

Capítulo 8.

Medidas y acciones del PROAIRE 2011-2020

Las 116 acciones descritas en este capítulo se agrupan en 81 medidas, las cuales se alinean en 8 estrategias que abordan, desde diferentes perspectivas, aquellos aspectos que deben ser tomados en cuenta para desarrollar un manejo ecosistémico de la calidad del aire. Para cada una de las acciones se define un objetivo específico, se identifican los actores responsables, se presenta un diagrama que facilita su ubicación e integración en el mapa ecosistémico, se ofrece una justificación, se presenta una descripción sucinta de la misma, se adelanta un calendario de ejecución y se estiman algunos de los beneficios y costos de su implementación. Finalmente, para todas las acciones se incluye una tabla que identifica aquellos contaminantes involucrados o cuyas emisiones se verían disminuidas como consecuencia de los efectos directos e indirectos de su aplicación.

Tabla 8.1. Las 81 medidas y 116 acciones del PROAIRE 2011-2020, agrupadas por estrategia

ESTRATEGIA 1: AMPLIACIÓN Y REFUERZO DE LA PROTECCIÓN A LA SALUD	
1	Actualización de los marcos legales de gestión de la calidad del aire en sus órdenes federal y local.
	Acción 1.1. Actualizar los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y de la legislación ambiental del Distrito Federal y del Estado de México en materia de contaminación del aire.
2	Actualización del marco legal federal para la protección de la salud por exposición a la contaminación atmosférica y al cambio climático.
	Acción 2.1. Actualizar la Ley General de Salud, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que establecen los criterios de calidad del aire.
3	Fortalecimiento del sistema de alerta temprana en materia de salud ambiental.
	Acción 3.1. Fortalecer el sistema de alerta temprana a niveles federal y local.
4	Implementación de un sistema de comunicación de riesgos para la ZMVM.
	Acción 4.1. Diseñar e implementar un sistema de comunicación oportuna de riesgos. Acción 4.2. Desarrollar un programa de comunicación y fomento sanitario para la prevención de riesgos sanitarios originados por el cambio climático.
5	Actualización del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas.
	Acción 5.1. Establecer nuevos niveles de activación para contingencias por ozono y PM ₁₀ . Acción 5.2. Establecer valores de activación de contingencia por PM _{2.5} . Acción 5.3. Actualizar las acciones que debe aplicar cada uno de los actores incluidos en el programa, así como los tiempos correspondientes de inicio y terminación. Acción 5.4. Diseñar y aplicar un subprograma de exención en diferentes fases del programa por reducción de emisiones de COV.
6	Prevención de los efectos del cambio climático en la salud humana.
	Acción 6.1. Desarrollar un sistema de prevención y alerta contra riesgos sanitarios ante el cambio climático. Acción 6.2. Evaluar escenarios de cambio climático en diferentes grupos vulnerables.

	Acción 6.3. Desarrollar un sistema de prevención y alerta por enfermedades de transmisión por vectores.
7	Establecimiento de un Sistema de Evaluación de Costos Económicos Asociados a los Efectos en Salud.
	Acción 7.1. Diseñar e implementar un sistema permanente de evaluación económica de los costos en salud.
8	Rediseño y actualización del SIMAT.
	Acción 8.1. Realizar diagnósticos del Sistema de Monitoreo Atmosférico, en términos de su representatividad, cobertura espacial y operación. Acción 8.2. Reforzar el monitoreo de la calidad del aire.
9	Construcción de un Sistema de Indicadores de la Calidad del Aire.
	Acción 9.1. Revisar los indicadores actuales y construir los necesarios para contar con un sistema que permita medir espacial y temporalmente los contaminantes.

ESTRATEGIA 2: DISMINUCIÓN ESTRUCTURAL DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA ZMVM	
10	Creación de un programa permanente de análisis ecosistémico de la ZMVM.
	Acción 10.1. Diseñar e iniciar los trabajos de un programa de análisis ecosistémico de la ZMVM. Acción 10.2. Desarrollar la argumentación técnica necesaria para proponer cambios en los criterios de zonificación y de usos e intensidades del suelo en áreas urbanas. Acción 10.3. Analizar y desarrollar los criterios técnicos necesarios para proponer esquemas que orienten la delimitación y caracterización del crecimiento de las áreas urbanas. Acción 10.4. Desarrollar los argumentos técnicos para proponer un enfoque ecosistémico en la elaboración de los planes y programas delegacionales y municipales de desarrollo urbano, vialidad y transporte. Acción 10.5. Considerar un enfoque ecosistémico en la definición de los criterios que determinen el tipo de desarrollo permitido en áreas urbanas contenidas en o colindantes con las áreas naturales de la ZMVM.
11	Creación de subcentros urbanos en las cuencas de aquellas estaciones del Metro que tienen actualmente capacidad ociosa.
	Acción 11.1. Desarrollar los criterios y los argumentos técnico-normativos que demuestren la viabilidad y los beneficios urbanos, económicos, ambientales y sociales de un mejor aprovechamiento de la red del Metro.
12	Consideración, en la planeación urbana, de criterios que minimicen el consumo energético del ciclo físico espacial del abastecimiento y drenaje de las aguas en la ZMVM.
	Acción 12.1. Desarrollar los elementos técnicos que expliquen las relaciones existentes entre las características de la estructura urbana y el consumo energético del abastecimiento de agua potable y del desagüe de aguas residuales.
13	Consideración, en la planeación urbana, de criterios que minimicen el consumo energético del ciclo físico espacial de los residuos sólidos en la ZMVM.
	Acción 13.1. Desarrollar criterios técnicos y normativos que puedan ser usados para reducir los costos ambientales del ciclo de manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

ESTRATEGIA 3: CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICAS EN TODAS LAS FUENTES	
14	Modernización y homologación del programa de verificación vehicular.
	Acción 14.1. Modernizar el equipamiento de los centros de verificación vehicular de la ZMVM. Acción 14.2. Desarrollar y aplicar normas oficiales mexicanas para la evaluación de las emisiones provenientes de motocicletas nuevas y en circulación en la ZMVM. Acción 14.3. Homologar los procedimientos y criterios de verificación de los vehículos con placas federales y locales.
15	Fortalecimiento del programa de sustitución de convertidores catalíticos.
	Acción 15.1. Fortalecer la aplicación del programa para la sustitución de convertidores catalíticos.
16	Modernización del programa de detección y retiro de vehículos ostensiblemente contaminantes.
	Acción 16.1. Fortalecer el programa ostensiblemente contaminante con nuevo equipo para su operación y tecnología de detección.

17	Promover el uso de vehículos híbridos y eléctricos para uso particular, de transporte público y de carga.
	Acción 17.1. Crear instrumentos que fomenten el uso de vehículos híbridos y eléctricos.
18	Modernización del programa "Hoy No Circula" (HNC).
	Acción 18.1. Actualizar el Programa "Hoy No Circula". Acción 18.2. Promover mecanismos para desincentivar el uso de vehículos con carburador.
19	Actualizar la normatividad para vehículos automotores.
	Acción 19.1. Publicar la NOM de eficiencia energética para vehículos nuevos. Acción 19.2. Revisar y actualizar las Normas Oficiales Mexicanas relativas a vehículos en circulación.
20	Maximizar el aprovechamiento del diesel de ultrabajo azufre disponible en la ZMVM en flotas que circulen dentro de ésta.
	Acción 20.1. Fomentar la introducción de vehículos y motores con tecnologías de control avanzadas en flotas gubernamentales y de empresas privadas.
21	Renovación de vehículos a diesel con sustitución de motores y adaptación de sistemas de control de emisiones.
	Acción 21.1. Diseñar un programa de sustitución de motores a diesel con más de 10 años de operación y adaptación de equipos de control de emisiones.
22	Renovación de las flotas vehiculares de transporte de pasajeros de baja, mediana y alta capacidad.
	Acción 22.1. Renovar la flota vehicular de transporte de pasajeros de baja, mediana y alta capacidad de la ZMVM.
23	Promoción del uso de energías y combustibles alternos.
	Acción 23.1. Promover el uso de combustibles menos contaminantes en vehículos de transporte público de pasajeros y de carga. Acción 23.2. Promover el uso de combustibles gaseosos en establecimientos industriales y de servicios.
24	Modernización de la flota vehicular del servicio de limpia.
	Acción 24.1. Renovar la flota vehicular del servicio de limpia por vehículos eficientes y con bajas emisiones contaminantes.
25	Impulso de los programas de autorregulación para las empresas con flotas de vehículos a diesel.
	Acción 25.1. Fortalecer el programa de autorregulación de vehículos a diesel.
26	Incremento del uso de energía solar para calentamiento de agua.
	Acción 26.1. Fomentar el uso de energía solar para el calentamiento de agua en los sectores doméstico, comercial, de servicios e industrial.
27	Reemplazo de lámparas de alumbrado público por sistemas ahorradores de energía.
	Acción 27.1. Reemplazar las lámparas de alumbrado público por sistemas ahorradores de energía que incluyan focos y lámparas con nuevas tecnologías y la relocalización de éstas para incrementar su eficacia en términos de cobertura.
28	Promoción de sistemas de iluminación eficiente en edificios públicos, privados y desarrollos inmobiliarios.
	Acción 28.1. Aplicar programas de sustitución de sistemas de iluminación y de mejora de la eficiencia energética en inmuebles públicos y privados.
29	Inclusión de criterios ambientales y de eficiencia energética en el diseño, construcción y remodelación de inmuebles.
	Acción 29.1. Desarrollar y homologar la normatividad aplicable en la ZMVM, que incorpore criterios ambientales y de eficiencia energética en el diseño, construcción y remodelación de inmuebles. Acción 29.2. Elaborar un programa de conversión sustentable en inmuebles construidos

ESTRATEGIA 4: MOVILIDAD Y REGULACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DEL PARQUE VEHICULAR	
30	Planeación de las redes de transporte como un solo sistema metropolitano.
	Acción 30.1. Promover el desarrollo de una herramienta de planeación metropolitana en materia de transporte. Acción 30.2. Establecer estacionamientos planeados para mejorar la eficiencia del sistema de transporte metropolitano. Acción 30.3. Continuar con el establecimiento de rutas express, locales y metropolitanas de transporte público, así como continuar promoviendo la construcción de los sistemas de transporte público de alta capacidad y eficiencia. Acción 30.4. Promover la instalación estratégica de bases para taxis en el Distrito Federal.
31	Reordenación de las paradas para el transporte público de pasajeros.
	Acción 31.1. Fortalecer los sistemas de paradas del transporte público.
32	Creación de la red de monitoreo en tiempo real de los flujos vehiculares de la ZMVM.
	Acción 32.1. Diseñar, desarrollar y poner en operación una red que monitoree e informe en tiempo real sobre la situación de los principales flujos vehiculares en la ZMVM.
33	Regulación de la circulación de vehículos de carga en rutas seleccionadas.
	Acción 33.1. Concertar con el sector transporte de carga un programa que oriente la circulación de estos vehículos.
34	Consideración del marco ecosistémico de la ZMVM en la planeación de los nuevos proyectos de transporte público y vialidades.
	Acción 34.1. Utilizar el marco ecosistémico para identificar principios, relaciones funcionales y aspectos críticos a tomar en cuenta dentro del proceso de planeación conjunta de nuevos proyectos de transporte y vialidades.
35	Elaboración de un programa de agilización permanente de los flujos vehiculares.
	Acción 35.1. Identificar, catalogar y analizar todo tipo de reductores y obstrucciones del flujo vehicular para proponer medidas y acciones que agilicen permanentemente la circulación de los vehículos en el sistema vial metropolitano.
36	Revisión de la normatividad metropolitana para mejorar la circulación vehicular.
	Acción 36.1. Ofrecer elementos normativos para minimizar los incrementos en la emisión de contaminantes atmosféricos causados por obstrucciones viales asociadas a eventos masivos y de alta atracción de viajes. Acción 36.2. Promover la elaboración de un sistema metropolitano de señalización.
37	Fomento del uso de transporte escolar.
	Acción 37.1. Fomentar la utilización del transporte escolar en la ZMVM.
38	Diseño y aplicación de un programa de transporte de personal a nivel metropolitano.
	Acción 38.1. Promover el servicio de transporte de personal en la ZMVM. Acción 38.2. Promover el uso del automóvil compartido en instituciones públicas y privadas.
39	Promoción del uso de la bicicleta como medio alternativo de transporte no contaminante.
	Acción 39.1. Promover el uso de la bicicleta como un medio de transporte en la ZMVM.
40	Modernización de los paraderos del transporte en la ZMVM.
	Acción 40.1. Ofrecer elementos ecosistémicos para incrementar el número de paraderos y modernizar los existentes.
41	Suministro de combustible a las estaciones de servicio en horario nocturno.
	Acción 41.1. Acordar con PEMEX un programa de suministro nocturno de estaciones de servicio.
42	Regulación de la circulación de vehículos cuyo único propósito sea el de la publicidad móvil.
	Acción 42.1. Regular la circulación de vehículos utilizados para fines publicitarios.
43	Desarrollo de un sistema de movimiento de carga que considere la ubicación espacial de sitios de almacenamiento y centros de distribución.
	Acción 43.1. Diseñar un sistema logístico de movimiento de carga en la ZMVM.
44	Revisar la licencia ambiental para que incluya las emisiones generadas por trayectos vehiculares asociados a la operación de establecimientos públicos y privados.
	Acción 44.1. Actualizar el concepto de la licencia ambiental para que incluya el total de las emisiones asociadas a la operación de todo tipo de establecimientos.

ESTRATEGIA 5: CAMBIO TECNOLÓGICO Y CONTROL DE EMISIONES	
45	Elaboración de normas para reducir el contenido de solventes orgánicos en productos de consumo personal y de uso en servicios.
	Acción 45.1. Desarrollar normas para reducir el contenido, toxicidad y la reactividad de los compuestos orgánicos que se utilizan en productos de consumo personal y de limpieza en la industria y los servicios.
46	Elaboración de normas para el control de emisiones de mercurio, dioxinas y furanos.
	Acción 46.1. Desarrollar la normatividad necesaria para limitar las emisiones de mercurio, dioxinas y furanos.
47	Establecimiento de metas de reducción de emisiones para la industria y los servicios.
	Acción 47.1. Establecer instrumentos de reducción adicional de emisiones con la iniciativa privada.
48	Fortalecimiento de la supervisión y la vigilancia para que se cumplan las normas federales y locales en materia ambiental.
	Acción 48.1. Fortalecer los programas de vigilancia e inspección ambiental.
49	Ampliación de los alcances de los programas de producción más limpia.
	Acción 49.1. Rediseñar los programas de autorregulación y de auditoría ambiental en la industria. Acción 49.2 Promover programas de producción más limpia.
50	Revisión y verificación del funcionamiento de sistemas de recuperación de vapores instalados en las estaciones de servicio.
	Acción 50.1. Verificar los sistemas de recuperación de vapores en todas las estaciones de servicio de la ZMVM.
51	Establecimiento de límites de emisión de gases y partículas para calentadores de agua, pequeñas calderas y calentadores de proceso.
	Acción 51.1. Desarrollar la normatividad para fijar los límites de emisiones en calentadores y calderas.
52	Aplicación de programas de reducción de gases de efecto invernadero en establecimientos industriales y de servicios.
	Acción 52.1. Desarrollar programas para contribuir en la reducción de gases de efecto invernadero.
53	Reducción de emisiones industriales en el corredor Tula-Vito-Apaxco.
	Acción 53.1. Cambiar a combustibles más limpios e instalar sistemas de control de emisiones en centrales termoeléctricas, refinerías e industrias mayores.
54	Actualización de las normas de emisión de partículas en la industria y desarrollar las correspondientes para el control de compuestos orgánicos volátiles.
	Acción 54.1. Desarrollar la normatividad para limitar las emisiones de partículas y COV en la industria.
55	Reducción de las emisiones de hidrocarburos en lavanderías de lavado en seco.
	Acción 55.1. Desarrollar la normatividad para limitar las emisiones de HC en los procesos de lavado en seco.
56	Regulación de las emisiones en restaurantes y puestos de comida.
	Acción 56.1. Desarrollar la normatividad y los programas para regular las emisiones en locales de preparación y venta de alimentos.
57	Reducción de emisiones generadas por aguas residuales.
	Acción 57.1. Elaborar un estudio que permita conocer el volumen de las emisiones asociadas a las aguas residuales de la ZMVM.
58	Regulación de actividades de pintura al aire libre.
	Acción 58.1. Desarrollar la normatividad y los programas para regular las emisiones en actividades de pintado al aire libre.
59	Reducción de emisiones por fugas de gas LP en actividades de distribución y llenado, así como en instalaciones domésticas, comerciales y en el transporte.
	Acción 59.1. Elaborar un programa para la reducción de fugas en instalaciones de gas LP.
60	Captura y aprovechamiento del biogás producido en los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.
	Acción 60.1. Desarrollar programas para aprovechar el biogás producido en los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.

61	Regulación de la operación de plantas de emergencia que operen para la autogeneración y cogeneración de energía eléctrica.
	Acción 61.1. Elaborar la normatividad para regular las plantas de emergencia que son usadas como generadores eléctricos.
62	Reducción y monitoreo de las emisiones del sistema de generación eléctrica.
	Acción 62.1 Reforzar los programas de reducción de las emisiones en centrales termoeléctricas.

ESTRATEGIA 6: EDUCACIÓN AMBIENTAL, CULTURA DE LA SUSTENTABILIDAD Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
63	Diseño y elaboración de un programa metropolitano de incentivos para que las empresas públicas y privadas hagan uso incremental del trabajo espacial y temporalmente distribuido (TETD).
	Acción 63.1. Aplicar un programa de reubicación de empleados públicos a oficinas cercanas a sus domicilios, para reducir tramos de viajes. Acción 63.2. Promover el escalonamiento de horarios de entrada y salida, el establecimiento de horarios corridos y el trabajo en casa en organizaciones públicas y privadas.
64	Fomento de la simplificación de trámites en dependencias gubernamentales y empresas privadas, incluyendo la eliminación del requerimiento de presencia física y promoción del uso intensivo de nuevas tecnologías de telecomunicaciones.
	Acción 64.1. Desarrollar reingenierías organizacionales y rediseños institucionales en oficinas públicas y privadas.
65	Promoción de la educación ambiental en el sistema nacional de educación y fomento a la educación ambiental no formal.
	Acción 65.1. Contribuir en la promoción y el fomento de programas de educación ambiental en el ámbito formal y no formal. Acción 65.2. Actualizar la información ambiental de calidad del aire, para los medios de comunicación.
66	Incorporación de la sociedad civil en la gestión de la calidad del aire en la ZMVM.
	Acción 66.1. Fomentar la participación ciudadana en la gestión de la calidad del aire. Acción 66.2. Evaluación permanente del PROAIRE de la ZMVM 2011-2020. Acción 66.3. Desarrollar campañas permanentes de educación vial.

ESTRATEGIA 7: MANEJO DE ÁREAS VERDES, REFORESTACIÓN Y NATURACIÓN URBANAS	
67	Recuperación, restauración, conservación y ampliación de áreas verdes urbanas para mitigar la resuspensión de partículas.
	Acción 67.1. Desarrollar programas de recuperación, restauración y conservación de áreas verdes urbanas en la ZMVM.
68	Promoción del uso de ecotecnias.
	Acción 68.1. Promover el conocimiento y el uso de ecotecnias para la conservación de los recursos naturales.
69	Revisión y modernización de los programas de prevención y combate de incendios forestales.
	Acción 69.1. Extender el uso y aprovechamiento de sistemas de detección telemática.
70	Modernización del monitoreo de las áreas de conservación ecológica y aplicación de esquemas de pago compensatorio por servicios ambientales.
	Acción 70.1. Establecer un sistema de monitoreo que informe de manera oportuna sobre las áreas susceptibles que se pueden incorporar a los programas de pago por servicios ambientales.
71	Elaboración e instrumentación de los planes de manejo para todas las Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.
	Acción 71.1. Elaborar, actualizar e instrumentar los planes de manejo en Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.
72	Actualización y modernización de los programas de reforestación.
	Acción 72.1. Fortalecer las tareas de reforestación en las áreas naturales protegidas, las de valor ambiental y en el suelo de conservación.

	Acción 72.2. Construir barreras naturales para mitigar la resuspensión de partículas y tolvaneras.
73	Recuperación de suelos erosionados en la ZMVM.
	Acción 73.1. Realizar trabajos para la recuperación de suelos erosionados.
74	Limpieza, pavimentación y estabilización de vialidades.
	Acción 74.1. Limpiar y pavimentar las vialidades que formen parte del área urbana.
75	Fortalecimiento de la vigilancia para la aplicación de la norma de quema de residuos agrícolas.
	Acción 75.1. Impulsar acciones para fortalecer la norma que regula las quemas agrícolas.
76	Elaboración e instrumentación de los programas de ordenamiento ecológico.
	Acción 76.1. Elaborar, actualizar e instrumentar los programas de ordenamiento ecológico.
77	Naturación de azoteas.
	Acción 77.1. Fomentar las actividades de naturación de azoteas en inmuebles públicos y privados.

ESTRATEGIA 8: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	
78	Fortalecimiento de los instrumentos de gestión de la calidad del aire.
	Acción 78.1. Actualizar los inventarios de emisiones.
79	Elaboración de estudios y fomento de la investigación científica necesaria para avanzar en el conocimiento de los temas relacionados con el manejo ecosistémico de la calidad del aire en la ZMVM.
	Acción 79.1. Elaborar un estudio que explore diversos esquemas de racionalización de la circulación vehicular.
	Acción 79.2. Investigar los efectos de la contaminación atmosférica en la salud de la población en la ZMVM.
	Acción 79.3. Realizar estudios de especiación de partículas para identificar sus posibles fuentes de emisión (antimonio, biopartículas, entre otros).
	Acción 79.4. Desarrollar una herramienta que permita construir escenarios para evaluar los efectos de reestructurar áreas de la ZMVM para la reducción de emisiones GEI.
	Acción 79.5. Instalar un laboratorio metropolitano de fuentes móviles.
	Acción 79.6. Realizar estudios sobre la dinámica y química atmosférica de la ZMVM.
	Acción 79.7. Realizar estudios para establecer indicadores de movilidad vehicular sustentable en la ZMVM.
	Acción 79.8. Elaborar un estudio para identificar los efectos de la contaminación atmosférica en la vegetación forestal y cultivos agrícolas.
80	Fortalecimiento institucional de la CAM.
	Acción 80.1. Fortalecer el trabajo institucional de la Comisión Ambiental Metropolitana.
81	Reactivación del Fideicomiso Ambiental del Valle de México (FIDAM).
	Acción 81.1. Restablecer un mecanismo que alimente de recursos financieros para la implementación de las medidas del PROAIRE (Fideicomiso 1490-FIDAM).

Nota sobre los diagramas de integración ecosistémica

Cada acción incluye un diagrama que muestra de manera muy general las relaciones causales entre los principales aspectos a considerar, o las actividades a realizar, para la ejecución de la acción correspondiente. El sentido de la causalidad inicia en los círculos sólidos y termina mencionando al menos uno de los efectos esperados.

ESTRATEGIA 1: AMPLIACIÓN Y REFUERZO DE LA PROTECCIÓN A LA SALUD

MEDIDA 1: ACTUALIZACIÓN DE LOS MARCOS LEGALES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN SUS ÓRDENES FEDERAL Y LOCAL.

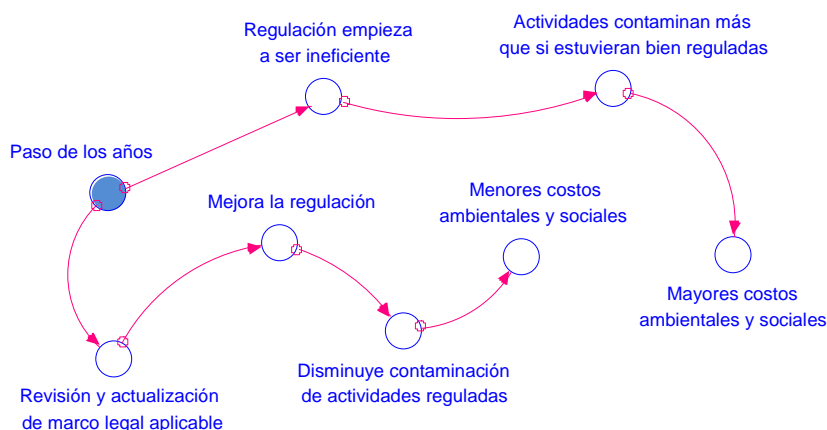
Acción 1.1. Actualizar los reglamentos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y de la legislación ambiental del Distrito Federal y del Estado de México en materia de contaminación del aire.

Objetivo

Considerar e incluir las implicaciones de los avances tecnológicos y las experiencias acumuladas en materia de gestión de la calidad del aire, para fortalecer el marco jurídico y contar con un marco legal más moderno.

Actores responsables: SEMARNAT, SMAGDF y SMAGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos dispone en su artículo 4º "Que toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar", precepto que para poder ser cumplido requiere de la actualización del marco reglamentario. Por ello, y considerando que el contexto ambiental y en particular los conocimientos y la situación de la calidad del aire en las ciudades mexicanas han cambiado significativamente en estos últimos años, y para hacer una mejor aplicación de la normatividad secundaria relacionada con la calidad del aire, es de suma importancia actualizar el conjunto de Leyes, Reglamentos y Normas en la materia.

La utilidad pública y social de un instrumento legal depende, entre otros tantos factores, de la forma en la que capta e incorpora los cambios que la sociedad va realizando en el ámbito que dicho ordenamiento tutela. Por ello los reglamentos deben revisarse e

incorporar aquellos aspectos que, derivados de la nueva propuesta que se hace en este PROAIRE 2011-2020 en materia de gestión de la calidad del aire, son convenientes para modernizar y mejorar la eficiencia reglamentaria.

Descripción

La SEMARNAT actualizará el Reglamento de la LEGEPA en materia de calidad del aire incluyendo la generación de información y aplicación de políticas, instrumentos y herramientas modernas de gestión. La Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal modificará el reglamento de la Ley Ambiental del Distrito Federal y la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de México propondrá los cambios que ayuden a fortalecer su reglamento en materia de contaminación de aire.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Presentar para comentarios el proyecto de nuevo reglamento federal en la página de COFEMER							
Formar un grupo de trabajo para hacer la propuesta de modificaciones al Reglamento de la Ley Ambiental del DF							
Revisión técnica y jurídica del reglamento							
Formar un grupo de trabajo para hacer la propuesta de modificaciones al Reglamento en materia de aire del Estado de México							
Revisión técnica y jurídica del reglamento							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Los beneficios en salud se derivan de la aplicación de un marco reglamentario que incorpora las experiencias más recientes en la gestión ambiental, con una orientación acorde a las nuevas necesidades, tecnologías disponibles y con una visión ecosistémica que integre aspectos urbanos, económicos, sociales y ambientales relacionados con la calidad del aire.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 2: ACTUALIZACIÓN DEL MARCO LEGAL FEDERAL PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD POR EXPOSICIÓN A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y AL CAMBIO CLIMÁTICO.

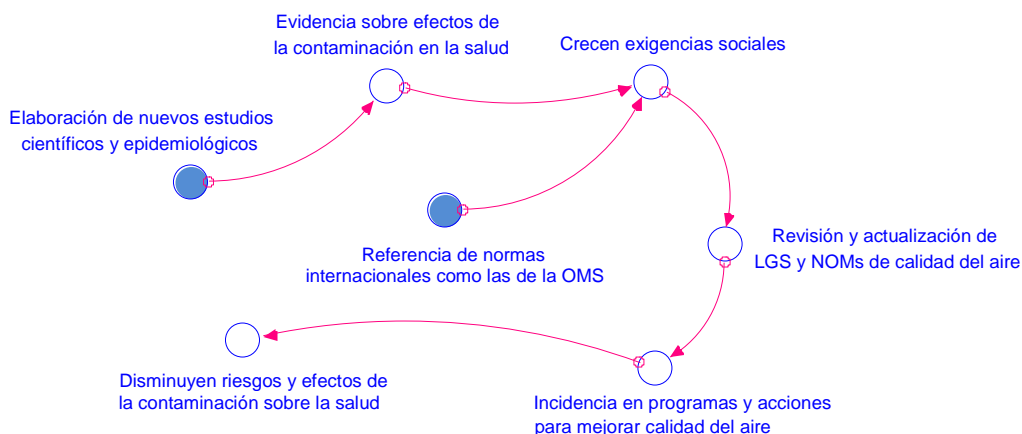
Acción 2.1. Actualizar la Ley General de Salud, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas que establecen los criterios de calidad del aire.

Objetivo

Responder a las nuevas exigencias sociales en materia de protección a la salud, generadas a la luz de la evidencia científica reciente con relación a las afectaciones de la contaminación atmosférica sobre la salud humana.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SEMARNAT, SMAGEM, SMAGDF, SSGEM, SSGDF, instituciones de investigación, institutos especializados del sector salud, organizaciones no gubernamentales y académicos.

Integración ecosistémica



Justificación

La actualización de la Ley General de Salud en materia de prevención y protección de la salud por exposición a la contaminación atmosférica y a las consecuencias que puedan derivarse del fenómeno del cambio climático, obedece a contar con más y mejores instrumentos legales de protección a la salud de la población.

Adicionalmente, con base en la nueva evidencia científica, los especialistas en salud señalan la necesidad de homologar las normas mexicanas con estándares internacionales tanto de contaminantes criterio como de sustancias tóxicas, lo cual permitirá reducir los riesgos para la salud y fundamentar científicamente el diseño de medidas de prevención y control empleadas en la gestión de riesgos sanitarios.

Descripción

1. Se deberá establecer un marco normativo adecuado a los nuevos padecimientos asociados a los efectos del cambio climático, y revisar y actualizar las normas de contaminantes criterio y desarrollar las nuevas normas para compuestos tóxicos dañinos para la salud humana, como los compuestos orgánicos volátiles e hidrocarburos presentes en la atmósfera de la ZMVM.

2. La COFEPRIS propondrá revisar y gestionar la actualización de la Ley General de Salud, que incluya la prevención y atención de los riesgos sanitarios originados por

concentraciones de contaminantes tóxicos y de gases efecto invernadero existentes en el aire ambiente y que inciden de manera directa en el deterioro de la salud humana. Se hará énfasis en la garantía y disfrute de servicios de salud y de asistencia social que satisfagan eficaz y oportunamente las necesidades de la población afectada por padecimientos asociados a la contaminación ambiental.

3. Se sugiere que la evidencia científica sobre afectación a la salud sea presentada por los actores que conocen, manejan o hayan generado información al respecto, tomando en cuenta los avances en la investigación científica y tecnológica para la salud desarrollada a la fecha sobre el tema.

4. Establecer y actualizar las metodologías de monitoreo y registro de los contaminantes que permitan medir las concentraciones establecidas en las normas oficiales mexicanas sobre salud – ambiente.

5. Desarrollar y publicar la norma para establecer los límites máximos permisibles con respecto a compuestos orgánicos volátiles: Benceno, Tolueno y Xileno existentes en el aire ambiente y que dañan la salud de la población.

6. Elaborar una norma mexicana para establecer y uniformizar los criterios requeridos para el cálculo y validación de la información de calidad del aire y sus efectos en la salud humana.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Revisar y actualizar el marco normativo vigente en materia de calidad del aire y protección de la salud humana							
Gestionar la actualización de la Ley General de Salud							
Generar y consultar la evidencia científica sobre afectación a la salud							
Desarrollar metodologías de instrumentos normativos adecuados para cumplir con el marco regulatorio en la materia							
Elaboración de norma para compuestos orgánicos volátiles: Benceno, Tolueno y Xileno							
Elaboración de norma mexicana de validación de datos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Proteger la salud de los individuos expuestos a los contaminantes criterio, tóxicos y GEI, estableciendo un marco regulatorio con base científica para contar con información validada de concentraciones y umbrales del grado de afectación en la salud humana por exposición a ciertos contaminantes presentes en el aire ambiente.

Costo estimado

3 millones de pesos.

MEDIDA 3: FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN MATERIA DE SALUD AMBIENTAL.

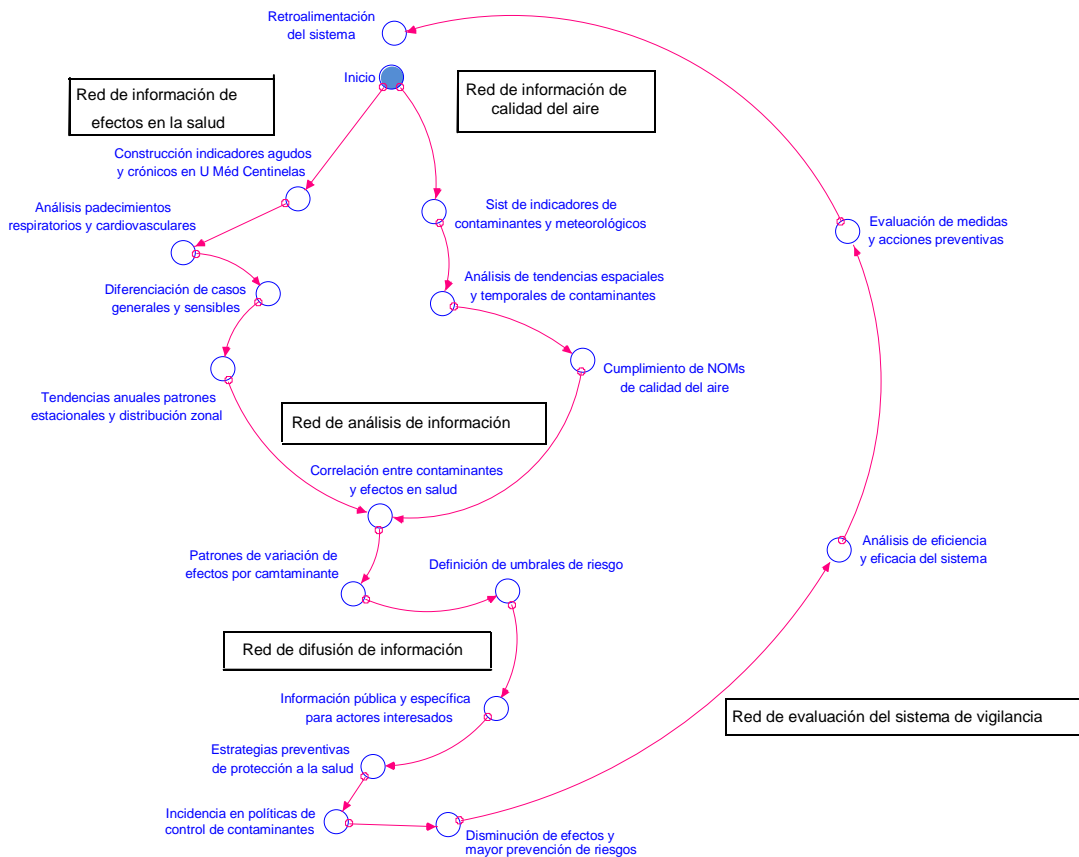
Acción 3.1. Fortalecer el sistema de alerta temprana a niveles federal y local.

Objetivo

Operar un Sistema de Vigilancia Pasiva que genere información diaria, de manera confiable, oportuna y eficiente, sobre indicadores agudos y crónicos de efectos en salud asociados a contaminantes atmosféricos, con el fin de conocer su frecuencia, prevenir la exposición y controlar los efectos adversos en la salud de la población.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SMAGDF, SMAGEM, SSGDF y SSGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

En seguimiento a las medidas sobre protección a la salud humana establecidas en el "Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2010" se implementó un "Sistema de Vigilancia Epidemiológica de los Efectos de la Contaminación Atmosférica" con el fin de evaluar de manera continua los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud de los habitantes de la ZMVM.

Debido a que en México no se contaba con información que permitiera desarrollar de manera inmediata dicho sistema de vigilancia, se procedió a realizar diferentes pruebas piloto para sustentar la aplicación de este sistema. En una primera etapa se analizó información recabada por las brigadas de vigilancia epidemiológica en los eventos de contingencia ambiental con el objetivo de indagar el nivel de afectación y el área geográfica de exposición de la población. Con la información obtenida de estas campañas a través de encuestas diarias sobre sintomatología asociada a contaminantes atmosféricos, en especial sobre signos y síntomas agudos en una población de alrededor de 300,000 individuos, se determinó la necesidad de incluir variables cuantitativas que permitieran sistematizar de manera eficiente el uso de indicadores de padecimientos respiratorios y cardiacos a fin de establecer mecanismos de protección y prevención de riesgos sanitarios en la población en general y grupos sensibles en particular.

Es con base en los resultados obtenidos a la fecha que se considera importante poner en operación el Sistema de Vigilancia Pasiva propuesto.

Descripción

1. Determinar la morbi-mortalidad diaria de los indicadores de efectos agudos y crónicos en población general y grupos vulnerables en la ZMVM.
2. Definir los grupos poblacionales en riesgo particularmente alto.
3. Detectar situaciones de alerta que propicien la realización de acciones eficaces y oportunas de prevención de riesgos sanitarios como medida de protección de la salud humana ante condiciones adversas de la calidad del aire en la ZMVM.
4. Conformar un comité de expertos en el área de contaminantes atmosféricos y efectos en salud para evaluar los avances del sistema y fortalecer las nuevas acciones.
5. Generar información continua y sistemática sobre daños específicos en la salud de la población relacionados con la exposición a contaminantes atmosféricos, que se organice a través de subsistemas integrados entre sí (información en salud, ambiental, análisis, difusión y evaluación del funcionamiento óptimo del sistema).
6. Fortalecer y ampliar la cobertura del sistema de vigilancia de los efectos de la contaminación del aire con unidades centinelas en épocas de estiaje y de invierno en la ZMVM. Se evaluará la conveniencia en el seguimiento de manera electrónica para disminuir costos de operación.
7. Evaluar los avances del sistema integral de vigilancia.
8. Evaluar de manera periódica el sistema de vigilancia pasiva utilizando información de indicadores en salud obtenida de los servicios de salud, complementándola con estudios pertinentes para un mayor conocimiento de los umbrales de exposición de los habitantes de la ZMVM de manera cotidiana.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Determinar la morbi-mortalidad diaria de los indicadores de efectos agudos y crónicos en población general y grupos vulnerables en la ZMVM							
Definir los grupos poblacionales en riesgo particularmente alto							
Detectar situaciones de alerta que propicien la realización de acciones eficaces y oportunas para la protección de la salud humana ante los riesgos provocados por las condiciones adversas							

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
de la calidad del aire en la ZMVM							
Conformar un comité de expertos en el área de contaminantes atmosféricos y efectos en salud							
Establecer un sistema que genere información continua y sistemática sobre daños específicos en la salud de la población relacionados con la exposición a contaminantes atmosféricos							
Fortalecimiento y ampliación de cobertura del sistema de vigilancia de los efectos de la contaminación del aire con unidades centinelas en épocas de estiaje y de invierno en la ZMVM							
Evaluación de avances del sistema integral de vigilancia							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	

Beneficios esperados

Con el fortalecimiento y ampliación de cobertura del sistema de vigilancia de los efectos de la contaminación del aire con unidades centinelas en la ZMVM se podrá contar con información continua y permanente de la asociación de los efectos de la contaminación del aire sobre la salud de la población que servirá para el fortalecimiento del marco regulatorio en materia de prevención y gestión de los riesgos sanitarios por contaminantes atmosféricos.

Costo estimado

10 millones de pesos.

MEDIDA 4: IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS PARA LA ZMVM.

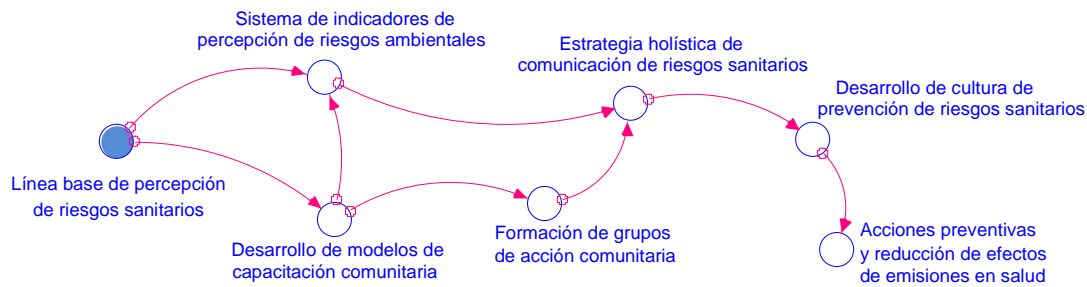
Acción 4.1. Diseñar e implementar un sistema de comunicación oportuna de riesgos.

Objetivo

Elaborar y difundir campañas de comunicación de riesgos sanitarios a los habitantes de la ZMVM para promover una cultura de protección a la salud, que contribuyan a disminuir los efectos de la contaminación del aire y del cambio climático sobre la salud de la población.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SSA, COFREPRIS, SEMARNAT, SSGDF, SSGEM e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

Si bien la población de la ZMVM recibe información continua sobre el estado de la calidad del aire, es muy importante reforzar y ampliar la información referente a dos aspectos: los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud y las acciones que puede realizar la población para modificar su comportamiento y consecuentemente ampliar su protección ante niveles altos de contaminantes del aire.

Aunque la población reconoce que tanto éstos como los fenómenos naturales afectan su vida personal, se ha observado que las personas asocian el problema de la contaminación del aire y los efectos del cambio climático con causas y factores ajenos, es decir, que los considera como problemas que generan y deben solucionar otros actores.

Para modificar esta percepción es necesario implementar acciones de corto, mediano y de largo plazo, en las que el trabajo y la gestión comunitaria promuevan la participación de las personas en el mejoramiento de la calidad del aire en la ZMVM. En este contexto es importante conocer cómo se perciben los riesgos ambientales y con base en ello desarrollar un programa de comunicación que responda a las necesidades planteadas.

Descripción

Es necesario desarrollar estrategias de comunicación que consideren la información sobre los riesgos, vulnerabilidad y acciones de prevención, incentivando la participación informada de la sociedad civil, para lo cual se requiere:

- Contar con una línea base de información de la percepción social sobre los riesgos sanitarios de la contaminación ambiental
- Desarrollar y operar un sistema de indicadores de percepción social de riesgo ambiental
- Desarrollar y aplicar modelos de capacitación comunitaria
- Formar grupos integrales de intervención en comunidades
- Desarrollar una estrategia holística de comunicación de riesgos sanitarios
- Orientar estrategias de comunicación de riesgos sanitarios hacia diferentes sectores de la población, particularmente hacia los grupos más vulnerables.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Análisis de la información existente para definir prioridades							
Identificación de grupos y sitios de acción prioritarios y altamente vulnerables							
Vinculación con el sector de educación							
Definición de los mecanismos de un programa de acción/evaluación							
Vinculación con organizaciones de la sociedad civil, universidades, centros de investigación, sector empresarial, etc.							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Protección de la salud de la población, mejoramiento de la calidad del aire, organización comunitaria para la gestión ambiental, adaptación a los efectos del cambio climático y la construcción de una cultura integral para mejorar la relación entre el ciudadano y su entorno.

Costo estimado

2 millones de pesos.

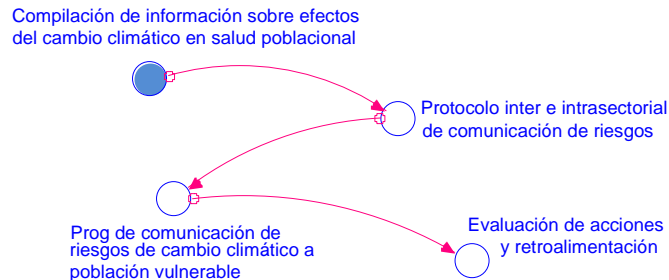
Acción 4.2. Desarrollar un programa de comunicación y fomento sanitario para la prevención de riesgos sanitarios originados por el cambio climático.

Objetivo

Establecer y fomentar la prevención de riesgos sanitarios ante los fenómenos del cambio climático y sus afectaciones en la salud de la población altamente vulnerable, a través de la instrumentación de un programa de comunicación de riesgos.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SEMARNAT, INE, SMAGDF, SMAGEM, académicos e Investigadores.

Integración ecosistémica



Justificación

La evidencia científica incipiente señala que los habitantes de la ZMVM son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático y que los fenómenos naturales afectarán la salud pública de la población que en ella vive.

La información de percepción de riesgo sanitario que tiene la población en la ZMVM es mínima, aunque sí manifiesta un interés en participar en la aplicación de medidas para prevenir los efectos de los fenómenos naturales en su salud, por lo que es necesario incentivar su participación en la gestión de riesgos sanitarios.

Descripción

- Compilar y analizar la información sobre efectos del cambio climático en la salud de la población, para definir prioridades de acción
- Desarrollar un protocolo de acción intersectorial e intrasectorial para la comunicación del riesgo sanitario a la población
- Desarrollar y operar un programa de acción para la comunicación de prevención de riesgos sanitarios en población vulnerable
- Evaluar el cumplimiento de prioridades del programa de comunicación y fomento sanitario para la prevención de riesgos sanitarios originados por el cambio climático.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Compilación y análisis de la información sobre efectos del cambio climático en la salud de la población, para definir prioridades de acción							
Identificación de grupos de contacto e instrumentos de atención colectiva							
Desarrollo de un protocolo de acción intersectorial e intra-sectorial para la comunicación del riesgo sanitario a la población							
Desarrollo y operación de un programa de acción para la comunicación de prevención de riesgos sanitarios en población vulnerable							
Evaluación de cumplimiento de prioridades del programa de comunicación y fomento sanitario para la prevención de riesgos sanitarios originados por el cambio climático							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
								•

Beneficios esperados

Se tendrá un beneficio a corto, mediano y largo plazo en la gestión de prevención de riesgos sanitarios originados por fenómenos naturales y proveer información de los

cambios probables del clima incluyendo los eventos extremos para realizar acciones de prevención que protejan la salud ante un deterioro de la calidad del aire.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 5: ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES ATMOSFÉRICAS.

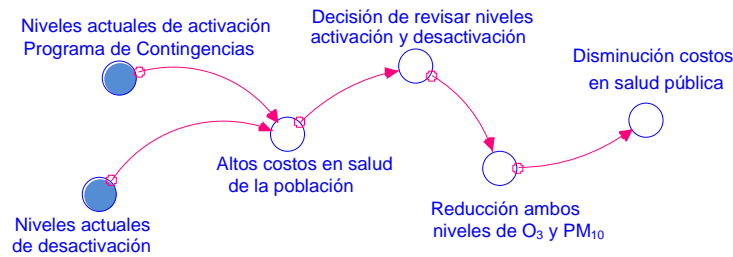
Acción 5.1. Establecer nuevos niveles de activación para contingencias por ozono y PM₁₀.

Objetivo

Mejorar la eficacia del programa en lo que se refiere a la protección de la salud por exposición a ozono y PM₁₀.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SMAGDF, SMAGEM, SSGDF y SSGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

El programa de contingencias ambientales atmosféricas cumple dos propósitos igualmente relevantes. Por una parte, contribuye a proteger a la población de la exposición aguda a niveles elevados de contaminación atmosférica. Por la otra, contribuye a que el público en general se mantenga informado y atento al problema de la calidad del aire en la ZMVM.

Desde hace varios años los gobiernos que integran la CAM han realizado un ajuste gradual a los niveles de activación de las precontingencias y contingencias ambientales atmosféricas para la ZMVM, con el propósito de alcanzar una meta de establecerlo el 1º de julio de 2011 en 150 puntos IMECA para el caso de las precontingencias por ozono y por PM₁₀, y de 180 y 175 puntos IMECA para el caso de las contingencias por ozono y por PM₁₀ respectivamente.

En la actualidad, la población de la ZMVM puede percibir que la ausencia de contingencias atmosféricas es equivalente a tener una buena calidad del aire, lo que es claramente incorrecto. Las precontingencias y las contingencias se activan en niveles más bajos que en el pasado, sin embargo, siguen por arriba de los valores de las normas de calidad del aire para protección de la salud.

Dados los costos que esto representa en salud pública, el sector salud ha solicitado realizar un análisis para disminuir los umbrales de activación de los episodios de precontingencia y el rediseño de las medidas del programa de contingencias para incrementar su eficacia en términos de protección de la salud de la población.

Descripción

Se integrará la evidencia científica en términos de impactos del ozono y las PM₁₀ sobre la salud y se analizarán las propuestas del sector salud para evaluar un nuevo esquema de activación del programa de contingencias.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Formar un grupo de trabajo y generar un calendario de trabajo							
Generar y revisar la información necesaria							
Publicar el programa actualizado							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de la exposición aguda de las personas a la mala calidad del aire. Mantener al público informado y atento al problema de la calidad del aire en la ZMVM. Los indicados en los estudios de salud como resultado de la ampliación del escudo de protección en caso de contingencias atmosféricas.

Costo estimado

2 millones de pesos.

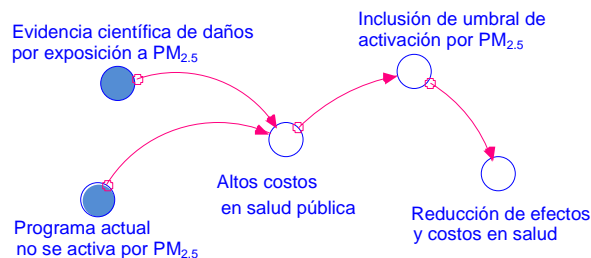
Acción 5.2. Establecer criterios de activación de contingencia por PM_{2.5}.

Objetivo

Ampliar el escudo de protección de la salud por concepto de contaminación atmosférica a la exposición de PM_{2.5}.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SEMARNAT, SMAGDF, SMAGEM, SSGDF y SSGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

Estudios recientes en materia de impactos sobre la salud muestran los efectos provocados por las partículas muy pequeñas menores a 2.5 micrómetros de diámetro. Con el objetivo de proteger la salud de la población, en particular de los grupos que enfrentan riesgos mayores, es necesario incluir un mecanismo de aplicación que dependa de las concentraciones medidas de PM_{2.5}.

Descripción

Se integrará un grupo de trabajo que analice las evidencias y parámetros internacionales, para establecer un esquema que se ajuste a las condiciones de la ZMVM, tomando como referencia los criterios que recomienda la OMS.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Formar un grupo de trabajo y generar un calendario de avances							
Generar y revisar la información necesaria							
Publicar el programa actualizado							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•			•	•			

Beneficios esperados

Los indicados en los estudios de salud como resultado de la ampliación del escudo de protección en caso de contingencias atmosféricas.

Costo estimado

1 millón de pesos.

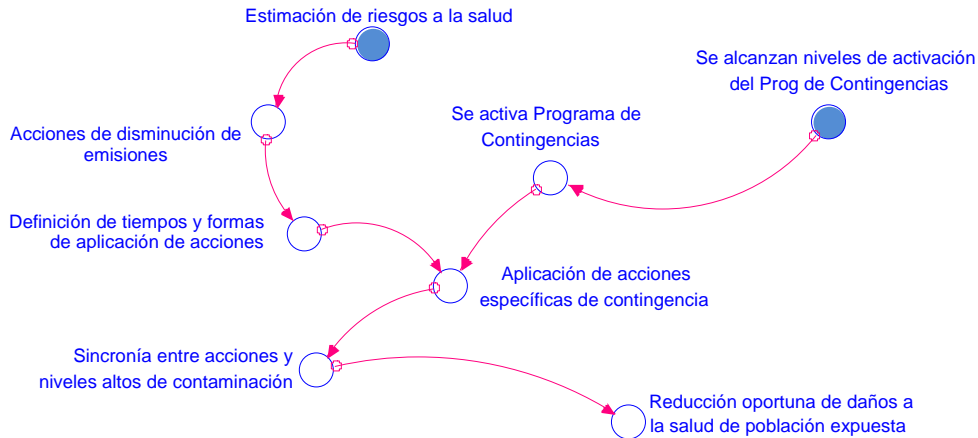
Acción 5.3. Actualizar las acciones que debe aplicar cada uno de los actores incluidos en el programa, así como los tiempos correspondientes de inicio y terminación.

Objetivo

Realizar una evaluación del programa de contingencias ambientales para establecer acciones oportunas que permitan reducir la emisión de los contaminantes del aire.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

El establecimiento del Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas obedeció a la necesidad de contar con una herramienta que disminuyera el riesgo por la exposición de la población a altas concentraciones de contaminantes atmosféricos; con este mismo espíritu se debe continuar fortaleciendo los esquemas de reacción inmediata para evitar los daños a la salud de la población.

La reestructuración de las acciones y sus tiempos de aplicación puede hacer uso del concepto de riesgo asociado al daño que un episodio de contingencia puede causar a la salud de grupos vulnerables de la población. Para ello hay que hacer uso de dos tipos de riesgo: primero, el riesgo asociado a la ocurrencia misma del episodio de contingencia, y segundo, el riesgo que tiene que ver con los efectos del episodio sobre la salud de la población.

El primer tipo de riesgo se refiere a la probabilidad de ocurrencia del episodio de contingencia, lo cual depende de factores como la tasa de acumulación de contaminantes en una zona específica y las condiciones meteorológicas prevalecientes y previstas. El segundo se refiere a la probabilidad de que cierto tipo de contaminantes (como ozono, PM₁₀ o PM_{2.5}) cause daños en un área específica a ciertos grupos de la población.

Descripción

Los gobiernos que integran la CAM, deberán realizar los estudios para diseñar acciones emergentes para episodios de precontingencia y contingencia en cada uno de los sectores de salud, transporte, servicios, industria, agricultura y áreas naturales protegidas. También se tendrán que desarrollar los criterios y mecanismos para exentar dicho programa.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Actualización e instrumentación del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•			•	•	•		

Beneficios esperados

Los indicados en los estudios de salud como resultado de la ampliación del escudo de protección en caso de contingencias atmosféricas.

Costo estimado

3 millones de pesos.

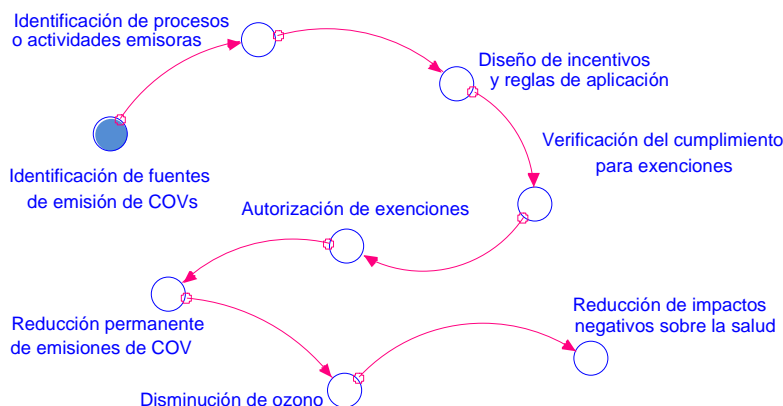
Acción 5.4. Diseñar y aplicar un subprograma de exención en diferentes fases del programa por reducción de emisiones de COV.

Objetivo

Ofrecer un incentivo a los actores generadores de COV para reducir permanentemente las emisiones de dichos contaminantes.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Los resultados de las campañas de medición más recientes en la atmósfera de la ZMVM han mostrado que es prioritario disminuir las concentraciones de COV si se quiere reducir la concentración de ozono. Aplicar este subprograma puede representar un incentivo atractivo para que las empresas y los establecimientos generadores reduzcan sus emisiones de COV de manera permanente y no solo durante una precontingencia o contingencia ambiental.

Descripción

Los gobiernos que integran la CAM, diseñarán un esquema de incentivos para que los usuarios de productos generadores de COV disminuyan de manera permanente el uso de los mismos. Los incentivos operarán como exenciones en las diferentes fases del programa de contingencias siempre y cuando se demuestre una reducción efectiva, medible y demostrable de las emisiones de COV.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño del mecanismo de exención							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•				•		•	

Beneficios esperados

Los indicados en los estudios de salud como resultado de la ampliación del escudo de protección en caso de contingencias atmosféricas.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 6: PREVENCIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SALUD HUMANA.

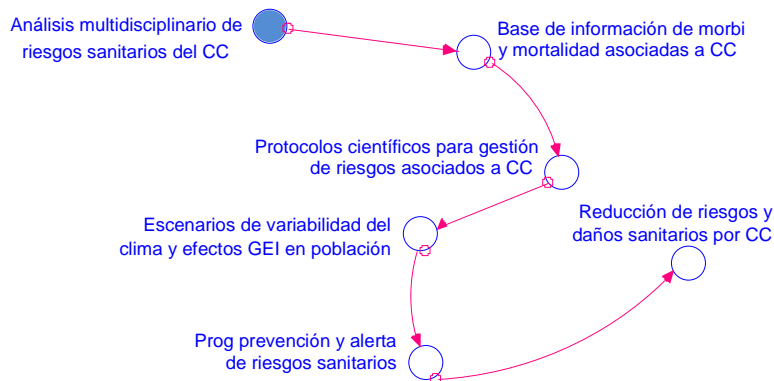
Acción 6.1. Desarrollar un sistema de prevención y alerta contra riesgos sanitarios ante el cambio climático.

Objetivo

Construir y desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica para identificar y proteger a la población en sitios vulnerables a los efectos del cambio climático, como inundaciones y cambios de temperatura en la ZMVM.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SMAGDF, SMAGEM, SSGDF, SSGEM, Institutos de investigación y académicos.

Integración ecosistémica



Justificación

Los riesgos sanitarios ocasionados por el cambio climático sobre la salud son de naturaleza diversa y van desde el aumento del riesgo de fenómenos meteorológicos extremos hasta modificaciones de la dinámica de las enfermedades infecciosas y cambios en la calidad del aire de los centros urbanos. La OMS afirma que las repercusiones del cambio climático "afectarán de forma desproporcionada a las poblaciones vulnerables", tales como niños pequeños, adultos mayores, enfermos, población de bajos ingresos y de manera muy específica a las poblaciones urbanas.

Descripción

Establecer un grupo de trabajo al interior del sector salud para identificar la problemática de los efectos del cambio climático en la salud de la población y una estrategia para prevenir y mitigar los efectos en poblaciones vulnerables de la ZMVM. Asimismo, se desarrollarán indicadores de medición para evaluar el sistema de prevención y alerta sanitaria.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Formación de un grupo de trabajo interdisciplinario del Sector Salud y la comunidad científica							
Realizar un taller de planeación del sistema de prevención y alerta sanitaria							
Desarrollo y evaluación del sistema de prevención y alerta sanitaria							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•				•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con información local y regional de los eventos del cambio climático que afectan la salud de la población que habita la ZMVM, así como las diferentes variables socioeconómicas y meteorológicas que inciden de manera directa en el fortalecimiento de los sistemas de salud pública para hacer frente a las amenazas que plantea el cambio climático para los habitantes de zonas vulnerables de la metrópoli.

Costo estimado

3 millones de pesos.

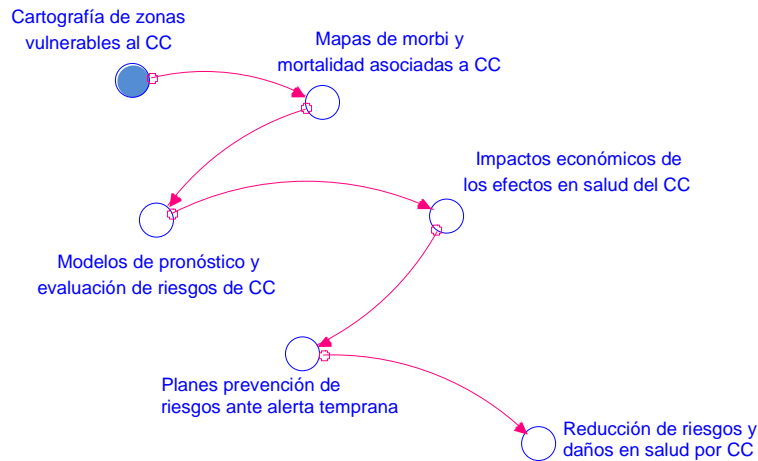
Acción 6.2. Evaluar escenarios de cambio climático en diferentes grupos vulnerables.

Objetivo

Establecer relaciones entre condiciones de temperatura, humedad y precipitación con ocurrencia de dengue en diversas zonas de la ZMVM, de forma que permitan diseñar funciones de riesgo entre clima y salud que se puedan evaluar con escenarios de cambio climático.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SSGDF, SSGEM, Institutos de investigación y académicos.

Integración ecosistémica



Justificación

Estudios indican que enfermedades como el paludismo o el dengue se relacionan con condiciones de climas húmedos y cálidos. Dado que la tendencia es que el clima del Valle de México será más cálido con un ciclo hidrológico más intenso, se espera que el potencial para el desarrollo de enfermedades aumente. En muchos países del mundo, los responsables del sector salud comienzan a diseñar estrategias de reducción de vulnerabilidad entre la población, que les permitan disminuir el riesgo frente al cambio climático.

Descripción

Desarrollar el Atlas de Riesgos Sanitarios de la ZMVM, que permita contar con información sobre la población expuesta a riesgos sanitarios, entre otros, los provenientes de quema de combustibles fósiles y biomasa, la calidad de agua para consumo humano, la infraestructura de atención hospitalaria, contaminantes ambientales (intra y extra muros), etc., para alertar y prevenir de manera oportuna a la población.

Crear mapas temáticos de morbilidad y mortalidad asociados a los principales riesgos sanitarios relacionados con las variaciones de humedad relativa y cambios drásticos de temperatura en áreas vulnerables de la ZMVM.

La creación de modelos de pronóstico, permitirá contar con una aproximación a escenarios de cambio climático, los factores de riesgo y su comportamiento. Los escenarios de impacto de cambio climático en la ZMVM ante enfermedades permitirán diseñar estrategias de adaptación en el sector salud, trabajando con esquemas de gestión de riesgos.

En la actualidad, en México se carece de conocimiento científico sobre las relaciones clima-salud y los efectos económicos en la atención de riesgos sanitarios que implica para el sector salud. A través de la OMS se sabe que los riesgos para la salud que entraña el cambio climático son considerablemente costosos, así como los factores de riesgo y las enfermedades relacionadas a condiciones extremas del clima. Estos aspectos, figuran hoy entre las más importantes causas de la carga mundial de

morbilidad para varios padecimientos y por lo tanto conllevan una alta carga económica para el Estado y los particulares de la atención a la salud por los efectos de variables ambientales.

Construir y desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica para identificar y proteger a la población en sitios vulnerables a los efectos del cambio climático (inundaciones, altas temperaturas, heladas, entre otros), así como para prevenir el decremento o incremento de temperatura en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de cartografía de zonas vulnerables							
Crear mapas temáticos de morbilidad							
Crear modelos de pronósticos de evaluación de riesgo							
Crear escenarios económicos sobre los efectos en la salud por la exposición a diversos contaminantes ambientales							
Desarrollar planes de actuación en salud pública a partir de sistemas de alerta temprana							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•				•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con información oportuna que oriente las acciones preventivas ante los distintos escenarios del incremento de la temperatura.

Costo estimado

2 millones de pesos.

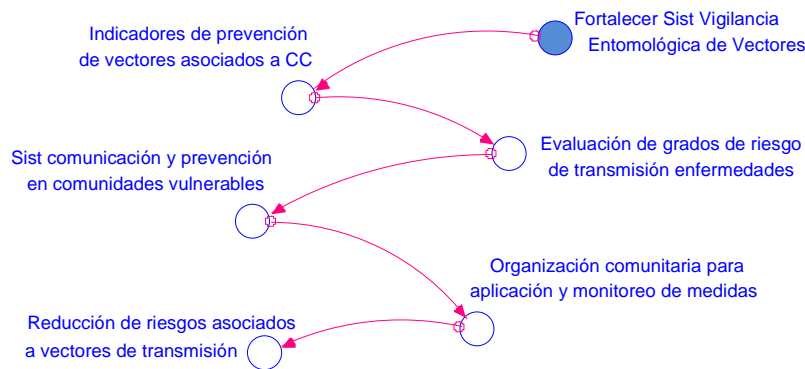
Acción 6.3. Desarrollar un sistema de prevención y alerta por enfermedades de transmisión por vectores.

Objetivo

Construir y desarrollar un sistema de vigilancia epidemiológica para identificar y prevenir a la población en sitios vulnerables contra padecimientos producto de la transmisión de vectores en la ZMVM.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SSGDF, SSGEM, Instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

Los riesgos sanitarios del cambio climático sobre la salud humana son de naturaleza diversa y repercuten en modificaciones de la dinámica de enfermedades transmitidas por vectores como el dengue, paludismo, chagas, etc. La OMS afirma que las repercusiones del cambio climático "afectarán de forma desproporcionada a las poblaciones vulnerables", tales como niños pequeños, adultos mayores, enfermos, población de bajos recursos y de manera muy específica a las poblaciones urbanas.

Descripción

Contar con información que permita conocer la situación geográfica de las áreas habitadas por los organismos transmisores de padecimientos asociados a enfermedades originadas por efectos del cambio climático en la ZMVM.

Los escenarios de evaluación del grado de riesgos, permitirán establecer un programa de vigilancia epidemiológica, prevención y control de las enfermedades transmitidas por vector con la finalidad de estimar el riesgo de transmisión de padecimientos asociados a vectores.

Con el fin de sistematizar el proceso de participación comunitaria en la prevención de padecimientos transmitidos por vectores, es conveniente contar con un sistema de comunicación y promoción de las estrategias adecuadas y la capacitación integral necesaria para un cambio de hábitos higiénicos de la población, para prevenir y controlar las enfermedades transmitidas por vectores asociadas a los efectos del cambio climático en la ZMVM.

Se formarán grupos de la comunidad para participar de manera activa en la aplicación de las medidas para la prevención de padecimientos transmitidos por vectores en diferentes áreas de la ZMVM, los cuales deberán ser capacitados sobre aspectos básicos a instrumentar para la prevención y control de los vectores de transmisión de padecimientos asociados a los efectos del cambio climático y serán los encargados de monitorear el avance en las acciones y medidas establecidas en el sistema de vigilancia.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Fortalecimiento del sistema de vigilancia entomológica de vectores de transmisión de enfermedades							
Establecer un sistema de indicadores de prevención de vectores							
Generar escenarios de evaluación del grado de riesgo							
Desarrollar un sistema de comunicación y fomento sanitario de medidas de prevención en comunidades vulnerables							
Formación de grupos de la comunidad para la participación y monitoreo de los avances del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
								•

Beneficios esperados

Contar con información local y regional de los eventos del cambio climático que afectan la salud de la población que habita la ZMVM, así como las diferentes variables socioeconómicas y meteorológicas que inciden de manera directa en el fortalecimiento de los sistemas de salud pública para hacer frente a las amenazas que plantea el cambio climático para los habitantes de zonas vulnerables de la metrópoli.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 7: ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE EVALUACIÓN DE COSTOS ECONÓMICOS ASOCIADOS A LOS EFECTOS EN SALUD.

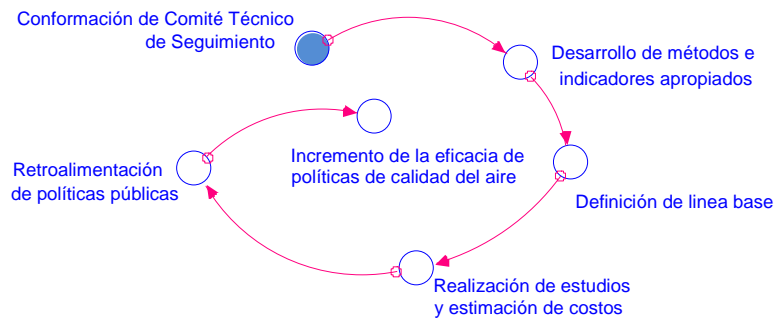
Acción 7.1. Diseñar e implementar un sistema permanente de evaluación económica de los costos en salud.

Objetivo

Estimar periódicamente los costos económicos por las afectaciones en la salud como consecuencia de la contaminación atmosférica en la ZMVM.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SSGDF, SSGEM e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

La estimación de los costos en salud asociados a la contaminación permite contar con una base de información muy útil para la evaluación de las políticas públicas dirigidas a mejorar la calidad del aire. Es, asimismo, un insumo para la realización de análisis costo-beneficio, los cuales son instrumentos que pueden ser usados para retroalimentar y mejorar las políticas públicas en la ZMVM.

Descripción

El sistema de evaluación de costos económicos asociados a efectos en salud requiere de la conformación de un comité de seguimiento, la revisión de la línea base, la selección de métodos e indicadores apropiados y la realización de estudios propuestos. Algunas de las actividades que se necesita llevar a cabo son: compilación y análisis de estudios previos (de valoración contingente, de métodos de evaluación, de sistemas de vigilancia epidemiológica y reportes técnicos de evaluación del programa de contingencias atmosféricas), la identificación de vacíos de información e incertidumbres, la realización de estudios específicos de costos y una revisión bienal.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Conformación de un comité técnico de seguimiento							
Revisión bibliográfica, selección y desarrollo de métodos e indicadores apropiados							
Definición de la línea base							
Realización de estudios propuestos							
Retroalimentación de políticas públicas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Ponderación de beneficios de calidad del aire, insumo para comparar con los costos en las intervenciones, mejores herramientas de gestión y evaluación ambiental.

Costo estimado

1 millón de pesos.

MEDIDA 8: REDISEÑO Y ACTUALIZACIÓN DEL SIMAT.

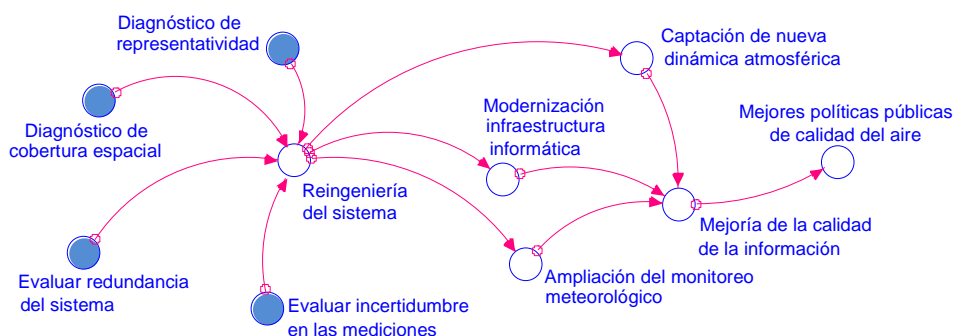
Acción 8.1. Realizar diagnósticos del Sistema de Monitoreo Atmosférico, en términos de su representatividad, cobertura espacial y operación.

Objetivo

Analizar la distribución y representatividad de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire del Sistema de Monitoreo Atmosférico en el contexto de los cambios del entorno urbano y de la dinámica atmosférica, para evaluar el cumplimiento de los objetivos del monitoreo de la calidad del aire, así como sus condiciones operativas.

Actores responsables: SEMARNAT, SMAGDF y SMAGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

Los cambios en el entorno inmediato de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire tienen un efecto directo en el monitoreo atmosférico. Hace 25 años el diseño de la red de monitoreo y en consecuencia la instalación de las estaciones y la distribución de los parámetros, se realizó en función de las necesidades de la década de los ochenta, con un enfoque hacia el monitoreo de los contaminantes primarios, como monóxido de carbono, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Posteriormente se instalaron nuevas estaciones orientando el monitoreo hacia los contaminantes secundarios, como ozono y partículas finas. Actualmente el área de la ZMVM, ha rebasado la zona de cobertura espacial de las estaciones de monitoreo de la calidad del aire.

Descripción

Esta acción considera el realizar un diagnóstico permanente de las estaciones que integran el Sistema de Monitoreo Atmosférico en función del cumplimiento de los objetivos del monitoreo de la calidad del aire. Se pretende evaluar la capacidad de cada estación y parámetro para continuar proporcionando información confiable y representativa sobre los niveles de exposición de la población de la ZMVM, para los contaminantes atmosféricos. Dicha evaluación permitirá conocer el nivel de cumplimiento de los objetivos del monitoreo e identificar las ventajas y limitaciones actuales de las estaciones de monitoreo, determinar la cobertura espacial y representatividad de cada estación e identificar la presencia de la redundancia en el monitoreo. Los resultados permitirán conocer aquellas estaciones cuyas características limitan el cumplimiento de los objetivos del monitoreo e identificar aquellas en las que es

necesario incorporar nuevos parámetros de medición, así como las zonas en las que se requiere de nuevas estaciones de monitoreo para la protección de la salud pública.

Por otra parte, se llevará a cabo la revisión de la operación del SIMAT a partir de auditorías de desempeño técnico.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Planeación y gestión de recursos							
Evaluación y diagnóstico							
Auditoría técnica de desempeño en la operación del SIMAT							
Realización de acciones y ajustes							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Continuar garantizando información confiable y oportuna sobre la calidad del aire en la ZMVM, orientada a la protección de la salud pública.

Costo estimado

5 millones de pesos.

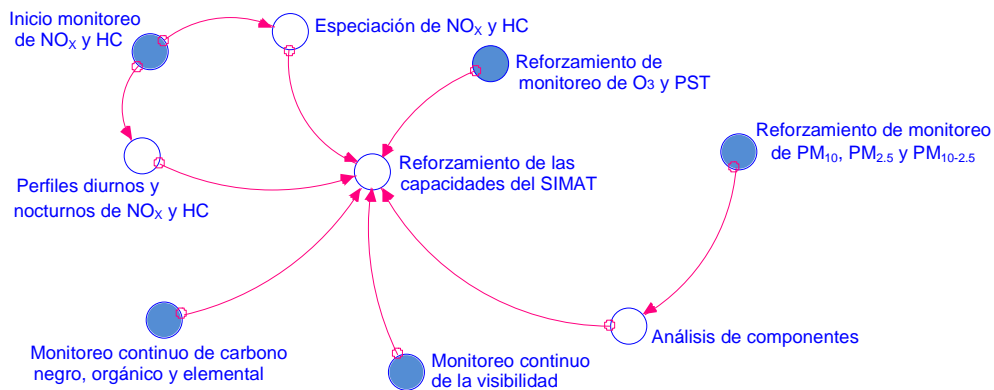
Acción 8.2. Reforzar el monitoreo de la calidad del aire.

Objetivo

Reforzar la infraestructura del Sistema de Monitoreo Atmosférico para realizar el monitoreo de los contaminantes que aún exceden las normas de calidad del aire y sus precursores, incorporar el monitoreo rutinario de aquellos contaminantes que se encuentran en concentraciones que comprometen la salud de la población y que no están regulados por las normas oficiales, y generar información para la evaluación de la formación, dispersión y transporte de la contaminación atmosférica.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

En los años recientes se han logrado avances significativos en la reducción de los principales contaminantes del aire. Para continuar con la reducción en el mediano plazo será necesario entender los mecanismos químicos que determinan su origen, conocer sus precursores e identificar sus fuentes. Es necesario conocer la dinámica atmosférica, evaluar el transporte atmosférico desde y hacia otras regiones, y generar información confiable para el desarrollo y aplicación de modelos y simulaciones.

Por otra parte la evidencia científica en otras ciudades del mundo ha demostrado que existen otros contaminantes que, aún en concentraciones bajas como las observadas en la ZMVM, representan un riesgo para la salud humana. Entre estos destacan el benceno, las dioxinas, las partículas provenientes de la quema de diesel, el mercurio y otros metales pesados.

Descripción

Reforzar el monitoreo de ozono y partículas suspendidas en las estaciones de monitoreo de la calidad del aire, así como el inicio del monitoreo de los precursores de ozono: óxidos de nitrógeno reactivos e hidrocarburos. Es fundamental la especiación de los hidrocarburos y de los óxidos de nitrógeno, así como la determinación de sus perfiles diurnos-nocturnos.

En el caso de las partículas suspendidas será necesario reforzar el monitoreo de PM_{10} , $PM_{2.5}$ y $PM_{10-2.5}$, evaluar su relación y contribución. Con el propósito de generar información que permita definir estrategias de control, se realizará el análisis de los componentes de las partículas para identificar patrones que permitan identificar su origen. Además del análisis gravimétrico y composición, es necesario generar información sobre la distribución, número y las propiedades ópticas de las partículas para conocer su papel en el deterioro de la visibilidad y el calentamiento global. Se incorporará el monitoreo continuo de la visibilidad, del carbono negro, del carbono orgánico y del carbono elemental.

La meteorología es fundamental para entender la dinámica atmosférica y el comportamiento de los contaminantes en el aire. Por lo tanto, se fortalecerá el monitoreo de las variables meteorológicas en la superficie y reforzar el radiosondeo con técnicas que permitan obtener información del perfil atmosférico con mayor frecuencia o de manera continua. También es necesario reforzar el monitoreo de la radiación solar con propósitos de protección de la salud (en el caso de la radiación solar UV), clima y balance de energía.

Se reforzará el monitoreo y análisis del depósito atmosférico, principalmente en el suelo de conservación de la ZMVM. Se incorporará al monitoreo de la calidad del aire, el monitoreo de pólen y otras sustancias aerobiológicas.

Es necesario incorporar al monitoreo de la calidad del aire la medición de compuestos que actualmente no están considerados por las normas para la protección de la salud pública, pero que su presencia representa un riesgo potencial para la salud humana o el medio ambiente, como el benceno, mercurio, dioxinas, etilbenceno, el hollín y otros.

Se requiere también la instalación de estaciones de monitoreo orientadas a la evaluación del transporte de la contaminación regional.

La labor de difusión de los resultados del monitoreo atmosférico es fundamental para la protección de la salud pública, por lo que se requiere reforzar la difusión de la información de la calidad del aire empleando la nuevas tecnologías de información, difusión a través de dispositivos móviles, participación de los medios de difusión masiva, realización de campañas informativas, educación ambiental y participación ciudadana.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Planeación y gestión de recursos							
Reforzamiento gradual del monitoreo							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	

Beneficios esperados

Garantizar la protección de la salud pública. Generar información adecuada y confiable para el diseño de políticas para la reducción del ozono y las partículas suspendidas. Proporcionar información para el pronóstico de la calidad del aire. Identificar los riesgos para la salud de otros contaminantes tóxicos. Contar con información suficiente para la realización de estudios epidemiológicos y toxicológicos relacionados con los efectos de la contaminación del aire en la salud humana.

Costo estimado

60 millones de pesos.

MEDIDA 9: CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INDICADORES DE LA CALIDAD DEL AIRE.

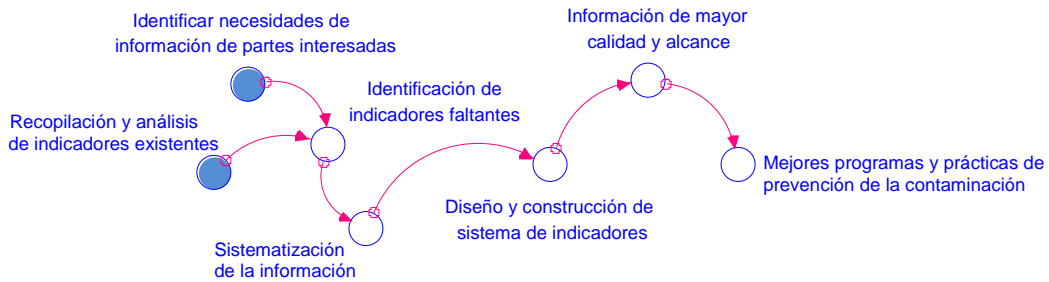
Acción 9.1. Revisar los indicadores actuales y construir los necesarios para contar con un sistema que permita medir espacial y temporalmente los contaminantes.

Objetivo

Construir un sistema de indicadores de la calidad del aire que permita comunicar de manera amplia y oportuna, a diferentes tipos de interlocutores, los alcances espaciales y temporales de cada contaminante.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, y SEMARNAT, SSA, COFEPRIS e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

Actualmente se cuenta con indicadores de la calidad del aire, tanto de niveles de contaminantes en el aire como de emisiones a partir de fuentes, que son utilizados por diversos actores para propósitos de difusión o de investigación. Como parte de los esfuerzos de mejora permanente de la gestión de la calidad del aire, es necesario asegurar que los indicadores formen parte de un sistema ecosistémico que responda a las necesidades de información científica y de divulgación al público en general, cubriendo aspectos como la distribución espacio-temporal de los contaminantes.

Descripción

Se desarrollarán indicadores que permitan evaluar la exposición de la población considerando las concentraciones de contaminantes, su temporalidad y localización geográfica, entre otros.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Conformación del grupo de trabajo							
Revisión de indicadores actuales							
Definición del sistema de indicadores							
Construcción y prueba de nuevos indicadores							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con una herramienta que permita disponer de mayor información sobre el comportamiento de la calidad del aire.

Costo estimado

3 millones de pesos.

ESTRATEGIA 2: DISMINUCIÓN ESTRUCTURAL DEL CONSUMO ENERGÉTICO DE LA ZMVM

MEDIDA 10: CREACIÓN DE UN PROGRAMA PERMANENTE DE ANÁLISIS ECOSISTÉMICO DE LA ZMVM.

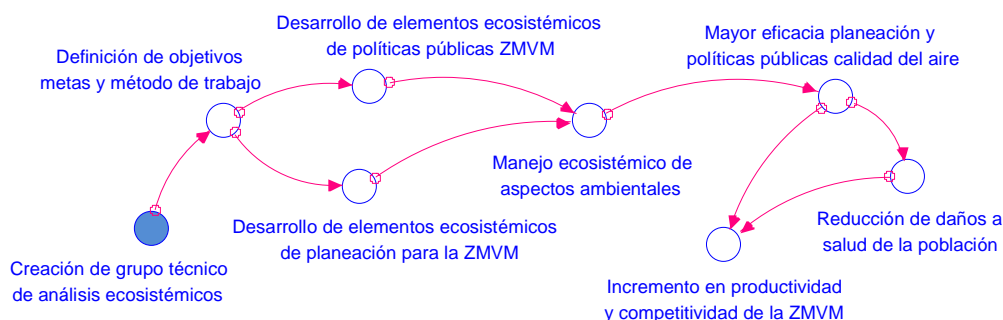
Acción 10.1. Diseñar e iniciar los trabajos de un programa de análisis ecosistémico de la ZMVM.

Objetivo

Integrar un grupo de trabajo interdisciplinario y de carácter permanente en el seno de la CAM, que promueva y coordine los estudios necesarios para entender cada vez mejor el funcionamiento de la ZMVM como ecosistema, con el propósito de avanzar en el diseño de propuestas y soluciones de alcance metropolitano, mejor integradas y más eficientes en términos económicos, ambientales y sociales.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SEDUVI, SEDURGEM, SETRAVI, STGEM, SEDECOGDF, SEDECOGEM, COMETRAVI, COMETAH e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

La perspectiva desarrollada en este PROAIRE para abordar el problema de la calidad del aire con una visión ecosistémica, muestra una amplia gama de posibilidades para mejorar los alcances conceptuales del análisis lineal que se venía aplicando a la búsqueda de soluciones para éste y otros problemas similares. Bajo este principio, se requiere avanzar en la construcción de una visión holística que permita desarrollar los estudios para la comprensión del sistema metropolitano visto como un sistema espacial, abierto y complejo en el que interactúan permanentemente procesos urbanos, económicos, ambientales, culturales y sociales.

En lo que se refiere específicamente al tema de la calidad del aire, el desarrollo de un cuerpo de conocimientos con enfoque ecosistémico permitirá identificar y estudiar las relaciones existentes entre la estructura urbana y la cultura metropolitana con el consumo energético y con la emisión de contaminantes criterio, contaminantes tóxicos

y gases y compuestos de efecto invernadero. Asimismo, esta visión es la que se requiere para afrontar los riesgos del cambio climático desde la perspectiva urbana, especialmente ante los pronósticos internacionalmente aceptados que hablan de un proceso continuo de emigración de las zonas rurales a las ciudades.

Descripción

Se conformará un grupo de trabajo multidisciplinario en el que participarán las áreas técnicas de las secretarías encargadas de los temas ambientales, del desarrollo urbano, de transporte y vialidad, así como del desarrollo económico de los Gobiernos Federal, del Estado de México y del Distrito Federal, así como especialistas, técnicos y científicos de otras instituciones y centros de investigación y educación superior con el propósito de iniciar un programa de análisis ecosistémico de la ZMVM que sirva de base para el diseño y aplicación de nuevas políticas públicas con visión ecosistémica y de alcance metropolitano.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Establecimiento del grupo de trabajo							
Planteamiento de los objetivos, metas y métodos de trabajo del programa							
Inicio de los trabajos de análisis ecosistémico							
Diseño nuevas políticas públicas con visión ecosistémica y alcance metropolitano							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Contar con un sistema que permita el diseño de políticas públicas basadas en la concepción ecosistémica de la ZMVM.

Costo estimado

10 millones de pesos.

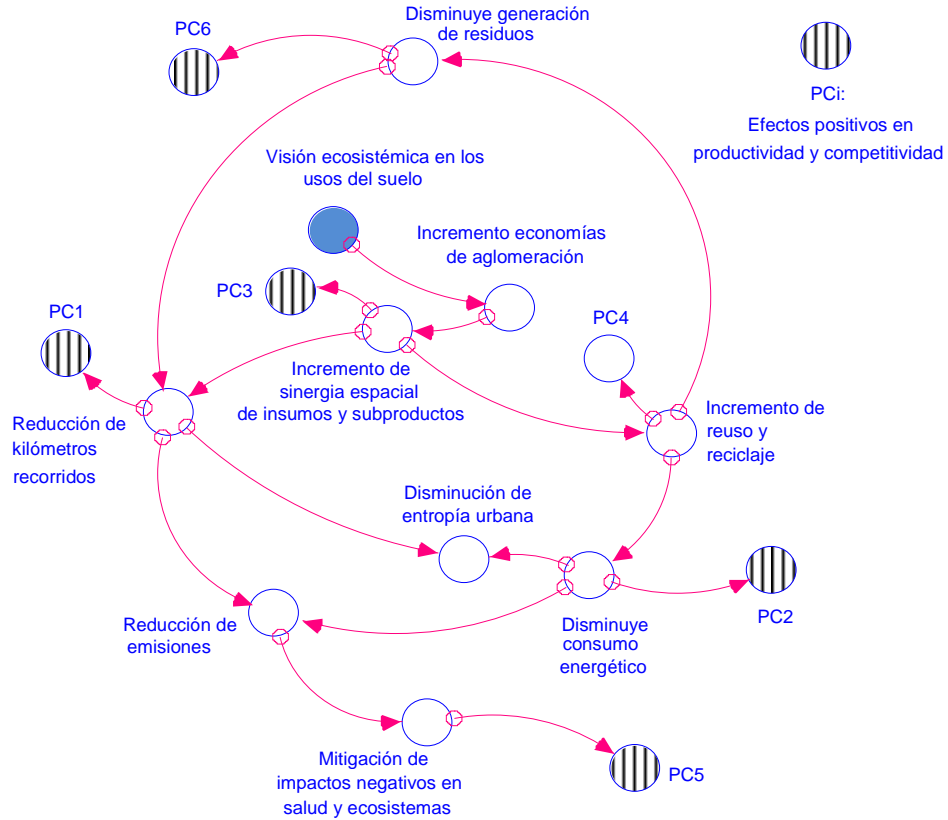
Acción 10.2. Desarrollar la argumentación técnica necesaria para proponer cambios en los criterios de zonificación y de usos e intensidades del suelo en áreas urbanas.

Objetivo

Ofrecer elementos ecosistémicos que justifiquen y promuevan la realización de cambios estructurales en la organización espacial de las actividades de la ZMVM. Estos cambios son necesarios para incrementar las eficiencias urbanas, económicas, ambientales y sociales, lo cual mejoraría la calidad de vida de la población y provocaría incrementos en la productividad de los agentes económicos y en la competitividad de la ZMVM.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SEDUVI, SEDURGEM, SETRAVI, STGEM, SEDECOGDF, SEDECOGEM, COMETRAVI, COMETAH e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

El análisis ecosistémico realizado para este PROAIRE, que se reforzó con la estimación de modelos de econometría espacial que usaron datos a nivel de AGEB para toda la ZMVM y con el cálculo de índices de entropía para la misma zona, mostró que la estructuración espacial de la ZMVM es determinante para su desempeño energético, ambiental, económico y social. Por ello resulta imprescindible modificar los paradigmas de la planeación de dos desarrollos fundamentales para el futuro de la ZMVM, a saber, el urbano y el económico, incluyendo entre otros aspectos la decisión de incidir sobre la metrópolis construida.

Los modelos de econometría espacial y el modelo de simulación de las emisiones del parque vehicular, desarrollados para este PROAIRE, muestran el vínculo endógeno existente entre la estructura urbana, el sistema de generación de viajes, el consumo energético y la emisión de contaminantes atmosféricos. Este hecho y la evidencia histórica que indica que la tasas de incremento de las necesidades de desplazamiento de personas y materiales aumentan más que proporcionalmente que las tasas de crecimiento de las capacidades de infraestructura vial y de interconexión urbana y de transporte multimodal, exigen la consideración de un enfoque ecosistémico de la estructuración metropolitana.

Descripción

Se conformará un grupo de trabajo para realizar el análisis ecosistémico de la ZMVM que sirva de base para el diseño y aplicación de nuevas políticas públicas con esta visión ecosistémica y de alcance metropolitano.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Conformación equipo de trabajo							
Definición de estudios requeridos							
Integración equipos interdisciplinarios							
Desarrollo de estudios							
Presentación de resultados							
Aplicación de propuestas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

La reducción del consumo energético y de las emisiones contaminantes, la disminución de costos económicos y sociales, el incremento de la productividad y de la competitividad y, consecuentemente, la mejoría de la calidad de vida de la población.

Costo estimado

30 millones de pesos.

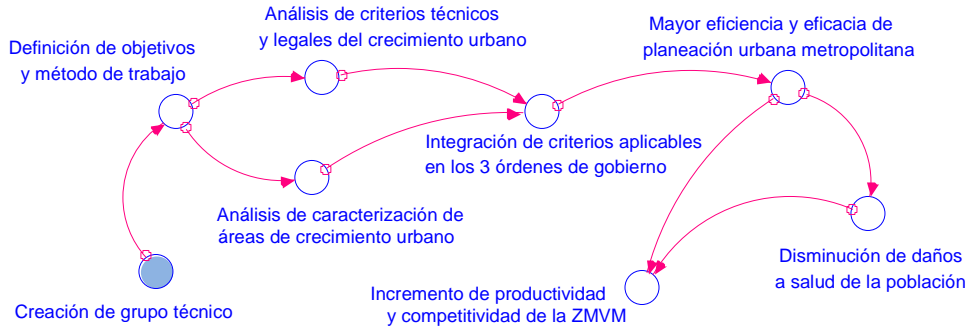
Acción 10.3. Analizar y desarrollar los criterios técnicos necesarios para proponer esquemas que orienten la delimitación y caracterización del crecimiento de las áreas urbanas.

Objetivo

Ofrecer al sector responsable de la planeación del desarrollo urbano los argumentos científicos, técnicos y legales necesarios para desarrollar e instrumentar la regulación del crecimiento urbano, justificándolos con base en el enfoque ecosistémico desarrollado en este PROAIRE y de cara a las perspectivas de mitigación de emisiones contaminantes en el largo plazo.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SEDUVI, SEDURGEM, SETRAVI, STGEM, SEDECOGDF, SEDECOGEM, COMETRAVI, COMETAH e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

El análisis ecosistémico desarrollado para este PROAIRE 2011-2020 también produjo información y datos sobre los impactos de la estructura urbana en la emisión de contaminantes. Dicho análisis mostró que la configuración actual de zonas y usos del suelo, caracterizada por la proliferación de usos monofuncionales de baja densidad, es un factor que genera más viajes, de mayor longitud y con ello más emisiones, a pesar del alto costo de los trayectos. La distribución de las zonas está relacionada con la extensión del área urbanizada, es decir, con el patrón de crecimiento que ha seguido la ZMVM en las últimas décadas y que se manifiesta en altos niveles de entropía urbana y bajos niveles de eficiencia económica, ambiental y social.

Descripción

Se integrará un grupo de trabajo para realizar el análisis ecosistémico de la ZMVM y coordinar los estudios que provean los argumentos y criterios que ayuden a orientar el crecimiento sustentable de la ZMVM, los cuales deberán ser presentados y explicados a las autoridades responsables del desarrollo urbano.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Conformación de equipos de trabajo							
Definición de estudios requeridos							
Desarrollo de estudios							
Presentación de resultados							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con una herramienta para aportar elementos a las autoridades responsables del desarrollo urbano, los cuales puedan ser utilizados para orientar el crecimiento de una manera sostenible de la ZMVM.

Costo estimado

10 millones de pesos.

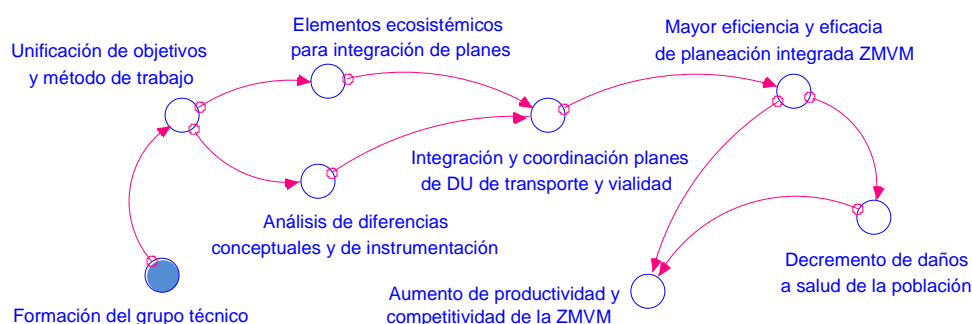
Acción 10.4. Desarrollar los argumentos técnicos para proponer un enfoque ecosistémico en la elaboración de los planes y programas delegacionales y municipales de desarrollo urbano, vialidad y transporte.

Objetivo

Realizar estudios técnicos para proponer estrategias que orienten la elaboración integrada de los programas de desarrollo urbano, vialidad y transporte en las delegaciones del Distrito Federal y los municipios conurbados del Estado de México, otorgándole la importancia debida a los elementos que inciden sobre el funcionamiento del ecosistema a nivel metropolitano.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SEDUVI, SEDURGEM, SETRAVI, STGEM, SEDECOGDF, SEDECOGEM, COMETRAVI, COMETAH e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

Otro de los resultados del análisis ecosistémico de la ZMVM se refiere a los altos niveles calculados de entropía urbana, lo cual indica un patrón generalizado de amplia dispersión, y baja concentración, de las densidades de población y de las densidades de empleo. Esto constituye un sistema de alta generación de viajes, de alto consumo de combustibles y consecuentemente de grandes volúmenes de emisiones contaminantes. Un cambio en la forma de elaborar e integrar los planes y programas de desarrollo urbano, de ordenamiento ecológico, de vialidad y transporte, es una condición necesaria para avanzar hacia un funcionamiento económica y ambientalmente más eficiente de la ZMVM.

Descripción

Se desarrollarán los estudios que aporten los argumentos y criterios técnicos para proponer cambios procedentes en la elaboración de los programas de la administración urbana en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Conformación equipo de trabajo							
Definición de estudios requeridos							
Integración equipos interdisciplinarios							
Desarrollo de estudios							
Presentación de resultados							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con criterios ambientales adicionales para el mejoramiento de la calidad del aire que puedan ser considerados en el diseño y elaboración de planes y programas de crecimiento urbano de la ZMVM. Al igual que en las demás acciones de esta medida, la lista de beneficios incluye la reducción del consumo energético y de las emisiones contaminantes, la disminución de costos económicos y sociales, el incremento de la productividad, de la competitividad y consecuentemente una mejora de la calidad de vida de la población.

Costo estimado

5 millones de pesos.

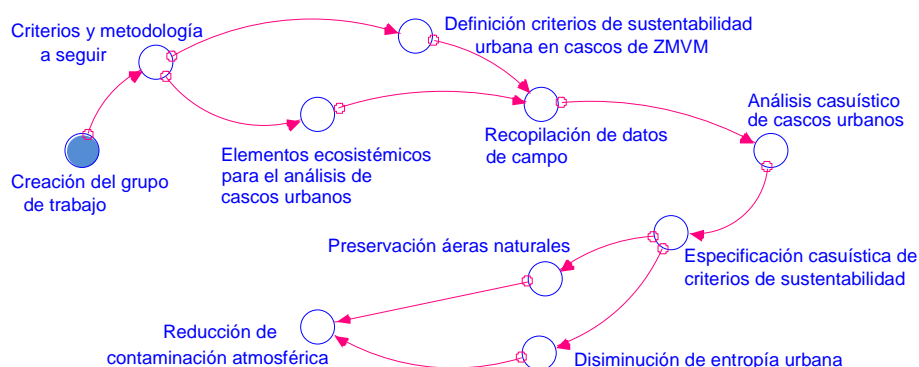
Acción 10.5. Considerar un enfoque ecosistémico en la definición de los criterios que determinen el tipo de desarrollo permitido en áreas urbanas contenidas en o colindantes con las áreas naturales de la ZMVM.

Objetivo

Diseñar criterios para proponer límites de desarrollo urbano y económico permitidos en los cascos urbanos que se encuentran dentro de las áreas naturales así como en los asentamientos que colindan con dichas zonas.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SEDUVI, SEDURGEM, SETRAVI, STGEM, SEDECOGDF, SEDECOGEM, COMETRAVI, COMETAH e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

La urbanización de áreas que están dentro o que colindan con las áreas naturales tiene efectos sobre la calidad del aire a través de varias vías. La localización de estas áreas suele estar alejada de otros centros de población, lo que incrementa las necesidades de realización de viajes por vialidades secundarias o por terracerías. Se repite de esa manera el esquema de dispersión de los asentamientos humanos que provoca una alta entropía urbana, más consumo de combustibles y con ello más emisiones

contaminantes. Este tipo de proceso de urbanización provoca asimismo la erosión de áreas contiguas, lo cual sumado a la resuspensión de partículas por la circulación de vehículos en caminos no pavimentados aumenta las emisiones contaminantes.

Descripción

El grupo de trabajo que se integrará para el análisis ecosistémico de la ZMVM será el encargado de desarrollar y coordinar los estudios que determinen los criterios ambientales a proponer para cumplir con el objetivo propuesto.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Conformación equipo de trabajo							
Definición de estudios requeridos							
Presentación de resultados							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con los criterios de crecimiento urbano de los cascos urbanos en las áreas naturales protegidas para contribuir a la preservación de las áreas naturales que contienen cascos urbanos, así como en la reducción de las emisiones asociadas al funcionamiento de dichos centros de población.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 11: CREACIÓN DE SUBCENTROS URBANOS EN LAS CUENCAS DE AQUELLAS ESTACIONES DEL METRO QUE TIENEN ACTUALMENTE CAPACIDAD OCIOSA.

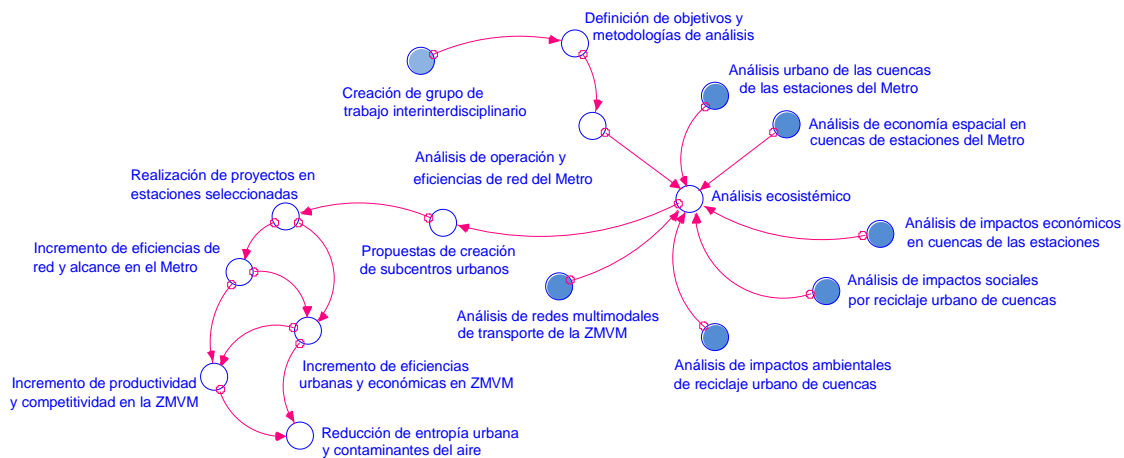
Acción 11.1. Desarrollar los criterios y los argumentos técnico-normativos que demuestren la viabilidad y los beneficios urbanos, económicos, ambientales y sociales de un mejor aprovechamiento de la red del Metro.

Objetivo

Optimizar el aprovechamiento de la red del Metro mediante proyectos de reestructuración urbana en las cuencas de aquellas estaciones con potencial para incrementar las eficiencias y economías de red, donde el entorno urbano tenga potencial de reciclamiento y capacidad de carga o absorción suficientes para satisfacer las necesidades derivadas de los nuevos proyectos.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SEDUVI, SEDURGEM, SETRAVI, STC METRO, STGEM, SEDECOGDF, SEDECOGEM, COMETRAVI, COMETAH e instituciones de investigación y académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

Los datos relativos a la operación del Metro describen una red con un amplio margen de potencial de mejora y aprovechamiento. Si bien hay estaciones y tramos que presentan niveles de saturación en ciertos días y en ciertas franjas horarias, es necesario aclarar que de acuerdo a los propios datos del Metro la red tiene un número importante de estaciones y tramos en los que existe un alto nivel de subutilización. Una explicación plausible, diferente a las esgrimidas desde el punto de vista del sector transporte, es que los desbalances que caracterizan a la operación de la red se deben en buena medida a los desequilibrios existentes entre la oferta de los puntos de red y la demanda de viajes concentrada en las cuencas de las estaciones.

Desde esta perspectiva, se trata más de un problema urbano que de un problema de transporte. La idea de crear subcentros urbanos se enmarca en el contexto de la afirmación anterior y se sustenta en la hipótesis según la cual la reestructuración y/o el reciclaje urbano de las cuencas incrementaría la demanda de viajes en Metro (tanto de salida como de llegada a la cuenca), fomentaría las actividades económicas y sociales de la zona, aumentaría el valor del suelo y con ello el patrimonio de los habitantes del entorno, y abriría oportunidades de desarrollo de polos urbanos que cumplan adecuadamente con criterios de sustentabilidad urbana.

El diseño de este tipo de subcentros puede hacerse de manera que genere amplios beneficios urbanos, de transporte, económicos, ambientales y sociales. Por ejemplo desde el punto de vista urbano, el desarrollo de proyectos con usos mixtos del suelo, centros comerciales especializados, clústers de servicios, incubadoras de negocios con líneas de producción limpia y sustentable que consideren la sinergia de subproductos para reúso y reciclaje, y centros de trámites gubernamentales, son el tipo de proyectos que sirve para modificar la estructura de la metrópolis e iniciar la transformación de un patrón disperso y homogéneo de intensidades de uso de suelo, a otro en el que la estructura tenga subcentros de diferentes jerarquías. Esto modificaría la distribución de las densidades de población y empleos, la distribución espacio-temporal de las necesidades de desplazamientos y consecuentemente la entropía urbana.

En materia económica, la reestructuración propuesta permitiría aprovechar el potencial de las economías de aglomeración, de urbanización y de redes del transporte, y contribuiría a través de efectos directos e indirectos en el mejoramiento de la productividad y de la competitividad de la ZMVM. Ambientalmente hablando, las

ventajas se producen a través de una variedad de efectos cuyas trazas pueden vislumbrarse a partir del mapa ecosistémico presentado en el Capítulo 6, y que en conjunto propician una menor cantidad de viajes, un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos (combustibles y electricidad), mayor eficiencia en el manejo del agua y menos emisiones atmosféricas contaminantes.

Descripción

Se promoverá la realización de los estudios necesarios para la elaboración de los análisis de factibilidad y el desarrollo de los proyectos ejecutivos que presenten los mayores beneficios urbanos, económicos, ambientales y sociales.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Definición de estudios requeridos							
Integración de equipos interdisciplinarios							
Desarrollo de estudios							
Presentación de resultados							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Aprovechar el potencial de las economías de aglomeración, de urbanización y de redes del transporte, y contribuir en el mejoramiento de la productividad y de la competitividad de la ZMVM.

Ambientalmente, una menor cantidad de viajes, un mejor aprovechamiento de los recursos energéticos (combustibles y electricidad), una mayor eficiencia en el manejo del agua y menos emisiones atmosféricas contaminantes.

Costo estimado

20 millones de pesos.

MEDIDA 12: CONSIDERACIÓN, EN LA PLANEACIÓN URBANA, DE CRITERIOS QUE MINIMICEN EL CONSUMO ENERGÉTICO DEL CICLO FÍSICO ESPACIAL DEL ABASTECIMIENTO Y DRENAJE DE LAS AGUAS EN LA ZMVM.

Acción 12.1. Desarrollar los elementos técnicos que expliquen las relaciones existentes entre las características de la estructura urbana y el consumo energético del abastecimiento de agua potable y del desagüe de aguas residuales.

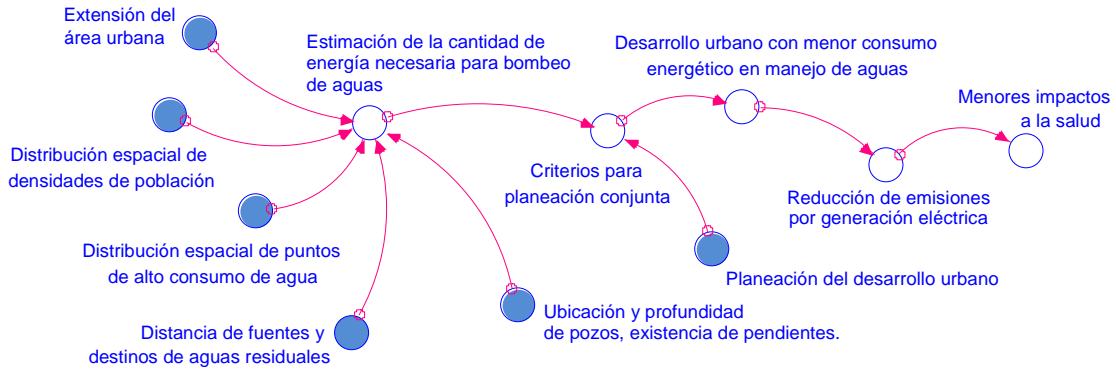
Objetivo

Ofrecer a los sectores responsables de la planeación del desarrollo urbano y del manejo de aguas en la ZMVM los elementos y criterios técnicos ambientales que ayuden en los

procesos de planeación conjunta, con el propósito de reducir el consumo energético del abastecimiento de agua potable y el desagüe de las aguas residuales.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SEDUVI, SEDURGEM, instituciones de investigación y académicas, SACM, SAOPGEM, CONAGUA, COMETAH y CADAM.

Integración ecosistémica



Justificación

El mapa ecosistémico presentado en el Capítulo 6, muestra de manera general las relaciones funcionales entre la estructura urbana y el consumo energético de las actividades realizadas en la ZMVM. En ese contexto, se identifica una relación positiva entre la extensión del área urbana y la distribución espacial de densidades de población, por un lado, y el consumo energético necesario para bombear el agua potable y el agua residual a través de la red hidráulica, por el otro. Si el calibre y la longitud de la tubería de conducción son determinados en función del volumen estimado de agua a conducir y de las distancias entre las fuentes de abastecimiento y los puntos de consumo, entonces la cantidad de energía eléctrica requerida para el bombeo depende del volumen de agua a desplazar, de las distancias mencionadas y de otras variables como la profundidad de los pozos y las pendientes de las líneas de conducción. La misma lógica se aplica para el caso de las aguas residuales, por lo que mientras más extensa y dispersa sea el área urbana, mayor consumo energético habrá y consecuentemente más emisiones contaminantes.

Descripción

Se coordinarán los proyectos de investigación y los estudios necesarios para el desarrollo de las acciones que promuevan la consideración explícita de los elementos mencionados en la planeación conjunta del desarrollo urbano y del abastecimiento y desagüe de aguas en las redes hidráulicas de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Integración de equipos interdisciplinarios							
Definición de estudios requeridos							
Desarrollo de estudios							
Presentación de resultados							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
								•

Beneficios esperados

Reducir el consumo energético en el abastecimiento de agua potable y el tratamiento y conducción de las aguas residuales.

Costo estimado

3 millones de pesos.

MEDIDA 13: CONSIDERACIÓN DE CRITERIOS QUE MINIMICEN EL CONSUMO ENERGÉTICO EN EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LA ZMVM.

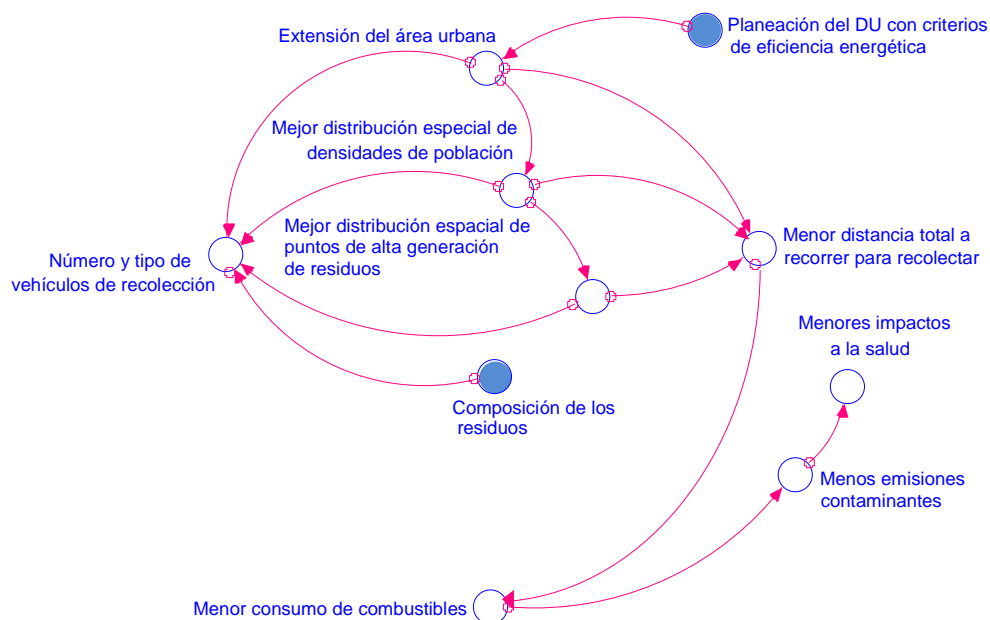
Acción 13.1. Desarrollar criterios técnicos y normativos que puedan ser usados para reducir los costos ambientales del ciclo de manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Objetivo

Ofrecer a los sectores responsables del tratamiento y manejo de los residuos sólidos urbanos, elementos y criterios para conciliar los aspectos de infraestructura urbana y de servicios, generación y recolección de residuos, consumo energético y emisiones contaminantes, con el propósito de reducir los costos ambientales del ciclo de los residuos sólidos.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEDUR, SEMARNAT, instituciones de investigación y académicas y SOSGDF.

Integración ecosistémica



Justificación

El ciclo de vida de los residuos sólidos urbanos se puede resumir en tres fases principales: la generación, que se refiere al proceso en el que los generadores desechan diversos materiales que ya no les sirven; la recolección y el transporte, agrupados en un solo proceso que incluye la necesidad de movilizar los residuos desde el punto de generación hasta el sitio de disposición final; y, por último, la disposición, entendida como el proceso en donde se retiran los materiales que pueden ser reciclados o reutilizados y se desechan definitivamente aquellos que ya no tienen valor económico.

Al abordar estos procesos desde una perspectiva espacial se observa que éstos forman una compleja red de viajes, una parte importante de los cuales se realiza en diferentes vehículos de recolección. La intensidad de los flujos vehiculares depende, entre otras variables, de los volúmenes tanto de generación de residuos como de reúso, reciclaje y disposición, así como de la distribución espacial de las fuentes, de los centros de transferencia y de los sitios de disposición final. Estas mismas variables determinan los requerimientos del sistema de manejo de residuos para cada nivel de servicio, por ejemplo, cuántos vehículos y de qué tipos, así como sus frecuencias de paso y sus rutas para que los residuos no se acumulen en las fuentes de generación, en las calles, en baldíos, barrancas o cualquier otro lugar.

El funcionamiento del sistema de manejo de residuos, dadas las características de la estructura urbana de la ZMVM, requiere de un enorme consumo de combustibles y emite una cantidad muy importante de emisiones, pero también contribuye en el incremento de las densidades viales, en la obstrucción de vialidades y por lo tanto en la disminución de las velocidades promedio de circulación. La suma de las externalidades o costos externos de este servicio público es altamente significativa.

Descripción

Coordinar los proyectos de investigación y los estudios que establezcan los criterios de disminución del consumo energético en el tratamiento y disposición de los residuos sólidos urbanos de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Conformación de equipo de trabajo							
Definición de estudios requeridos							
Integración de equipos interdisciplinarios							
Desarrollo de estudios							
Presentación de resultados							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir el consumo energético asociado al manejo y tratamiento de los residuos sólidos urbanos.

Costo estimado

3 millones de pesos.

ESTRATEGIA 3: CALIDAD Y EFICIENCIA ENERGÉTICAS EN TODAS LAS FUENTES

MEDIDA 14: MODERNIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DEL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN VEHICULAR

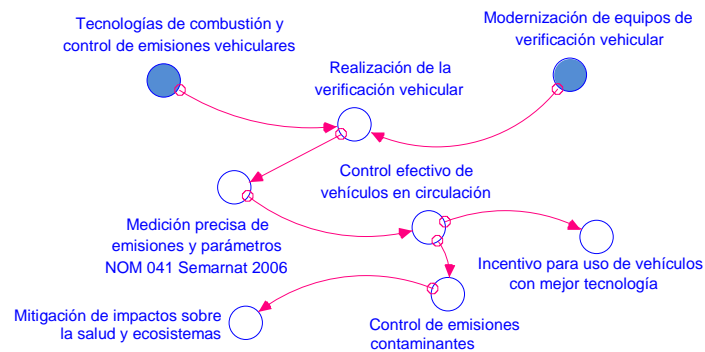
Acción 14.1. Modernizar el equipamiento de los centros de verificación vehicular de la ZMVM.

Objetivo

Reducir las emisiones de los vehículos en circulación de la ZMVM, con la utilización de mejores tecnologías de medición en los centros de verificación vehicular.

Actores responsables: SMAGDF y SMAGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

La infraestructura que opera en los centros de verificación de emisiones vehiculares en la ZMVM comprende equipos analizadores de gases, dinamómetros, estaciones meteorológicas, opacímetros y sistemas de cómputo, vídeo y aforo vehicular. Esta infraestructura fue desarrollada, instalada y se encuentra en operación a partir de 1996. Los avances tecnológicos tanto en la industria automotriz como en los sistemas de verificación de emisiones vehiculares demandan la necesidad de modernizar los centros de verificación vehicular del Valle de México.

Las generaciones vehiculares actuales incluyen sistemas de diagnóstico a bordo "OBD II" que permiten conocer las fallas que los vehículos presentan en distintos componentes que impactan en la tasa de emisión de la unidad y que en algunas ciudades internacionales aplican un protocolo basado en el reporte del "OBD II" para complementar y/o sustituir la evaluación tradicional de gases.

Por lo anterior, la modernización de la infraestructura de los verificentros en la ZMVM se plantea para resolver los problemas operativos y para adecuar la infraestructura de medición a las nuevas condiciones tecnológicas de los automotores.

Descripción

Establecer los cambios necesarios en la infraestructura y equipos, implementando un proceso gradual en la modernización de los centros de verificación vehicular.

Adicionalmente, se desarrollará conjuntamente un programa piloto de revisión de condiciones operativas automotrices a través del sistema OBD II y similares.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Actualización de equipos en verificentros del Distrito Federal							
Actualización de equipos en verificentros del Estado de México							
Modernización de sistemas de administración y vigilancia de los verificentros							
Diseño del programa piloto de revisión de OBD II							
Aplicación del programa piloto de OBD II							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de 12 ton/año de PM₁₀, 6 ton/año de PM_{2.5}, 17,643 ton/año de CO, 666 ton/año de NO_x, 2,613 ton/año de COV, 602 ton/año de tóxicos y 72,014 ton/año de CO₂.

Costo estimado

360 millones de pesos.

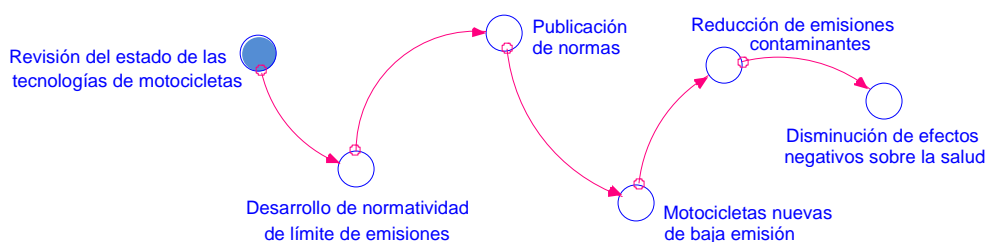
Acción 14.2. Desarrollar y aplicar normas oficiales mexicanas para la evaluación de las emisiones provenientes de motocicletas nuevas y en circulación en la ZMVM.

Objetivo

Reducir las emisiones vehiculares provenientes de las motocicletas en circulación a través de la regulación de sus emisiones contaminantes y diseñar la normatividad correspondiente para las motocicletas nuevas.

Actores responsables: SEMARNAT, SMAGDF, SMAGEM, AMIA, sector académico.

Integración ecosistémica



Justificación

El inventario de emisiones vehiculares 2008 de la ZMVM registra alrededor de 238,000 motocicletas, que representan cerca del 10% de la emisión de las fuentes móviles, las cuales no están sujetas al cumplimiento de normatividad ambiental como automotor nuevo y no se les aplican los programas de verificación de emisiones vehiculares en la ZMVM debido a omisiones técnicas contenidas en las actuales normas oficiales mexicanas para motocicletas en circulación.

A pesar de que las motocicletas presentan una mayor tasa de emisión de contaminantes por kilómetro recorrido que los automóviles de uso particular, las motocicletas se encuentran exentas de la revisión de sus emisiones debido a la falta de normas que definan protocolos de evaluación y de límites máximos permisibles de emisión de contaminantes.

Descripción

La SEMARNAT actualizará las normas oficiales mexicanas aplicables a las motocicletas de dos y cuatro tiempos en circulación en el país.

Posteriormente a la publicación de las normas correspondientes, se realizarán las adecuaciones necesarias en los verificentros para la aplicación de las normas.

Asimismo, la SEMARNAT establecerá el grupo de trabajo que desarrollará la norma ambiental para regular las emisiones de las motocicletas nuevas considerando las nuevas tecnologías.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Revisión, desarrollo y publicación del protocolo de prueba y límites máximos permisibles de emisión para motocicletas							
Aplicación de la normatividad en verificentros							
Conformación del grupo de trabajo para desarrollar la norma para regular las motocicletas nuevas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●		●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Contar con la normatividad adecuada para regular las motocicletas en circulación y propiciar la introducción de motocicletas con las mejores tecnologías a nivel internacional.

Costo estimado

4.5 millones de pesos.

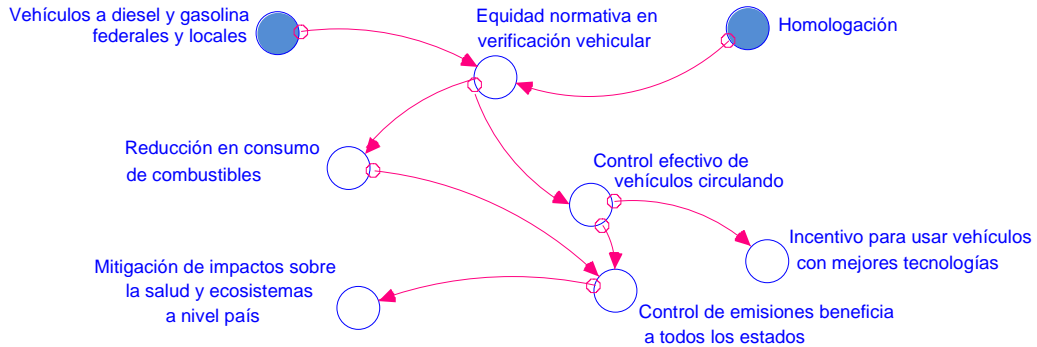
Acción 14.3. Homologar los procedimientos y criterios de verificación de los vehículos con placas federales y locales.

Objetivo

Homologar los procesos de verificación de los vehículos a gasolina y diesel con placas federales y locales.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT y SCT.

Integración ecosistémica



Justificación

Diariamente circulan por la ZMVM vehículos a diesel y gasolina, de carga y de pasajeros, que son verificados en centros autorizados por los gobiernos locales y el gobierno federal, sin embargo, en ocasiones para acreditar la verificación de estas unidades, se manipula el motor para que la medición de sus emisiones estén dentro de norma.

Descripción

Se impulsará con las autoridades federales de la SCT, responsables de la regulación del transporte de carga y pasajeros con placa federal, realizar la homologación de los procedimientos de la verificación de emisiones de los automotores.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño de un programa para homologación de procedimientos y criterios técnicos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de 548 ton/año de PM₁₀, más de 26 mil ton/año de CO, 2,765 ton/año de NO_x, 2,745 ton/año de COV, 374 ton/año de contaminantes tóxicos y 728 mil ton/año CO₂.

Costo estimado

107 millones de pesos.

MEDIDA 15: FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE CONVERTIDORES CATALÍTICOS.

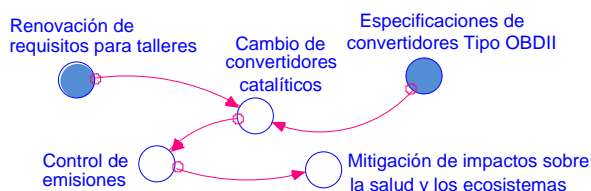
Acción 15.1. Fortalecer la aplicación del programa para la sustitución de convertidores catalíticos.

Objetivo

Actualizar los requerimientos tecnológicos de los talleres autorizados y las especificaciones técnicas de los convertidores catalíticos permitidos en la ZMVM, con el objeto de ampliar el programa a unidades con OBD II y/o similares.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT-INE y AMIA.

Integración ecosistémica



Justificación

El parque vehicular que incluye sistemas OBD II generalmente no acepta el uso de convertidores catalíticos genéricos dada la especificidad en la configuración del convertidor catalítico y la ubicación de los sensores que alimentan de información al sistema OBD II.

El programa de sustitución de convertidores catalíticos (PIREC) no contempla especificaciones técnicas que deben cumplir los convertidores catalíticos en vehículos que cuentan con tecnología OBD II.

Descripción

Se definirán las especificaciones para el registro de convertidores catalíticos para vehículos con tecnología OBD II, así como las marcas y submarcas de los vehículos que se irán integrando al Programa PIREC, y el criterio de obligatoriedad en la sustitución de los convertidores a través de la identificación de una mala operación del convertidor

registrada por el sistema OBD II (en adición y/o sustitución del algoritmo actualmente utilizado).

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseñar un nuevo programa de reemplazo de convertidores catalíticos, incluyendo los requisitos para su sustitución, para la autorización de talleres y la definición de las características de los CC							
Implementar su aplicación en verificentros							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•		•	•	•	•	•	

Beneficios esperados

Reducir las emisiones CO en 3,177 mil ton/año, 382 ton/año de NO_x y alrededor de 421 ton/año de COV.

Costo estimado

500 millones de pesos.

MEDIDA 16: MODERNIZACIÓN DEL PROGRAMA DE DETECCIÓN Y RETIRO DE VEHÍCULOS OSTENSIBLEMENTE CONTAMINANTES.

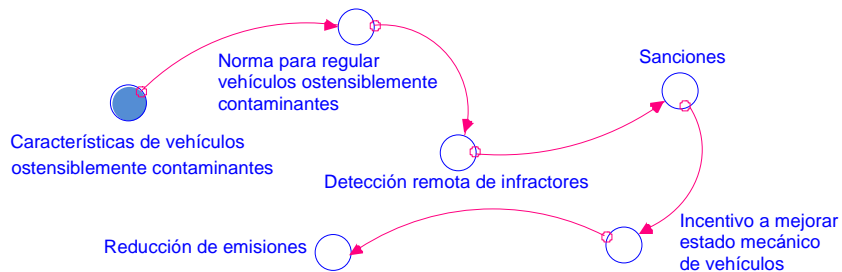
Acción 16.1. Fortalecer el programa ostensiblemente contaminante con nuevo equipo para su operación y tecnología de detección.

Objetivo

Incrementar y fortalecer las labores de detección y retiro de vehículos ostensiblemente contaminantes.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

En la ZMVM opera desde hace varios años un programa de detección y retiro de unidades ostensiblemente contaminantes.

En vehículos con motores ciclo Otto sólo se sancionan a las unidades cuando las emisiones son visibles (humo negro o azul), situación que es indicador de altas emisiones de hidrocarburos por paso de aceite al motor o por falta de quemado de combustible. Sin embargo, algunas unidades con altos niveles de emisión no presentan emisiones visibles (por ejemplo vehículos con altos niveles de óxidos de nitrógeno).

En unidades a diesel no es posible evaluar las emisiones en pruebas dinámicas, de forma tal que las unidades en circulación pueden emitir niveles de emisión ostensibles dado que muchos de ellos pueden estar sobrecargados y, al aplicarles la prueba de opacidad, resulta que las emisiones bajo el protocolo de prueba normado actualmente, muestra niveles de emisión dentro de norma.

Descripción

Se realizará la evaluación del uso de la tecnología de sensores remotos de medición de emisiones contaminantes con el objeto de aprovechar la tecnología disponible en la detección de unidades ostensiblemente contaminantes.

Esta evaluación determinará la posibilidad de formular propuestas normativas respecto al uso de sensores remotos, protocolo de medición y límites máximos permisibles.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Evaluación del equipo y realización de propuesta de norma							
Publicación de la norma							
Puesta en operación del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Reducir las emisiones en alrededor de 165 ton/año de partículas PM₁₀, 14,641 ton/año de CO, 2,242 ton/año de NO_x, 1,385 ton/año de COV, 317 ton/año de contaminantes tóxicos y más de 226 mil ton/año de CO₂.

Costo estimado

50 millones pesos.

MEDIDA 17: PROMOVER EL USO DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS PARA USO PARTICULAR, DE TRANSPORTE PÚBLICO Y DE CARGA.

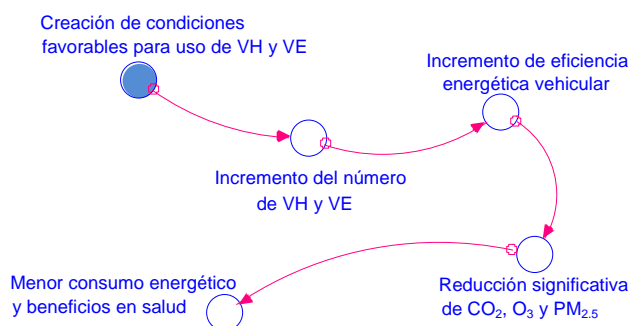
Acción 17.1. Crear instrumentos que fomenten el uso de vehículos híbridos y eléctricos.

Objetivo

Impulsar el uso de tecnologías con bajas emisiones, con el fin de incrementar el número de vehículos híbridos (VH) y eléctricos (VE), que circulen en la ZMVM.

Actores Responsables: SEMARNAT, SHCP, SMAGDF, SMAGEM y AMIA.

Integración ecosistémica



Justificación

La sustitución de vehículos de combustión interna que usan diesel o gasolina por vehículos híbridos o eléctricos asegura una reducción considerable en el consumo de combustibles y en la emisión de partículas, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno contaminantes tóxicos y gases de efecto invernadero.

Después de varios años de desarrollo estas tecnologías han llegado a su etapa de comercialización en países en donde estos vehículos se han probado con éxito. En el caso de los vehículos híbridos el precio relativo de venta sigue siendo alto con respecto a vehículos equivalentes de combustión interna, aún y cuando la comparación de los costos totales a valor presente para la vida útil de las unidades muestra las ventajas del ahorro obtenido como consecuencia de un mayor rendimiento energético.

En un estudio del Dr. Jazcilevich (2011), se presenta una evaluación sobre la introducción sostenida de vehículos híbridos en la ZMVM, hasta llegar al punto en el que la participación de vehículos con tecnología híbrida del año 2002 corresponde al 20% de la flota de autos en el año 2026. Los modelos de simulación desarrollados indican que en ese año se alcanza una reducción de alrededor del 10% en emisiones de bióxido de carbono y reducciones de los promedios diarios de las concentraciones de ozono y de PM_{2.5} de hasta 7% y 3.4% respectivamente. Los resultados de un escenario alternativo conformado con la introducción de autos de tecnologías Tier I y II fueron muy inferiores, por lo que la introducción de vehículos híbridos podría ser una medida alentadora para alcanzar importantes beneficios acumulativos en reducciones de bióxido de carbono, consumo energético y a la salud pública.

Ante las ventajas que ofrecen en materia de reducción de emisiones y la oferta comercial cada vez más extensa y variada de estos vehículos, se recomienda impulsar los vehículos híbridos y eléctricos en usos particulares, de transporte público de pasajeros y de carga.

Descripción

Se promoverán la creación de estímulos e incentivos, para promover vehículos híbridos y eléctricos, así como la instalación de la infraestructura necesaria para la operación en particular de los vehículos eléctricos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Se evaluará el suministro e infraestructura necesarios en el caso de los vehículos eléctricos							
Se fomentará la sustitución de unidades de combustión interna por unidades eléctricas o híbridas							
Se analizará la factibilidad de que los gobiernos locales y federal utilicen en su flota de uso oficial un porcentaje de este tipo de vehículos eléctricos o híbridos							
Se buscarán incentivos ambientales que permitan impulsar el uso de unidades híbridas y eléctricas en la ZMVM en coordinación con las diversas organizaciones de transportistas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones de partículas PM₁₀ en alrededor de 19 ton/año, 2,945 ton/año de CO, 360 ton/año de NO_x, 230 ton/año de COV, 42 ton/año de contaminantes tóxicos y alrededor de 34 mil ton/año de CO₂.

Costo estimado

900 millones de pesos.

MEDIDA 18: MODERNIZACIÓN DEL PROGRAMA “HOY NO CIRCULA” (HNC).

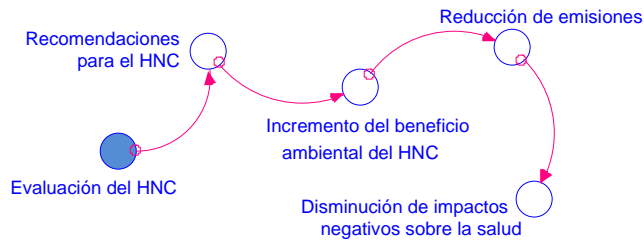
Acción 18.1 Actualizar el Programa “Hoy No Circula”.

Objetivo

Incrementar el beneficio en la disminución de emisiones de vehículos en circulación en la ZMVM con la aplicación del programa “Hoy No Circula”.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Las limitaciones a la circulación que establece el programa “Hoy No Circula” permite no sólo que el 13% del parque vehicular esté sujeto a las restricciones de la circulación de lunes a sábado, sino que también resulta ser un incentivo muy importante para propiciar la renovación de la flota vehicular de la ZMVM y lograr la aplicación de medidas ambientales tales como el uso de combustibles alternos, la autorregulación de unidades a diesel o la verificación dinámica en estados circunvecinos a la metrópoli.

Los beneficios ambientales de este programa demandan mantener su vigencia y buscar mecanismos para asegurar la estrategia encaminada a la renovación de la flota vehicular y el mantenimiento de sus condiciones óptimas en el control de sus emisiones.

Descripción

Se evaluará la operación del programa “Hoy No Circula” con el objeto de identificar mejoras que incrementen el beneficio ambiental debiendo analizar los criterios actuales de exención.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Revisiones de la operación del HNC							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

La reducción de emisiones es de 71 ton/año de PM₁₀, 38 ton/año de PM_{2.5}, 55,337 ton/año de CO, 4,707 ton/año de NO_x, 8,890 ton/año de COV, 1,367 ton/año de tóxicos y 778,992 ton/año de gases de efecto invernadero.

Costo estimado

3 millones de pesos.

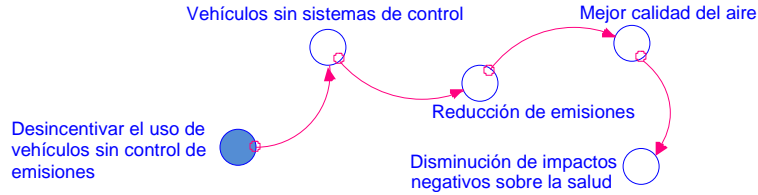
Acción 18.2. Promover mecanismos para desincentivar el uso de vehículos con carburador.

Objetivo

Disminuir el impacto en la generación de emisiones de los vehículos que carecen de tecnología para el control de las emisiones de contaminantes atmosféricos.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

En la ZMVM circulan alrededor de 585 mil vehículos que carecen de sistemas de control de emisiones (con tecnología de carburación), los cuales emiten cerca del 35% de las emisiones de contaminantes a la atmósfera.

Descripción

Se diseñarán esquemas para desincentivar el uso y la circulación en la ZMVM de vehículos que carecen de sistemas de control de emisiones, y gradualmente promover la sustitución de éstos por vehículos con tecnología para el control de las emisiones.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Analizar la flota sin control de emisiones							
Diseñar mecanismos para desincentivar el uso							
Sustitución gradual de vehículos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Una reducción de contaminantes criterio y gases de efecto invernadero de los vehículos con mayores emisiones.

Costo estimado

3 millones de pesos.

MEDIDA 19: ACTUALIZAR LA NORMATIVIDAD PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES.

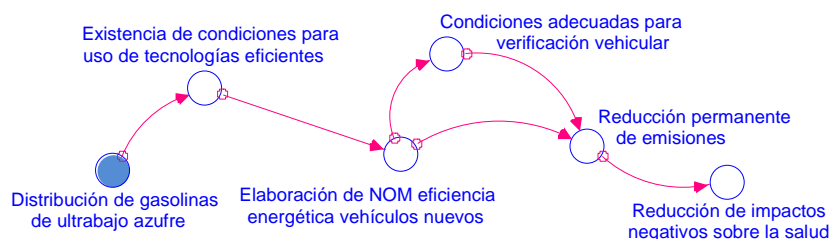
Acción 19.1. Publicar la NOM de eficiencia energética para vehículos nuevos.

Objetivo

Que los automóviles nuevos que se agreguen al parque vehicular que circula en la ZMVM mejoren progresivamente su eficiencia energética y reduzcan paulatinamente sus emisiones de CO₂.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, INE, SENER y CONUEE.

Integración ecosistémica



Justificación

Los vehículos automotores consumen más del 50% del combustible que se distribuye en la ZMVM, por ello es importante que los vehículos sean cada vez más eficientes en el uso de energía y con menores emisiones de contaminantes y de GEI, regulando el desempeño ambiental y su eficiencia energética.

Descripción

Se elaborará la NOM que establezca los límites máximos permisibles de emisión de CO₂ expresados en g/km y de eficiencia energética para los vehículos automotores ligeros nuevos, cuyo peso bruto vehicular no excede los 3,875 kg, que utilizan gasolina y diesel como combustibles y que serán comercializados en México. Esta NOM permitirá que en la ZMVM se reduzca el consumo de combustibles fósiles y se mitiguen las emisiones GEI de los vehículos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaborar y presentar para comentarios el proyecto de NOM							
Publicación de la norma							
Introducción de vehículos con mayor eficiencia energética en la ZMVM							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Disminución del consumo energético y menores emisiones de contaminantes atmosféricos en la ZMVM.

Costo estimado

1.5 millones pesos.

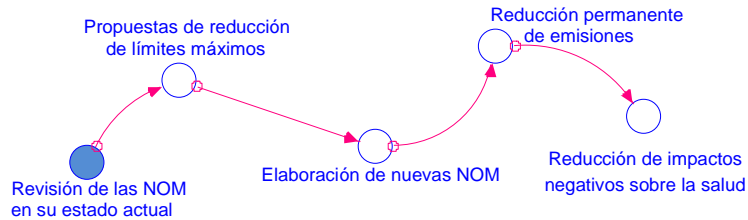
Acción 19.2. Revisar y actualizar las Normas Oficiales Mexicanas relativas a vehículos en circulación.

Objetivo

Actualizar las normas que establecen los límites máximos permisibles de emisión para vehículos a gasolina y diesel en circulación y su procedimiento de verificación vehicular.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SENER y AMIA.

Integración ecosistémica



Justificación

Las Normas Oficiales 041, 045 y 047, establecen los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible y los límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas de los equipos de medición para vehículos que usan diesel como combustible.

Estas normas requieren de una actualización permanente para adecuarse a los avances tecnológicos de los nuevos vehículos que se comercializan en la ZMVM.

Descripción

Las Normas Oficiales Mexicanas para la regulación de emisiones de los vehículos en circulación deben ser acordes a la evolución y avances tecnológicos de la industria automotriz. Por esta razón, la SEMARNAT deberá coordinar los trabajos necesarios para la actualización de dichas normas.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Revisión de NOM 041, 045 y 047							
Propuestas de actualización							
Publicación de nuevas NOM							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Mejorar los mecanismos de regulación de las emisiones de vehículos en circulación con relación a la disponibilidad de mejores tecnologías automotrices.

Costo estimado

Gasto corriente.

MEDIDA 20: MAXIMIZAR EL APROVECHAMIENTO DEL DIESEL DE ULTRABAJO AZUFRE DISPONIBLE EN LA ZMVM PARA FLOTAS QUE CIRCULEN EN ELLA.

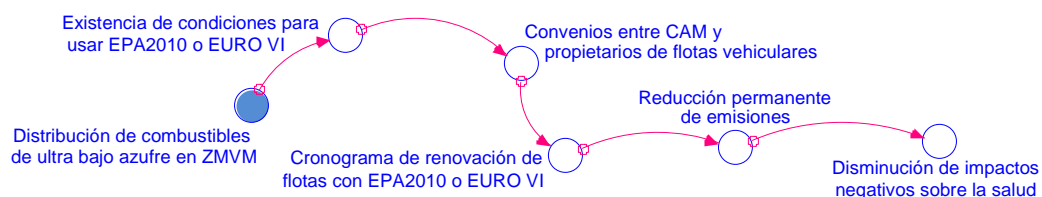
Acción 20.1. Fomentar la introducción de vehículos y motores con tecnologías de control avanzadas en flotas gubernamentales y de empresas privadas.

Objetivo

Maximizar el beneficio de los combustibles UBA que PEMEX distribuye en la ZMVM, a través de la introducción de unidades que cumplan con límites de emisión más estrictos a los que establecen las NOM.

Actores Responsables: SEMARNAT, SMAGDF, SMAGEM y ANPACT.

Integración ecosistémica



Justificación

El diesel y la gasolina que PEMEX distribuye en la ZMVM, tienen ultrabajo contenido de azufre (15 ppm y 30 ppm respectivamente), siendo estos combustibles necesarios para el correcto funcionamiento de vehículos que cumplen con límites de emisión internacionales, los cuales son mucho más estrictos que los establecidos en el país.

Descripción

Se impulsará que la renovación del parque vehicular de flotillas de gobierno, particulares o de servicios de transporte, se realice considerando la adquisición de vehículos con los sistemas de control de emisiones más avanzados.

Calendario Propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Establecer lineamientos para seleccionar las mejores tecnologías							
Promover las tecnologías más limpias							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción directa de emisiones al renovar las unidades por vehículos que usen las tecnologías más limpias ambientalmente.

Costo estimado

1.5 a 3 millones de pesos por unidad.

MEDIDA 21: RENOVACIÓN DE VEHÍCULOS A DIESEL CON LA SUSTITUCIÓN DE MOTORES Y ADAPTACIÓN DE SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES.

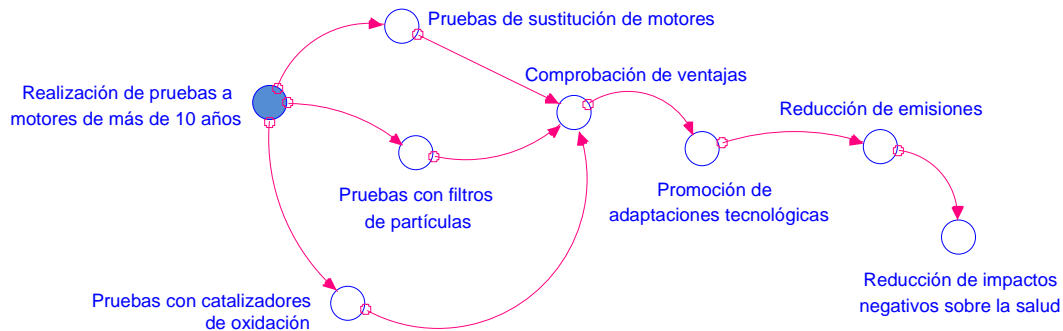
Acción 21.1. Diseñar un programa de sustitución de motores a diesel con más de 10 años de operación y adaptación de equipos de control de emisiones.

Objetivo

Sustituir motores a diesel de aspiración natural por motores que emplean inyección electrónica con menores niveles de emisión (estándar EPA 2004 o posterior), así como incorporar equipos de control de emisiones (trampas de partículas principalmente).

Actores Responsables: SEMARNAT, SCT, SMAGDF, SMAGEM, SETRAVI, STGEM, ANPACT y empresas fabricantes de los equipos de control.

Integración ecosistémica



Justificación

Los resultados del primer proyecto de "Retrofit" para autobuses urbanos a diesel, en la ZMVM (realizado en 2004) mostraron que es factible reducir más del 90% las emisiones

de partículas en autobuses a diesel con inyección electrónica y combustible de ultra-bajo azufre.

Considerando que Petróleos Mexicanos ya distribuye en la ZMVM diesel con 15 ppm, es posible llevar a cabo pruebas para diseñar un programa para el uso de filtros de partículas en el parque vehicular a diesel que permita reducir las emisiones en más de un 90%. Asimismo, el cambio de motores puede ser una alternativa para reducir las emisiones de estos vehículos.

Descripción

Diseñar un procedimiento para acreditar los mejores sistemas de control de partículas en unidades a diesel, así como en el desarrollo de un programa que incentive su uso en dichas unidades.

Además, se promoverá en las unidades a diesel del transporte de pasajeros y de carga que circulen en la ZMVM, la sustitución de motores en aquellas unidades con más de 10 años de antigüedad.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño del programa							
Pruebas y acreditación de sistemas anticontaminantes							
Aplicación del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir 64 ton/año de PM₁₀, 54 ton/año de PM_{2.5}, 557 ton/año de CO, 55 ton/año de NO_x, 43 ton/año de COV, 5 ton/año de tóxicos y 18,757 ton/año de GEI.

Costo estimado

422 millones.

MEDIDA 22: RENOVACIÓN DE LAS FLOTAS VEHICULARES DE TRANSPORTE DE PASAJEROS DE BAJA, MEDIANA Y ALTA CAPACIDAD.

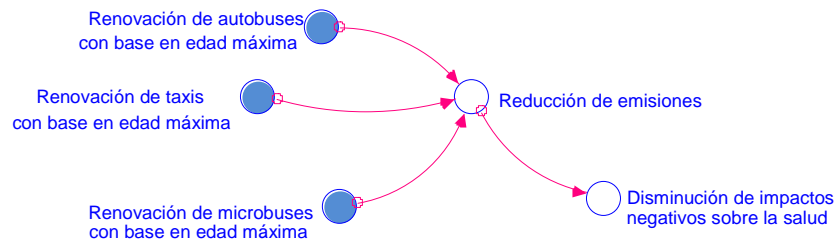
Acción 22.1. Renovar la flota vehicular de transporte de pasajeros de baja, mediana y alta capacidad de la ZMVM.

Objetivo

Contar con una flota de transporte público en la que la edad promedio de las unidades cumpla con la edad máxima permitida de operación, y que usen tecnologías cada vez menos contaminantes.

Actores responsables: SETRAVI, STGEM, SCGEM, RTP, Metrobús, Mexibús y concesionarios.

Integración ecosistémica



Justificación

Una proporción importante del total de las emisiones provenientes de los vehículos de transporte público de pasajeros, incluidos los taxis, se deben a la antigüedad de las tecnologías de combustión y control de emisiones con que cuentan. Se estima que actualmente la edad promedio de la flota de transporte público de pasajeros en la ZMVM está en 12 años en promedio, lo que los hace altamente contaminantes. La renovación permanente debe formar parte de la regulación del transporte público de pasajeros en la ZMVM, de manera que la edad máxima promedio del parque vehicular activo sea menor a 10 años.

Descripción

Se continuará promoviendo la renovación del parque vehicular del transporte público de pasajeros de alta, mediana y baja capacidad en la ZMVM, para mantener estos vehículos dentro de la edad promedio establecida por la normatividad en materia de transporte.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Renovación de taxis y microbuses							
Renovación de metrobuses, mexibuses y autobuses							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones en por lo menos 60 ton/año de partículas PM₁₀, 73,000 ton/año de CO, alrededor de 10,700 ton/año de NO_x, 9,257 ton/año de COV, 1,297 ton/año de contaminantes tóxicos y alrededor de 168,000 ton/año de CO₂.

Costo estimado

15,900 millones de pesos.

MEDIDA 23: PROMOCIÓN DEL USO DE ENERGÍAS Y COMBUSTIBLES ALTERNOS.

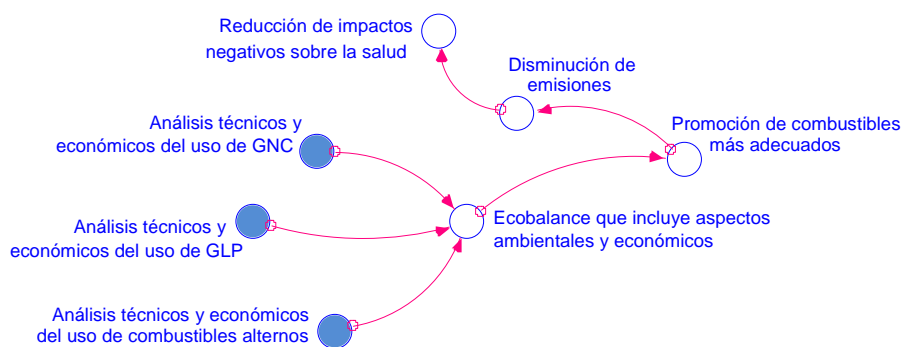
Acción 23.1. Promover el uso de combustibles menos contaminantes en vehículos de transporte público de pasajeros y de carga.

Objetivo

Reducir las emisiones generadas por los vehículos automotores utilizados en el transporte público de pasajeros y de carga.

Actores responsables: SENER, PEMEX, SMAGEM, SMAGDF, SETRAVI, STGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

El uso de gas licuado de petróleo y gas natural comprimido en vehículos que cuentan con sistemas electrónicos de control de mezcla y convertidores catalíticos, tienen menores emisiones comparándolos con vehículos tradicionales a gasolina y diesel.

Actualmente los biocombustibles (biodiesel y etanol), se suman a la oferta de combustibles alternos que prometen reducciones en las emisiones vehiculares; además de la oferta ya existente en el mercado nacional de diesel y gasolina UBA que permiten el uso de unidades con tecnologías avanzadas de control de emisiones.

Descripción

Realizar un estudio sobre la factibilidad y conveniencia ambiental respecto a la promoción de las distintas opciones energéticas existentes para el uso en toda clase de vehículos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de un estudio técnico y ambiental de factibilidad del uso de combustibles alternos para la ZMVM							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir 26 ton/año de PM₁₀, 10 ton/año de PM_{2.5}, 39,595 ton/año de CO, 715 ton/año de NO_x, 96 ton/año de COV, 24 ton/año de tóxicos y 79,000 ton/año de GEI.

Costo estimado

8 millones de pesos.

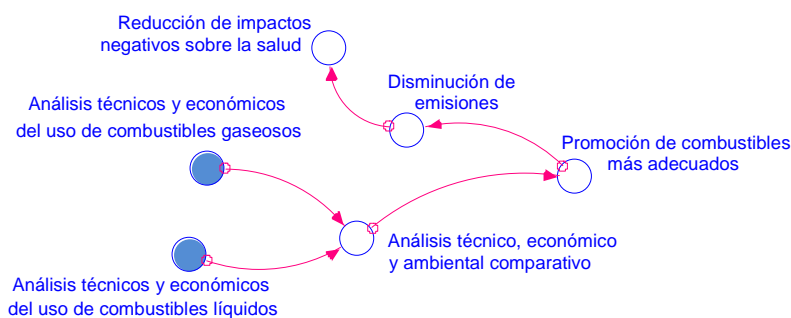
Acción 23.2. Promover el uso de combustibles gaseosos en establecimientos industriales y de servicios.

Objetivo

Incrementar el uso de combustibles menos contaminantes en los sectores industrial y de servicios.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SENER y empresas concesionarias de combustibles.

Integración ecosistémica



Justificación

El uso de combustibles menos contaminantes debe corresponder a una política permanente de mejoramiento en la calidad de los mismos. La combustión de gas natural, por ejemplo, tiene la ventaja de disminuir la emisión de partículas, de SO₂ y produce mucho menos CO₂ que otros combustibles que suelen usarse en establecimientos industriales, como el carbón, el diesel y el gasóleo.

Descripción

Se promoverá el cambio de combustibles líquidos por combustibles gaseosos en los sectores industrial, comercial y de servicios, estableciendo mecanismos que favorezcan la reconversión.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Promoción de la reconversión energética							
Establecimiento de un programa de reconversión energética							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Se reducirán 73 ton/año de partículas PM₁₀, 281 ton/año de SO₂, 204 ton/año de CO, 1,050 ton/año de NO_x, 21 ton/año de COV.

Costo estimado

405 millones de pesos.

MEDIDA 24: MODERNIZACIÓN DE LA FLOTA VEHICULAR DEL SERVICIO DE LIMPIA.

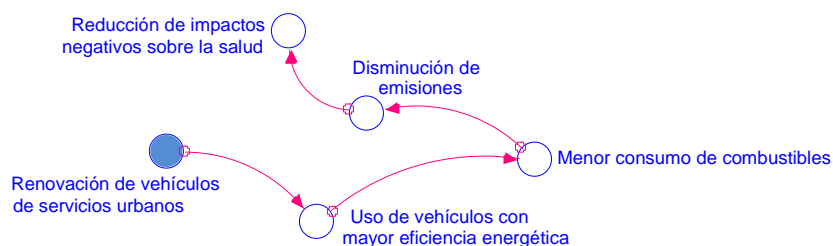
Acción 24.1. Renovar la flota vehicular del servicio de limpia por vehículos eficientes y con bajas emisiones contaminantes.

Objetivo

Contar en la ZMVM con una flota del servicio de limpia más moderna y menos contaminante.

Actores Responsables: SMAGEM, SMAGDF y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

El servicio de limpia requiere de un importante número de vehículos para brindar el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos a la población de la ZMVM, por lo cual es prioritario mantener un programa permanente de renovación de esta flota vehicular.

Descripción

Implentar un programa permanente de renovación de la flota vehicular del servicio de limpia de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Renovación de parque vehicular del servicio de limpia							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•		•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones de PM₁₀ en 51 ton/año, 1,000 ton/año de CO, 217 ton/año de NO_x, 113 ton/año de COV, 43 ton/año de tóxicos y más de 10,193 ton/año de CO₂.

Costo estimado

3,700 millones de pesos.

MEDIDA 25: IMPULSO DE LOS PROGRAMAS DE AUTORREGULACIÓN PARA LAS EMPRESAS CON FLOTAS DE VEHÍCULOS A DIESEL

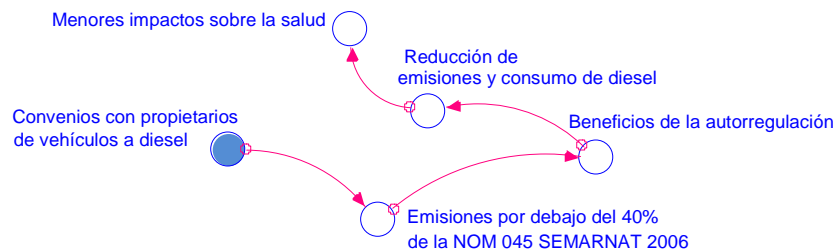
Acción 25.1. Fortalecer el programa de autorregulación de vehículos a diesel.

Objetivo

Reducción de emisiones a través de la operación del programa de autorregulación de vehículos a diesel.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y empresas.

Integración ecosistémica



Justificación

De 173 mil unidades a diesel que circulan en la ZMVM, 30 mil unidades están matriculadas en el Valle de México, de las cuales 6 mil participan en un programa de autorregulación que les permite exentar el programa "Hoy No Circula", ya que estos vehículos reciben un cuidadoso mantenimiento para asegurar que sus emisiones se ubiquen por debajo del 40% del límite máximo permisible establecido en la norma correspondiente.

Descripción

Promover con propietarios de flotillas y empresas, incentivos que incrementen la participación en el programa de autorregulación.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Evaluación del programa de autorregulación							
Diseño de incentivos							
Implementación del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de 51 ton/año de partículas PM₁₀, 1,138 ton/año de CO, 856 ton/año de NO_x, 210 ton/año de COV, 29 ton/año de tóxicos y 84,000 ton/año de CO₂.

Costo estimado

240 millones de pesos.

MEDIDA 26: INCREMENTO DEL USO DE ENERGÍA SOLAR PARA CALENTAMIENTO DE AGUA.

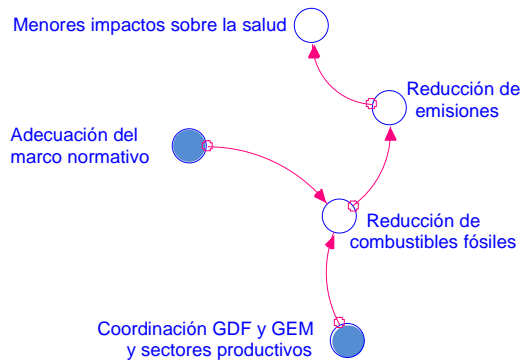
Acción 26.1. Fomentar el uso de energía solar para el calentamiento de agua en los sectores doméstico, comercial, de servicios e industrial.

Objetivo

Promover el uso de energía solar en el calentamiento de agua para disminuir el consumo de combustibles fósiles.

Actores Responsables: SENER, SEDUVI, SDURGEM, SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

En la ZMVM predomina el uso de combustibles fósiles como fuente de energía primaria, sin embargo, también es la principal fuente de generación de contaminantes

atmosféricos. Por ello es importante establecer políticas públicas que fomenten el uso de las energías renovables no contaminantes en la ZMVM.

Descripción

Elaborar una norma federal para el aprovechamiento de la energía solar para el calentamiento de agua y promover en los sectores doméstico, industrial, comercial y de servicios, la utilización de sistemas de calentamiento a través de energía solar.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de una norma							
Diseño de incentivos							
Aplicación del sistema de incentivos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción del consumo de energía y de emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes locales.

Costo estimado

7 mil pesos por equipo de calentamiento de agua.

MEDIDA 27: REEMPLAZO DE LÁMPARAS DE ALUMBRADO PÚBLICO POR SISTEMAS AHORRADORES DE ENERGÍA.

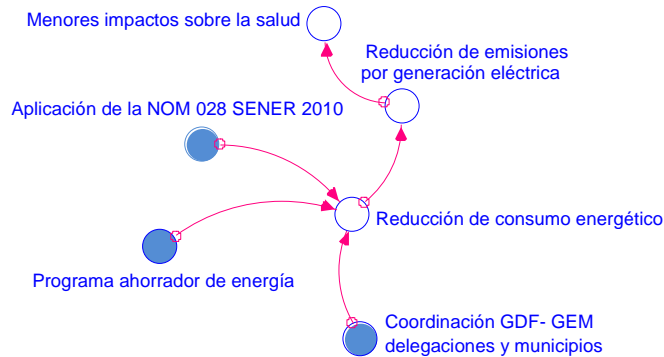
Acción 27.1. Reemplazar las lámparas de alumbrado público por sistemas ahorradores de energía que incluyan focos y lámparas con nuevas tecnologías y la relocalización de éstas para incrementar su eficacia en términos de cobertura.

Objetivo

Obtener cobeneficios permanentes en materia de ahorro energético y reducción de emisiones contaminantes.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SCGEM SOGDF, SEDURGEM, delegaciones y municipios.

Integración ecosistémica



Justificación

Actualmente existen tecnologías de iluminación que son más eficientes que las convencionales y, por consiguiente, utilizan menor energía. Algunas de estas tecnologías, además de lograr una mayor eficiencia en la conversión de energía en iluminación, tienen una vida útil significativamente más larga en comparación con las tecnologías convencionales.

De acuerdo al Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, se estima que el consumo energético por iluminación en México representa aproximadamente el 18% del consumo total de energía eléctrica.

El gobierno federal publicó la norma oficial mexicana NOM-028-SENER-2010 que aplica a las lámparas de uso general destinadas para iluminación de los sectores residencial, comercial, servicios, industrial y alumbrado público, así como a todas las lámparas que se comercialicen en el territorio nacional. Por lo que se establece que a partir de 2011 todas las lámparas que se comercialicen en el país deberán cumplir el requisito de ser lámparas ahorradoras de energía.

Descripción

Se deberá continuar impulsando programas de ahorro de energía en diversas vialidades de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Programa de cambio de lámparas normales por ahorradoras							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
								•

Beneficios esperados

Reducción del consumo de energía y en consecuencia reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Costo estimado

1,200 millones de pesos.

MEDIDA 28: PROMOCIÓN DE SISTEMAS DE ILUMINACIÓN EFICIENTE EN EDIFICIOS PÚBLICOS, PRIVADOS Y DESARROLLOS INMOBILIARIOS.

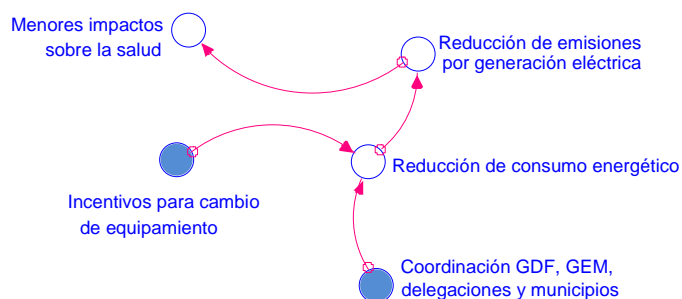
Acción 28.1. Aplicar programas de sustitución de sistemas de iluminación y de mejora de la eficiencia energética en inmuebles públicos y privados.

Objetivo

Incorporar sistemas eficientes en el ahorro de energía (iluminación, elevadores, aire acondicionado, refrigeración, etc.) en edificios públicos, privados y desarrollos inmobiliarios de la ZMVM para disminuir las emisiones contaminantes.

Actores Responsables: SEMARNAT, SMAGDF, SMAGEM, SEDUVI, SEDURGEM y CONUEE.

Integración ecosistémica



Justificación

La demanda de energía para uso en oficinas gubernamentales y privadas en la ZMVM es significativa, por lo cual reducir el consumo permitiría un ahorro energético y económico en la generación de energía eléctrica.

Descripción

Promover la realización de los diagnósticos energéticos, sistemas de control y la renovación del equipamiento en inmuebles públicos y privados.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Promoción de un programa de sustitución con equipamiento eficiente							
Proyectos piloto							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
								•

Beneficios esperados

Reducción del consumo de energía y emisiones de gases de efecto invernadero.

Costo estimado

20 millones de pesos.

MEDIDA 29: INCLUSIÓN DE CRITERIOS AMBIENTALES Y DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y REMODELACIÓN DE INMUEBLES.

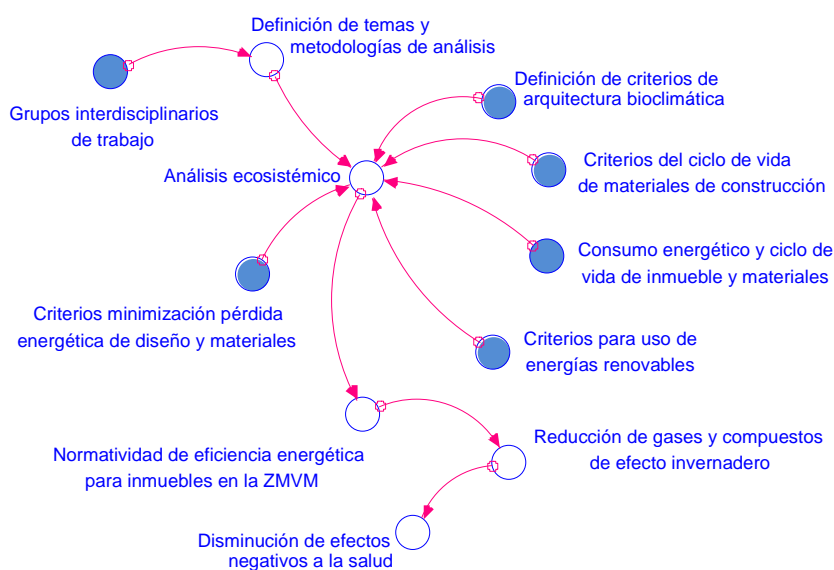
Acción 29.1. Desarrollar y homologar la normatividad aplicable en la ZMVM, que incorpore criterios ambientales y de eficiencia energética en el diseño, construcción y remodelación de inmuebles.

Objetivo

Asegurar que el diseño, la construcción y remodelación de inmuebles incorporen requerimientos mínimos de sustentabilidad ambiental.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEDUVI, SEDURGEM, CONUEE y CONAVI.

Integración ecosistémica



Justificación

La inclusión de criterios ambientales y de eficiencia energética en el diseño y construcción de nuevos inmuebles se alinea con la exigencia internacional de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de edificaciones urbanas. Asimismo, la aplicación de dichos criterios en la remodelación de inmuebles existentes es importante para guardar la equidad en la aplicación de este ordenamiento así como para coadyuvar en la difusión de una cultura ambiental aplicable a los procesos constructivos.

Descripción

Se diseñarán y propondrán criterios de eficiencia energética a las autoridades competentes para que se incluyan en la autorización de diseño, construcción y remodelación de inmuebles.

Se trabajará bajo cuatro ejes principales:

1. Arquitectura bioclimática, para asegurar que se atienden temas relacionados con ventilación e iluminación naturales;
2. Flujo de energía (envolvente), para asegurar que el diseño, construcción y materiales empleados, minimicen la transferencia (pérdida o ganancia) de energía en forma de calor;
3. Equipamiento y sus implicaciones en el uso de energía, de manera que minimice el consumo de energía durante el ciclo de vida de la edificación (p. ej. iluminación, transporte, electrodomésticos, etc.); y,
4. Fomento creciente del uso de energías renovables, de la naturación de los espacios, y de la reducción de emisiones para mejorar la calidad de aire intramuros y de otras emisiones, como las de la pintura arquitectónica.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Formación de grupos de trabajo interdisciplinarios para diseñar criterios ambientales para inmuebles							
Incorporación de criterios ambientales							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
					•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones de contaminantes y de gases de efecto invernadero.

Costo estimado

3 millones de pesos.

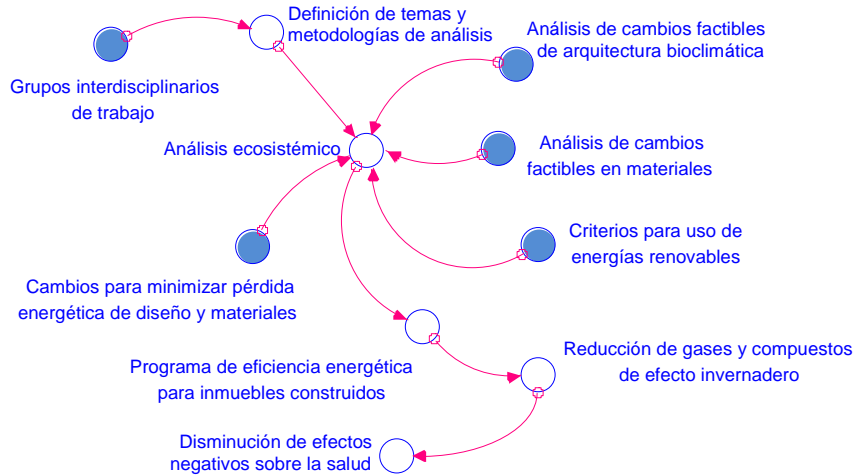
Acción 29.2. Elaborar un programa de conversión sustentable en inmuebles construidos.

Objetivo

Promover un proceso de conversión de edificaciones existentes orientado a mejorar su desempeño energético y ambiental.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEDUVI, SEMARNAT, CONUEE y CONAVI.

Integración ecosistémica



Justificación

Las edificaciones urbanas contribuyen de manera importante en la generación de emisiones de gases de efecto invernadero y consecuentemente en el proceso de cambio climático. Por ello y considerando el gran número de inmuebles de la ZMVM, además de contar con normatividad que establezca los parámetros de desempeño ambiental y de consumo energético para la construcción de nuevos inmuebles, se requiere incidir sobre los inmuebles ya construidos.

Descripción

Desarrollar los manuales que orienten la conversión energética y ambiental de inmuebles construidos. Asimismo, se buscarán los mecanismos que apoyen la implementación del programa.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Desarrollo de manuales							
Aplicación de los elementos y criterios técnicos y ambientales							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
								•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones de contaminantes de efecto invernadero.

Costo estimado

2 millones de pesos.

ESTRATEGIA 4: MOVILIDAD Y REGULACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DEL PARQUE VEHICULAR

MEDIDA 30: PLANEACIÓN DE LAS REDES DE TRANSPORTE COMO UN SOLO SISTEMA METROPOLITANO.

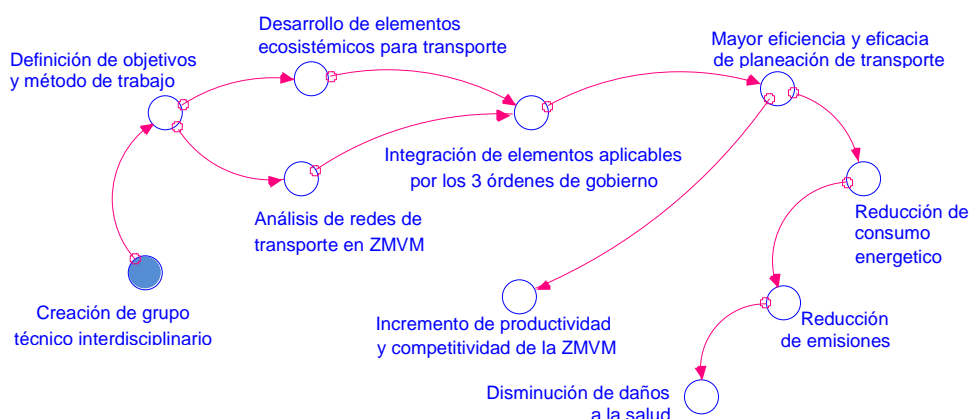
Acción 30.1. Promover el desarrollo de una herramienta de planeación metropolitana en materia de transporte.

Objetivo

Ofrecer a las autoridades de transporte de los gobiernos locales elementos ecosistémicos que puedan ser considerados en la planeación de los sistemas de transporte metropolitano y que ayuden a mejorar la eficiencia general de éstos.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SETRAVI, SCGEM, STGEM y COMETRAVI.

Integración ecosistémica



Justificación

El funcionamiento de la ZMVM corresponde al de un sistema abierto y complejo que no reconoce, desde el punto de vista de su operación cotidiana, los límites político-administrativos que la cruzan. El desempeño de la ZMVM en materia de movilidad es el resultado de los grados de interdependencia e interconexión de dichos sistemas de transporte, así como de los niveles de eficiencia con el que operan esas relaciones funcionales.

La visión ecosistémica planteada en este PROAIRE reconoce esta cotidianeidad y plantea la necesidad de avanzar en su entendimiento para poder mejorar la movilidad de la ZMVM, así como reducir los enormes costos económicos, ambientales y sociales derivados de su operación actual.

Descripción

Realizar trabajos de coordinación con las diferentes autoridades de transporte y vialidad, para promover el diseño de una herramienta de planeación integrada de los sistemas de transporte de la ZMVM, a través de acciones como el incremento de nodos de interconexión y de estaciones intermodales y promoviendo los mecanismos que faciliten la operación de las rutas y modos interconectados.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño de la herramienta de planeación							
Puesta en operación de la herramienta							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con una herramienta de planeación que integre los sistemas de transporte de la ZMVM para mejorar la eficiencia de las redes de transporte y su reducción de emisiones.

Costo estimado

7 millones de pesos.

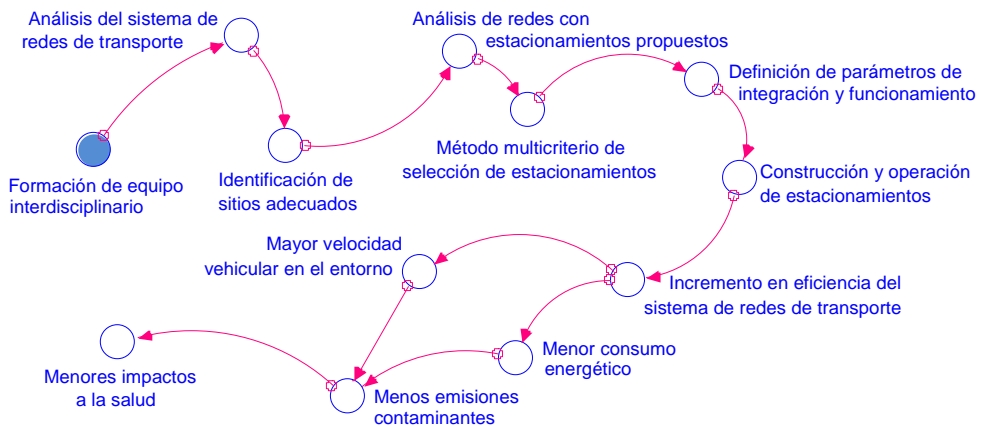
Acción 30.2. Establecer estacionamientos planeados para mejorar la eficiencia del sistema de transporte metropolitano.

Objetivo

Fomentar la construcción de estacionamientos planeados para facilitar la alimentación de rutas y viajes intermodales dentro de los sistemas de transporte.

Actores Responsables: SETRAVI, SCGEM, SOGDF, SEDUVI, SDURGEM, STGEM y SCT.

Integración ecosistémica



Justificación

La falta de estacionamientos adecuados es un factor que contribuye a obstaculizar la circulación vehicular y que evita que se puedan aprovechar adecuadamente las economías de red de los sistemas de transporte público y privado. En lo que se refiere al primer punto, se observa que en las zonas atractoras de viajes en automóvil una parte no despreciable de la densidad vehicular se debe a que los conductores deambulan alrededor de su destino para encontrar un lugar de estacionamiento, además de ocuparse uno o dos de los carriles de circulación. Si bien no se encontraron estudios que hayan medido específicamente este tipo de aforo en la ZMVM, algunas referencias internacionales indican que estos flujos deambulatorios contribuyen con porcentajes que van del 15 al 30 por ciento de la densidad vehicular en ciertas zonas de diversas ciudades (Shoup, 2005). Esto obstaculiza la circulación, reduce la velocidad promedio e incrementa la emisión de contaminantes.

Por otro lado, la eficiencia de la red de transporte público en general y la de algunos sistemas específicos en lo particular, como el Metrobús, Mexibús y el tren suburbano, dependen de factores como las posibilidades de interconexión y los procesos de alimentación de pasajeros que también usan el automóvil.

Descripción

Realizar trabajos de coordinación con las diferentes autoridades de desarrollo urbano, y de transporte y vialidad de los gobiernos locales para elaborar los estudios correspondientes y promover la construcción de estacionamientos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de un estudio de planeación para promover la construcción de estacionamientos							
Promoción de la construcción de estacionamientos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•		•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Los estudios aportarán elementos para promover la construcción de estacionamientos públicos y privados, lo cual permitirá mejorar la circulación en zonas fuertemente atractoras de viajes e incrementar la eficiencia general de las redes de transporte al facilitar y mejorar los procesos de interconexión modal.

Costo estimado

5 millones de pesos.

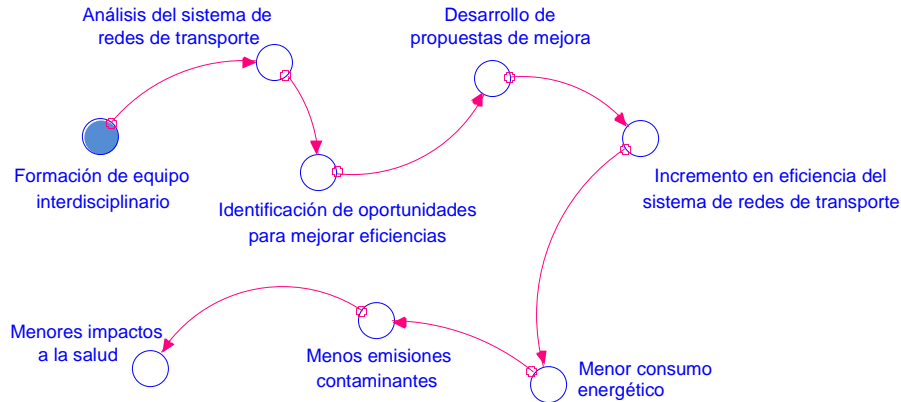
Acción 30.3. Continuar con el establecimiento de rutas express, locales y metropolitanas de transporte público, así como continuar promoviendo la construcción de los sistemas de transporte público de alta capacidad y eficiencia.

Objetivo

Ofrecer a las autoridades locales, elementos ecosistémicos que contribuyan a fortalecer el sistema metropolitano de transporte.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SCT, SETRAVI, SCGEM y STGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

La interconexión de redes de distinta jerarquía, desde un punto de vista sistémico, incrementa las economías de alcance y facilita la movilidad de las personas en un área como la ZMVM. El uso de sistemas de transporte de alta capacidad y eficiencia, contribuye por su parte con menores emisiones por pasajero/kilómetro.

Descripción

Se realizará la coordinación con las autoridades de transporte, para proporcionar los elementos ecosistémicos que permitan fortalecer la planeación y puesta en marcha de rutas de servicio exprés que se interconecten tanto a nivel local como metropolitano, además de continuar promoviendo los sistemas de transporte de alta capacidad y eficiencia.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Estudio de demandas locales y metropolitanas de viaje							
Planeación de nuevos sistemas de transporte y rutas exprés							
Construcción de sistemas de transporte de alta capacidad							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de 20 ton/año de partículas PM₁₀, 16,824 ton/año de CO, 2,038 ton/año de NO_x, 3,061 ton/año de COV, 461 ton/año de tóxicos y 368,000 ton/año de CO₂.

Costo estimado

23,000 millones de pesos.

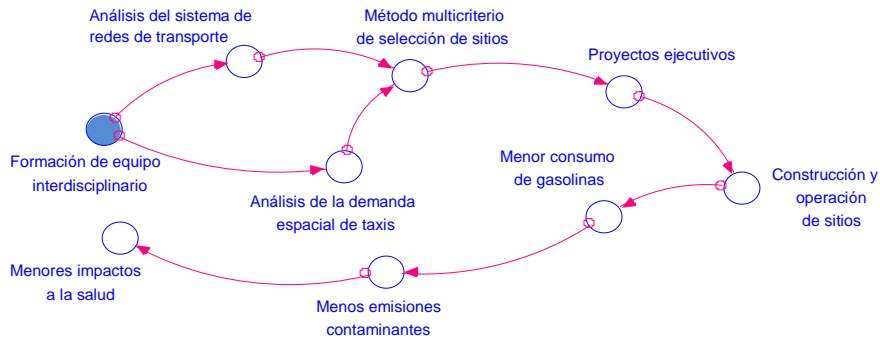
Acción 30.4. Promover la instalación estratégica de bases para taxis en el Distrito Federal.

Objetivo

Diseñar un sistema de bases de taxis integrado a las redes de transporte para minimizar la circulación sin pasaje y disminuir las emisiones.

Actores Responsables: SMAGDF y SETRAVI.

Integración ecosistémica



Justificación

Para evitar la circulación de taxis sin pasaje y con ello disminuir el consumo de combustible y la generación de emisiones, se establece como medida la colocación estratégica de bases para taxis en lugares de afluencia masiva como hospitales, escuelas, centros comerciales, etc. Adicionalmente esta medida influirá en la seguridad de los usuarios de taxi.

Descripción

Se ordenarán las bases y sitios de taxis en el Distrito Federal, autorizando su instalación y definir una red oficial de bases revalidando todas aquellas que cuenten con los requisitos necesarios y que por su ubicación no entorpezcan el tráfico.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Estudio de ubicación de bases de taxis							
Construcción de bases							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•		•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de 41 ton/año de partículas PM10, 42,808 ton/año de CO, 4,724 ton/año de NOx, 3,231 ton/año de COV, 984 ton/año de tóxicos y 493,000 ton/año de CO2.

Costo estimado

5 millones de pesos.

MEDIDA 31: REORDENACIÓN DE LAS PARADAS PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS.

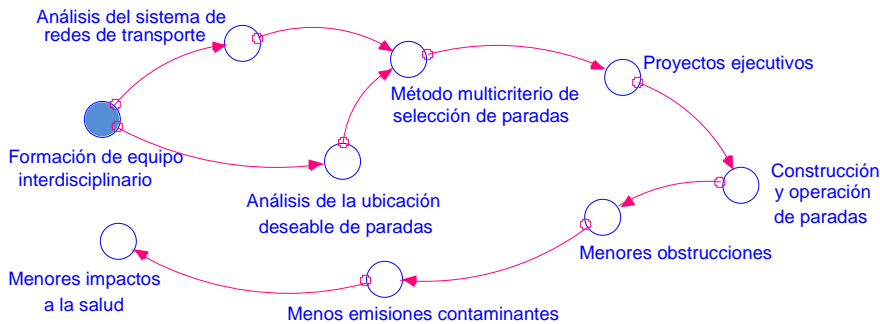
Acción 31.1. Fortalecer los sistemas de paradas del transporte público.

Objetivo

Agilizar la circulación vial, mediante la reubicación y reordenación de paradas exclusivas para el servicio de transporte público.

Actores Responsables: SETRAVI, SSP, STGEM y SCGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

En el esquema de operación del transporte público los operadores de las unidades realizan paradas no autorizadas. Los efectos que ocasiona sobre la circulación vehicular van desde la disminución de la velocidad, hasta la generación de congestionamientos.

Descripción

Se elaborarán estudios para identificar obstrucciones viales ocasionadas por las paradas no autorizadas, con la finalidad de identificar y establecer las paradas necesarias así como aquellas en donde se pueda considerar establecer bahías que mitiguen la obstrucción de la vialidad.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaborar estudio para el reordenamiento de paradas del transporte público de pasajeros							
Establecimiento del programa de reordenamiento de paradas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones generadas por los vehículos del transporte público que hace paradas no autorizadas.

Costo estimado

10 millones de pesos.

MEDIDA 32: CREACIÓN DE LA RED DE MONITOREO EN TIEMPO REAL DE LOS FLUJOS VEHICULARES DE LA ZMVM.

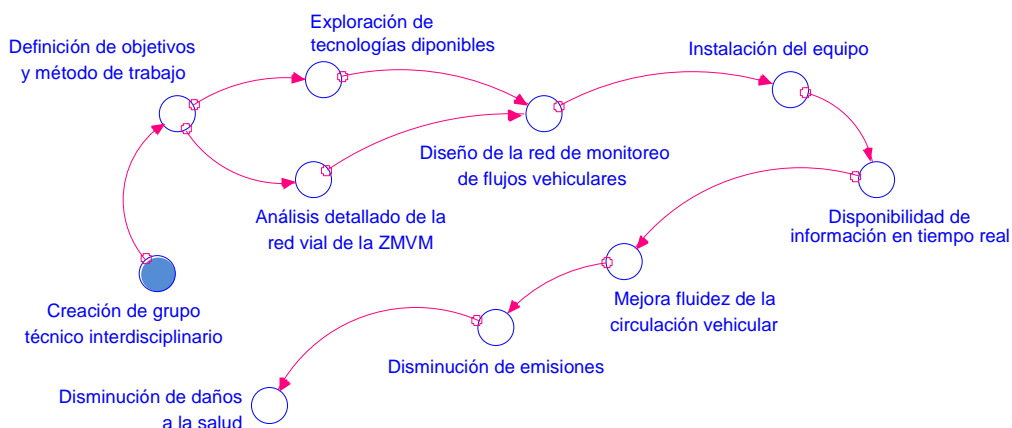
Acción 32.1. Diseñar, desarrollar y poner en operación una red que monitoree e informe en tiempo real sobre la situación de los principales flujos vehiculares en la ZMVM.

Objetivo

Contar con un sistema que permita ofrecer públicamente información en tiempo real sobre el estado de la circulación vehicular en la ZMVM y que pueda ser utilizado como fuente de información para el control y agilización de los flujos vehiculares.

Actores Responsables: SSPGDF, SMAGDF, STGEM, ASEGEM y SMAGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

Los costos totales de los congestionamientos vehiculares en la ZMVM no sólo merman la productividad individual y de las instituciones públicas y privadas, o demeritan la competitividad metropolitana, sino que contribuyen a la emisión incremental de contaminantes atmosféricos y al deterioro de la salud de la población. Por ello, una

herramienta que sirva para monitorear, controlar y agilizar los flujos vehiculares, resulta valiosa en términos ambientales y sociales.

Descripción

Planeación, diseño e instalación de la red de monitoreo en tiempo real de los flujos vehiculares de la ZMVM. Asimismo, se promoverá el uso de esta herramienta como sistema de control y agilización del tránsito vehicular.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño y adquisición de la red							
Instalación y pruebas del equipo							
Operación de la red							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•		•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con información de los flujos vehiculares de las principales vialidades de la ZMVM.

Costo estimado

30 millones de pesos.

MEDIDA 33: REGULACIÓN DE LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA EN RUTAS SELECCIONADAS.

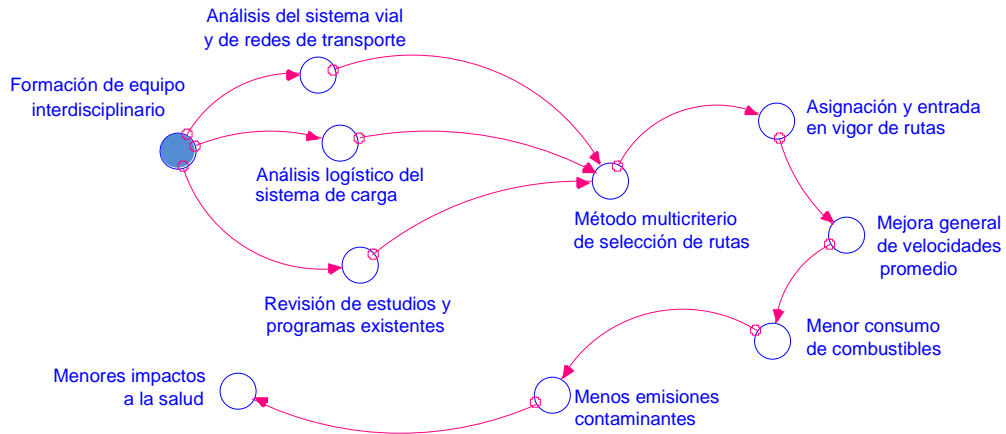
Acción 33.1. Concertar con el sector transporte de carga un programa que oriente la circulación de estos vehículos.

Objetivo

Promover el reordenamiento de las rutas y acceso de vehículos de carga con peso bruto vehicular mayor a 8 toneladas en vialidades seleccionadas y en horarios preestablecidos.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SSPGDF, SETRAVI, STGEM, SCGEM, SCT, COMETRAVI y organizaciones de transportistas de carga.

Integración ecosistémica



Justificación

Es necesario reordenar la circulación de vehículos de carga en rutas seleccionadas y en los horarios adecuados para aprovechar las vialidades que cuentan con las características técnicas para este tipo de transporte, ya que en muchas ocasiones los vehículos de carga por sus grandes dimensiones utilizan vialidades muy angostas en donde no existe el espacio ni las condiciones de rodamiento suficiente para su circulación.

Descripción

Se diseñará un programa integral que defina los corredores y los horarios más adecuados para la circulación del transporte de carga en la ZMVM.

Para esto las autoridades podrán tomar como base el estudio que realizó el Instituto de Ingeniería de la UNAM para la Comisión Ambiental Metropolitana y proponer su actualización con base en el planteamiento ecosistémico propuesto en este programa.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño del programa							
Puesta en operación del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de 748 ton/año de PM₁₀, 78,000 ton/año de CO, 4,926 ton/año de NO_x, 4,547 ton/año de COV, 707 ton/año de tóxicos y alrededor de 639,000 ton/año de CO₂.

Costo estimado

10 millones de pesos.

MEDIDA 34: CONSIDERACIÓN DEL MARCO ECOSISTÉMICO DE LA ZMVM EN LA PLANEACIÓN DE LOS NUEVOS PROYECTOS DE TRANSPORTE PÚBLICO Y VIALIDADES.

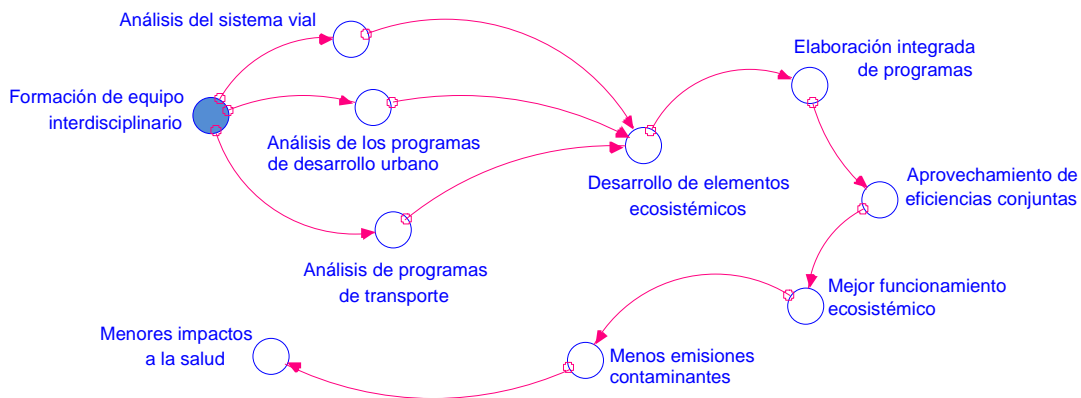
Acción 34.1. Utilizar el marco ecosistémico para identificar principios, relaciones funcionales y aspectos críticos a tomar en cuenta dentro del proceso de planeación conjunta de nuevos proyectos de transporte y vialidades.

Objetivo

Diseñar un esquema de planeación en el que se incluyan los aspectos relacionados con otros sectores, en calidad de variables endógenas en la concepción de planes, programas y proyectos de transporte público y de vialidades.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SETRAVI, STGEM, SCT y COMETRAVI.

Integración ecosistémica



Justificación

El marco jurídico institucional vigente en materia de planeación, menciona en algunos casos la consideración de aspectos extrasectoriales en la elaboración de planes, programas y proyectos. Por ejemplo, los estudios de impacto urbano y las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos urbanos solicitan información y datos sobre aspectos hidráulicos, viales o de tránsito. Pero lo hacen con una visión *ex post*, para estimar los impactos que sobre estos aspectos tienen proyectos que no suelen ser concebidos desde la óptica de la interdisciplinariedad, la obtención de cobeneficios y el aprovechamiento de eficiencias compartidas.

Desde el punto de vista de la gestión de la calidad de aire, la concepción de los planes, programas y proyectos urbanos, de vialidad y de transporte bajo estos principios, es una manera de incluir los criterios de sustentabilidad ambiental necesarios para reducir la emisión de contaminantes en el largo plazo.

Descripción

Se impulsará la integración de grupos interdisciplinarios de técnicos, científicos y especialistas para desarrollar estudios que identifiquen y desarrollen los criterios de sustentabilidad aplicables a este tipo de planes, programas y proyectos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Instalación de un grupo de especialistas							
Trabajo interdisciplinario							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con un esquema de planeación integral que permita trascender el requerimiento actual de evaluar los impactos *ex post* y de manera no acumulativa, e incorpore las ventajas y efectos de mediano y largo plazos.

Costo estimado

6 millones de pesos anuales.

MEDIDA 35: ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE AGILIZACIÓN PERMANENTE DE LOS FLUJOS VEHICULARES.

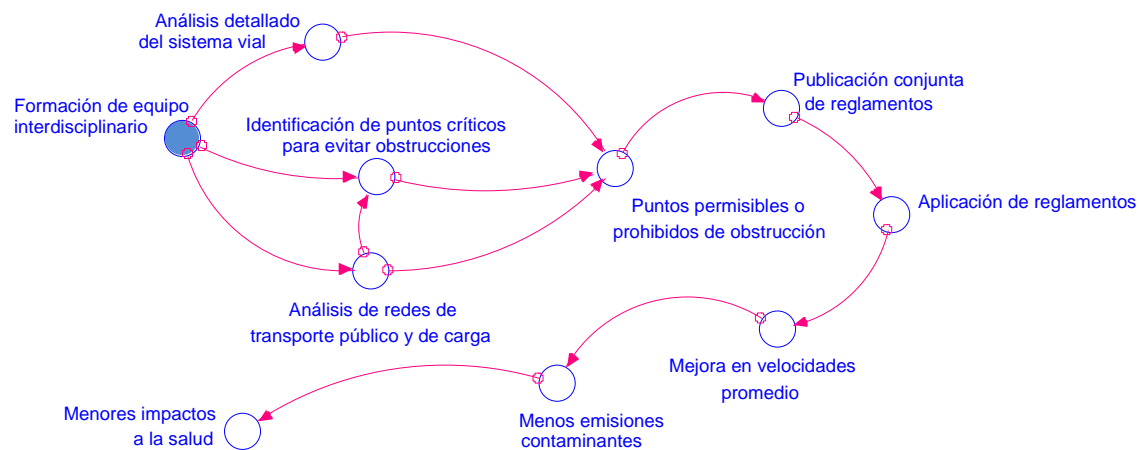
Acción 35.1. Identificar, catalogar y analizar todo tipo de reductores y obstrucciones del flujo vehicular para proponer medidas y acciones que agilicen permanentemente la circulación de los vehículos en el sistema vial metropolitano.

Objetivo

Identificar los reductores y las obstrucciones que afectan el flujo vehicular para resolver, mitigar y modificar aquellas situaciones o conductas que sean identificadas como las causas del empantanamiento de los flujos.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SETRAVI, SSPGDF y STGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

El congestionamiento vial en un tramo dado y en un lapso específico es causado, en términos generales, por la relación entre dos variables básicas: el área ocupada por el total de vehículos dentro del tramo y el área libre efectiva que puede ser usada para la circulación. La primera de las áreas depende a su vez del número, tamaño y tipo de vehículos circulando, y la segunda de la sección de la vialidad y del área y de la forma en la que los obstáculos y los reductores, planeados o no, legales o no, ocupan o alteran la vialidad. En un segundo nivel de análisis habría que considerar una larga lista de variables que incluyen la geometría de la traza vial, el funcionamiento de los sistemas de semafORIZACIÓN y señalización, los patrones de manejo y el número de intersecciones en el tramo, entre muchas otras.

Entre los reductores se encuentran trazos o adecuaciones geométricas, topes muy altos y postes o mobiliario urbano mal colocados. Entre las obstrucciones están las provocadas por vehículos estacionados en doble fila, maniobras de carga o de ascenso y descenso de personas usando vehículos privados y públicos, puestos ambulantes, paraderos de transporte público, filas a la entrada a estacionamientos mal diseñadas, entre otras.

De acuerdo con estudios de la OMS, los efectos derivados del congestionamiento vehicular sobre la salud física y psicológica, incluyen:

- Nerviosismo, depresión, irritabilidad, cansancio, problemas de sueño y estrés.
- Falta de concentración y baja productividad en el trabajo y la escuela.
- Los congestionamientos mantienen a las personas en la inmovilidad, elevando la presión arterial y disminuyendo la tolerancia a la frustración, lo que propicia mayor agresividad.
- Las personas atrapadas en los congestionamientos y las que circulan o viven por vías de alta densidad de tránsito, están expuestas a niveles de contaminantes que pueden triplicar los niveles promedio observados para la ciudad en su conjunto.
- Pueden identificarse al menos tres aspectos relacionados con la inmovilidad que afectan la calidad de vida de la población: el estrés y el cansancio que ocasionan los viajes largos y cotidianos en condiciones difíciles, la reducción del

tiempo disponible para actividades familiares y de esparcimiento como consecuencia de las horas destinadas a los viajes aludidos, y el deterioro de su poder adquisitivo debido a la proporción de sus ingresos que deben destinar al pago de servicios de transporte.

Los impactos acumulativos que varios tipos de obstrucciones generan sobre los flujos viales llegan a ser graves y altamente costosos si se les mide por el tiempo adicional de operación de los motores, por el tiempo perdido en llegar a los destinos, por el incremento en los costos del transporte de mercancías, lo cual impacta sobre la productividad y la competitividad, y por los efectos sobre la salud.

Descripción

Elaborar un estudio que permita identificar las principales obstrucciones y reductores que causan congestiones viales para diseñar un programa permanente de agilización de los flujos vehiculares.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración del estudio de identificación de obstrucciones y reductores							
Diseño del programa							
Identificación y aplicación de medidas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los costos económicos, ambientales y sociales asociados a los congestiones de tránsito.

Costo estimado

5 millones de pesos.

MEDIDA 36: REVISIÓN DE LA NORMATIVIDAD METROPOLITANA PARA MEJORAR LA CIRCULACIÓN VEHICULAR.

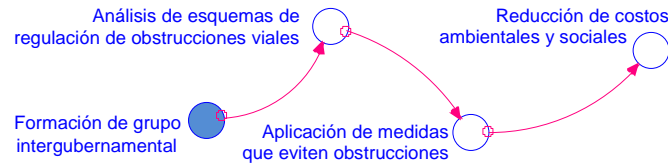
Acción 36.1. Ofrecer elementos normativos para minimizar los incrementos en la emisión de contaminantes atmosféricos causados por obstrucciones viales o asociadas a eventos masivos y de alta atracción de viajes.

Objetivo

Reducir los impactos ambientales causados por obstrucciones a la circulación vehicular.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SETRAVI, SSPGDF, ASEGEM y STGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

Las obstrucciones viales que se presentan en la ZMVM como consecuencia de la ocupación de parte de las vialidades por actividades diversas y eventos masivos, ocasionan un mayor consumo de combustible y generación de emisiones de contaminantes, aumentan la pérdida de horas laborables, generan estrés, hipertensión, reducen la productividad laboral y académica provocando pérdida de competitividad de la ZMVM.

Descripción

Se analizarán varios esquemas regulatorios con base en criterios ambientales y de movilidad, para proponer modificaciones normativas que permitan reducir los costos ambientales y sociales provocados por las obstrucciones viales cuyos impactos pueden reducirse mediante actividades de planeación y mitigación.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Realizar un diagnóstico sobre los impactos asociados a los eventos masivos							
Análisis de los esquemas regulatorios							
Promoción ante las autoridades competentes							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los impactos sobre la circulación vial así como los costos económicos, sociales y ambientales causados por obstrucciones viales derivadas de eventos masivos.

Costo estimado

3 millones de pesos.

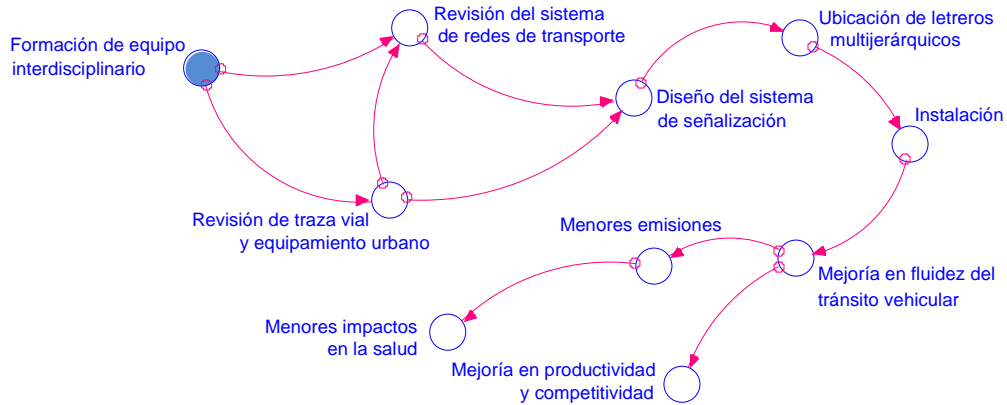
Acción 36.2. Promover la elaboración de un sistema metropolitano de señalización.

Objetivo

Agilizar la circulación vehicular mediante la señalización adecuada.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SETRAVI, SSPGDF y SCGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

La señalización vial puede ser un factor importante en los esfuerzos para mejorar la fluidez de la circulación vial en toda la ZMVM. Cuando los conductores se pueden apoyar en un sistema multinivel de señalización para llegar a sus destinos, ya sea en un viaje corto que requiere por ejemplo de algún retorno o de evitar alguna vuelta prohibida, o para un viaje largo que implica cruzar una parte de la ZMVM, se obtienen varios beneficios ambientales, económicos y sociales. Por un lado, la ruta tomada puede ser más corta y por lo tanto consumir menos tiempo y combustible, y por otro, el ciclo de manejo es menos errático o deambulatorio, porque reduce la frecuencia de paradas para retomar la ruta, lo cual provoca menos efectos de turbulencia y congestionamientos en la traza vial.

Descripción

Se promoverá con las autoridades de tránsito y vialidad, la elaboración de un sistema de señalización jerárquico o multinivel, que indique adecuadamente destinos próximos y lejanos, que guarde consistencia a lo largo de las rutas. El sistema deberá asimismo informar y dirigir adecuadamente hacia estacionamientos públicos y destinos patrimoniales, históricos, turísticos y culturales. La información de los señalamientos deberá de contener códigos que sean reconocidos por los sistemas GPS.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración del proyecto							
Instalación de señalamientos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los costos económicos, ambientales y sociales asociados a los congestionamientos de tránsito.

Costo estimado

25 millones de pesos.

MEDIDA 37: FOMENTO DEL USO DE TRANSPORTE ESCOLAR.

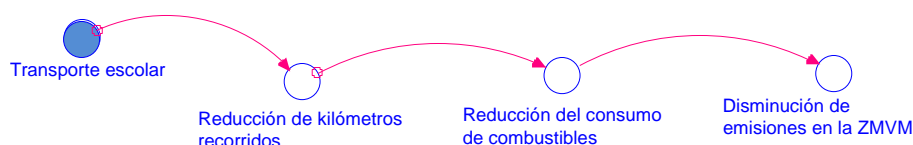
Acción 37.1. Fomentar la utilización del transporte escolar en la ZMVM.

Objetivo

Promover los beneficios del servicio de transporte escolar en toda la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEDUVI, SSP y STGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

Los beneficios ambientales del servicio de transporte escolar deben crecer más que proporcionalmente que el número de escuelas participantes. Adicionalmente, el uso de un transporte colectivo contribuye a la formación ambiental y social de los educandos. Asimismo, por cada autobús escolar empleado se puede sustituir más de treinta automóviles disminuyendo hasta en un 70-90% el número de kilómetros recorridos.

Descripción

Fomentar y mejorar el servicio de transporte escolar con base en los procedimientos y disposiciones establecidos en cada entidad federativa.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Incorporación de nuevas escuelas al programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de 31 ton/año de partículas PM₁₀, 8,820 ton/año de CO, 709 ton/año de NO_x, 733 ton/año de COV, 204 ton/año de tóxicos y 471,000 ton/año de CO₂.

Costo estimado

5 millones de pesos.

MEDIDA 38: DISEÑO Y APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE TRANSPORTE DE PERSONAL A NIVEL METROPOLITANO.

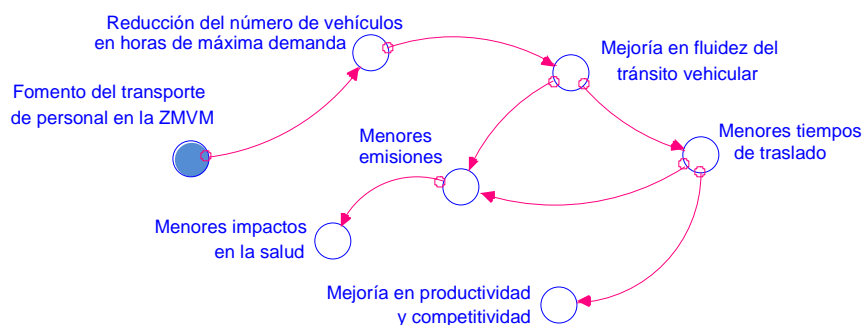
Acción 38.1. Promover el servicio de transporte de personal en la ZMVM.

Objetivo

Contribuir en la mejoría de los flujos vehiculares y en la reducción de emisiones mediante la sustitución de automóviles privados por vehículos de transporte de mayor capacidad y de última tecnología.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SETRAVI, STGEM, cámaras, asociaciones, sectores productivos y de comercio.

Integración ecosistémica



Justificación

La pérdida de la productividad asociada a la necesidad de invertir tiempos significativos en el transporte cotidiano, se ha comprobado en estudios y encuestas nacionales e internacionales. Algunos de los efectos relacionados por dichos elementos con los largos trayectos cotidianos son incapacidades por accidentes de trabajo, faltas injustificadas, solicitud de permisos sin goce de sueldo, fatiga en horario laboral, suspensiones, incapacidades por enfermedad o por accidentes de tránsito, ausencias frecuentes y retardos sistemáticos.

Las implicaciones asociadas a los tiempos de transporte restan competitividad a las empresas, incrementando los costos laborales por razones ajenas a la economía o los procesos productivos.

Descripción

Se promoverá la aplicación de un programa de transporte de personal en oficinas públicas y privadas ubicadas en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración del programa							
Instrumentación de los programas en la ZMVM							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los costos económicos, ambientales y sociales asociados a los congestionamientos de tránsito.

Costo estimado

4 millones de pesos.

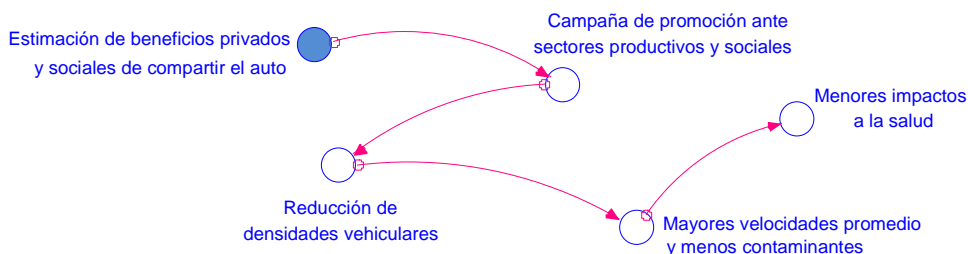
Acción 38.2. Promover el uso del automóvil compartido en instituciones públicas y privadas.

Objetivo

Contribuir a mejorar los flujos vehiculares y la reducción de emisiones promoviendo el uso compartido de los automóviles particulares.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, cámaras, asociaciones y sectores productivos y de comercio.

Integración ecosistémica



Justificación

Estudios de movilidad realizados por las autoridades encargadas del transporte en la ZMVM y los resultados de la EOD 2007, muestran que de los modos de transporte disponibles en esta zona, el uso del automóvil corresponde al 20% del total con una tasa de ocupación promedio de 1.2 pasajeros/auto. Esto hace que los autos sean los mayores generadores per cápita de emisiones contaminantes y que su contribución en las reducciones de las velocidades promedio de circulación sea muy significativa.

Descripción

Se promoverá ante los sectores comerciales y productivos el uso compartido de los automóviles, utilizando para ello campañas de concientización y sistemas de información y de comunicación.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Promoción del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los costos económicos, ambientales y sociales asociados a los congestionamientos de tránsito.

Costo estimado

4 millones de pesos.

MEDIDA 39: PROMOCIÓN DEL USO DE LA BICICLETA COMO MEDIO ALTERNATIVO DE TRANSPORTE NO CONTAMINANTE.

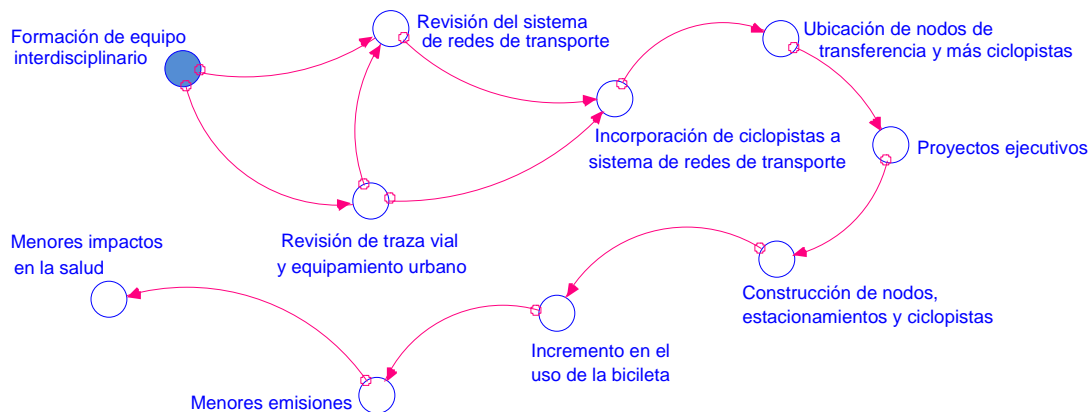
Acción 39.1. Promover el uso de la bicicleta como un medio de transporte en la ZMVM.

Objetivo

Continuar promoviendo e incrementar el uso de la bicicleta como un medio de transporte local no motorizado.

Actores Responsables: SMAGDF y SMAGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

La falta de ciclovías es un factor que contribuye a obstaculizar el uso de la bicicleta como medio de transporte. Aunque en el mundo se fabrican más de 100 millones de bicicletas anualmente, tres veces más que el número de automóviles, únicamente en países desarrollados y en países asiáticos son utilizadas como un medio de transporte formal, no recreativo. En algunos de esos países se les da la misma prioridad que a autobuses y automóviles en la planeación y en el desarrollo de la infraestructura vial y de transporte.

La consideración de lo anterior en el caso de la ZMVM, sería una contribución adicional en los esfuerzos para reducir los congestionamientos de tránsito y la contaminación atmosférica. Los costos de la infraestructura necesaria representan una pequeña

fracción de los correspondientes a otros medios y si se le incorpora como parte del sistema de redes de transporte metropolitanas, los usuarios tendrían una opción viable de transporte alternativo local, eficiente, económico, rápido y no contaminante, que coadyuvaría a incrementar la eficiencia global de las redes de transporte.

Descripción

Diseñar y promover un programa encaminado a fomentar el uso de la bicicleta como un medio de transporte local no contaminante para la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Construcción de ciclovías							
Promoción del uso de la bicicleta							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Se reducirán 12 ton/año de PM₁₀, 6 ton/año de PM_{2.5}, 7,431 ton/año de CO, 704 ton/año de NO_x, 1,094 ton/año de COV, 237 ton/año de tóxicos y 132,138 ton/año de gases de efecto invernadero

Costo estimado

1,500 millones de pesos.

MEDIDA 40: MODERNIZACIÓN DE LOS PARADEROS DEL TRANSPORTE EN LA ZMVM.

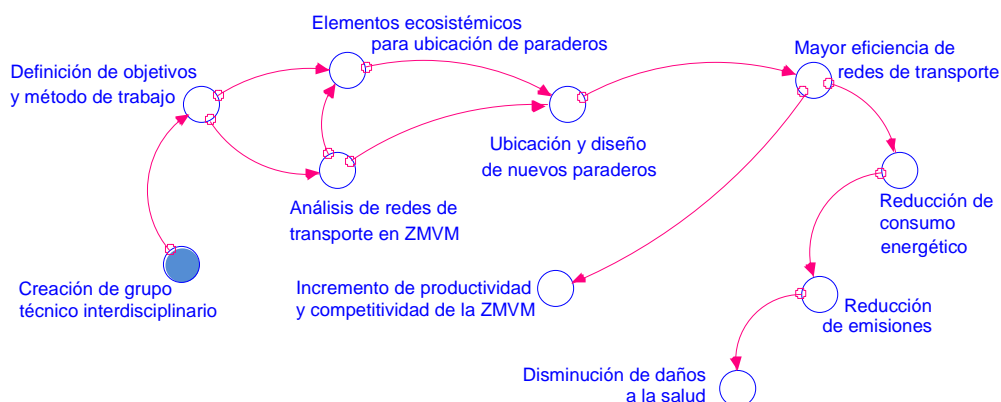
Acción 40.1. Ofrecer elementos ecosistémicos para incrementar el número de paraderos y modernizar los existentes.

Objetivo

Modernizar los paraderos intermodales con criterios de eficiencia urbana, económica y ambiental.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SETRAVI, SOSGDF, SDURGEM, STGEM y COMETRAVI.

Integración ecosistémica



Justificación

Los paraderos de transporte se han ido convirtiendo en centros de transferencia modal, lo cual ayuda a mejorar la interconectividad de diferentes redes de transporte. Sin embargo, a la luz del sistema de redes de transporte que se pretende desarrollar en la ZMVM, hay un margen interesante de mejora si se incrementa el número de estos paraderos y si se diseñan en función de las necesidades de la red. La ubicación de los mismos también debe ser valorada, pues en algunos casos la eficiencia general puede mejorar si son reubicados o ampliados.

Descripción

Se propondrán los criterios ambientales que coadyuven en la ubicación y diseño de paraderos de transporte intermodal.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Proponer criterios ambientales para mejorar los paraderos							
Ubicación, modernización y construcción de los nuevos paraderos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Incrementar la eficiencia de las redes de transporte de la ZMVM.

Costo estimado

Por definir.

MEDIDA 41: SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE A LAS ESTACIONES DE SERVICIO EN HORARIO NOCTURNO.

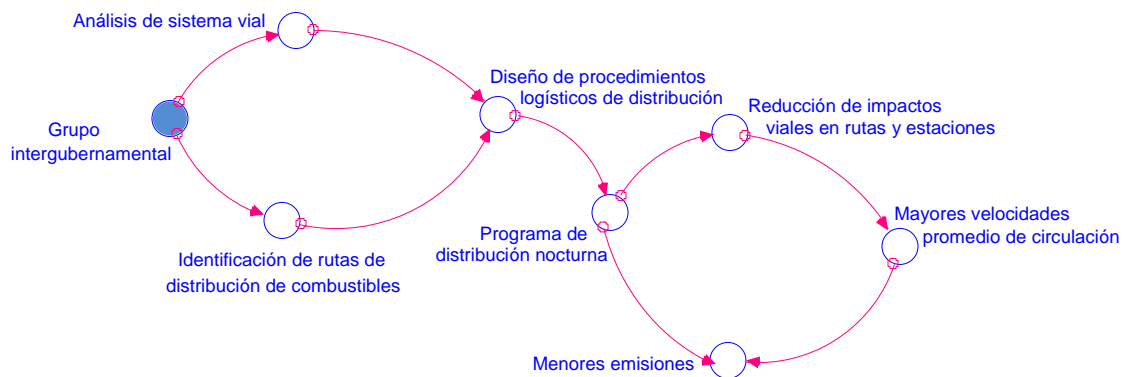
Acción 41.1. Acordar con PEMEX un programa de suministro nocturno a las estaciones de servicio.

Objetivo

Contribuir a reducir el congestionamiento vehicular, especialmente en el entorno de las estaciones de servicio cuya operación contribuye a la generación de conflictos viales y disminuir las emisiones en el trasvasado de combustibles.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, PEMEX y estaciones de servicio.

Integración ecosistémica



Justificación

La distribución de combustible a las estaciones de servicio se hace mediante una flota numerosa de camiones de PEMEX, que contribuye a densificar las vialidades y a crear congestionamientos alrededor de las estaciones mientras realizan sus operaciones de suministro. Se sugiere, para evitar que estas unidades circulen en horas de máxima demanda vial, que distribuyan los combustibles en horarios nocturnos. Con ello ayudarían a reducir el congestionamiento vehicular y a reducir las emisiones contaminantes.

Además, en horario nocturno la temperatura ambiente es menor que durante el día y por lo tanto, de llevarse a cabo la distribución de los combustibles durante la noche implica menores emisiones de COV.

Descripción

Se evaluará con PEMEX que la distribución de combustibles en la ZMVM se realice preferentemente en horarios nocturnos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Gestión de las autoridades de la CAM con PEMEX							
Instrumentación de las acciones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contribuir a la reducción de emisiones vehiculares y evaporativas en el trasvasado de combustibles.

Costo estimado

Gasto corriente.

MEDIDA 42: REGULACIÓN DE LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS CUYO ÚNICO PROPÓSITO SEA EL DE LA PUBLICIDAD MÓVIL.

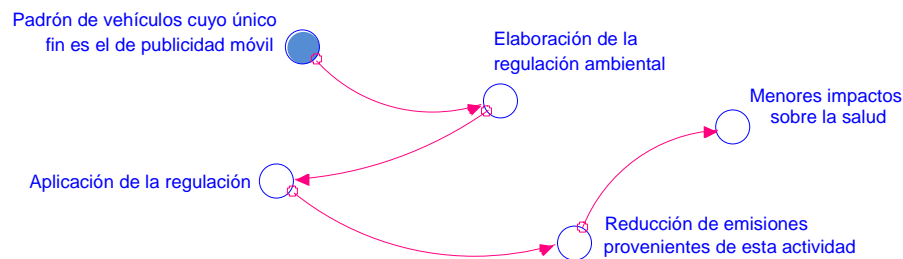
Acción 42.1. Regular la circulación de vehículos utilizados para fines publicitarios.

Objetivo

Regular las emisiones que se generan por los vehículos cuyo propósito único es el de la publicidad móvil.

Actores Responsables: SETRAVI, SMAGDF, SMAGEM y STGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

Los vehículos que circulan con el único propósito de mostrar mensajes publicitarios ocupan el espacio vial como un fin, no como un medio para desplazar personas o mercancías de un lugar a otro. Su actividad es lucrativa y reciben un pago por ocupar la vialidad y circular en aquellas zonas y horas que maximizan la exposición o el número de impactos del mensaje comercial. La actividad por la que reciben ingresos incrementa la densidad vehicular y reduce la velocidad de circulación de los otros vehículos, cuyos propietarios deben asumir los costos correspondientes sin recibir una compensación a cambio. El resultado es un mayor consumo energético y más generación de emisiones contaminantes.

Descripción

Se elaborará un padrón de registro de los vehículos cuyo único propósito sea el mostrar la publicidad móvil y se desarrollará un esquema para la regulación de la circulación de estos vehículos con base en criterios ambientales. Se desarrollará una estrategia para que en esta actividad se utilicen vehículos eléctricos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de un padrón de vehículos de publicidad móvil							
Establecimiento y publicación de un esquema regulatorio aplicable a este tipo de vehículos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones provenientes de los vehículos que circulan con fines únicamente publicitarios, mitigar su impacto vial y las emisiones asociadas a los congestionamientos de tránsito.

Costo estimado

Gasto corriente.

MEDIDA 43: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE MOVIMIENTO DE CARGA QUE CONSIDERE LA UBICACIÓN ESPACIAL DE SITIOS DE ALMACENAMIENTO Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN.

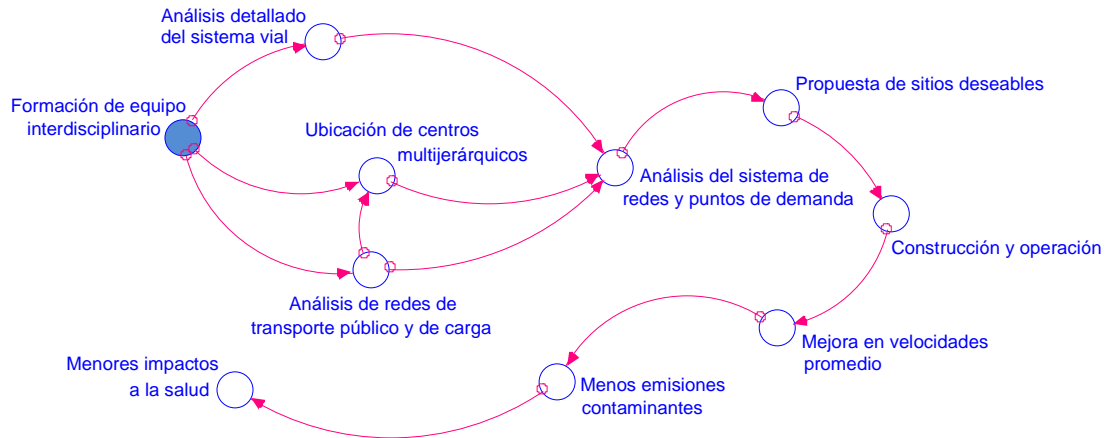
Acción 43.1. Diseñar un sistema logístico de movimiento de carga en la ZMVM.

Objetivo

Reducir los impactos de la circulación y la generación de emisiones de los vehículos de carga, a través de mejorar la ubicación espacial y los accesos viales de centros de almacenamiento y de distribución en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SCT, STGEM SETRAVI y organizaciones de transportistas.

Integración ecosistémica



Justificación

Con la finalidad de controlar el número y las rutas de los vehículos pesados de transporte de carga que ingresan a la ZMVM, se hace indispensable desarrollar un sistema que contemple la ubicación de sitios de almacenamiento y centros de distribución en puntos estratégicos y que abarquen las principales áreas de acceso a la ZMVM a fin de contar con un sistema logístico que distribuya las rutas de vehículos tomando en cuenta su capacidad de carga por jerarquías.

Descripción

Promover el desarrollo de un sistema que permita ubicar los sitios para fomentar la construcción de los centros de distribución y sitios de almacenamiento que permitan la consolidación de carga en lugares estratégicos de la ZMVM y que de ahí se distribuya en unidades más pequeñas.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Desarrollo de sistemas logísticos							
Promover los sistemas con las autoridades de desarrollo económico e iniciativa privada							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Mejorar la circulación de los vehículos de carga disminuyendo su impacto vial y ambiental.

Costo estimado

12 millones de pesos.

MEDIDA 44: REVISAR LA LICENCIA AMBIENTAL PARA QUE INCLUYA EMISIONES GENERADAS POR TRAYECTOS VEHICULARES ASOCIADOS A LA OPERACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS Y PRIVADOS.

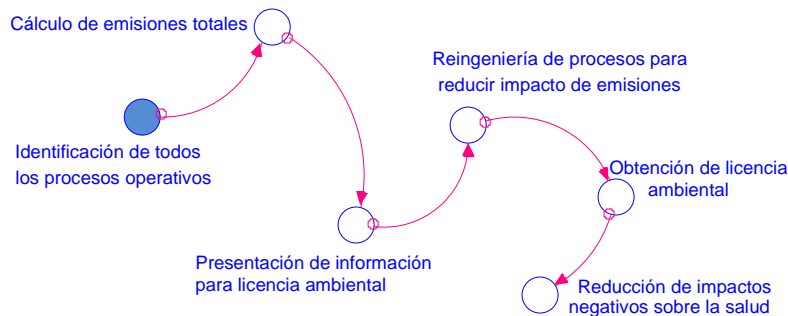
Acción 44.1. Actualizar el concepto de la licencia ambiental para que incluya el total de las emisiones asociadas a la operación de todo tipo de establecimientos.

Objetivo

Propiciar un cambio en la cultura organizacional de entidades públicas y privadas para que contabilicen todas las emisiones contaminantes generadas por su operación, mismas que incluyen tanto las emitidas por sus procesos intramuros como las emitidas por vehículos en recorridos relacionados con el funcionamiento de la organización.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

La información tomada en cuenta para autorizar el funcionamiento de los establecimientos incluye emisiones a la atmósfera de fuentes fijas ubicadas intramuros, descarga de aguas residuales, generación y disposición de residuos no peligrosos, generación de ruido y vibraciones y el registro de emisiones y transferencia de contaminantes. Sin embargo, es necesario considerar los procesos y actividades en los que participan fuentes móviles relacionadas directa o indirectamente con el funcionamiento, servicio u operación de todo tipo de establecimiento público o privado.

Descripción

Realizar las modificaciones necesarias de los ordenamientos legales y reglamentarios para modificar el concepto, los alcances y la aplicación de las licencias de funcionamiento en materia de emisiones a la atmósfera, así como elaborar el registro de intensidad de emisiones por unidad de producto.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Actualización correspondiente de la licencia ambiental							
Publicación y aplicación de los nuevos esquemas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los costos económicos, ambientales y sociales asociados a los congestionamientos de tránsito.

Costo estimado

2 millones de pesos.

ESTRATEGIA 5: CAMBIO TECNOLÓGICO Y CONTROL DE EMISIONES

MEDIDA 45: ELABORACIÓN DE NORMAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE SOLVENTES ORGÁNICOS EN PRODUCTOS DE CONSUMO PERSONAL Y DE USO EN SERVICIOS.

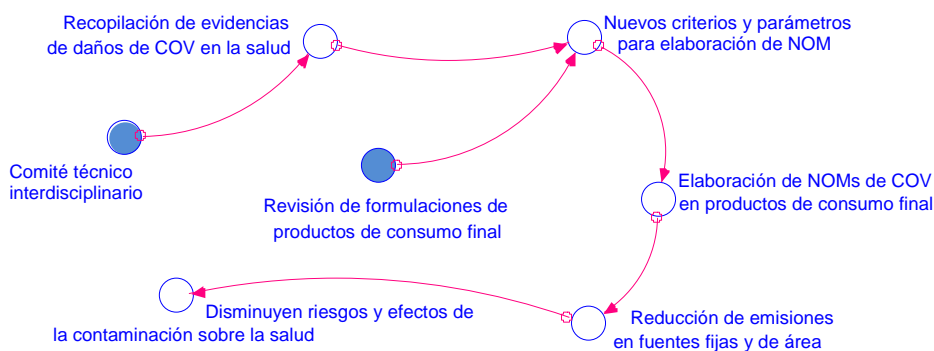
Acción 45.1. Desarrollar normas para reducir el contenido, toxicidad y la reactividad de los compuestos orgánicos que se utilizan en productos de consumo personal y de limpieza en la industria y los servicios.

Objetivo

Reducir la cantidad y composición de los solventes orgánicos o reemplazarlos por otros de menor reactividad y/o toxicidad.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Es necesario desarrollar la normatividad que regule el contenido, la toxicidad y la reactividad de los solventes empleados en la fabricación e importación de productos de uso doméstico y en servicios. La regulación puede elaborarse de manera que se incentive la sustitución de dichos compuestos por otros menos reactivos y/o tóxicos.

Descripción

La SEMARNAT promoverá la elaboración de las normas oficiales mexicanas que establezcan los límites permisibles de contenido de solventes, su toxicidad y su reactividad máximas en los productos de uso doméstico y de servicios.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Integración del grupo de trabajo							
Elaboración de la NOM							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•				•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones de compuestos orgánicos volátiles para reducir la reactividad y la toxicidad de las emisiones, mejorar la calidad del aire y proteger la salud de la población.

Costo estimado

1 millón de pesos.

MEDIDA 46: ELABORACIÓN DE NORMAS PARA EL CONTROL DE EMISIONES DE MERCURIO, DIOXINAS Y FURANOS.

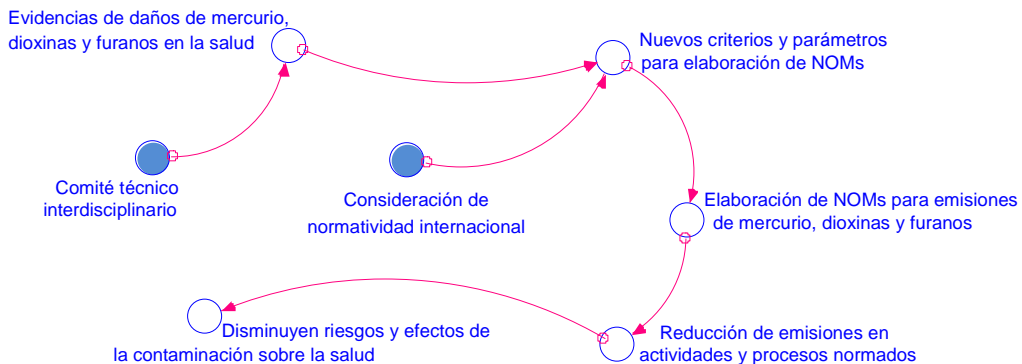
Acción 46.1. Desarrollar la normatividad necesaria para limitar las emisiones de mercurio, dioxinas y furanos.

Objetivo

Reducir las emisiones de mercurio, dioxinas y furanos.

Actores Responsables: SEMARNAT, SMAGDF, SMAGEM, SSA y COFEPRIS.

Integración ecosistémica



Justificación

El mercurio, las dioxinas y los furanos son emitidos y descargados a la atmósfera por diversos procesos como la combustión generada por la quema de combustibles fósiles, la incineración de residuos sólidos, los lodos provenientes de las plantas de tratamiento y la quema de residuos domésticos, entre otros. Estudios de monitoreo recientes en la ZMVM, indican la presencia de estos compuestos en concentraciones que pueden afectar la salud de la población.

Descripción

La SEMARNAT integrará y coordinará el grupo técnico para elaborar una NOM para el control de emisiones de mercurio, dioxinas y furanos, con el concurso de los gobiernos locales, universidades, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales y representantes industriales.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Integración del grupo técnico							
Elaboración de la norma							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
							•	

Beneficios esperados

Contar con la normatividad para el control y la reducción de emisiones de mercurio, dioxinas y furanos.

Costo estimado

1 millón de pesos.

MEDIDA 47: ESTABLECIMIENTO DE METAS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES PARA LA INDUSTRIA Y LOS SERVICIOS.

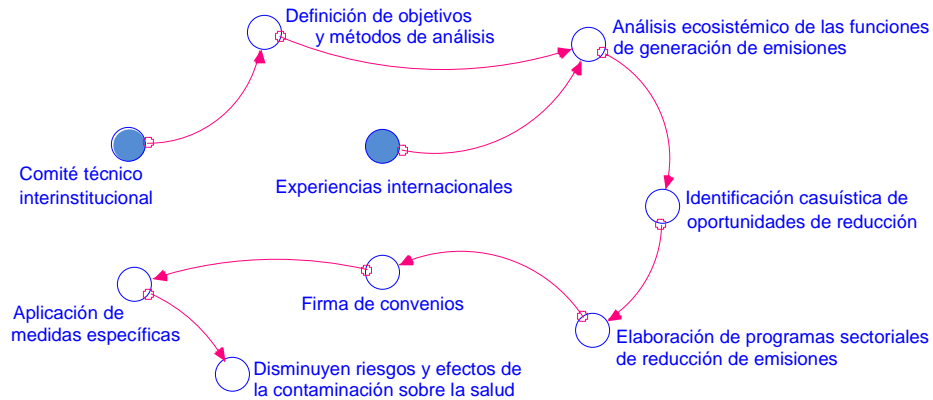
Acción 47.1. Establecer instrumentos de reducción adicional de emisiones con la iniciativa privada.

Objetivo

Obtener reducciones adicionales de emisiones provenientes de los sectores industrial y de servicios, a través del establecimiento conjunto de acciones y metas.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, PROPAEM, PAOT, SEMARNAT, PROFEPA, sector industrial y sector de servicios.

Integración ecosistémica



Justificación

Las emisiones contaminantes asociadas a la operación ordinaria de un establecimiento industrial o de servicios proviene de dos tipos de fuentes: las fijas y las móviles. Las que provienen de fuentes fijas o intramuros dependen de factores como la cantidad y calidad de los combustibles utilizados y las tecnologías de las actividades realizadas, de los procesos y de los sistemas de control. Las emisiones provenientes de las fuentes móviles dependen entre otros factores, del total de kilómetros recorridos por los vehículos que contribuyen a la operación normal del establecimiento. En dichos vehículos se incluyen aquellos que mueven los insumos y los productos, así como a los que transportan empleados, trabajadores y a clientes que visitan las instalaciones del establecimiento.

Descripción

Con las cámaras, asociaciones y demás instancias representantes de la industria y los servicios se realizará un análisis ecosistémico de sus funciones de generación de contaminantes atmosféricos, lo cual servirá de base para elaborar un programa de reducción de emisiones y establecer los mecanismos para su implementación. En caso de cumplimiento con la reducción de emisiones establecida, la autoridad correspondiente en el ámbito de su jurisdicción podrá otorgar reconocimientos o incentivos a la industria limpia.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Análisis ecosistémico y diseño del programa integral de metas de reducción de emisiones							
Establecimiento del programa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Con la inclusión de tecnologías y la mejora en las prácticas productivas se estima que 301 industrias pueden reducir 72,068 ton/año de COV; para el caso de partículas 14 industrias pueden reducir 1,608 ton/año de PM₁₀.

Costo estimado

682 millones de pesos.

MEDIDA 48: FORTALECIMIENTO DE LA SUPERVISIÓN Y LA VIGILANCIA PARA QUE SE CUMPLAN LAS NORMAS FEDERALES Y LOCALES EN MATERIA AMBIENTAL.

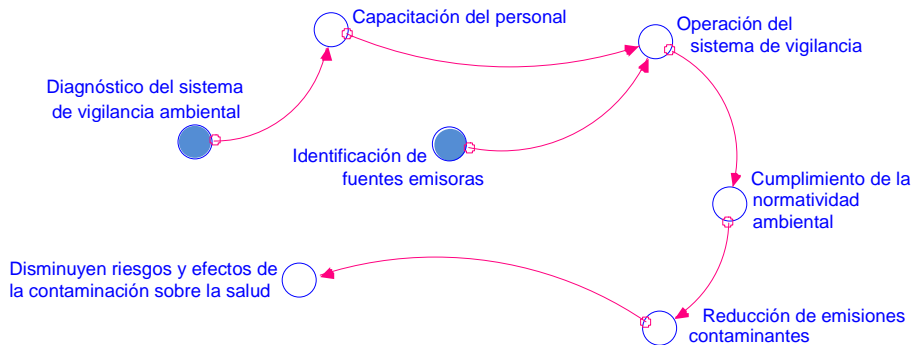
Acción 48.1. Fortalecer los programas de vigilancia e inspección ambiental.

Objetivo

Fortalecer las capacidades técnicas del personal y el equipamiento de la actividad de inspección y vigilancia para el cumplimiento en la legislación ambiental correspondiente.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, PROFEPA, PROPAEM y PAOT.

Integración ecosistémica



Justificación

El crecimiento de las actividades económicas en la ZMVM, requiere fortalecer las capacidades técnicas y de equipamiento para la vigilancia en la regulación de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Descripción

Diseñar programas de capacitación en las áreas de inspección que permitan elevar la eficacia de los procedimientos de inspección y vigilancia ambiental en todos los sectores generadores de emisiones ubicados en la ZMVM. Asimismo, dotar de instrumentos tecnológicos de medición para el cumplimiento de sus funciones.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño de programas de capacitación							
Fortalecimiento de las capacidades técnicas de las áreas de inspección							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Incrementar las capacidades técnicas de inspección para controlar y reducir las emisiones de fuentes industriales.

Costo estimado

25 millones de pesos.

MEDIDA 49: AMPLIACIÓN DE LOS ALCANCES DE LOS PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.

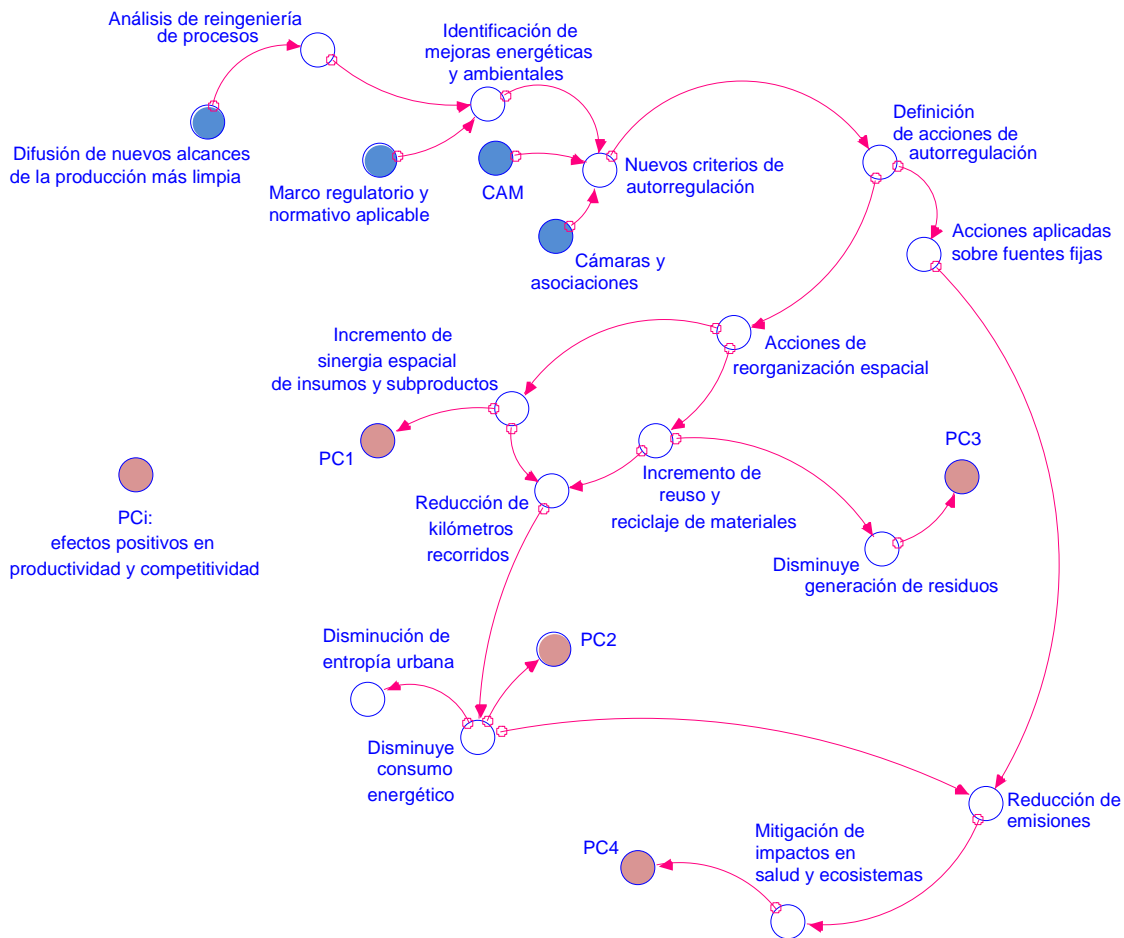
Acción 49.1. Rediseñar los programas de autorregulación y de auditoría ambiental en la industria.

Objetivo

Fortalecer los programas de autorregulación y de auditoría ambiental de los establecimientos industriales incorporando en estas tareas variables de ahorro de energía, reorganización espacial de actividades y procesos, reducción de trayectos, entre otros.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, PROFEPA, CMP+L, cámaras y asociaciones involucradas.

Integración ecosistémica



Justificación

Las emisiones asociadas a la operación ordinaria de un establecimiento industrial tienen dos componentes, uno fijo y otro espacial. El primero se refiere a las emisiones generadas por fuentes intramuros, las cuales dependen de factores como la cantidad y calidad de los combustibles utilizados y de las tecnologías utilizadas tanto en los procesos de producción como en los de control de emisiones. En lo que toca al componente espacial, éste se determina por las emisiones provenientes de todas las fuentes móviles asociadas al funcionamiento ordinario del establecimiento.

Dos acciones son importantes de realizar en las industrias: la primera es la auditoría ambiental, procedimiento con el cual el establecimiento conocerá cuáles son sus emisiones totales emitidas; la segunda es la de iniciar un proceso de autorregulación, por medio del cual se pueden iniciar programas voluntarios de reducción de emisiones, mismos que pueden ser reconocidos por las autoridades ambientales.

Descripción

Se promoverán los programas de auditoría ambiental y autorregulación en el sector industrial para disminuir las emisiones totales de los establecimientos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Establecer nuevos alcances de la auditoría y autorregulación							
Aplicación de nuevas actividades de auditoría y autorregulación							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Contribuir a la reducción de emisiones a través de mecanismos voluntarios con la industria.

Costo estimado

Gasto corriente.

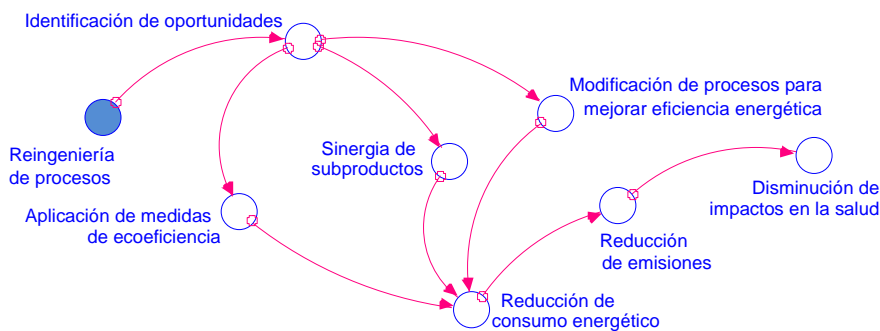
Acción 49.2 Promover programas de producción más limpia.

Objetivo

Promover programas de ecoeficiencia y de eficiencia energética en la industria, como una herramienta para propiciar la reducción del consumo energético, la disminución de emisiones y el incremento de la productividad.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, PROFEPA, cámaras y asociaciones involucradas, CMP+L.

Integración ecosistémica



Justificación

La pequeña y mediana industria contribuye significativamente a las emisiones del sector industrial de la ZMVM, en particular a las emisiones de PM₁₀, SO₂ y COV.

Estos contaminantes son generados en los procesos de combustión y como emisiones fugitivas, provocando con ello, además de emisiones a la atmósfera, pérdidas económicas que en algunos casos resultan significativas.

Existe una serie de herramientas que contribuyen significativamente a la reducción y control de la contaminación atmosférica de la ZMVM, atendiendo el aspecto preventivo, como son los sistemas de administración ambiental, la evaluación del ciclo de vida de productos y procesos, el ecodiseño, el etiquetado ambiental y la contabilidad total de costos.

Descripción

Promover acciones para el uso eficiente de materias primas y buenas prácticas de gestión empresarial incluyendo la componente ambiental en la pequeña y mediana industria.

Además, se promoverá el uso de programas de inspección y mantenimiento internos, en almacenamiento, transporte y transformación de materias primas, productos y subproductos con el fin de minimizar las pérdidas por emisiones fugitivas y evaporativas a la atmósfera.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Promoción de programas de producción más limpia							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contribuir a la reducción de emisiones industriales.

Costo estimado

50 millones de pesos.

MEDIDA 50: REVISIÓN Y VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE VAPORES INSTALADOS EN LAS ESTACIONES DE SERVICIO.

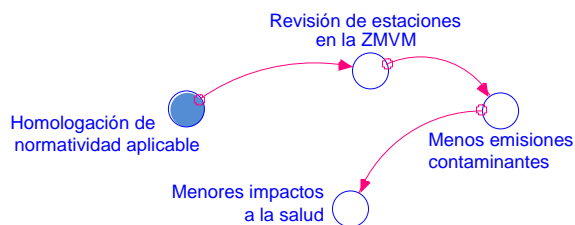
Acción 50.1. Verificar los sistemas de recuperación de vapores en todas las estaciones de servicio de la ZMVM.

Objetivo

Verificar la instalación y operación de los sistemas de recuperación de vapores en las estaciones de servicio.

Actores Responsables SMAGDF, SMAGEM, PROPAEM y PAOT.

Integración ecosistémica



Justificación

El sistema de recuperación de vapores instalado en las estaciones de servicio ubicadas en la ZMVM, ha permitido reducir en más del 90% las emisiones generadas por las operaciones de suministro de combustible. Sin embargo es necesario verificar la correcta operación de estos sistemas.

De igual forma para que esta actividad se realice, se debe contar con empresas acreditadas que suministren e instalen sistemas de recuperación de vapores en las estaciones de servicio.

Descripción

Elaborar un estudio de diagnóstico de la recuperación de vapores del ciclo completo del sistema de abastecimiento, almacenamiento y distribución de combustibles en la ZMVM.

Verificar en forma permanente el cumplimiento normativo de los sistemas de recuperación de vapores.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de diagnóstico							
Fortalecimiento del Programa de Recuperación de Vapores							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•				•	•	•	•

Beneficios esperados

Contribuir a la reducción de emisiones evaporativas y tóxicas generadas dentro de los sistemas de llenado de las estaciones de servicio.

Costo estimado

9 millones de pesos.

MEDIDA 51: ESTABLECIMIENTO DE LÍMITES DE EMISIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS PARA CALENTADORES DE AGUA, PEQUEÑAS CALDERAS Y CALENTADORES DE PROCESO.

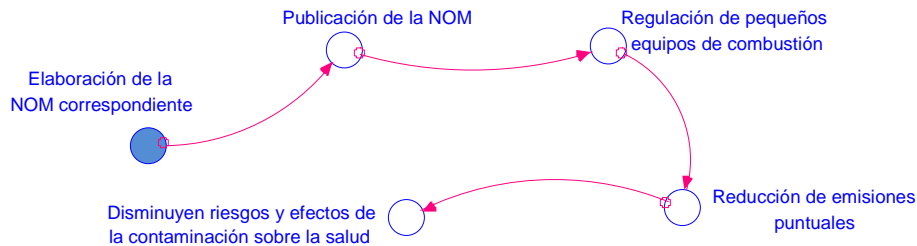
Acción 51.1. Desarrollar la normatividad para fijar los límites de emisiones en calentadores y calderas.

Objetivo

Normar los límites de emisiones de gases y partículas de calentadores de agua, de proceso y de pequeñas calderas.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Actualmente se encuentra en vigor la NOM-085-SEMARNAT-1994, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, CO, SO₂ y NO_x de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, aunque esta norma sólo contiene límites máximos permisibles de emisión de contaminantes a la atmósfera para equipos de combustión de calentamiento indirecto mayores a 15 caballos caldera.

Sin embargo, las pequeñas industrias, así como los establecimientos de servicios, cuentan en sus instalaciones para realizar sus procesos con calderas y calentadores menores a 15 HP, que no están reguladas a pesar de ser fuentes de generación de contaminantes atmosféricos.

Descripción

Se establecerán a través de la norma correspondiente los límites máximos permisibles de emisión de los contaminantes para los pequeños equipos de combustión.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de la norma							
Aplicación de la norma							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Contar con un instrumento normativo para regular y reducir las emisiones de pequeñas calderas y calentadores que son usados en el sector de servicios y comercios.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 52: APLICACIÓN DE PROGRAMAS DE REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS.

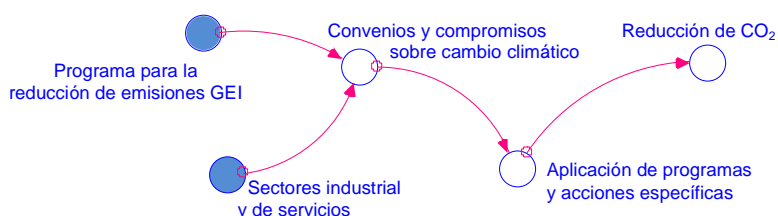
Acción 52.1. Desarrollar programas para contribuir en la reducción de gases de efecto invernadero.

Objetivo

Generalizar la aplicación de programas de mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero en los establecimientos industriales y de servicios de la ZMVM.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT e industriales.

Integración ecosistémica



Justificación

Estudios recientes sobre el clima han señalado que la ZMVM es altamente vulnerable a condiciones extremas, trátase de mayores temperaturas, lluvias intensas o sequías, al mismo tiempo que es un contribuyente importante de gases y compuestos de efecto invernadero. Esta dualidad le da a la relación que liga a la ZMVM con el cambio climático un compromiso que exige la adopción de medidas de mitigación, de largo plazo, con los sectores contaminantes.

Descripción

Promover con los sectores industriales y de servicios, la adopción de medidas y acciones específicas de reducción de gases y compuestos de efecto invernadero en establecimientos de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Promoción de acciones para reducir la emisión de gases de efecto invernadero							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•		•	•	•	•		•

Beneficios esperados

Se estima una reducción de 29 ton/año de PM_{2.5}, 76 ton/año de CO, 577 ton/año de NO_x, 17 ton/año de COV y 977,995 ton/año de CO₂.

Costo estimado

199 millones de pesos.

MEDIDA 53: REDUCCIÓN DE EMISIONES INDUSTRIALES EN EL CORREDOR TULA-VITO-APAXCO.

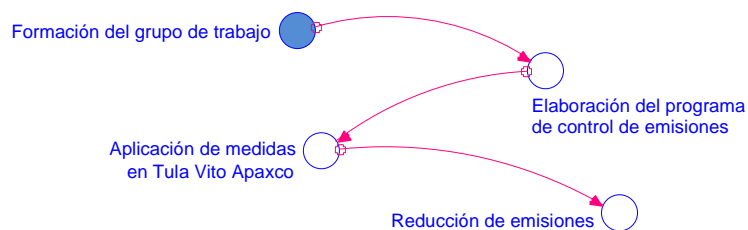
Acción 53.1. Cambiar a combustibles más limpios e instalar sistemas de control de emisiones en centrales termoeléctricas, refinerías e industrias mayores.

Objetivo

Reducir las emisiones del corredor industrial Tula-Vito-Apaxco.

Actores Responsables: SENER, CFE, PEMEX, SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT e Industrias.

Integración ecosistémica



Justificación

En el corredor industrial Tula-Vito-Apaxco se desarrollan de manera intensiva actividades extractivas, industriales, agrícolas y de transporte, entre otras, que lo convierten en una zona de elevadas emisiones atmosféricas, que potencialmente afecta la calidad del aire en la ZMVM. Se ha estimado que en esta zona se emiten más de 300 mil toneladas de contaminantes anuales, los cuales tienen efectos negativos sobre la salud de los habitantes de la región.

Estudios realizados en años recientes por el Centro Mario Molina, por el IMP, así como por la campaña MILAGRO han mostrado que las emisiones generadas en esta zona, bajo ciertas condiciones meteorológicas son transportadas hacia la ZMVM. Por ejemplo, de los eventos de alta concentración de SO₂ que registra la red de monitoreo, 18% de ellos tiene su origen en esta región.

Descripción

Las autoridades federales deberán establecer un programa de reducción de emisiones en esa región, el cual formará parte de un programa de calidad del aire para la región de Tula-Vito-Apaxco que elaborará la SEMARNAT.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseño del programa de reducción de emisiones							
Implementación de acciones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones en el corredor Vito-Tula-Apaxco, para con ello contribuir a mejorar la calidad del aire de la región y mitigar los eventos de transporte de contaminantes hacia la ZMVM.

Costo estimado

3 millones de pesos.

MEDIDA 54: ACTUALIZACIÓN DE LAS NORMAS DE EMISIÓN DE PARTÍCULAS EN LA INDUSTRIA Y DESARROLLAR LAS CORRESPONDIENTES PARA EL CONTROL DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES.

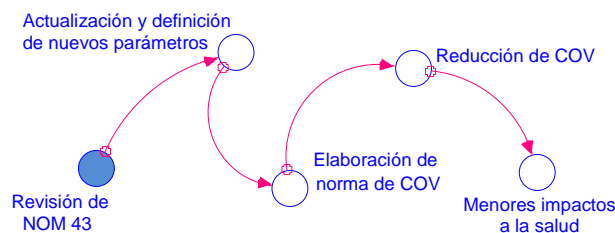
Acción 54.1. Desarrollar la normatividad para limitar las emisiones de partículas y COV en la industria.

Objetivo

Fortalecer el marco regulatorio para el control de las emisiones de partículas y COV generadas por la industria a través de la elaboración y actualización de normas de emisiones en sus procesos de combustión y producción.

Actores responsables: SEMARNAT, SMAGDF y SMAGEM.

Integración ecosistémica



Justificación

La norma NOM-043-SEMARNAT-1993 regula la emisión de partículas totales en el sector industrial considerando las concentraciones de los contaminantes y no la masa de éstos a la emisión, asimismo no toma en cuenta su tamaño y su composición.

Lo anterior ocasiona que en la práctica los límites de emisión son insuficientes, por lo que es necesario fortalecerla estableciendo límites más estrictos de emisión. Es importante además especificar límites de emisión para la fracción PM₁₀.

Por otra parte, el inventario de emisiones de la ZMVM para el 2008, tiene un registro de más de 180 empresas que se consideran grandes emisoras de COV, contaminantes que ahora son muy relevantes para la formación del ozono en la ZMVM.

Descripción

La SEMARNAT, actualizará la NOM-043-SEMARNAT-1993 y elaborará normas para el control de compuestos orgánicos volátiles.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Actualización de la NOM 043-SEMARNAT-1993							
Desarrollar normas para reducir emisiones de COV en la industria							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•				•		•	•

Beneficios esperados

Reducción de 21,102 ton/año de COV.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 55: REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES DE HIDROCARBUROS EN LAVANDERÍAS DE LAVADO EN SECO.

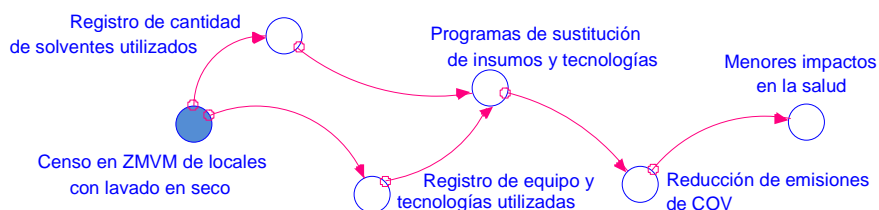
Acción 55.1. Desarrollar la normatividad para limitar las emisiones de HC en los procesos de lavado en seco.

Objetivo:

Reducir las emisiones de COV generadas por los establecimientos de lavado en seco mediante el uso de sistemas cerrados en el proceso de limpieza de ropa.

Actores involucrados: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, cámaras y asociaciones de lavanderías.

Integración ecosistémica



Justificación

De acuerdo con la Cámara Nacional de la Industria de Lavanderías (CANALAVA), el consumo nacional de percloroetileno en el año 2009 fue de 7,363 toneladas, de las cuales el 42% se consume en la industria de lavado en seco en la ZMVM. Asimismo, el 52% del consumo de gas nafta es usado para la misma actividad.

Actualmente la mayoría de los establecimientos de lavado en seco, utilizan máquinas de lavado con sistema abierto, las cuales no recuperan los vapores de gas nafta y/o percloroetileno, sustancias con propiedades tóxicas y reactivas.

Es necesario regular los establecimientos que utilicen sistemas de lavado en seco de varios pasos o sistemas abiertos, en especial aquellos que utilicen percloroetileno que contribuyen a la emisión de hidrocarburos. Los sistemas modernos de lavado en seco permiten reducir hasta en un 90% las emisiones de este tipo y además es posible recuperar el hidrocarburo residual para su posterior tratamiento, disposición o aprovechamiento.

Descripción

Realizar un censo en la ZMVM de los establecimientos de lavado en seco, para conocer el número de establecimientos y la cantidad de solvente utilizado y tipo de equipo empleado. A partir del análisis de la información, elaborar la norma respectiva.

Se diseñará un esquema de apoyos para la reconversión de sistemas abiertos a sistemas cerrados.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Realización de un censo de los establecimientos de lavandería							
Elaborar la Norma							
Programa de sustitución de equipos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	●				●		●	●

Beneficios esperados

Disminuir el impacto en la generación de contaminantes del aire por el uso de gas-nafta y percloroetileno en el proceso de lavado en seco.

Costo estimado

3 millones de pesos.

MEDIDA 56: REGULACIÓN DE LAS EMISIONES EN RESTAURANTES Y PUESTOS DE COMIDA.

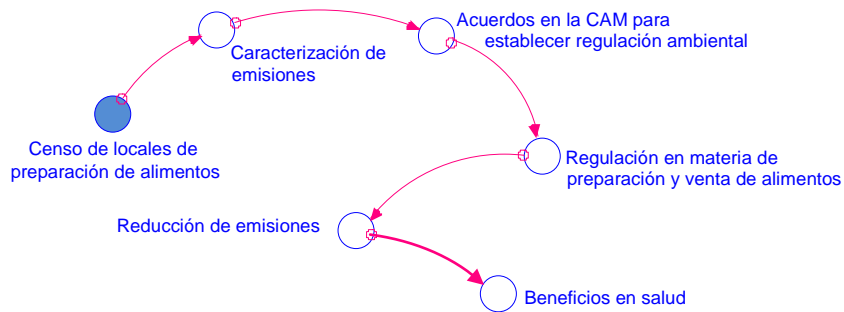
Acción 56.1. Desarrollar la normatividad y los programas para regular las emisiones en locales de preparación y venta de alimentos.

Objetivo

Disminuir las emisiones de partículas suspendidas y COV que se producen durante la preparación y cocción de alimentos en lugares fijos y en la vía pública.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica:



Justificación

Los combustibles utilizados por este tipo de establecimientos son generalmente gas licuado de petróleo y carbón, liberando altas concentraciones de monóxido de carbono, partículas, compuestos orgánicos y tóxicos, entre otros.

Descripción

Se elaborará un estudio para regular las emisiones generadas en restaurantes y puestos de comida, lo que permitirá contar con un registro del número de establecimientos y los giros de los mismos. Asimismo, se realizarán mediciones para caracterizar las emisiones de estos establecimientos y con los resultados obtenidos se elaborará un paquete normativo para el control de emisiones de este sector.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de un estudio							
Implementación de medidas para el control de emisiones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Regular las emisiones de partículas suspendidas y COV que se producen durante la preparación y cocción de alimentos en lugares fijos y en la vía pública.

Costo estimado

5 millones de pesos.

MEDIDA 57: REDUCCIÓN DE EMISIONES GENERADAS POR AGUAS RESIDUALES.

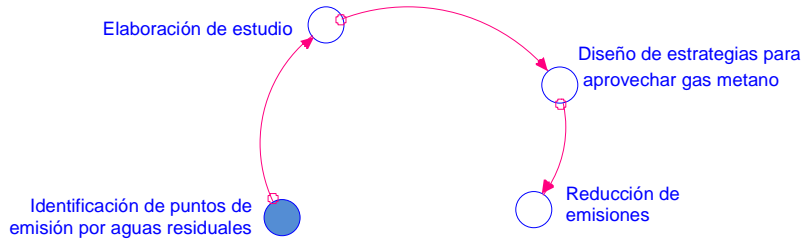
Acción 57.1. Elaborar un estudio que permita conocer el volumen de las emisiones asociadas a las aguas residuales de la ZMVM.

Objetivo

Estimar las emisiones generadas por las aguas residuales.

Actores Responsables: SMAGDF, SACM, SMAGEM, SAOPGEM, SEMARNAT y CONAGUA.

Integración ecosistémica



Justificación

La generación de aguas residuales en la ZMVM tienen una aportación importante en la emisión de gases de efecto invernadero, por lo cual se considera necesario identificar el volumen de las emisiones emitidas por las plantas de tratamiento y por las propias descargas.

Descripción

Realizar un estudio para estimar las emisiones generadas por las aguas residuales, con el fin de identificar la potencialidad de implementar acciones para el aprovechamiento del gas metano y reducir su impacto ambiental.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Estimación de las emisiones							
Propuestas de medidas para reducir emisiones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
					•			•

Beneficios esperados

Contribuir a la reducción de emisiones contaminantes de GEI.

Costo estimado

5 millones de pesos.

MEDIDA 58: REGULACIÓN DE ACTIVIDADES DE PINTURA AL AIRE LIBRE.

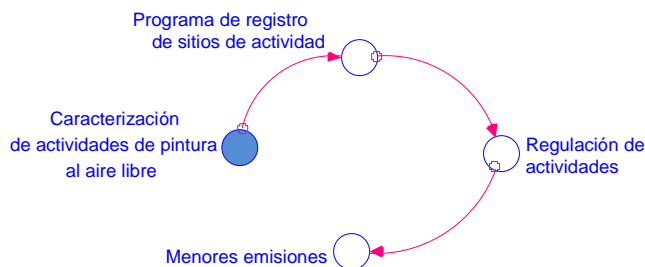
Acción 58.1. Desarrollar la normatividad y los programas para regular las emisiones en actividades de pintado al aire libre.

Objetivo

Reducir las emisiones generadas por la actividad de pintado al aire libre.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Las actividades de pintado al aire libre contribuyen con una gran cantidad de compuestos orgánicos volátiles derivados del propio contenido de solventes orgánicos en las pinturas y los solventes que se emplean para diluirlas, al ser una actividad que no es controlada. Además esta actividad también es una práctica que se lleva a cabo en algunas de las pequeñas, medianas y grandes industrias de fabricación de muebles y piezas automotrices.

En México las pinturas tienen un alto contenido de sustancias que al evaporarse y en presencia de radiación solar producen cantidades importantes de O₃.

Descripción

Estimar la cantidad y características de los solventes utilizados en las actividades de pintado al aire libre, con el fin de contar con los elementos para proponer la regulación ambiental, en la que se especifique las condiciones de empleo de las pinturas y solventes.

La SEMARNAT actualizará la norma de fabricación de pinturas para reducir el contenido de solventes, de tal forma que la reducción de emisiones sea inducida desde la fabricación de los productos utilizados en estas actividades.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Estimación y caracterización de solventes							
Actualización de la NOM de fabricación de pinturas							
Elaboración de la normatividad							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•				•		•	•

Beneficios esperados

Contar con la normatividad que permita reducir las emisiones de COV y tóxicos.

Costo estimado

3 millones de pesos.

MEDIDA 59: REDUCCIÓN DE EMISIONES POR FUGAS DE GAS LP EN ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN Y LLENADO, ASÍ COMO EN INSTALACIONES DOMÉSTICAS Y COMERCIALES Y EN EL TRANSPORTE.

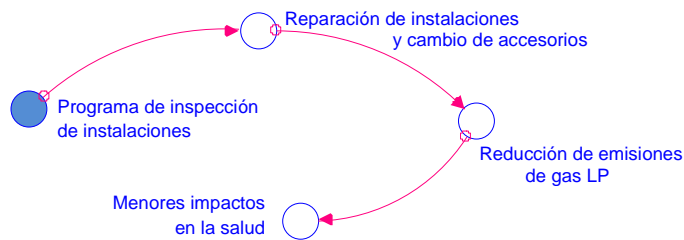
Acción 59.1. Elaborar un programa para la reducción de fugas en instalaciones de gas LP.

Objetivo

Controlar las fugas de gas licuado de petróleo en las actividades de llenado, trasvasado y distribución a instalaciones domésticas, de transporte y comerciales de la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, SENER y distribuidores de gas.

Integración ecosistémica



Justificación

El inventario de emisiones de la ZMVM indica que el 86% de las fugas de gas LP proviene de instalaciones domésticas. De éstas, la gran mayoría se presenta en conexiones y tuberías, en los piteles y reguladores de la instalación con recipiente portátil en mal

estado y en las válvulas de llenado de recipientes estacionarios. También se registran emisiones fugitivas en las estufas de encendido por pilotos y en cilindros en mal estado.

Asimismo, el gas LP sigue siendo una opción para su uso en vehículos de transporte de pasajeros y de carga, sin embargo en muchos de ellos las instalaciones no cumplen con la reglamentación para evitar fugas de dicho combustible.

La importancia de controlar fugas de gas LP, se refuerza debido a que el monitoreo de compuestos orgánicos volátiles que se ha realizado en la atmósfera de la ZMVM, indica que los componentes principales del gas LP (propano y butano) siguen siendo las sustancias químicas más abundantes que es necesario reducir.

Descripción

Promover con la sociedad la revisión y reparación de las fugas de gas LP en instalaciones domésticas y fortalecer el cumplimiento de la normatividad en las instalaciones comerciales y el transporte.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Programa de detección y reparación de fugas de gas LP							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
	•				•	•		•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones de propano y butano y con ello la formación de contaminantes secundarios.

Costo estimado

15 millones de pesos.

MEDIDA 60: CAPTURA Y APROVECHAMIENTO DEL BIOGÁS PRODUCIDO EN LOS SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

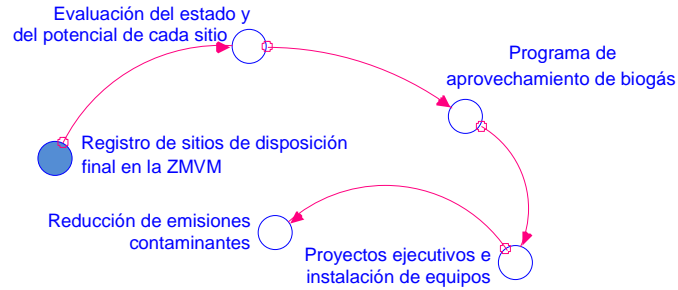
Acción 60.1. Desarrollar programas para aprovechar el biogás producido en los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.

Objetivo

Capturar el biogás proveniente de los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos para su aprovechamiento en la cogeneración de energía eléctrica.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Los grandes volúmenes de residuos sólidos que se depositan en los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos generan biogás (metano), que puede capturarse y aprovecharse para la cogeneración de energía eléctrica.

Descripción

Se realizarán acciones para promover el aprovechamiento del biogás emitido en sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Captura y aprovechamiento del biogás							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
					•			•

Beneficios esperados

Aprovechar las emisiones de gas metano que se generan en los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos para contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero.

Costo estimado

2,500 millones de pesos.

MEDIDA 61: REGULACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PLANTAS DE EMERGENCIA QUE OPEREN PARA LA AUTOGENERACIÓN Y COGENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

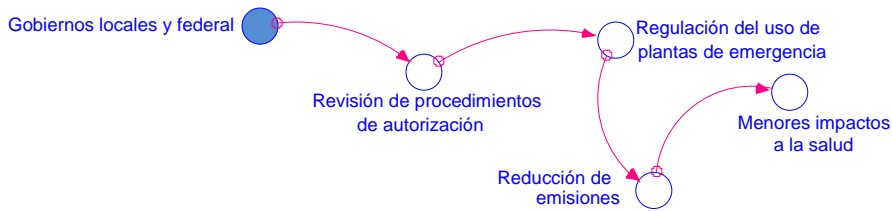
Acción 61.1. Elaborar la normatividad para regular las plantas de emergencia que son usadas como generadores eléctricos.

Objetivo

Regular la operación de las plantas de emergencia utilizadas para cogenerar energía eléctrica en establecimientos comerciales y de servicios en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Actualmente algunas empresas cuentan con plantas de emergencia que generan energía eléctrica cuando existen fallas en el sistema interconectado, sin embargo, en algunos casos estas plantas son utilizadas para generar energía todos los días, principalmente en el horario de máxima demanda que es de las 18:00 a las 22:00 horas. En este horario la tarifa eléctrica es la más alta, lo cual ha propiciado que centros comerciales, hoteles, industrias e instalaciones varias autogeneren su energía con este tipo de equipos para disminuir el costo de su consumo energético.

Descripción

Definir los requisitos ambientales que deberán cumplir los establecimientos que autogeneren y cogeneren energía eléctrica. En la actualidad la generación de energía eléctrica es una actividad de jurisdicción federal, por lo que la SEMARNAT es la autoridad competente para autorizar el impacto ambiental y otorgar el permiso para operar o la licencia de funcionamiento.

Para el caso de las licencias locales de funcionamiento, se establecerá que una planta operará solamente cuando el suministro eléctrico presente alguna falla. Esto significa la no autorización para usar este tipo de equipos para autogeneración de energía eléctrica. En el caso de la cogeneración, ésta deberá contar con la autorización de la SEMARNAT.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Definir los requisitos ambientales para las plantas de cogeneración y autogeneración							
Aplicación de la normatividad							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Disminuir la emisión de contaminantes por la generación de energía eléctrica en plantas de emergencia en la ZMVM.

Costo estimado

3 millones de pesos.

MEDIDA 62: REDUCCIÓN Y MONITOREO DE LAS EMISIONES DEL SISTEMA DE GENERACIÓN ELÉCTRICA.

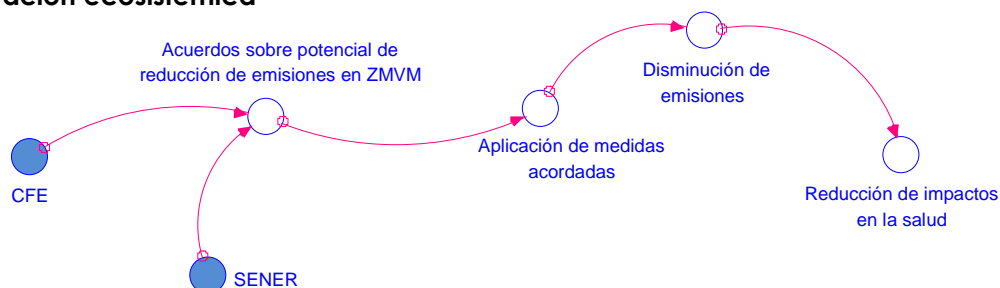
Acción 62.1 Reforzar los programas de reducción de las emisiones en centrales termoeléctricas.

Objetivo

Reducir las emisiones provenientes de las plantas de generación de energía eléctrica para el abastecimiento de la ZMVM.

Responsables: CFE, SENER y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

En la ZMVM se encuentran algunas plantas de generación de energía eléctrica que emiten alrededor de 13,500 ton/año de emisiones a la atmósfera, por lo cual deberán reducir sus emisiones.

Descripción

Establecer un programa de reducción de emisiones y de monitoreo continuo de las emisiones provenientes de las centrales termoeléctricas ubicadas en el Valle de México.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Definición del potencial de reducción de emisiones en las plantas ubicadas en la ZMVM							
Elaborar el programa							
Monitoreo continuo de emisiones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir las emisiones de las plantas de generación de energía eléctrica en el Valle de México, en particular los NO_x, precursores de ozono.

Costo estimado

4 millones de pesos.

ESTRATEGIA 6: EDUCACIÓN AMBIENTAL, CULTURA DE LA SUSTENTABILIDAD Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

MEDIDA 63: DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA METROPOLITANO DE INCENTIVOS PARA QUE LAS EMPRESAS PÚBLICAS Y PRIVADAS HAGAN USO INCREMENTAL DEL TRABAJO ESPACIAL Y TEMPORALMENTE DISTRIBUIDO (TETD).

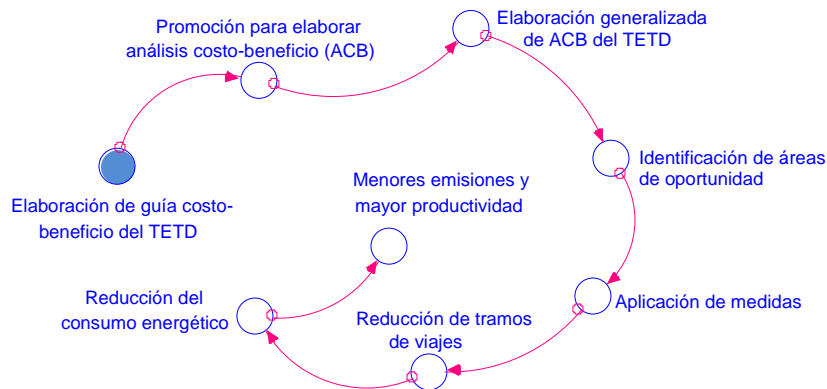
Acción 63.1. Aplicar un programa de reubicación de empleados públicos a oficinas cercanas a sus domicilios, para reducir tramos de viajes.

Objetivo

Contribuir, a través de la disminución del tiempo total destinado a los desplazamientos cotidianos, en el incremento de la productividad de las personas económicamente activas y en la reducción del consumo de combustibles y emisión de contaminantes.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

El enfoque ecosistémico de la generación de contaminantes atmosféricos relaciona a la producción de viajes y consecuentemente al consumo energético y emisión de contaminantes, con la localización relativa de los sitios de trabajo y los hogares, así como con las prácticas laborales y los hábitos sociales de la población. En ese marco de referencia, una de las prácticas organizacionales que pueden ayudar a reducir las emisiones de las fuentes móviles y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ZMVM, es la reubicación de empleados a sitios de trabajo más accesibles y cercanos a sus hogares.

Descripción

Impulsar acciones para promover la reubicación de personal con el propósito de reducir tramos de viajes y consecuentemente emisiones. Se desarrollará un programa para

otorgar estímulos a quienes lleven a cabo políticas y programas laborales de reubicación de personal y de habilitación de espacios comunes de trabajo en diferentes edificios, para lograr la reducción de tramos de viaje.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de una análisis de costo-beneficio para evaluar la viabilidad de esta medida							
Diseño de programas de reubicación de personal							
Difusión de los beneficios ambientales, sociales y de productividad del uso de trabajo espacial y temporalmente distribuido							
Aplicación de las medidas propuestas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

La disminución de emisiones derivada de la reducción de tramos de viaje y el aumento en la calidad de vida de los empleados beneficiados.

Costo estimado

2 millones de pesos.

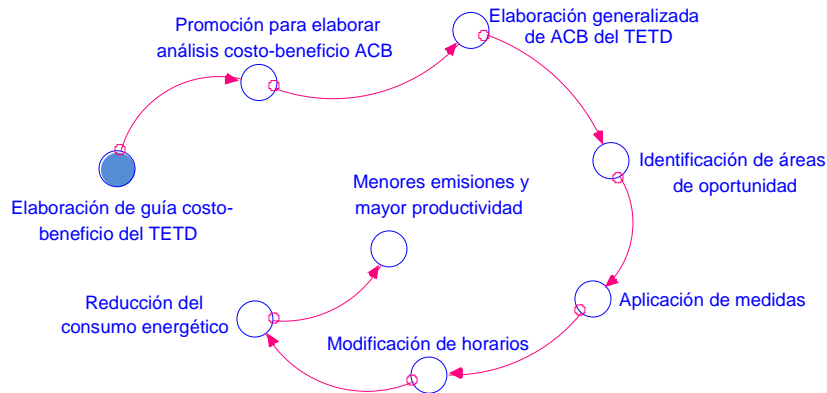
Acción 63.2. Promover el escalonamiento de horarios de entrada y salida, el establecimiento de horarios corridos y el trabajo en casa en organizaciones públicas y privadas.

Objetivo

Modificar los criterios organizacionales para el establecimiento de horarios de los empleados y trabajadores, a través de su escalonamiento y de la consideración de horarios corridos, así como el trabajo en casa.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Las horas de máxima demanda de viajes coinciden con las horas de entrada y salida del trabajo y las escuelas. Sin embargo, son varias las razones por las que hay mayor flexibilidad y viabilidad para hacer este tipo de cambios en el ámbito laboral, que en el caso de las escuelas. En ese contexto es recomendable promover la ampliación de las franjas horarias de entrada y salida del trabajo, así como el trabajo en casa.

Descripción

Elaborar programas para fomentar en las oficinas gubernamentales y empresariales el escalonamiento de horarios para la entrada del personal y el trabajo en casa, en las dependencias de gobierno y en la iniciativa privada, con la finalidad de reducir los congestionamientos viales y las emisiones a la atmósfera.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de los estudios de factibilidad y realización de un proyecto piloto							
Elaboración de los programas							
Aplicación de la medida							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de la densidad vehicular y aumento de la velocidad de circulación, lo cual disminuye el consumo energético y las emisiones de contaminantes.

Costo estimado

2 millones de pesos.

MEDIDA 64: FOMENTO DE LA SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES EN DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES Y EMPRESAS PRIVADAS, INCLUYENDO LA ELIMINACIÓN DEL REQUERIMIENTO DE PRESENCIA FÍSICA Y PROMOCIÓN DEL USO INTENSIVO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIONES.

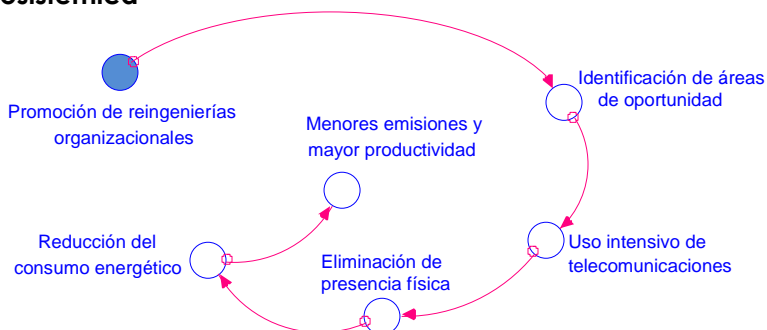
Acción 64.1. Desarrollar reingenierías organizacionales y rediseños institucionales en oficinas públicas y privadas.

Objetivo

Elevar la eficiencia organizacional, reducir la huella ecológica y disminuir los costos totales del funcionamiento de empresas públicas y privadas.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, cámaras y asociaciones industriales y comerciales.

Integración ecosistémica



Justificación

Las experiencias obtenidas en otras ciudades nacionales e internacionales, indican que este tipo de reingenierías muestran beneficios ambientales y económicos, así como el incremento en la productividad, que resultan de la eliminación del requisito de la presencia física para la realización de trámites y del uso intensivo de las tecnologías de telecomunicación.

Descripción

Promover en las dependencias de gobierno, así como en las cámaras industriales, de servicios y en los organismos sociales programas de simplificación de trámites administrativos, transacciones y compras electrónicas, tele y video conferencias para realizar reuniones de trabajo, etc.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Promover programas de modernización administrativa							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los costos económicos, ambientales y sociales asociados a los congestionamientos de tránsito, incrementos en la productividad y la competitividad.

Costo estimado

20 millones de pesos.

MEDIDA 65: PROMOCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN Y FOMENTO A LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.

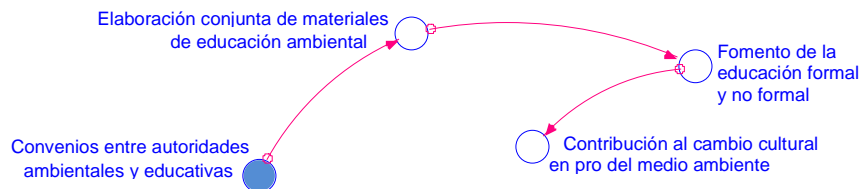
Acción 65.1. Contribuir en la promoción y el fomento de programas de educación ambiental en el ámbito formal y no formal.

Objetivo

Ampliar el espectro de educandos potenciales y el uso de los canales de comunicación de la educación ambiental, para reforzar la incidencia de ésta en el proceso de cambio cultural de la población.

Actores Responsables: SEP, SEGDF, SEGEM, SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

La Secretaría de Educación Pública ha modificado la currícula y los materiales educativos relacionados con la educación ambiental a nivel básico, lo cual debe ser apoyado desde el ejercicio de la gestión ambiental en la ZMVM. Una forma de hacerlo es proveer a las autoridades educativas de casos reales en los que se haya enfrentado un problema ambiental y se explique cómo se pueden prever estos episodios y qué se hizo para enfrentar o mitigar los impactos ambientales del mismo. En lo que se refiere a la educación no formal, es importante mantener un esquema de retroalimentación entre autoridades ambientales y educativas con el propósito de estar actualizando los materiales desarrollados por las diversas secretarías.

Descripción

Implementar en los centros escolares actividades que incrementen el conocimiento en las implicaciones del cambio climático y la contaminación del aire en la ZMVM. Además en el ámbito de la educación ambiental no formal deberán impulsarse acciones en estos temas para la población en general.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Acuerdos de colaboración entre autoridades educativas y ambientales							
Actividades de apoyo en ámbitos de educación formal y no formal							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●	●	●	●	●	●	●	●	●

Beneficios esperados

Modificación de conductas y hábitos en la población para consolidar una cultura de la sustentabilidad en la ZMVM. En particular, lograr que la consulta sobre las condiciones de la calidad del aire del Valle de México influya en el comportamiento cotidiano de sus habitantes.

Costo estimado

30 millones de pesos.

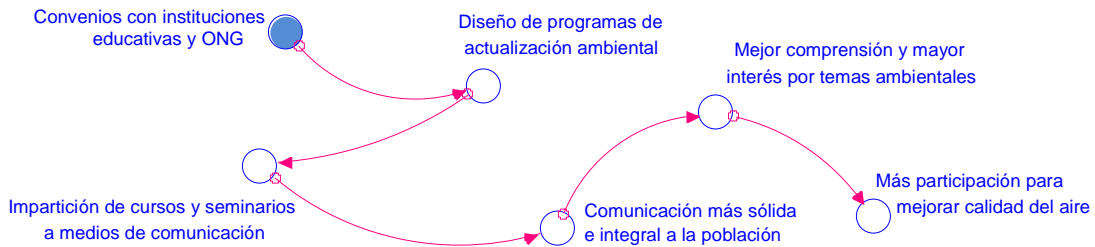
Acción 65.2. Actualizar de la información ambiental de calidad del aire, para los medios de comunicación.

Objetivo

Diseñar un mecanismo para brindar información permanente y actualizada a los medios de comunicación sobre los avances en la gestión ambiental de la calidad del aire de la ZMVM y de las implicaciones del cambio climático.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, académicos y medios de comunicación.

Integración ecosistémica



Justificación

Los medios de comunicación juegan un papel muy importante en la difusión de la información e interés que la población tenga sobre la calidad del aire. Por esta razón, es conveniente establecer un mecanismo para que de manera permanente se proporcione información y conocimiento técnico y científico a los reporteros que cubren el tema de la calidad del aire y cambio climático en la ZMVM.

Descripción

Se realizarán talleres, cursos cortos y seminarios a los que se invitará a personal de los medios de comunicación, para transmitir conocimientos sobre los diferentes temas de calidad del aire y cambio climático.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diseñar programas sobre temas de calidad del aire y cambio climático							
Realización de cursos, talleres y diplomados							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Capacitar al personal encargado del manejo de las notas ambientales para actualizar sus conocimientos y contribuir a que haya una comunicación más sólida e integrada con la población.

Costo estimado

3 millones de pesos

MEDIDA 66: INCORPORACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL EN LA GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA ZMVM.

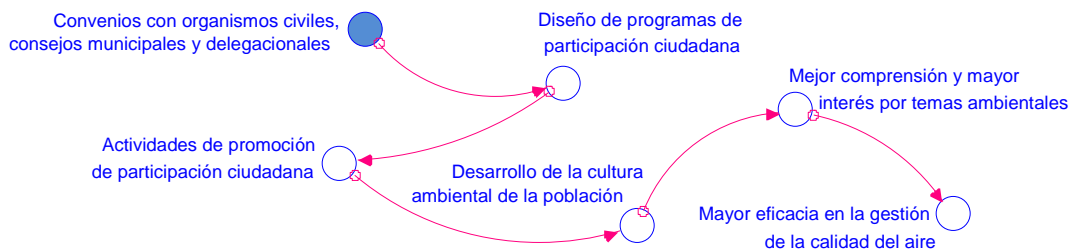
Acción 66.1. Fomentar la participación ciudadana en la gestión de la calidad del aire.

Objetivo

Promover la participación ciudadana en las tareas de prevención y mejoramiento de la calidad del aire, para fomentar y desarrollar una cultura ambiental en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, organizaciones civiles, consejos municipales y delegacionales.

Integración ecosistémica



Justificación

La participación de la sociedad, a través de las organizaciones civiles y de los consejos ciudadanos municipales y delegacionales, es una de las herramientas valiosas que tienen las autoridades locales y federales para sumar esfuerzos en la implementación de acciones, particularmente los referentes al cuidado del medio ambiente.

Descripción

Promover la participación ciudadana para fortalecer la implementación de las acciones del nuevo PROAIRE 2011-2020 que permita alcanzar los objetivos y las metas establecidos.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Promover la participación ciudadana en la gestión ambiental local							
Realizar talleres de capacitación							
Promover la cultura ambiental							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de los costos económicos, ambientales y sociales asociados a fomentar en la ZMVM una cultura ambiental dirigida a la prevención y mejoramiento de la calidad del aire en la ZMVM.

Costo estimado

10 millones de pesos.

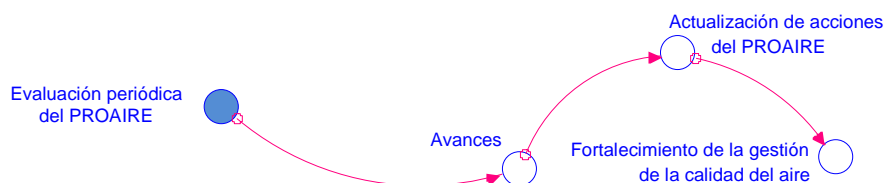
Acción 66.2. Evaluación permanente del PROAIRE de la ZMVM 2011-2020.

Objetivo

Evaluar la aplicación de las acciones del nuevo PROAIRE 2011-2020 y emitir recomendaciones de política pública en materia de calidad del aire.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, centros de investigación e instituciones académicas.

Integración ecosistémica



Justificación

Una manera de asegurar la actualidad y vigencia del PROAIRE es la de crear y aprovechar canales de comunicación permanente con las comunidades que cuentan con conocimientos científicos y experiencias profesionales en las materias incluidas en el enfoque ecosistémico desarrollado para este programa. Por ello, el intercambio fluido de información con estas comunidades representa una oportunidad para enriquecer, orientar y fortalecer las políticas públicas propuestas en el PROAIRE 2011-2020 y con ello impulsar su implementación.

Descripción

Se evaluarán de manera permanente las acciones del PROAIRE, a través de la conformación de grupos de trabajo de acuerdo a las temáticas que contiene dicho programa, para emitir recomendaciones de política pública que permitan orientar la gestión de la calidad del aire de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Evaluar el PROAIRE							
Actualización de acciones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Mantener actualizadas las acciones y en aquellos casos que sea necesario reorientar su aplicación.

Costo estimado

8 millones.

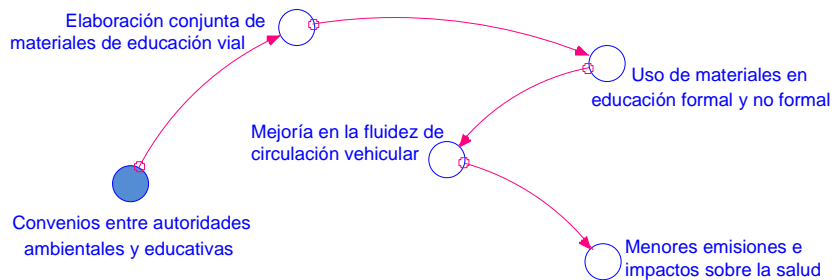
Acción 66.3. Desarrollar campañas permanentes de educación vial.

Objetivo

Fortalecer en los programas de educación formal y no formal el tema de la educación vial.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SSPGDF, ASEGEM, SEGEM y SEGDF.

Integración ecosistémica



Justificación

En materia de vialidad, se reconoce que la realización de buenas prácticas de manejo y de comportamiento de los peatones, ayudan a reducir el número de accidentes y a mejorar la fluidez del tránsito vehicular, lo cual contribuye a reducir el consumo de combustibles y las emisiones a la atmósfera.

Por lo anterior, es necesario hacer del conocimiento de la población en general, el contenido de leyes y reglamentos, a través de campañas de difusión en medios de comunicación para informar a los ciudadanos sobre sus derechos y obligaciones en ámbitos como transporte, vialidad y cultura cívica que permita propiciar cambios conductuales.

Descripción

Promover campañas, programas y cursos de seguridad y educación vial, mediante la publicación de trípticos y demás medios que se consideren necesarios. Esto se deberá complementar con el material que la SEP haya desarrollado para la educación básica y preescolar.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración y actualización de los programas de educación vial							
Difusión de la campañas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Inducir el cambio de hábitos para fortalecer la cultura vial y contribuir en la fluidez de la circulación vehicular.

Costo estimado

25 millones de pesos.

ESTRATEGIA 7: MANEJO DE ÁREAS VERDES, REFORESTACIÓN Y NATURACIÓN URBANAS

MEDIDA 67: RECUPERACIÓN, RESTAURACIÓN, CONSERVACIÓN Y AMPLIACIÓN DE ÁREAS VERDES URBANAS PARA MITIGAR LA RESUSPENSIÓN DE PARTÍCULAS.

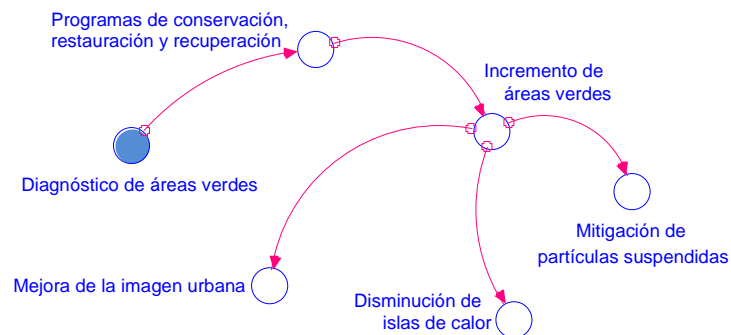
Acción 67.1. Desarrollar programas de recuperación, restauración y conservación de áreas verdes urbanas en la ZMVM.

Objetivo

Incrementar el número de áreas verdes urbanas en la ZMVM, utilizando las especies adecuadas para mitigar la resuspensión de partículas.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, delegaciones políticas del DF y municipios del Estado de México.

Integración ecosistémica



Justificación

En la ZMVM existen algunas áreas urbanas desprovistas de vegetación las cuales contribuyen en las emisiones de partículas, por lo que se hace necesario llevar a cabo acciones que permitan incrementar la masa forestal y en su caso rehabilitar las existentes.

Asimismo, de acuerdo con datos del inventario de áreas verdes de la ZMVM, éstas se encuentran por debajo de la proporción entre áreas verdes y urbanas que se recomienda a nivel internacional.

Descripción

Fortalecer la implementación de programas de recuperación, restauración y conservación de las áreas verdes urbanas, así como incrementar la masa forestal urbana en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Identificación de las áreas verdes a recuperar, restaurar, conservar o ampliar							
Realización de las acciones correspondientes							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•								

Beneficios esperados

Obtener beneficios en el ciclo hidrológico, en la imagen urbana y en la calidad del entorno, así como avanzar en la aplicación de medidas que ayuden a abatir la resuspensión de partículas.

Costo estimado

200 millones de pesos.

MEDIDA 68: PROMOCIÓN DEL USO DE ECOTECNIAS.

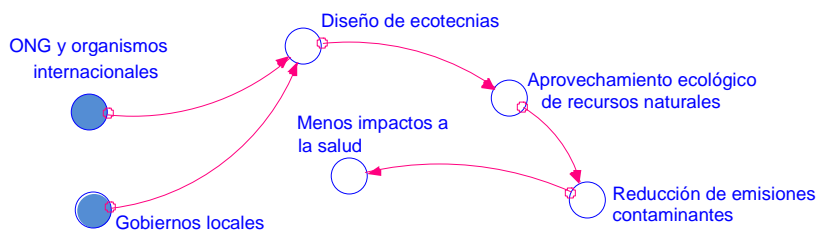
Acción 68.1. Promover el conocimiento y el uso de ecotecnias para la conservación de los recursos naturales.

Objetivo

Promover el uso de ecotecnias, para el aprovechamiento de los recursos naturales para reducir las emisiones de contaminantes en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Las ecotecnias son todas aquellas tecnologías que garantizan una operación, económica y ecológica para generar bienes y servicios necesarios para el desarrollo de la vida diaria. Con el uso de estas tecnologías se puede disminuir las emisiones contaminantes y el volumen de residuos sólidos generados diariamente por la población, a través del reúso y del reciclaje.

Descripción

Impulsar programas y acciones para la utilización de ecotecnias en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración y actualización de los programas							
Aplicación de las acciones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducción de las emisiones generadas por la combustión y del volumen de residuos, además de la exposición directa a los contaminantes emitidos.

Costo estimado

200 millones de pesos.

MEDIDA 69: REVISIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES.

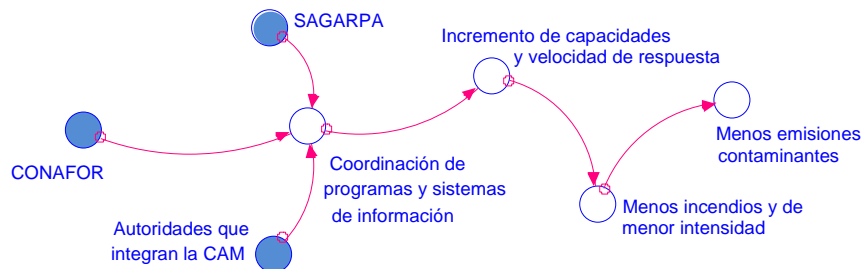
Acción 69.1. Extender el uso y aprovechamiento de sistemas de detección telemática.

Objetivo

Incrementar la capacidad de reacción en el combate de incendios forestales en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, CONAFOR y SAGARPA.

Integración ecosistémica



Justificación

En los meses de febrero a mayo se presentan en la ZMVM las quemadas de biomasa más intensas del año. Esto provoca la emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de azufre, partículas finas y óxidos de nitrógeno, así como el incremento de un 7 a un 39% de la presencia de carbón orgánico en la atmósfera.

Aunque se han implementado medidas de combate para prevención de los incendios forestales en la ZMVM, se hace necesaria la utilización de nuevas tecnologías de detección de incendios que fortalezcan los programas ya existentes.

Descripción

Aprovechar la tecnología para operar sistemas de detección remota y monitoreo de los incendios forestales con el fin de reducir el índice de afectación en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de los proyectos							
Aplicación de las acciones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Reducir el tiempo de respuesta para la atención de los incendios forestales, el índice de afectación y la reducción de emisiones.

Costo estimado

310 millones de pesos.

MEDIDA 70: MODERNIZACIÓN DEL MONITOREO DE LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA Y APLICACIÓN DE ESQUEMAS DE PAGO COMPENSATORIO POR SERVICIOS AMBIENTALES.

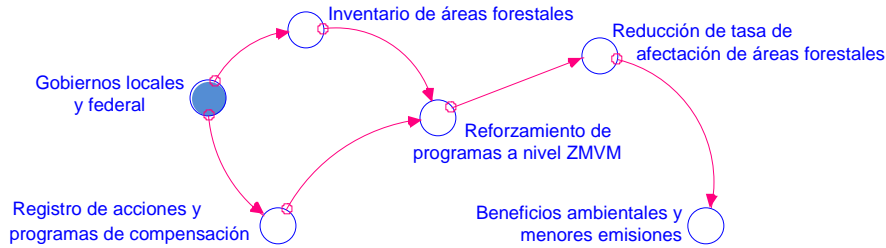
Acción 70.1. Establecer un sistema de monitoreo que informe de manera oportuna sobre las áreas susceptibles que se pueden incorporar a los programas de pago por servicios ambientales.

Objetivo

Evitar la urbanización o el cambio de usos del suelo en áreas de conservación ecológica a través del fortalecimiento de los programas de pago por servicios ambientales.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

La tarea permanente de proteger y conservar las áreas naturales protegidas o de valor ambiental de la ZMVM, demanda la implementación de programas de identificación y caracterización de estas áreas. Se conoce su ubicación y sus características físicas, hidráulicas y biológicas, lo cual es la base para desarrollar acciones de conservación, protección y recuperación a través de programas compensatorios de pago por servicios ambientales.

Descripción

Promover la realización de un diagnóstico integral del estado en el que se encuentran los recursos naturales forestales de la ZMVM, para ampliar los programas de pagos por compensación de los servicios ambientales.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Desarrollo del estudio							
Aplicación de las acciones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•								•

Beneficios esperados

Conservar los recursos naturales de la ZMVM y consolidar los programas de aprovechamiento de los servicios ambientales.

Costo estimado

200 millones de pesos.

MEDIDA 71: ELABORACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO PARA TODAS LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Y ÁREAS DE VALOR AMBIENTAL.

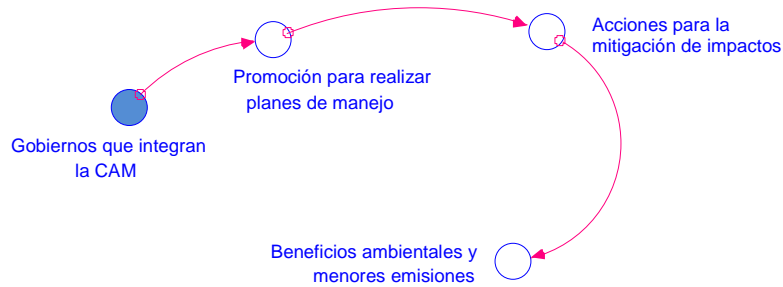
Acción 71.1. Elaborar, actualizar e instrumentar los planes de manejo en Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental.

Objetivo

Contar con los instrumentos de planeación para conservar el patrimonio natural mediante el manejo de las áreas naturales protegidas existentes en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Integración ecosistémica



Justificación

Un manejo sustentable requiere de estrategias enfocadas a revertir el deterioro y la destrucción de los ecosistemas y su biodiversidad en áreas de conservación. Actualmente en la ZMVM existen 41 Áreas Naturales Protegidas, por lo cual es importante promover una mayor conservación de los ecosistemas y su biodiversidad a través de la instrumentación de prácticas de uso sustentable en áreas protegidas ubicadas en la ZMVM, así como contener los procesos erosivos.

Descripción

Promover la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad con la participación de la población, propietarios y usuarios de los terrenos de las ANP. Para ello, es imprescindible que las áreas naturales protegidas de la ZMVM, cuenten con su plan de manejo.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración y actualización de los planes de manejo de áreas naturales							
Implementación de acciones para la mitigación de impactos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
●			●					●

Beneficios esperados

La conservación del suelo natural y la contención de las actividades de alto impacto ambiental.

Costo estimado

50 millones de pesos.

MEDIDA 72: ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE REFORESTACIÓN.

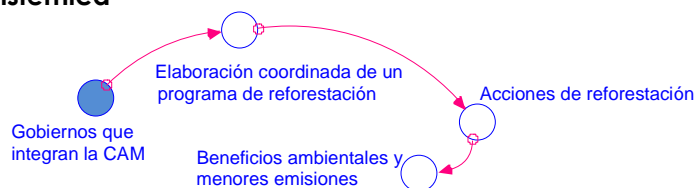
Acción 72.1. Fortalecer las tareas de reforestación en las áreas naturales protegidas, las de valor ambiental y en el suelo de conservación.

Objetivo

Fortalecer las labores de reforestación y conservación de los ecosistemas forestales de la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT y CONAFOR.

Integración ecosistémica



Justificación

Debido a las afectaciones que han tenido los ecosistemas forestales tanto por actividades naturales como humanas, se hace indispensable reducir el deterioro de la cubierta vegetal. Esto se puede hacer a través de un sistema de restauración y conservación permanente, tanto para mitigar los efectos que trae consigo las modificaciones que han sufrido estos ecosistemas, como para mejorar la calidad del aire mediante la captura y remoción de contaminantes.

Descripción

Incrementar las acciones de reforestación y la tasa de sobrevivencia de las especies plantadas y producidas en la ZMVM. Asimismo, se deberá promover la habilitación de viveros regionales y la participación intensiva de la población en las labores de reforestación.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Fortalecimiento de las acciones de reforestación							
Producción de plantas en viveros regionales							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•		•					•

Beneficios esperados

Aumentar la masa forestal en los ecosistemas de la ZMVM, para reducir la generación de partículas y contribuir a la recarga de los mantos freáticos en la ZMVM.

Costo estimado

600 millones de pesos.

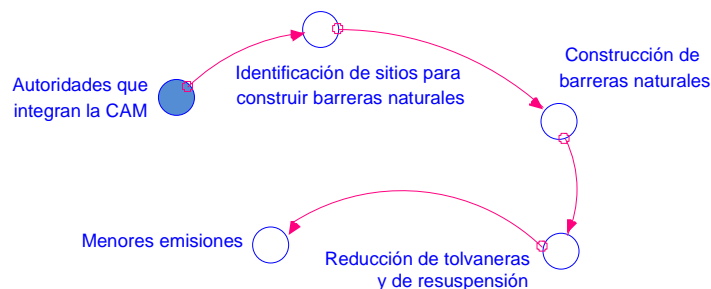
Acción 72.2. Construir barreras naturales para mitigar la resuspensión de partículas y tolvaneras.

Objetivo

Contribuir en la mitigación de partículas y tolvaneras a través de la construcción de barreras naturales.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT y CONAFOR.

Integración ecosistémica



Justificación

En la ZMVM existen áreas desprovistas de vegetación en las cuales el proceso de erosión provoca la generación de partículas que impactan en la calidad del aire. Se ha comprobado que la construcción de barreras naturales a través de la plantación de árboles ayuda a mitigar la generación de partículas, la contención de tolvaneras y a la conservación del suelo.

Descripción

Promover la construcción y conservación de barreras forestales que contribuyan a la mitigación de partículas.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Identificación de áreas susceptibles para la construcción de barreras forestales							
Construcción de las barreras							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•							

Beneficios esperados

Reducción de partículas, conservación de suelos y reducción de los daños a la salud de la población de la ZMVM.

Costo estimado

100 millones de pesos.

MEDIDA 73: RECUPERACIÓN DE SUELOS EROSIONADOS EN LA ZMVM.

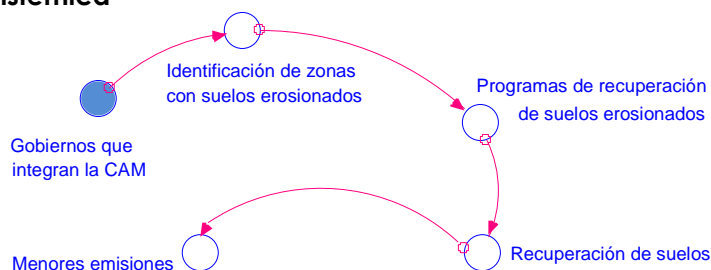
Acción 73.1. Realizar trabajos para la recuperación de suelos erosionados.

Objetivo

Recuperación de suelos erosionados en la ZMVM, para mitigar la emisión de partículas suspendidas.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT y CONAGUA.

Integración ecosistémica



Justificación

Las emisiones de partículas suspendidas producidas por la erosión del suelo representan más del 70% de las emisiones para este contaminante, situación que lo ubica como un problema de atención prioritaria debido al impacto que éste significa en la salud de los habitantes de la ZMVM.

Una de las zonas de mayor contribución la aporta el vaso del ex-lago de Texcoco, por esta razón los trabajos de recuperación de esta zona que se iniciaron en los años 70, se deben continuar para evitar el arrastre y resuspensión de suelos.

Descripción

Fortalecer los trabajos que favorezcan la recuperación ambiental del ex-lago de Texcoco. Adicionalmente, los gobiernos que integran la CAM, deberán instrumentar acciones para la recuperación de suelos erosionados en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Diagnóstico, revisión y actualización de los programas							
Programa de recuperación ambiental del Ex-lago de Texcoco							
Aplicación de los programas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•							

Beneficios esperados

Evitar el arrastre de partículas suspendidas provocado por la erosión, aumentar la cobertura vegetal, disminuir el arrastre de azolve en redes de drenaje y mejorar la calidad del aire.

Costo estimado

150 millones de pesos.

MEDIDA 74: LIMPIEZA, PAVIMENTACIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE VIALIDADES.

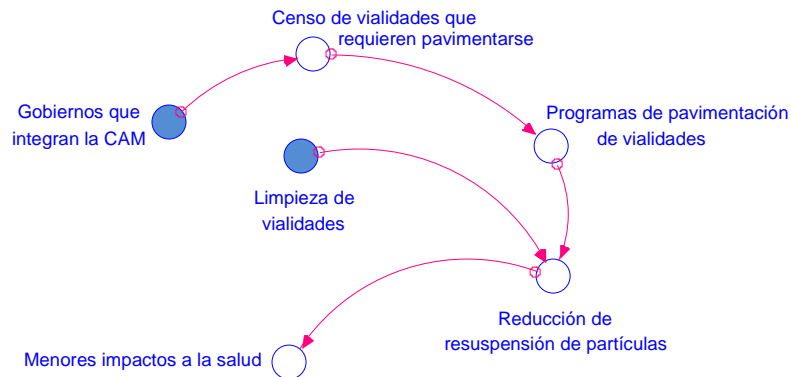
Acción 74.1. Limpiar y pavimentar las vialidades que formen parte del área urbana.

Objetivo

Promover la limpieza y pavimentación de vialidades que carecen de asfalto o caminos urbanos de terracería de la ZMVM para evitar la resuspensión de partículas causada por acción del viento y el paso de los vehículos.

Actores Responsables: SOGDF, SEDURGEM, SCGEM, delegaciones y municipios.

Integración ecosistémica



Justificación

Algunas vialidades que funcionan como vías secundarias y terciarias de la ZMVM carecen de pavimento o presentan depósitos de polvo. El paso de los vehículos sobre éstas y la acción del viento contribuyen a la generación de partículas suspendidas.

En la ZMVM, de acuerdo con el inventario de emisiones 2008, parte de las partículas suspendidas provienen de vialidades y caminos de terracería, los cuales generan polvo.

Descripción

Promover programas y acciones de limpieza y pavimentación y/o estabilización de suelos para contribuir a la reducción de emisiones de partículas.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Limpieza de calles y avenidas							
Pavimentación y/o estabilización de vialidades							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•						•	

Beneficios esperados

Se estima que con la pavimentación de caminos, se dejarían de emitir alrededor de 11,459 toneladas de partículas PM₁₀ y 1,138 toneladas de PM_{2.5}.

Costo estimado

Por definir.

MEDIDA 75: FORTALECIMIENTO DE LA VIGILANCIA PARA LA APLICACIÓN DE LA NORMA DE QUEMA DE RESIDUOS AGRÍCOLAS.

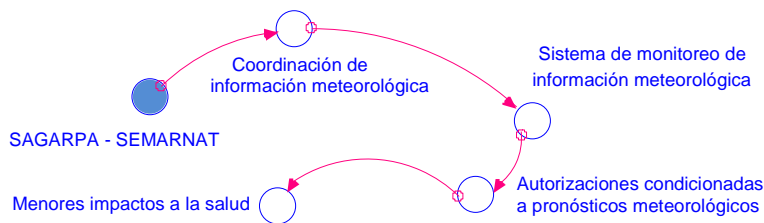
Acción 75.1. Impulsar acciones para fortalecer la norma que regula las quemas agrícolas.

Objetivo

Reducir la contaminación atmosférica generada por la quema de residuos agrícolas.

Actores Responsables: SEMARNAT, SAGARPA, SMAGDF, SMAGEM, SEDEREC y SEDAGRO.

Integración ecosistémica



Justificación

La quema de residuos agrícolas y de pastizales para la preparación de terrenos para la agricultura en la ZMVM, constituye una fuente importante de emisión de contaminantes al aire, de compuestos como el metano (CH₄), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), hidrocarburos (HC) y partículas menores a 10 micras (PM₁₀).

Descripción

Promover acciones para la aplicación adecuada de la NOM 015, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y de

uso agropecuario. Se deberá impulsar que los permisos para realizar las quemas agrícolas tomen en consideración los pronósticos meteorológicos, para identificar las condiciones adecuadas del lugar donde se tenga planeado realizar la quema.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Implementar acciones para fortalecer la aplicación de la norma							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Evitar la afectación por la generación de contaminantes que se emiten por la quema de residuos agrícolas y/o quema de pastizales.

Costo estimado

Gasto corriente.

MEDIDA 76: ELABORACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

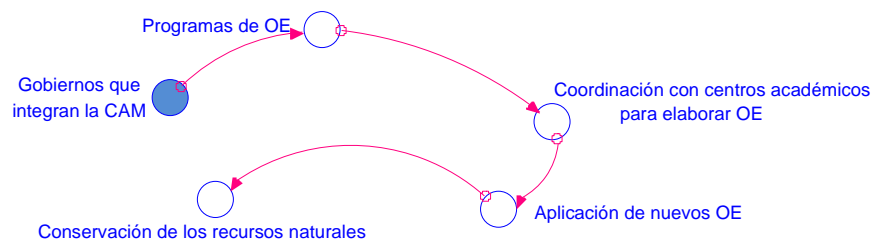
Acción 76.1 Elaborar, actualizar e instrumentar los programas de ordenamiento ecológico.

Objetivo

Consolidar a los ordenamientos ecológicos como una herramienta de planeación para preservar y recuperar áreas de valor ambiental, orientando el crecimiento urbano con una visión ecosistémica dentro de la complejidad de las diversas variables que inciden en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, delegaciones y municipios.

Integración ecosistémica



Justificación

Un programa de ordenamiento ecológico permite el manejo sustentable de los recursos naturales, la protección de especies animales y la protección del suelo y la vegetación, con el fin de evitar la contribución de contaminación atmosférica que se genera por la erosión.

Es necesario lograr que los programas de ordenamiento ecológico incidan en la planeación urbana, así como en las actividades productivas de la ZMVM.

Descripción

Impulsar la elaboración y actualización de los programas de ordenamiento ecológico.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración y actualización de programas de OE							
Instrumentación de los programas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con los ordenamientos ecológicos para la conservación de los recursos naturales.

Costo estimado

50 millones de pesos.

MEDIDA 77: NATURACIÓN DE AZOTEAS.

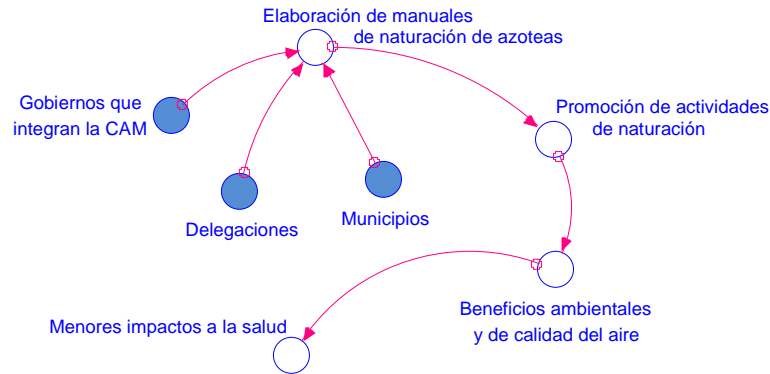
Acción 77.1. Fomentar las actividades de naturación de azoteas en inmuebles públicos y privados.

Objetivo

Fomentar el aprovechamiento de la infraestructura inmobiliaria para crear áreas verdes en azoteas.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT, delegaciones y municipios.

Integración ecosistémica



Justificación

La naturación de azoteas y fachadas ayuda a regular la temperatura de los inmuebles y de las áreas urbanas, evitando el calentamiento, moderando los microclimas del entorno e incrementando la humedad, con lo que se disminuyen los efectos de las islas de calor. Asimismo, contribuyen en la captura de partículas suspendidas y funcionan como aislamiento acústico.

Descripción

Promover acciones de naturación, mediante la difusión de manuales que contengan información sobre los beneficios de la naturación y los procedimientos recomendados.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de manuales y procedimientos							
Difusión de manuales y procedimientos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•						•	•

Beneficios esperados

Contribuir a la reducción de emisiones de partículas suspendidas y al ahorro de energía.

Costo estimado

5 millones de pesos.

ESTRATEGIA 8: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL E INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

MEDIDA 78: FORTALECIMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE.

Acción 78.1. Actualizar los inventarios de emisiones.

Objetivo

Actualizar los inventarios de emisiones de acuerdo a los nuevos hallazgos de la Zona Metropolitana del Valle de México.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Justificación

Los inventarios de emisiones para la ZMVM han sido fundamentales en el diseño de las políticas públicas en materia de calidad del aire. La actualización de dichos inventarios se realiza cada dos años, lo cual los convierte en una herramienta que permite evaluar y definir las líneas de acción que se deben seguir en la gestión de la calidad del aire.

Descripción

Los inventarios de emisiones de contaminantes criterio, tóxicos y de gases de efecto invernadero, deberán integrar un mayor número de sustancias, actualizar y obtener nuevos factores de emisión locales y datos de actividad, atendiendo a las recomendaciones nacionales e internacionales y de estudios propios que se hayan realizado para la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Actualización y publicación de los inventarios de emisiones	•						
Actualización de factores de emisión		•	•			•	

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•		•	•

Beneficios esperados

Contar con una herramienta actualizada para la toma de decisiones en materia de calidad del aire.

Costo estimado

50 millones de pesos.

MEDIDA 79: ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA NECESARIA PARA AVANZAR EN EL CONOCIMIENTO DE LOS TEMAS RELACIONADOS CON EL MANEJO ECOSISTÉMICO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA ZMVM.

Acción 79.1. Elaborar un estudio que explore diversos esquemas de racionalización de la circulación vehicular.

Objetivo

Evaluar la factibilidad técnica, los efectos económicos y los beneficios ambientales de diversos mecanismos de racionalización de la circulación vehicular en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Justificación

El HNC cumple una función importante para la renovación del parque vehicular y la regulación de sus emisiones en la ZMVM. Sin embargo, ante el crecimiento natural del parque vehicular, es necesario explorar y analizar los diversos mecanismos existentes para orientar y regular la movilidad de los vehículos. Actualmente la ZMVM presenta un crecimiento de aproximadamente 250 mil vehículos cada año, lo que representará que en el año 2020 podrá alcanzar la cifra de cerca de 7 millones de vehículos que circulen diariamente en la ZMVM.

Descripción

Realizar un estudio para evaluar diversos esquemas para la racionalización del uso del automóvil, considerando experiencias internacionales que propongan diseños y desarrollos tecnológicos para la regulación de emisiones por la circulación vehicular en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración del estudio							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con diversos instrumentos para regular la circulación vehicular y racionalización del uso del automóvil.

Costo estimado

5 millones de pesos.

Acción 79.2. Investigar los efectos de la contaminación atmosférica en la salud de la población en la ZMVM.

Objetivo

Ampliar y consolidar el conocimiento científico sobre los efectos de la contaminación atmosférica en la salud humana. Así como desarrollar estudios sobre efectos crónicos y agudos de los contaminantes criterio y de sustancias tóxicas.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM, SSA, COFEPRIS y SEMARNAT.

Justificación

La mayor parte de las investigaciones en salud ambiental sobre calidad del aire se han enfocado en el estudio de efectos agudos y de mortalidad extramuros para algunos contaminantes criterio. Par lo cual, se requiere realizar investigaciones sobre los efectos de la contaminación a largo plazo, estudios de morbilidad y, en algunos casos, investigación básica sobre otros contaminantes tales como los tóxicos en el aire ambiente y los compuestos de efecto invernadero.

Asimismo, se requiere incluir el efecto sinérgico de contaminantes no criterio (orgánicos, aromáticos, carbonílicos, aerosoles, etc.) y el análisis de las exposiciones globales a las que están sometidos los habitantes de la ZMVM; así como estudios de los efectos en la salud de poblaciones vulnerables ante la concentración de compuestos orgánicos volátiles y de los efectos del cambio climático. Por otra parte se requiere una revisión actualizada de los límites máximos permisibles de PM₁₀, PM_{2.5}, fracciones ultrafinas de partículas ("coarse"), compuestos orgánicos volátiles aromáticos, aerosoles y carbonílicos, entre otros.

Descripción

Conformar un comité de evaluación de proyectos de investigación para identificar temas prioritarios de investigación en: a) Valoración más amplia de los riesgos respiratorios, incluyendo contaminación intramuros, tabaquismo, exposición laboral, exposición a alérgenos, temperatura, clima e infecciones virales; b) Estudios comparativos de efectos en salud por contaminación atmosférica entre diferentes ciudades; c) Conformación de una cohorte control en la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Formación de un comité de evaluación							
Estudio de valoración de los riesgos respiratorios y cardiovasculares que tienen algunos contaminantes ambientales en la salud de la población							
Revisión de estudios comparativos entre diferentes ciudades							
Diseño de una cohorte control en la cuenca del Valle de México							
Estandarización de métodos de medición de contaminantes y vigilancia de los sujetos							
Evaluación de efectos a la salud por la exposición a contaminantes tóxicos							
Evaluación de efectos a la salud por la exposición de mezclas de contaminantes tóxicos							
Investigación de poblaciones en riesgo a los efectos adversos mediante genotipificaciones							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con información actualizada sobre los impactos de la contaminación atmosférica en la salud de la población de la ZMVM.

Costo estimado

30 millones de pesos.

Acción 79.3. Realizar estudios de especiación de partículas para identificar sus posibles fuentes de emisión (antimonio, biopartículas, entre otros).

Objetivo

Realizar estudios de especiación de partículas en la ZMVM, para proponer medidas y estrategias que permitan mejorar la calidad del aire.

Actores responsables: SSA, COFEPRIS, SEMARNAT, SMAGDF y SMAGEM.

Justificación

Los estudios desarrollados en los últimos años en la ZMVM, muestran una clara asociación entre la exposición de la población a partículas e incrementos de indicadores de morbilidad y mortalidad.

Descripción

Elaborar estudios de especiación de partículas para identificar su composición, las fuentes de origen y los efectos potenciales que tienen sobre la salud, con especial énfasis en partículas PM_{2.5} y PM₁₀.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de estudios de especiación de partículas							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•			•	•		•	

Beneficios esperados

Disminuir los efectos en salud por la exposición a altas concentraciones de partículas suspendidas.

Costo estimado

6 millones de pesos.

Acción 79.4. Desarrollar una herramienta que permita construir escenarios para evaluar los efectos de reestructurar áreas de la ZMVM para la reducción de emisiones GEI.

Objetivo

Contar con una herramienta que permita evaluar los efectos de la modificación de áreas urbanas como pivote en la reducción de emisiones GEI.

Actores responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Justificación

Las emisiones de GEI generadas dentro de la ZMVM, han sido un tema de interés de la comunidad científica y de los gobiernos que integran la CAM, pues estas se han incrementado y su impacto tanto en el medio ambiente como en la población no ha sido aún evaluado. A partir del enfoque ecosistémico de la gestión de la calidad del aire, surge la idea de evaluar el potencial en la modificación de áreas urbanas que provoque una disminución significativa de los viajes cotidianos, del consumo de combustibles y por lo tanto de emisiones multicontaminantes.

Descripción

Realizar el estudio que permita modelar diferentes escenarios sobre modificaciones de la estructura urbana para evaluar el potencial sobre las reducciones de GEI.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Realización del estudio							
Análisis de escenarios							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con una herramienta para el diseño de políticas públicas que contribuyan al mejoramiento de la calidad del aire y mitigación de los gases de efecto invernadero.

Costo estimado

5 millones de pesos.

Acción 79.5. Instalar un laboratorio metropolitano de fuentes móviles.

Objetivo

Instalación de un laboratorio metropolitano para fuentes móviles.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT e Instituciones académicas.

Justificación

De acuerdo con los inventarios de emisiones, alrededor del 80% de las emisiones que se generan en la ZMVM proviene de los vehículos automotores en circulación, por tal motivo es necesario que se establezca un laboratorio donde periódicamente se pueda evaluar los diferentes tipos de vehículos que circulan en la ZMVM, con el propósito de conocer con detalle las emisiones y la caracterización y composición de las mismas.

Descripción

Promover la instalación de un laboratorio de medición de las emisiones vehiculares.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Gestiones para la instalación del laboratorio							
Operación del laboratorio							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con un laboratorio que permita certificar las tecnologías vehiculares que se comercialicen en la ZMVM.

Costo estimado

100 millones de pesos.

Acción 79.6. Realizar estudios sobre la dinámica y química atmosférica de la ZMVM.

Objetivo

Profundizar en el conocimiento científico de los elementos que intervienen en la formación y comportamiento de los contaminantes en la atmósfera de la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT y centros de investigación.

Justificación

En los últimos diez años, estudios científicos han permitido entender con mayor profundidad la importancia de regular nuevos compuestos químicos presentes en la atmósfera de la ZMVM. A la luz de los resultados obtenidos se considera fundamental continuar fomentando investigaciones en esta materia.

Descripción

Realizar estudios estratégicos sobre el origen de los contaminantes del aire, formación de contaminantes secundarios (gases y partículas), reactividad y toxicidad de contaminantes, modelos de simulación de calidad del aire, etc. Se integrará una cartera de proyectos a partir de la consulta con expertos y científicos de instituciones nacionales e internacionales.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Cartera de proyectos							
Realización de estudios							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con información científica adicional para el diseño de nuevas políticas públicas en el mejoramiento de la calidad del aire.

Costo estimado

60 millones de pesos.

Acción 79.7. Realizar estudios para establecer indicadores de movilidad vehicular sustentable en la ZMVM.

Objetivo

Contar con un sistema de indicadores de movilidad sustentable que sirva de referencia para el establecimiento de medidas y acciones para mejorar la velocidad promedio de la circulación vehicular en la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Justificación

Estudios relacionados con el congestionamiento vehicular indican que la velocidad promedio de circulación ha ido disminuyendo con los años, ocasionando que el espacio vial de circulación se vea reducido hasta en más del 60%. Los costos sociales y ambientales derivados de esta situación son por lo tanto cada vez más altos.

Descripción

Realizar estudios para evaluar los efectos del crecimiento de la flota vehicular y su impacto en la reducción de las velocidades de circulación promedio, así como su implicación en las emisiones contaminantes. Asimismo, se deberá cuantificar la capacidad del sistema vial de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración de los estudios							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Contar con una herramienta que permita medir la capacidad del sistema vial de la ZMVM.

Costo estimado

5 millones de pesos.

Acción 79.8. Elaborar un estudio para identificar los efectos de la contaminación atmosférica en la vegetación forestal y cultivos agrícolas.

Objetivo

Identificar los daños ocasionados por la contaminación atmosférica en las especies forestales y los cultivos agrícolas de la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM e Instituciones de investigación.

Justificación

La ZMVM cuenta con una amplia superficie forestal donde se desarrollan en forma natural una gran diversidad de especies forestales. Además se tiene una superficie utilizada para la siembra de cultivos agrícolas. Sin embargo son pocos los estudios que se han desarrollado en la ZMVM para evaluar los daños que puede causar la contaminación atmosférica sobre la vegetación y los cultivos.

Los estudios realizados en esta zona indican que los ecosistemas forestales naturales y los inducidos que reciben el impacto producido por el ozono, presentan daños, en el follaje como clorosis y la pérdida del mismo, el retardo en el engrosamiento y desarrollo de los tallos y en ocasiones la muerte de la planta.

Descripción

Se promoverá el desarrollo de nuevos estudios que permitan conocer con mayor profundidad los posibles daños en la vegetación causados por los contaminantes atmosféricos; adicionalmente se utilizarán técnicas de biomonitoreo con el fin de observar tendencias de impactos sobre la biodiversidad en los bosques de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración del estudio							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•		

Beneficios esperados

Incrementar el conocimiento de los daños asociados de contaminación del aire sobre la vegetación nativa e inducida de la ZMVM.

Costo estimado

6 millones de pesos.

MEDIDA 80: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DE LA CAM.

Acción 80.1. Fortalecer el trabajo institucional de la Comisión Ambiental Metropolitana.

Objetivo

Integrar al trabajo de la Comisión Ambiental Metropolitana, una visión ecosistémica del funcionamiento de la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM y SEMARNAT.

Justificación

La CAM desde su creación ha concentrado principalmente su labor en la solución de la problemática de la calidad del aire. Sin embargo, la diversidad de la problemática ambiental demanda ampliar la actuación de esta Comisión Metropolitana en otros temas ambientales con la misma fortaleza como hasta ahora se ha empeñado en la solución de la contaminación del aire.

Descripción

Integrar a los trabajos de la CAM otros temas ambientales que permita establecer una agenda de sustentabilidad ambiental de la ZMVM.

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Elaboración del proyecto							
Ampliación de los temas en la agenda de la CAM							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Potencializar el esquema de coordinación metropolitana para atender diversos temas ambientales establecidos en una agenda de sustentabilidad.

Costo estimado

Gasto corriente.

MEDIDA 81: REACTIVACIÓN DEL FIDEICOMISO AMBIENTAL DEL VALLE DE MÉXICO (FIDAM).

Acción 81.1. Restablecer un mecanismo que alimente de recursos financieros para la implementación de las medidas del PROAIRE (Fideicomiso 1490-FIDAM).

Objetivo

Contar con una fuente de financiamiento que aporte los recursos para la implementación de las medidas establecidas en el PROAIRE 2011-2020 de la ZMVM.

Actores Responsables: SMAGDF, SMAGEM, SEMARNAT y SHCP.

Justificación

El FIDAM ha sido una fuente importante de financiamiento para proyectos que han generado beneficios ambientales a la ZMVM. Los retos institucionales para continuar mejorando la calidad del aire, requieren de fuentes de financiamiento para llevar a cabo las acciones que permitan abatir los niveles de contaminación del aire.

Los análisis de costo-beneficio demuestran que se alcanzan mejores resultados en la prevención de efectos en salud, que atender las enfermedades asociadas a la exposición de la población a los contaminantes del aire.

Descripción

Realizar las gestiones necesarias para dotar de recursos económicos al Fideicomiso Ambiental del Valle de México (Fideicomiso 1490-FIDAM).

Calendario propuesto de ejecución

Actividad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017-2020
Gestiones para reactivar FIDAM							
Aplicación de los recursos							

Contaminantes involucrados								
PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	CO	NO _x	COV	O ₃	Tóxicos	GEI
•	•	•	•	•	•	•	•	•

Beneficios esperados

Mantener un esquema de financiamiento para implementar las medidas del PROAIRE.

Costo estimado

Gasto corriente.

8.1 Estimación de los costos de implementación de las acciones que se proponen en el Programa para Mejorar la Calidad del Aire en la ZMVM (2011-2020)

Con el propósito de tener una estimación aproximada del costo de implementación de las acciones propuestas en el PROAIRE 2011-2020, se realizó un ejercicio en el que se estimaron los costos por acción, indicando para cada caso si los recursos provendrán del sector público o del sector privado. El costo total se estima en más de 54 mil millones de pesos, de los cuales 26,625 millones corresponden a recursos de los gobiernos del Distrito Federal y del Estado de México, así como del Gobierno Federal, y 27,765 millones serán recursos privados. Adicionalmente, se realizó un cálculo estimado de la reducción de emisiones derivada de aquellas acciones para las que fue posible realizarlo. En la siguiente tabla se presentan los costos estimados, así como el cálculo de la reducción esperada de emisiones, agrupados por estrategia.

Tabla 8.2 Reducción esperada de emisiones y costo estimado de las acciones propuestas en el PROAIRE 2011-2020 por estrategia

ESTRATEGIAS	REDUCCIÓN ESPERADA DE EMISIONES (TON/AÑO)							COSTO ESTIMADO (MILLONES DE PESOS)		
	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO _x	COV	TÓXICOS	CO ₂	PRIVADO	PÚBLICO	TOTAL
1	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NA	101	101
2	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NA	83	83
3	1,069	857	180,242	20,071	17,134	2,812	2'407,411	16,934	6,895	23,829
4	852	668	153,844	13,101	12,666	2,597	2'123,888	8,400	16,233	24,633
5	1,637	29	76	577	93,187	0	977,995	2,431	1,081	3,512
6	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NA	100	100
7	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NA	1,865	1,865
8	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NA	267	267
TOTAL	3,558	1,554	334,162	33,749	122,987	5,409	5'509,294	27,765	26,625	54,390

NA: No es aplicable; NE: No estimado

8.2. Seguimiento y Evaluación del Programa

Como parte del proceso integral de gestión de la calidad del aire planteado en este programa, se propone mantener un esquema de seguimiento permanente y la realización de evaluaciones anuales, para lo cual se conformarán grupos temáticos de trabajo. Las tareas de seguimiento y evaluación ofrecerán elementos para proponer ajustes y emitir recomendaciones de política pública que ayuden a conducir de la mejor manera posible la gestión de la calidad del aire en la ZMVM.

Las labores de seguimiento y evaluación permitirán asimismo que la Comisión Ambiental Metropolitana pueda conocer de manera clara los avances que se tienen en la aplicación de cada una de las acciones propuestas en el programa, con el propósito de incorporar nuevas acciones o cancelar aquellas que no hayan generado los beneficios esperados.

