque la Primavera (Jalisco, México; un Acercamiento a sus posibles causas y consecuencias. *Ciencia UAT*, 23-32.
- INECC. (2005). *Bioxido de azufre*. Obtenido de
<http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/517/cap7.pdf>
- INEGI. (2010). *Censos de población y vivienda*. Obtenido de
<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=27302&s=est>
- Jalisco, C. d. (28 de noviembre de 2014). *Congreso del estado de Jalisco*. Obtenido de
<http://www.congreso.jalisco.gob.mx/?q=boletines/dictamen-que-incluye-zapotlanejo-al-rea-metropolitana-de-guadalajara>
- OMS. (2016). *Los efectos sobre la salud*. Obtenido de
http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/health_impacts/es/
- Publica, A. d. (2006). *Los oxidos de nitrógeno en el aire y en la salud*. Obtenido de <http://www.aspb.cat/quefem/docs/oxid.pdf>

10. Glosario de Términos

Contingencia atmosférica: Situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes, cuando se presenta una concentración de contaminantes derivado de las actividades humanas o fenómenos naturales que afectan a la salud de la población o la integridad de los ecosistemas urbano y natural.

Contingencia atmosférica combinada: situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes, cuando la concentración de ozono y PM₁₀ en la atmósfera, alcancen de manera simultánea.

Emisión: Descarga directa o indirecta a la atmosfera de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos.

IMECA: Índice metropolitano de la calidad del aire.

PCAI: Plan de contingencia atmosférica interno.

Pre-Contingencia atmosférica: situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes, cuando la concentración de contaminantes en la atmósfera alcance niveles potencialmente dañinos a la población.

SIMAJ: Sistema de Monitoreo Atmosférico del Estado de Jalisco.

AMG: Área metropolitana de Guadalajara de Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque, Tonalá, Zapopan, Juanacatlán, Tlajomulco de Zúñiga, El Salto y Zapotlanejo.⁸

SEJ: Secretaria de Educación de Jalisco.

⁸ Jalisco, C. d. (28 de noviembre de 2014). *Congreso del estado de Jalisco*. Obtenido de <http://www.congreso.jal.gob.mx/?q=boletines/dictamen-que-incluye-zapotlanejo-al-rea-metropolitana-de-guadalajara>

11. Anexos

Inventario de emisiones a la atmosfera de la ZMG en el año 2008

Concentrado de Niveles IMECA Máximos de Monóxido de Carbono (CO) registrados en las Ocho Estaciones de la Z.M.G. durante el periodo de Enero – Diciembre de 2008

Estación	Concentración Promedio (ppm)		Concentración Máxima Registrada (ppm)		IMECA Promedio		IMECA Máxima Registrada		N° de días arriba de 100 IMECA ^a		N° de Días arriba de 150 IMECA	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Las Águilas	1.6	1.3	5.1	3.8	14	12	47	35	0	0	0	0
Atemajac	1.6	1.5	8.9	6.1	14	14	80	55	0	0	0	0
Centro	1.4	1.0	8.4	7.6	13	9	76	69	0	0	0	0
L. Dorada	1.1	0.7	4.2	3.9	10	6	38	36	0	0	0	0
Miravalle	1.7	1.4	7.8	6.1	15	13	71	56	0	0	0	0
Oblatos	1.7	1.1	6.2	8.6	15	10	56	79	0	0	0	0
Tlaquepaque	1.4	2.0	9.1	12.9	13	18	83	117	0	0	0	0
Vallarta	1.0	1.2	8.8	7.8	9	11	80	71	0	0	0	0

durante el periodo de Enero – Diciembre de 2008

Estación	Concentración Promedio (µg/m ³)		Concentración Máxima Registrada (µg/m ³)		IMECA Promedio		IMECA Máxima Registrada		N° de días arriba de 100 IMECA ^a		N° de Días arriba de 150 IMECA	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Las Águilas	27.3	20.7	161.7	114.3	23	17	121	95	4	0	0	0
Atemajac	23.8	23.8	66.7	84.6	20	20	56	71	0	0	0	0
Centro	32.7	25.9	110.4	211.0	27	22	92	146	0	5	0	0
L. Dorada	70.2	70.5	156.3	179.6	59	59	118	130	60	57	0	0
Miravalle	63.1	58.9	196.6	230.8	53	49	138	155	37	18	0	1
Oblatos	46.9	54.1	128.9	179.5	39	45	104	130	2	11	0	0
Tlaquepaque	38.9	46.5	127.8	165.0	32	39	104	122	3	7	0	0
Vallarta	23.9	16.2	86.8	53.1	20	14	72	44	0	0	0	0

Concentrado de Niveles IMECA Máximos de Ozono (O₃) registrados en las Ocho Estaciones de la Z.M.G. durante el periodo de Enero – Diciembre de 2008

Estación	Concentración Promedio (ppm)		Concentración Máxima Registrada (ppm)		IMECA Promedio		IMECA Máximo Registrada		N° de días arriba de 100 IMECA ^a		N° de días arriba de 150 IMECA		Días fuera de Norma (segundo límite ^b)	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
Las Águilas	0.028	0.025	0.133	0.189	26	23	121	172	22	12	0	3	16	10
Atemajac	0.031	0.029	0.184	0.162	28	26	167	147	58	18	10	0	79	22
Centro	0.031	0.029	0.214	0.183	28	27	195	166	68	29	12	3	71	32
L. Dorada	0.036	0.026	0.209	0.160	33	24	190	145	92	23	10	0	112	19
Miravalle	0.029	0.021	0.194	0.151	27	19	176	137	70	14	8	0	58	14
Oblatos	0.036	0.031	0.167	0.178	33	28	152	162	76	25	2	1	70	24
Tlaquepaque	0.028	0.024	0.185	0.171	25	22	168	155	62	17	8	1	51	25
Vallarta	0.019	0.031	0.112	0.204	17	28	102	185	2	27	0	4	1	36

Fuente: SIMAG obtenido de:

<http://siga.jalisco.gob.mx/aire/reportes/ReporteAire2008.pdf>

Contingencias Atmosféricas Presentadas en el 2014

Fecha	Estación y área de influencia	Contaminante	Valor IMECA	Hora inicial	Hora final	DURACION (días)	Fase decretada
13/02/2014	"Las Pintas" (Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto)	PM ₁₀	152	06:00 horas	7:00 horas (14/02/2014)	2	Contingencia Atmosférica Fase I
18/02/2014	"Las Pintas" (Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto)	PM ₁₀	122	10:00 horas	9:00 horas (19/02/2014)	2	Pre contingencia
21/02/2014	"Las Pintas" (Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto)	PM ₁₀	122	07:00 horas	22:00 horas (22/02/2014)	2	Pre contingencia
09/04/2014	"Santa Fe" (Tlajomulco, Tlaquepaque y El Salto)	PM ₁₀	129	4:00 horas	11:00 horas (11/04/2014)	3	Pre contingencia
04/12/2014	"Tlaquepaque" (San Pedro Tlaquepaque, Guadalajara)	PM ₁₀	126	10:23 horas	13:16 horas (07/12/2014)	4	Pre contingencia
05/12/2014	"Miravalle" (Guadalajara, San Pedro Tlaquepaque)	PM ₁₀	131	8:22 horas	09:29 horas (07/12/2014)	3	Pre contingencia
05/12/2014	"Las Pintas" (Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga y El Salto)	PM ₁₀	154	10:15 horas	08:15 horas (8/12/2014)	2	Contingencia Atmosférica Fase I
10/12/2014	"Santa Fe" (Tlajomulco, Tlaquepaque y El Salto)	PM ₁₀	125	20:00 horas	9:26 horas (12/12/2014)	2	Pre contingencia
11/12/2014	"Tlaquepaque" (San Pedro Tlaquepaque, Guadalajara)	PM ₁₀	126	08:00 horas	9:26 horas (12/12/2014)	1	Pre contingencia

IMECAS Por estación durante el 2014

IMECA por estación

Tabla 10. IMECA por estación del 1° de Enero al 31 de diciembre 2014

Estación	Días 0 – 100 IMECA	Días 101 - 150 IMECA	Días 151 - 200 IMECA	Días > 200 IMECA	IMECA máximo registrado	Contaminante
Las Águilas	365	0	0	0	97	Ozono
Atemajac	363	2	0	0	112	Ozono
Centro	363	2	0	0	105	PM ₁₀
Loma Dorada	364	1	0	0	102	PM ₁₀
Las Pintas	282	81	2	0	158	PM ₁₀
Miravalle	313	52	0	0	149	PM ₁₀
Oblatos	364	1	0	0	103	PM ₁₀
Tlaquepaque	349	17	0	0	136	PM ₁₀
Vallarta	361	4	0	0	113	Ozono
Santa Fe	287	77	1	0	163	PM ₁₀

Fuente: SIMAJ obtenido de
<http://siga.jalisco.gob.mx/aire/reportes/ReporteAire2014.pdf>