

PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA
DELEGACIONAL



DIRECTORIO DE LA DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

DR. RICARDO MONREAL ÁVILA
Jefe Delegacional

ARQ. JAVIER HIDALGO PONCE
Director de Gestión Ambiental

CONTENIDO

Resumen Ejecutivo	4
Introducción	5
1. Marco Teórico	7
1.1 Delegación Cuauhtémoc	
1.1.1 Población	9
1.1.2 Económico-Social	10
1.1.3 Educación	11
1.1.4 Salud	11
1.2 Marco Jurídico y Normativo	11
1.3 Biogeográfico	12
1.3.1 Medio Ambiente	12
1.3.2 Áreas verdes	12
Objetivo General	13
Objetivos Específicos	13
2. Inventario de emisiones de gases efecto invernadero de la Delegación Cuauhtémoc.	13
2.1 Emisiones de GEI de la Delegación Cuauhtémoc.	13
2.2 Metodología	15
2.3 Emisiones de GEI por sector	17
2.3.1 Sector de transporte	17
2.3.2 Sector comercial	19
2.3.3 Sector de vivienda	19
2.3.4 Residuos sólidos	20
2.3.5 Alumbrado público	20
2.3.6 Sector industrial	20
3. Análisis de Vulnerabilidad	23
3.1 Metodología	23
3.2 Vulnerabilidad al Cambio Climático	23
3.3 Factores de atención prioritaria	27
3.4 Análisis de la Educación y Comunicación enfocadas al Cambio Climático	27
4. Medidas de Mitigación	28
5. Medidas de Adaptación	28
Metodología del seguimiento	30
Principales Retos y oportunidades	31
Conclusiones	31
Referencias	32

RESUMEN EJECUTIVO

La Delegación Cuauhtémoc cuenta con 32.44 km² de superficie con una población de más de 500 000 habitantes residentes y con un tránsito diario de más 5 millones de personas (población flotante). Las cuales desarrollan actividades económicas, políticas y sociales. Es en este sentido que tiene una gran importancia la integración del Programa de Acción Climática Delegacional, como un instrumento que orienta y conduce en el corto, mediano y largo plazo las acciones gubernamentales y de participación ciudadana encaminadas a prevenir, mitigar, adaptarnos y disminuir los efectos del Cambio Climático.

El cambio climático en la actualidad es un fenómeno que con lleva factores naturales y antropogénicos que lo hacen irreversible, como sociedad debemos tomar medidas para mitigar sus efectos y adaptarnos a las condiciones que se presentan, es por ello que se realizó un análisis de vulnerabilidad para identificar las zonas, procesos o actividades en las cuales hay que poner atención para disminuir sus posibles efectos negativos a la comunidad.

Uno de los principales indicadores para valorar la contribución que una comunidad, región o sector tiene al fenómeno del cambio climático es la emisión de Dióxido de Carbono equivalente (CO₂eq), es de destacar que en la Delegación Cuauhtémoc la mayor cantidad de este gas se aporta por el transporte (61 %), le siguen las actividades comerciales (16 %), la vivienda (12%) y los residuos sólidos (11%).

Así mismo se realizó un análisis de las estrategias que se refieren a la educación y la comunicación referente al cambio climático que en la actualidad se desarrollan en la demarcación. Este documento base fue consultado de manera interna y se plantea como una meta enriquecerlo a través de la participación ciudadana a través de una consulta pública a los distintos sectores.

Con base en estos análisis, se proponen acciones a corto, mediano y largo plazo que, promovidas como política pública y desde la sociedad civil, contribuyan al aumento de resiliencia ante el cambio climático.

El programa delegacional contempló la realización de estimaciones y cálculos con los cuales se presentan pronósticos hacia una gradual disminución en la emisión de gases de efecto invernadero a partir de las diferentes acciones desde el ámbito gubernamental y ciudadano. Esta demarcación se propone tomar medidas para disminuir emisiones de gases de efecto invernadero a partir de la atención al transporte y movilidad, la promoción de la agricultura urbana y el cuidado de áreas verdes, la educación ambiental, el consumo responsable y la transformación de la ciudadanía hacia hábitos sustentables en favor del medio ambiente, así como el manejo de los residuos sólidos y el uso eficiente de agua y energía.

Estas medidas en conjunto con el Plan de Acción Climático de la Ciudad de México y con una visión regional de la Megalópolis de la que formamos parte, serán revisadas periódicamente a través de indicadores que permitan evaluar los resultados y determinar las acciones con un enfoque de mejora continua.

El futuro del clima depende entonces, tanto de las emisiones históricas, futuras y de la capacidad de absorción de estas, en conjunto con la variabilidad natural del clima. Consecuentemente, es urgente realizar mayores esfuerzos para hacer frente al cambio climático, los cuales demanda una visión integral que únicamente con la participación ciudadanía, gobierno, academia y actores estratégicos se podrá generar propuestas y soluciones integrales.

INTRODUCCIÓN

Según el 5to Informe del IPCC, el calentamiento del planeta está fuera de duda: cada una de las últimas tres décadas ha sido más caliente que cualquier decenio previo desde 1850. El periodo de 1983 a 2012 es probablemente el periodo de 30 años más caliente en los últimos 1,400 años en el Hemisferio Norte (IPCC, 2014). Como resultado, la temperatura superficial global ha aumentado 0.85°C desde 1880 y los océanos se han calentado desde 1971 en una profundidad de al menos 700 metros (los primeros 75 metros en 0.11°C por década). La absorción de cantidades crecientes de CO₂ por los océanos ha causado un aumento en su acidificación (el pH de la superficie de los océanos ha disminuido en 0.1, aumentando así la acidificación en 26%) con implicaciones adversas en la biodiversidad marina, particularmente los arrecifes de coral. Asimismo, como resultado del cambio climático, el nivel medio del mar se ha elevado 19 centímetros desde 1901, la cobertura de hielo en el Ártico y Groenlandia ha perdido masa en todas las estaciones del año de manera sucesiva y los glaciares del Hemisferio Norte han disminuido.

De seguir la tendencia observada en las últimas décadas, se estima que los cambios antes descritos, entre otros, se agudicen aún más hacia fines del siglo XXI cuando el aumento de la temperatura promedio global se espera que sea de 1.5°C más en relación al promedio del periodo 1850-1900.

La creciente emisión antropogénica de gases de efecto invernadero (GEI) es la principal causa del cambio climático. El 78% del aumento total de emisiones de GEI entre 1970 y 2010 se debió a la quema de combustibles fósiles y procesos industriales, siendo el principal impulsor el crecimiento económico. Este último aumentó su contribución de manera importante entre el 2000 y el 2010, mientras que el peso del crecimiento poblacional se mantuvo estable y sin cambios en las últimas tres décadas. En 2010, las emisiones alcanzaron 49 ±4.5 gigatoneladas de CO₂eq.

Se constata entonces que el ser humano es responsable de más de la mitad del calentamiento observado entre 1951 y 2010, periodo en el que también se verificó un aumento en los eventos climáticos extremos, desde ondas de calor, frentes fríos, precipitaciones intensas, ciclones, etcétera.

Ante tal panorama, y aun cuando algunos sistemas son más vulnerables que otros, puede decirse que prácticamente todos los sistemas biofísicos y humanos son en alguna medida sensibles a la magnitud y velocidad del cambio climático.

Se reconoce que entre los más sensibles están los sistemas de producción alimentaria, los recursos hídricos, los ecosistemas, los sistemas costeros y los sistemas de salud humana. La vulnerabilidad de tales sistemas, y otros, depende de diversos factores, tanto biofísicos como socioeconómicos, por lo que es de esperarse que la mayoría de los impactos afecten a la población más pobre, situación que se resentirá especialmente en los países en desarrollo.

Con base a lo mencionado México es, sin duda, altamente vulnerable al cambio climático. Se estima que el 15% del territorio nacional, 68% de la población y 71% del PIB están expuestos al riesgo de impactos directos adversos. Los datos sugieren que unos 824 municipios con 61 millones de habitantes están expuestos a inundaciones; 283 municipios con 4 millones de habitantes a deslaves; 1,202 municipios con 54 millones de habitantes a sequías agrícolas; 548 municipios con 29 millones de habitantes a una disminución de rendimientos por precipitación; 545 municipios con 27 millones de habitantes a una disminución por rendimientos por temperatura; 1,020 municipios con 43 millones de habitantes a ondas de calor; y 475 municipios con 15 millones de habitantes a la transmisión de enfermedades.

Las afectaciones a la salud, derivadas de mayores y más intensas ondas de calor que favorecen la propagación de vectores infecciosos, a causa de la contaminación de fuentes de agua (enfermedades gastrointestinales) o del aire (enfermedades respiratorias), han sido también identificadas.

En tal panorama, las acciones de adaptación y mitigación del cambio climático son más que urgentes. Las primeras refieren a procesos de ajuste de cara a los efectos actuales o esperados del clima, es decir, "...la habilidad de los sistemas, instituciones, seres humanos y otros organismos para adaptarse a potenciales daños, tomar ventaja de oportunidades y responder a consecuencias". Las segundas aluden a "...la intervención humana para reducir las fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero o a mejorar los sumideros, pero también para reducir otras sustancias que pueden contribuir directa o indirectamente al aumento del cambio climático como lo son la materia particulada, el carbono negro, el monóxido de carbono, el óxido nitroso y los compuestos orgánicos volátiles".

Las medidas de adaptación implican reconocer las causas detrás de la exposición socialmente desigual a riesgos, incluyendo los efectos del cambio climático (Delgado et al., 2015).

1. MARCO TEÓRICO

1.1 DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

La Delegación Cuauhtémoc se localiza en el centro del área urbana del Distrito Federal. Colinda al norte con las delegaciones Azcapotzalco y Gustavo A. Madero; al sur con las delegaciones Benito Juárez e Iztacalco; al poniente con la delegación Miguel Hidalgo y al oriente con la delegación Venustiano Carranza (Figura 1). Su superficie es de 3244 hectáreas, representa el 2.18% de la superficie total del Distrito Federal y el 4.98% total del área urbanizada total de la entidad.



Figura 1. Ubicación de la Delegación Cuauhtémoc.

La delegación comprende 33 colonias: Algarín, Asturias, Ampliación Asturias, Atlampa, Buenavista, Buenos Aires, Centro, Condesa, Cuauhtémoc, Doctores, Esperanza, Ex Hipódromo de Peralvillo, Felipe Pescador, Guerrero, Hipódromo, Hipódromo Condesa, Juárez, Maza, Morelos, Obrera, Paulino Navarro, Peralvillo, Tabacalera, Roma Norte, Roma Sur, San Rafael, San Simón Tolnáhuac, Santa María Insurgentes, Santa María la Ribera, Tránsito, Unidad Nonoalco-Tlatelolco, Valle Gómez y Vista Alegre (Figura 2).

DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC



Figura 2. Colonias de la Delegación Cuauhtémoc.

En ella se ubica el Centro Histórico lo que le permite tener una enorme concentración de actividades económicas, financieras, comerciales, entre otros servicios, por lo que se le considera el corredor comercial y de servicios más importante de la Ciudad.

1.1.1 POBLACIÓN

Cuenta con una población de 531,831 habitantes; 251,725 (47.8%) corresponde a la población masculina y 280,106 (52.2%) a la población femenina. En el año del 2010 la pirámide poblacional del DF era semejante al de la delegación, como se muestra en la (Figura 3). La densidad poblacional en 2010 fue de 162 habitantes por hectárea, lo cual representa una de las más altas respecto al Distrito Federal (INEGI, 2010).

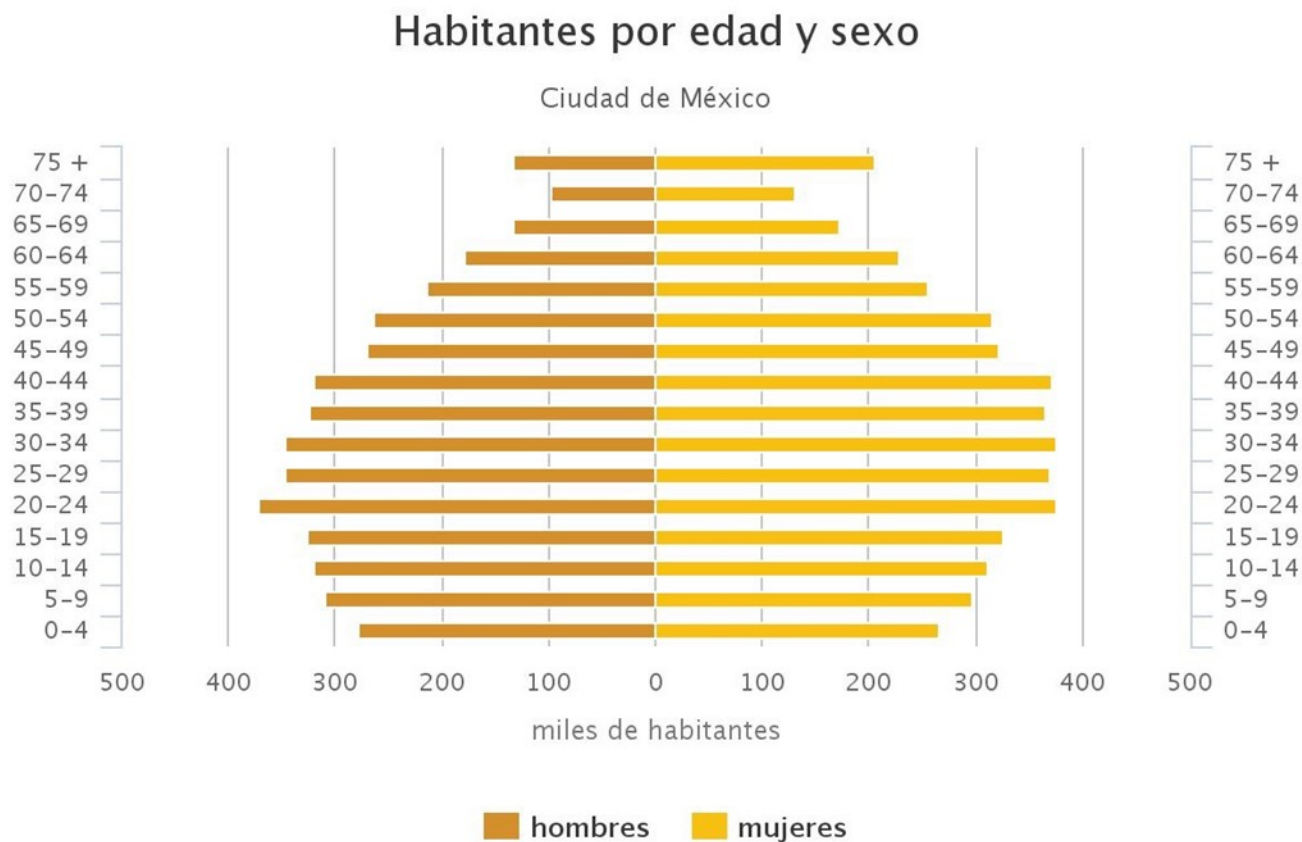


Figura 3. Estructura de la población en el Distrito Federal (INEGI, 2010).

1.1.2 ECONÓMICO-SOCIAL

En la Delegación diariamente circulan más de 5 millones de personas que realizan sus actividades económicas o cubren sus necesidades diarias haciendo uso de los servicios e infraestructura que la demarcación les ofrece.

A nivel nacional se ubica en el séptimo lugar de importancia en el tema económico, ya que aporta el 4.6% del Producto Interno Bruto, concentra el 36% del equipamiento urbano y el 40% de la infraestructura cultural (cines, museos, teatros y centros culturales) de todo el Distrito Federal.

La Secretaría de Desarrollo Económico reportó para mediados del 2010 la existencia de 7,680 negocios de diversos tipos, de ese total 3,192 fueron Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) que operaban en la zona Centro de la Ciudad de México, también conocida como el “corazón del comercio” debido a la variedad y cantidad de establecimientos comerciales y de servicios que atraen diariamente a un inmenso número de habitantes de rumbos de la Zona Metropolitana y de entidades vecinas (Figura 4).

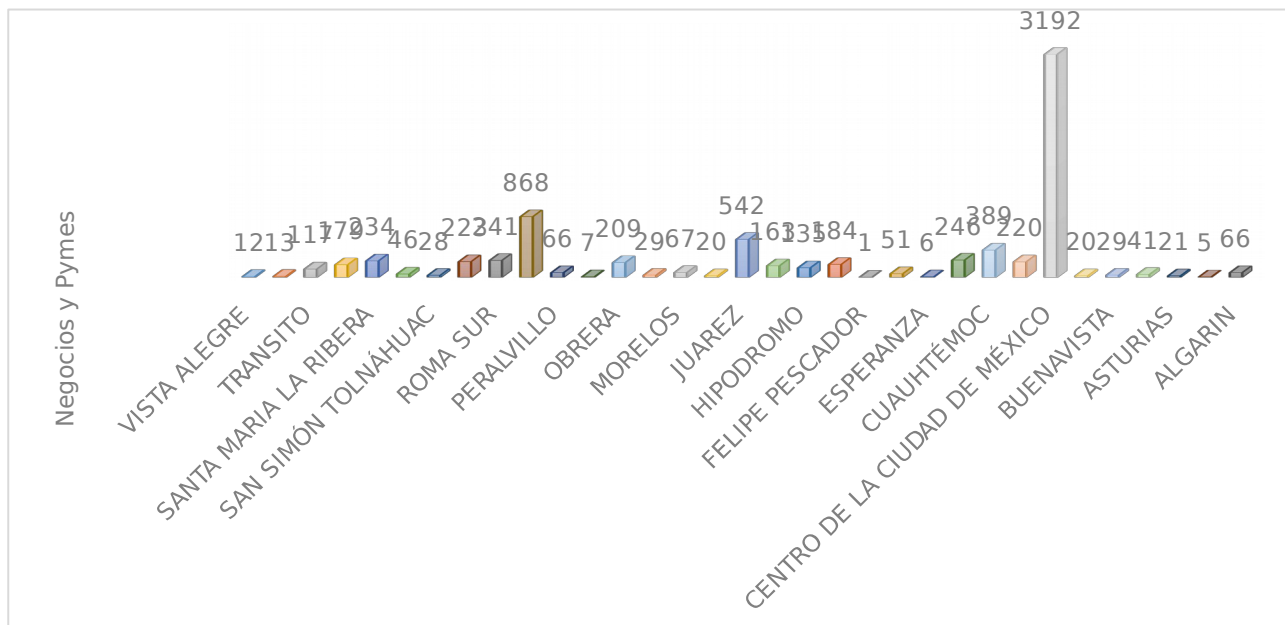


Figura 4. Secretaría de Desarrollo Económico del Distrito Federal. 2010. Negocios y PyMEs en colonias de la Delegación Cuauhtémoc 2010.

La distribución de los habitantes de la Delegación Cuauhtémoc, según las actividades desempeñadas en los distintos sectores de la economía, indica que en 2010 el grupo con mayor ocupación es el de los profesionistas y técnicos con 27.2%, seguido por el de los comerciantes y trabajadores ambulantes con 22.9%. Para ese mismo año los negocios predominantes en la Delegación fueron: despachos de consultoría, asesoría de arquitectos, ingenieros, contables, de mercado, hotelería, etc. Es importante destacar que en comparación con el 2000, los empleados administrativos han decrecido y han sido superados por el sector de vendedores ambulante que ocupan actualmente el segundo lugar.

El ingreso Per-Cápita para la demarcación ronda los \$15,117 (en Dólares Americanos), representando el sexto indicador a nivel Distrito Federal, superado por Benito Juárez con \$27,824, Cuajimalpa de Morelos con \$25,407, Miguel Hidalgo con \$21,549 y Coyoacán con \$19,724, sin embargo y en razón con la cantidad de empleos generados, resulta por encima de cualquiera de las delegaciones mencionadas (INEGI, 2010), (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2013).

1.1.3 EDUCACIÓN

El nivel de analfabetismo ha descendido, en 1980 el 3.7% de la población de 15 años y más, no sabía leer ni escribir, para el 2000 este porcentaje se coloca en 2.1%. Es la tercera demarcación con menor analfabetismo en el Distrito Federal, del total de población de 15 años y más, el 0.4% corresponde a hombres analfabetas y el 1.6% a mujeres, cifra que revela que persiste la desigualdad de género en el acceso a la educación.

En 2009 se registraron 8 140 alumnos egresados a la educación preescolar, 7 946 a educación primaria, 7 539 a educación secundaria, 5 606 egresados en bachillerato y 511 alumnos egresados en profesional técnico, con estas cifras es fácil observar que solo una minoría logra concluir al nivel medio superior, esta situación no solo se presenta a nivel delegacional, ocurre también a nivel Distrito Federal y nacional. La tasa de analfabetismo se redujo el doble durante los últimos 20 años, mientras que en 1990 fue de 2.8% y en 2000 de 2.1%, en 2010 se registró una tasa de 1.4% en un total de 5913 analfabetas. Existen factores que influyen en la falta de oportunidad al acceso educativo, entre los principales están la escasez de recursos económicos lo cual impide que la población más marginada y pobre tengan acceso a la educación y se sumen a la tasa de analfabetismo, otro factor que obliga a los estudiantes a abandonar sus estudios es el bajo desempeño, mismo que los pone en desventaja frente otros alumnos, por lo cual es importante dotarlos de los mecanismos necesarios para mejorar sus rendimientos y desempeño escolar, así como incentivarlos a continuar en su formación y profesionalización para contribuir así al mejoramiento en su calidad de vida. (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2013).

1.1.4 SALUD

El índice de desarrollo humano es una medida que indica que los individuos disponen de una serie de capacidades y oportunidades como gozar de una vida larga y saludable. Se evidencia un aumento de población que accede en cobertura a los servicios de salud, de los que destacan el Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) con un 57.2%, el Instituto de Seguridad Social y Servicios Sociales a los Trabajadores del Estado (ISSSTE) con el 20.7%, el Seguro popular para la Nueva Generación con 11.8%, instituciones privadas 8%, entre algunas más, lo que significa que para el 2010 el número de personas atendidas de cada 100 es de 64, en comparación con el 2000 que fue de 53 (INEGI, 2010.)

1.2 MARCO JURÍDICO NORMATIVO

La integración del Cambio Climático como tema en las políticas públicas mexicanas se da de manera directa a través de la Ley General de Cambio Climático, si bien hay otras leyes tanto federales como estatales que incluyen el tema de manera explícita.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos hace referencia en su artículo 4° a que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y que entre los aspectos que deben regularse para garantizar este derecho está el asegurar una calidad de aire satisfactoria mediante el control de las emisiones de contaminantes a la atmósfera. Así mismo en su artículo 25° determina que al Estado le corresponde la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, llevando a cabo la regulación y fomento de actividades que demanda el interés general (Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México, 2013).

A nivel internacional, México firma el Protocolo de Kioto en 1988 y suscribe la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 1992. Entre 1990 y 2004 suscribe diversos acuerdos bilaterales con Brasil, Canadá y Francia para la cooperación en aspectos relacionados en el ambiente atmosférico, cambio climático y mecanismos de desarrollo limpio (INECC, 2010).

A nivel interno, en 2011 México modifica su Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente para facultar a la federación, estados y municipios para formular y ejecutar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. En su Ley Orgánica de la Administración Pública Federal indica que es la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la encargada de conducir las políticas nacionales sobre cambio climático y en 2012 publica su Ley General de Cambio Climático.

En lo que respecta al Distrito Federal, en 2011 se publica la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable del Distrito Federal y en 2012 se publica el Reglamento de dicha ley.

1.3 BIOGEOGRÁFICO

1.3.1 MEDIO AMBIENTE

El clima es templado, con temperatura media anual de 17.2 °C y presenta una precipitación pluvial promedio anual de 618 mililitros. La altitud promedio es de 2,240 metros sobre el nivel del mar. Se asienta dentro del área antiguamente ocupada por el Lago de Texcoco, por lo que predominan los suelos arcillosos.

La contaminación ha aumentado con el crecimiento de la Ciudad, el aumento de la población, procesos de la industria, flota vehicular y los transportes necesarios para el traslado de sus habitantes. Con el fin de reconocer las afectaciones en la población, la Secretaría de Salud, ha establecido un proceso de evaluación de la calidad de aire; los elementos contaminantes atmosféricos de mayor impacto para la población son: Ozono (O₃) supera las concentraciones a la Norma establecida (0.11 ppm), Monóxido de Carbono (CO) a este se le atribuye la combustión incompleta y nivel de afinación de los vehículos automotores, en la Delegación Cuauhtémoc, este contaminante comprende a todos los medios de transporte, que mediante la combustión interna de sus motores generan los contaminantes antes mencionados; entre estos se encuentran los taxis, microbuses y autobuses de pasajeros Ex -R-100 y Metrobús, sin embargo, la principal fuente de contaminante es el vehículo particular. Plomo (Pb), su principal fuente es el vehículo particular, donde el 70% de plomo de la gasolina es emitido a la atmósfera. Según con el Programa de Protección Ecológica vigente, el 85% de la contaminación atmosférica proviene de vehículos particulares y el 15% se debe a la deficiencia en los procesos productivos y/o sin instalaciones de equipos anticontaminantes (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2013).

1.3.2 ÁREAS VERDES

En la Delegación las plazas, parques y jardines, representan el 3% de su territorio (Figura 5), por lo que no existen suficientes parques urbanos que atiendan las necesidades de la población, de vecinos, empleados y visitantes, provocando la saturación de los jardines y parques vecinales existentes (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2013).



Figura 5. Distribución de las Áreas Verdes (PAOT, 2010).

Cuadro 1. Áreas Verdes de la Delegación Cuauhtémoc. (PAOT, 2010).

Superficie delegacional (km ²)	Población (2005)			Total de áreas verdes (A+B)	Arbolado (A)	Pastos/ arbustos y áreas deportivas (B)	Arbolado	Pastos/ arbustos	Índice verde (m ² /hab)
	(No. Hab.)	% del D.F.	Densidad (hab/km ²)	Superficie (m ²)			Composición de las áreas verdes %		
32.5	521,348	6.0	16,046	3,662,789	3,165,789	496,335	86.4	13.6	6.1
							Superficie ocupada delegacional (%)		
							9.7	1.5	

OBJETIVO GENERAL

Integrar, coordinar e impulsar acciones y estrategias públicas en la Delegación Cuauhtémoc para disminuir los riesgos ambientales, sociales y económicos derivados del cambio climático y promover el bienestar de la población mediante la reducción de emisiones y la captura de compuestos de efecto invernadero.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

-Inducir a la población a llevar conductas a favor del cuidado del medio ambiente y sustentabilidad, para la mitigación y adaptación del cambio climático en las zonas más vulnerables.

-Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

-Obtener financiamiento para actividades y programas relacionados con el tema de cambio climático, adaptación, mitigación, comunicación y educación ambiental, implementados en la Delegación Cuauhtémoc.

2. INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO DE LA DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC.

2.1 Emisiones de GEI de la Delegación Cuauhtémoc.

Se estima que las actividades que desarrollan los habitantes de la Delegación Cuauhtémoc emiten 2, 592,933.90 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO₂/año) o en su caso de gases efecto invernadero (GEI) metano GEI (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) y óxido nitroso (N₂O). Esta cantidad es la suma de las emisiones en toneladas de CO₂ equivalentes al año en los sectores transporte, comercio, vivienda, residuos sólidos, alumbrado público e industria.

A partir del total de las emisiones, cada sector presenta un porcentaje de emisiones iniciando por el sector transporte: por autos que genera el 40%, por taxis el 9.7%, por camiones de pasajeros el 4.7%, y por camiones de carga el 6.9%, comercio en general el 15.3%, vivienda: la que cuenta con energía eléctrica el 2.2%, que usa refrigerador el 1.9%, que usa lavadoras el 0.2%, con computadora el 0.1%, por el calentamiento de agua 3.5% y por cocción 3.7%, residuos sólidos: el 10.6 %, alumbrado público: por luminarias de 150W el 0.2% y por luminarias de 250W0, el 0.3 % e industrial: por alimentos bebidas y tabaco- textiles, prendas de vestir e industria del cuero-, industria de la madera, papel productos del papel, imprenta y editoriales-, Industria química, hule y plástico-, minerales no metálicos-, Industria metálica básica-, maquinaria y equipo-, y otras industrias y manufactureras suman el 0.007% restante (Tabla 1).

Tabla 1. Emisiones de GEI en los diferentes sectores de la Delegación Cuauhtémoc 2010-2012.

SECTOR	[tCO ₂ eq. /año]	%
TRANSPORTE	1,586,176.96	61.2
Autos	1,035,934.72	40.0
Taxis	251,532.63	9.7
Camiones de pasajeros	120,969.47	4.7
Camiones y camionetas de carga	177,740.14	6.9
COMERCIO	395,467.56	15.3
VIVIENDA	324,840.86	12.5
Energía eléctrica	56,225.47	2.2
Refrigerador	48,462.00	1.9
Televisor	25,370.34	1.0
Lavadora	6,415.06	0.2
Computadora	3,037.11	0.1
Calentamiento de agua	89,541.73	3.5
Cocción	95,789.17	3.7
RESIDUOS SÓLIDOS	273,994.74	10.6
ALUMBRADO PÚBLICO	12,284.07	0.5
Luminarias 150W	5,663.24	0.2
Luminarias 250 W	6,620.83	0.3
INDUSTRIA	169.72 0.007	0.007
Alimentos, bebidas y tabaco	102.72	0.004
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	52.87	0.002
Industria de la madera	0.000	0.000
Papel, productos de papel, imprentas y editoriales	10.89	0.000
Industrias químicas, hule y plástico	3.06	0.000
Minerales no metálicos	0.01	0.0000003
Industrias metálicas básica	0.05	0.0000003
Maquinaria y equipo	0.02	0.0000006
Otras industrias y manufacturas	0.11	0.000004
Total	2,592,933.90	100

Del total de emisiones en la demarcación, el transporte contribuye en la emisión gases de efecto invernadero de manera importante con el 61%, siguiendo el comercio 15%, la vivienda 12%, residuos sólidos 11% y en menor parte la industria con un aporte no significativo de 0.001% (Figura 6).

PORCENTAJE DE EMISIONES DE GEI POR SECTOR EN LA DELEGACIÓN CUAUHTÉMOC

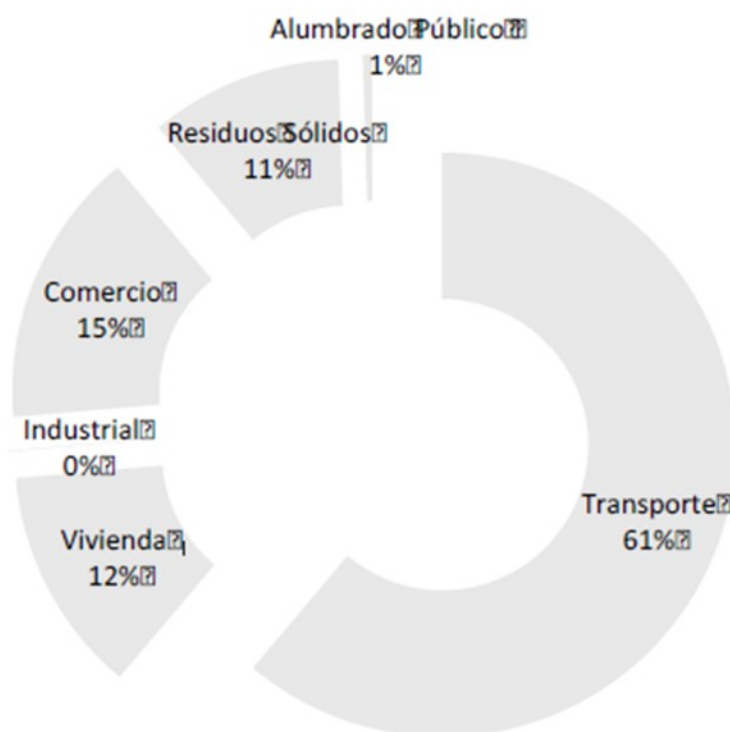


Figura 6. Porcentaje de emisiones CO₂eq. en los sectores existentes en la Delegación Cuauhtémoc.

2.2 METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó para la realización del inventario de gases efecto invernadero de la demarcación, toma como base las Directrices del IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático) de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y datos obtenidos de instituciones y dependencias del gobierno sobre la demarcación.

A continuación, se muestran las fórmulas utilizadas para el cálculo de las emisiones de GEI de cada sector existente en la delegación, así como también, las fuentes de donde se tomó la información correspondiente para cada uno de los sectores.

Formula General

$$E = \sum FE_i \cdot A_i$$

E: Emisiones

F: Factor de Emisión. PAOT, 1998, SEDEMA, 2010.

A: Actividad

i: Energético

La actividad varía con respecto al sector a calcular:

-Sector Transporte

$$A = \frac{N \cdot KM \cdot PC}{RC}$$

A: Actividad

N: Número de vehículos. INEGI, 2010-2012, SETRAVI.

KM: Kilometraje recorrido anual. SEDEMA, 2000-2012.

RC: Rendimiento de combustible. SEDEMA, 2000-2012, SENER, 2010.

PC: Poder calorífico del combustible. SENER, 2010, SENER, 2010.

-Sector Comercial

$$E = Nc \cdot Et \quad E = Nc \cdot Et \cdot Nct$$

E: Emisiones tCO₂eq/año por comercio en la Delegación Cuauhtémoc.

Nc: Número total de comercios en la Delegación. INEGI, 2008.

Et: Emisiones totales por comercio en el Distrito Federal año 2008. SEDEMA, 2000-2012.

Nct: Número total de comercios en el Distrito Federal. INEGI, 2008.

-Sector Vivienda

$$A = N \cdot S \cdot Ne \cdot Cu$$

A: Actividad

Cu: Consumo unitario del equipo. SEDEMA, 2000-2012

Ne: Número de equipos por vivienda. SEDEMA, 2000-2012

S: Saturación del equipo. SEDEMA, 2000-2012.

N: Número total de viviendas. INEGI, 2010-2012.

-Emisiones tCO₂eq/año por cocción

$$E = \frac{N \cdot Et}{Nt}$$

E: Emisiones tCO₂eq/año por cocción en la Delegación Cuauhtémoc

N: Número total de viviendas habitadas en la Delegación. INEGI, 2010-2012.

Et: Emisiones totales por cocción en el Distrito Federal año 2010. SEDEMA, 2000 -2012.

Nt: Número total de viviendas habitadas en el Distrito Federal. INEGI, 2010-2012.

-Emisiones tCO₂eq/año por calentamiento de agua

$$E = \frac{N \cdot Et}{Nt}$$

E: Emisiones tCO₂eq/año por calentamiento de agua en la Delegación Cuauhtémoc
 N: Número total de viviendas habitadas en la Delegación. INEGI, 2010-2012.
 Et: Emisiones totales por calentamiento de agua en el Distrito Federal año 2010. SEDEMA, 2000-2012.
 Nt: Número total de viviendas habitadas en el Distrito Federal. INEGI, 2010-2012.

-Residuos sólidos

$$E = \frac{N \cdot Et}{Nt}$$

E: Emisiones tCO₂eq/año por residuos sólidos en la Delegación Cuauhtémoc.
 N: Número total de habitantes en la Delegación. INEGI, 2010-2012.
 Et: Emisiones totales por residuos sólidos en el Distrito Federal año 2012. SEDE-MA, 2000-2012.
 Nt: Número total de habitantes en el Distrito Federal. INEGI, 2010-2012.

-Alumbrado público

$$E = N \cdot P \cdot t \cdot FE$$

E: Emisiones
 N: Número de luminarias, proporcionadas por la delegación.
 P: Potencia, proporcionados por la delegación.
 t: Tiempo diario, que funciona los 365 días al año.
 FE: Factor de emisión

-Sector Industria

$$A = S \cdot IE \cdot P$$

A: Actividad
 S: Estructura. INEGI. 2008. SEDEMA. 2000-2012.
 IE: Intensidad energética. SEDEMA. 2000-2012.
 P: Producción. INEGI.2008.

2.3 EMISIONES DE GEI POR SECTOR

Para el inventario se tomaron en cuenta los consumos de combustibles fósiles y de energía eléctrica a nivel demarcación de seis sectores, para realizar la estimación de las emisiones de GEI, relacionadas al aprovechamiento de la energía, ya que la combustión y la generación de estos energéticos libera CO₂ entre otros gases y partículas.

2.3.1 SECTOR DE TRANSPORTE

Las emisiones de gases efecto invernadero de los 382,967 vehículos que circulan en la demarcación de tipo autos, taxis, camiones de pasajeros, camiones y camionetas de carga, respecto al consumo energético de combustibles fósiles como gasolina y gas LP, se estimaron en 1, 586,176.96 de toneladas de CO₂ equivalente al año.

La tabla 2, muestra el número de vehículos por tipo de transporte, así como sus respectivas emisiones de gases de efecto invernadero. El mayor número de vehículos es representado por los automóviles particulares con una emisión de 1, 035,934.72 Tco₂eq. /año seguido por los taxis que generan 251,532.63 Tco₂eq. /año, camiones de carga 120,969.47 Tco₂eq. /año y por último los camiones de pasajeros 177,740.14 Tco₂eq. /año.

Tabla 2. Emisiones de GEI en los diferentes tipos de transporte en la Delegación Cuauhtémoc.

Tipo de Transporte	Número de vehículos	[tCO ₂ eq. /año]
Autos	349,872	1,035,934.72
Taxis	14,017	251,532.63
Camiones de pasajeros	3,438	120,969.47
Camiones y camionetas de carga	15,640	177,740.14
Total, sector transporte	382,967	1,586,176.96

Los autos emiten el mayor porcentaje de gases efecto invernadero contribuyendo con el 65 % de CO₂eq. /año, seguido por los taxis con 16%, los camiones y camiones de carga 11% y por último los camiones de pasajeros con un 8% (Figura 7).

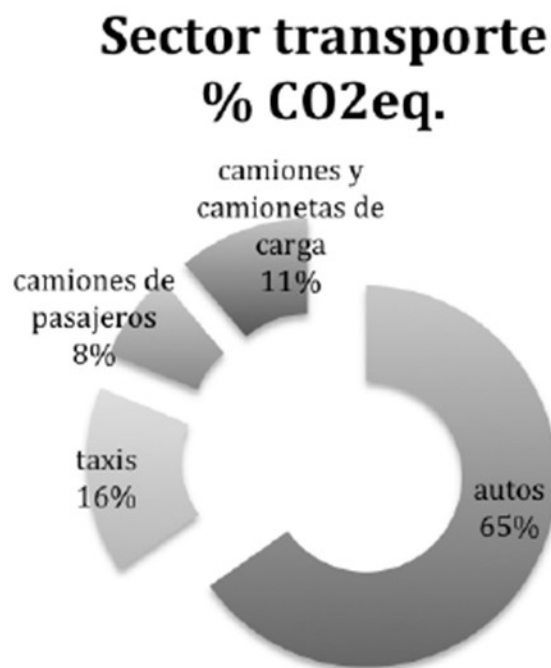


Figura 7. Contribución porcentual de emisiones de GEI con respecto al tipo y cantidad de vehículos del sector transporte en la Delegación Cuauhtémoc.

La cantidad de emisiones de gases efecto invernadero es directamente proporcional al número de vehículos. La alternativa para la disminución de los gases efecto invernadero es dar fomento al uso de transporte colectivo, lo cual disminuye el uso de vehículos particulares.

2.3.2 SECTOR COMERCIAL

La demarcación tiene una fuerte participación en la economía del sector comercial representada por el comercio al por mayor de alimentos, bebidas, productos textiles y calzado, farmacéuticos, de perfumería, accesorios de vestir, electrodomésticos, materias primas, de maquinaria y equipo, tiendas de autoservicio, calzado, artículos de la salud, papelerías, de decoración, de ferretería y tlapalería, entre otros. En la delegación existen 30,706 comercios y emiten 395,467.5623 tCO₂eq. /año.

2.3.3 SECTOR DE VIVIENDA

Las emisiones de gases efecto invernadero, se estimaron a partir del tipo de fuente de energía utilizada (electricidad y gas y leña) en las 173,804 viviendas de tipo variable existentes en la demarcación, sumando 324,840.857 toneladas de CO₂ equivalente al año. De las viviendas existentes, 166,245 cuentan con energía eléctrica (iluminación), 154,622 con refrigerador, 162,553 con televisor, 126,570 con lavadora y 90,603 con computadora, para esto se requiere de uso de electricidad que equivale en emisiones de gases efecto invernadero por energía eléctrica destinada a iluminación a 56,225.47 tCO₂ eq./año y por uso de electrodomésticos a 83,284.49 tCO₂eq./año, representando el 17% y el 26% respectivamente de emisiones totales de tCO₂eq./año.

En el caso del uso de combustibles fósiles como el gas y la leña como fuente de energía, para el calentamiento de agua equivale en emisiones de gases efecto invernadero a 89,541.73 tCO₂eq. /año y la cocción a 95,789.17 representando el 28% y 29% respectivamente de emisiones totales de tCO₂eq. /año.

Por lo que el uso de combustibles fósiles como el gas y la leña para calentamiento de agua y cocción, emite 185,330.89 tCO₂eq. /año que representa el 57% tCO₂eq. /año siendo una emisión mayor, que la del uso de la energía eléctrica utilizada para iluminación y electrodomésticos que representa el 43% emitiendo 13, 950.996 tCO₂eq. /año.

Tabla 3. Emisiones de tCO₂eq. /año y porcentaje provenientes del consumo de electricidad y de gas y leña del sector vivienda de la delegación Cuauhtémoc.

Sector Vivienda		
Fuente de energía	Emisiones tCO₂eq. /año	% tCO₂eq. /año
Electricidad		
Energía eléctrica (iluminación)	56,225.47	17
Electrodomésticos		
Refrigerador	48,462	15
Televisor	25,370.34	8
Lavadora	6,415.06	2
Computadora	3,037.11	1
total	83,284.49	26
Total	13, 950.996	43
Gas y leña		
Calentamiento de agua	89,541.73	28
Cocción	95,789.17	29
Total	185,330.89	57

Total, de fuente eléctrica y combustibles fósiles (gas y leña)	324,840.86	100
---	-------------------	------------

2.3.4 RESIDUOS SÓLIDOS

La Delegación Cuauhtémoc, emite 273,994.740 tCO₂eq. /año a partir de las 475,495 toneladas de residuos sólidos anuales generados por los 531,831 habitantes en la demarcación más las 5, 000,000 personas que transitan a diario como población flotante en la demarcación (Tabla 4).

Tabla 4. Emisiones de toneladas de CO₂eq. de residuos sólidos respecto al número de habitantes en la Delegación y su población flotante Cuauhtémoc.

Residuos sólidos	
No de habitantes y población flotante	Emisiones de tCO₂eq/año
5,531,831	273,994.740

2.3.5 ALUMBRADO PÚBLICO

La demarcación emite 12,284.0683 tCO₂eq. /año, por las 32,884 luminarias que existen en la red vial secundaria que están en función 8 horas diarias durante todo el año. Las 13,557 luminarias con potencia de 250W que están en función en 10 colonias de la delegación emiten 6,620.83 tCO₂eq. /año equivalente al 54% poco más de la mitad del total emitido, mientras que en las 23 colonias restantes se cuenta con 19,327 luminarias con potencia de 150 w siendo un número mayor de luminarias emiten el 46 % que significa menos de la mitad de emisiones totales (Tabla 5).

Por lo que el cambio a luminarias de 150W permite la reducción de emisiones de gases efecto invernadero.

Tabla 5. Emisiones de toneladas de CO₂eq. /año por el alumbrado público de la red vial secundaria en la delegación Cuauhtémoc.

ALUMBRADO PÚBLICO				
Potencia W	No. de luminarias	No. de colonias	Emisiones	
			tCO₂eq/año	% tCO₂eq/año
Luminarias 150W	19,327	23	5,663.24	46
Luminarias 250 W	13,557	10	6,620.83	54
Total	32,884	33	12,284.07	100

2.3.6 SECTOR INDUSTRIAL

En el sector industrial se incluyeron 4,272 industrias que participan en la economía de la delegación Cuauhtémoc, misma que generan 169.717 toneladas de CO₂ equivalente.

En la tabla 7 se muestra las emisiones de toneladas de CO₂ equivalentes que libera al ambiente el sector industrial de alimentos, bebidas y tabaco; textiles, prendas de vestir e industria del cuero; de la madera, papel, productos de papel, imprentas y editoriales; industrias química, hule y plástico; minerales no metálicos, metálicas básicas, maquinaria y equipo, otras industrias y manufacturas, por el uso de diferentes tipos de combustibles fósiles, siendo el gas natural el que libera el mayor porcentaje que representa el 53% con una emisión de 89.67497525 tCO₂eq./año a partir de las emisiones totales del

sector industrial, el gasóleo el 19% con 31.92580226 tCO₂eq./año, el diésel 18% con 30.29126297 tCO₂eq./año y los combustibles de menor emisión son las que utilizan combustibles, petróleo diáfano y la gasolina 2% con 2.486535161 tCO₂eq./año (figura 8).

20

Tabla 6. Emisiones de toneladas de CO₂eq. totales por tipo de combustible fósil utilizado en la industria de la Delegación Cuauhtémoc.

SECTOR INDUSTRIAL		
Tipo de combustible fósil	Emisiones	
	[tCO ₂ eq. /año]	% [tCO ₂ eq. /año]
Gas natural	89.67497525	53
Gasóleo	31.92580226	19
Diésel	30.29126297	18
Gas licuado	15.33879261	9
Combustóleo, petróleo diáfano y gasolina	2.486535161	2
Total	169.7173682	100

% de emisiones emisiones de GEI por tipo de combustible

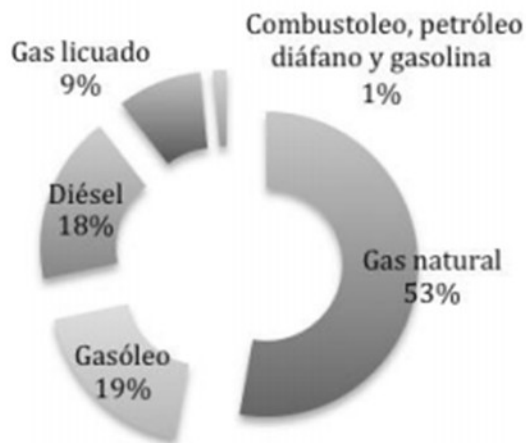


Figura 8. % de emisiones de [tCO₂eq. /Año] por tipo de combustible en el sector industrial

En la tabla 7, se muestra los tipos de industria presentes en la delegación Cuauhtémoc, sus emisiones en toneladas de CO₂eq. /año que liberan al ambiente y el porcentaje emitido a partir del total del sector. La industria de alimentos, bebidas y tabaco emite 102.72 tCO₂eq. /año, seguido por la de los textiles, prendas de vestir e industria de cuero con 52.87 tCO₂eq. /año, la del papel, productos de papel, imprentas y editoriales 10.89 tCO₂eq. /año y por último la denominada “otras” que engloba a la industria química, hule y plástico, metálica básica, maquinaria y equipo, minerales no metálicos, madera, otras industrias y manufactureras que emiten 3.23 tCO₂eq. /año.

Tabla 7. Emisiones de toneladas de CO₂eq. totales de cada sector existente en la Delegación Cuauhtémoc.

SECTOR INDUSTRIAL		
Tipo de industria	Emisiones	
	[tCO₂eq. /año]	%
Alimentos, bebidas y tabaco	102.72	61
Textiles, prendas de vestir e industria del cuero	52.87	31
Papel, productos de papel, imprentas y editoriales	10.89	6
Otras:	3.23	2
Industrias químicas, hule y plástico		
Industrias metálicas básica		
Maquinaria y equipo		
Minerales no metálicos		
Industria de la madera		
Otras industrias y manufacturas		
Total	169.72	100

Dentro del sector industrial como se muestra en la figura 8, la industria de alimentos es la que tiene mayor porcentaje de emisiones contribuyendo con el 61%, la de textiles, prendas de vestir e industria de cuero con el 31%, la de papel, productos de papel, imprentas y editoriales con el 6% y las otras restantes con el 2%.

% de emisiones de GEI por tipo de industria



Figura 8. Porcentaje de emisiones de GEI por tipo de industria en la Delegación Cuauhtémoc.

22

3. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

3.1 METODOLOGÍA

El análisis de vulnerabilidad de la delegación Cuauhtémoc se hizo a partir de la revisión bibliográfica del “Atlas de Vulnerabilidad y Adaptación a los Efectos del Cambio Climático en México” (Monterroso, et al., 2012), el “Programa de Desarrollo Delegacional de Cuauhtémoc: 2013-2015” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2013) y algunos otros documentos. Cabe señalar que el presente análisis es muy incipiente ya que no contó con un SIG, ni datos para todos los casos a diferentes escalas (colonia, delegación y Distrito Federal) que permitieran un análisis más robusto

El análisis de vulnerabilidad realizado por Monterroso, et al., (2012), que se re-toma en su totalidad para la elaboración del Programa Delegacional, parte de la generación de un índice de vulnerabilidad compuesto por las siguientes variables:

- Exposición
- Sensibilidad
- Capacidad adaptativa

El IPCC define la vulnerabilidad como la medida en que el cambio climático podría dañar o perjudicar los sistemas sociales o medioambientales. El daño o perjuicio va en función de la exposición del sistema al cambio climático, la capacidad del sistema para adaptarse a cambios en el clima y su sensibilidad al cambio climático. La exposición es el carácter, magnitud y tasa de variación de clima a la que está expuesto un sistema, mientras que la sensibilidad es la medida en que un sistema será impactado o responderá al cambio climático y es, básicamente, el elemento biofísico de vulnerabilidad que también puede verse afectado por factores socioeconómicos como por ejemplo la dependencia de recursos naturales (BM, 2013).

3.2 Vulnerabilidad al Cambio Climático

De acuerdo al análisis de Monterroso et al., (2012) la Delegación Cuauhtémoc es poco vulnerable a los efectos del cambio climático ya que presenta una muy baja vulnerabilidad, sensibilidad y exposición ante el cambio climático y una alta capacidad adaptativa (figura 9).

Su baja vulnerabilidad está dada, entre otros factores por los altos grados de desarrollo humano que presenta -el cuarto a nivel Distrito Federal y quinto a nivel mundial-, el tener una población mayoritariamente alfabetizada con un grado promedio de estudios de segundo año de nivel medio superior, el concentrar el 36% del equipamiento urbano y el 40% de la

infraestructura cultural del DF, y un ingreso per capita de aprox. \$USD 15,117-uno de los más altos a nivel DF-. Aunado a ello la delegación no tiene áreas de barrancas, suelo de conservación o cuerpos de agua, ni presenta precipitaciones o temperaturas extremas (Sánchez, et al., 2012).

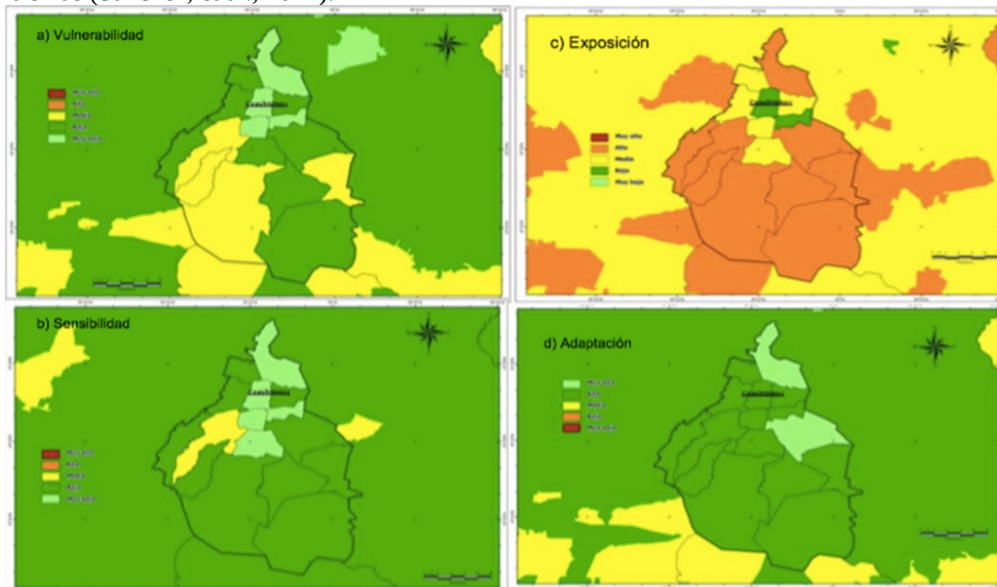


Figura 9. Vulnerabilidad, sensibilidad, exposición y adaptación ante el cambio climático.

23

En un análisis más detallado realizado se observa que la delegación presenta bajos niveles de seguridad alimentaria, afectaciones por Ondas de Calor, alta exposición a eventos sísmicos y niveles de marginación y exposición a riesgos hidrometeorológicos diferenciados que aumentan su vulnerabilidad ante el Cambio Climático.

La inseguridad alimentaria está dada por la nula presencia del sector primario en la Delegación, en tanto que las ondas de calor se deben, entre otras cosas, a un tejido urbano denso con pocas áreas verdes (isla de calor), lo que afecta primordialmente a grupos de población vulnerable como niños y adultos mayores (Neri y León, 2010).

La zona mayormente afectada por las ondas de calor es la situada al sur-oriente de la delegación y que corresponde a las colonias: Condesa, Hipódromo Condesa, Roma Sur, Roma Norte, Cuauhtémoc, Juárez y San Rafael (figura 10).

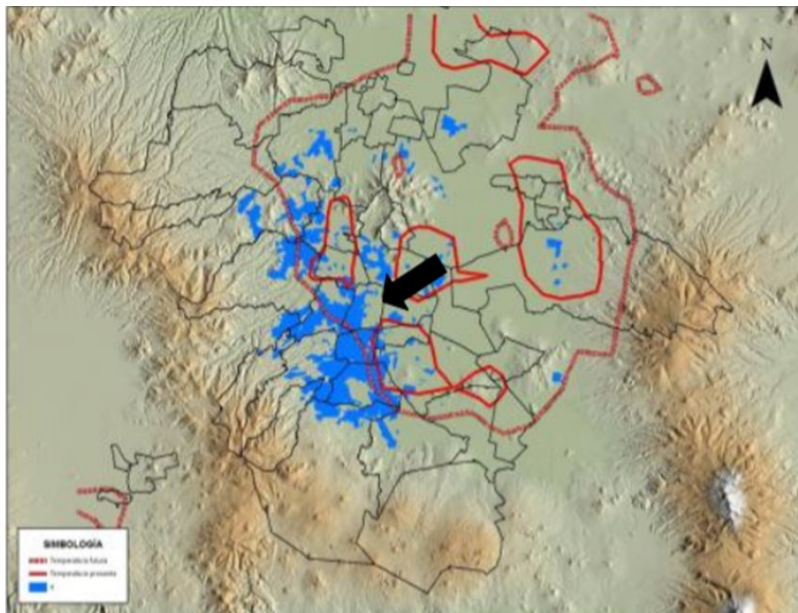


Figura 10. Ondas de calor presentes y futuras y áreas con población femenina de más de 65 años y hogares con jefatura femenina (Neri y León, 2010).

De acuerdo a León y Neri (2010), las colonias Santa María Insurgentes, Morelos y Centro presentan individuos en situación de vulnerabilidad en tanto que la U.H Nonoalco-Tlatelolco se caracteriza por tener viviendas vulnerables, particularmente a fenómenos sísmicos, pero también hidrometeorológicos (Figura 11).

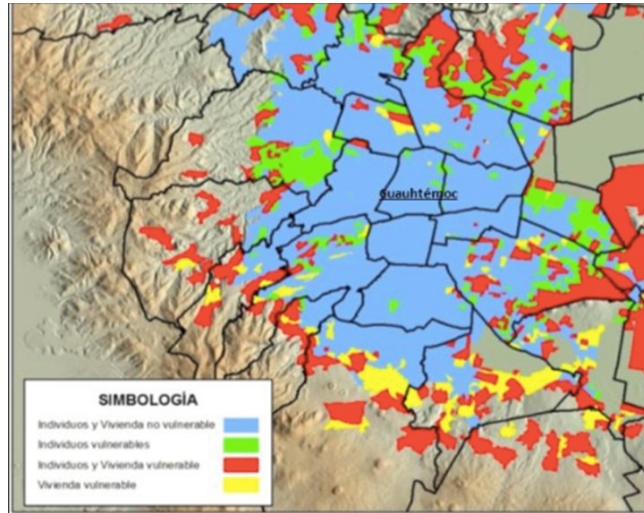


Figura 11. Mapa de Vulnerabilidad de Individuos y Vivienda (León, C., & Neri, C. 2010).

24

Por su parte la SSP, SA; UPC y DGSC identificaron 21 puntos de encharcamiento y las colonias más susceptibles a sufrir dichos encharcamientos fueron las situadas en la zona sur oeste de la delegación que está comprendida por las colonias: Hipódromo, Hipódromo Condesa, Doctores, Roma Norte, Obrera, Condesa, Centro-Sur, Algarín y Asturias (figura 12).



Figura 12. Zonas de Riesgo Hidrometeorológico en el DF (PAOT, 2010)

De acuerdo al mapa de marginación, de las 43 Unidades Territoriales de la Delegación, 16 Unidades Territoriales tuvieron un grado medio de marginación y concentraron el 40.8% de la población delegacional, en tanto que seis Unidades Territoriales reportaron un alto grado de marginación y agruparon al 19.2% de la población total. (figura 13). Las Unidades Territoriales con alta marginación corresponden a las colonias: Atlampa, Valle Gómez, Morelos y Centro.

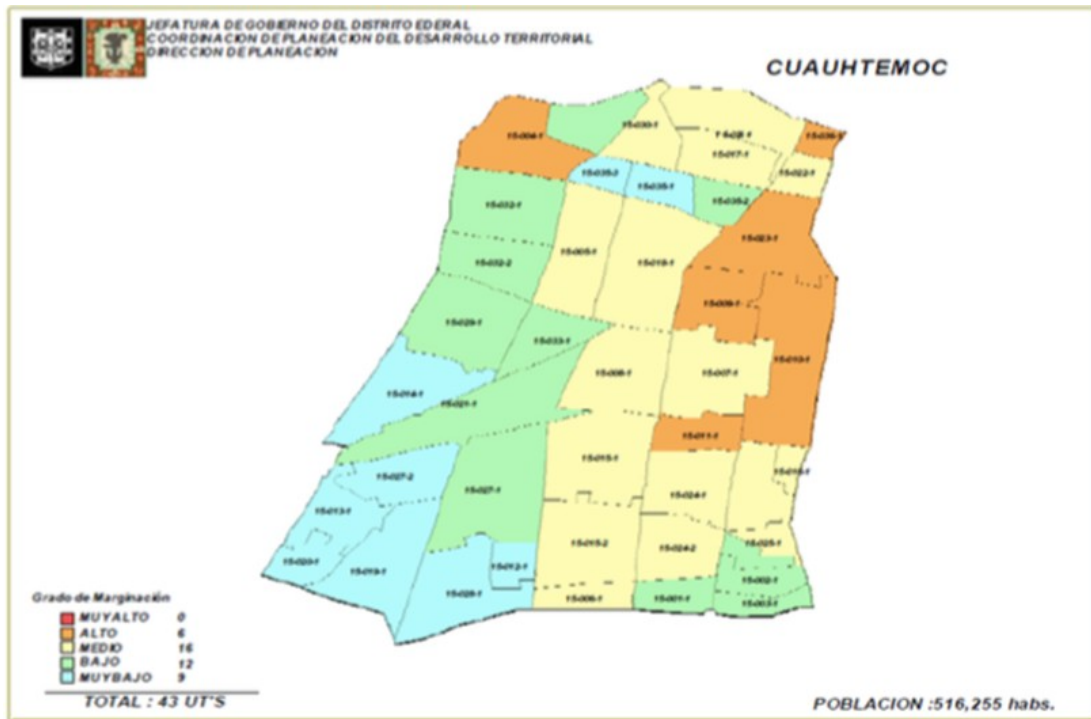


Figura 13. Mapa Marginación de las Unidades Territoriales que Integran la Delegación Cuauhtémoc. (Programa de Desarrollo Delegacional de Cuauhtémoc, 2013-2015, 2013).

A partir del análisis interno de Protección Civil se tiene que el 72% de sus colonias tienen un índice de vulnerabilidad alto, sin embargo, esta vulnerabilidad está dada por su exposición a riesgos derivados de eventos sísmicos y no a eventos directamente relacionados con el cambio climático (Tabla 8). Pero no se debe perder de vista que la sobreexplotación de los mantos acuíferos son un factor que aumenta los riesgos de siniestros por eventos sísmicos.

Tabla 8. Índice de Vulnerabilidad a nivel colonia en la Delegación Cuauhtémoc. Programa Delegacional de desarrollo 2012-2015 (2013)

No. Gasolineras	Industria química	Zonas de Inundación	Derrumbes	Zona sísmica	No. Fallas Geológicas	PEME X	Gas Natural	Densidad de Habitantes	Factor de vulnerabilidad
2	5	0	0	3	0	0	0	101-150	Alto
0	2	0	0	3	0	0	0	151-200	Medio
1	0	0	0	3	0	1	1	151-200	Alto
1	4	0	0	3	0	0	1	51-100	Alto
0	0	0	0	3	0	0	0	101-150	Medio
1	1	0	0	3	0	0	0	51-100	Alto
2	21	0	27	3	0	0	0	101-150	Alto

No. Gasolineras	Industria química	Zonas de Inundación	Derrumbes	Zona sísmica	No. Fallas Geológicas	PEME X	Gas Natural	Densidad de Habitantes	Factor de vulnerabilidad
4	7	0	0	3	1	0	0	101-150	Alto
3	10	0	0	3	1	0	0	51-100	Medio
4	10	0	1	3	0	0	0	151-200	Alto
2	1	0	0	3	0	0	0	151-200	Medio
3	3	0	0	2	0	1	1	151-200	Alto
0	1	0	0	2	0	1	1	151-200	Medio
5	4	0	7	2	1	0	1	251-300	Alto
4	4	0	0	2	1	1	0	101-150	Medio
0	1	1	0	2	0	0	0	51-100	Medio
1	4	0	0	2.5	1	0	0	51-100	Medio
0	1	0	0	2	1	1	1	101-150	Alto
1	3	0	3	2	1	1	0	301-350	Alto
3	8	0	0	2	0	0	0	201-250	Alto
0	0	0	0	2	0	0	0	252-300	Alto
1	4	0	0	2	1	1	0	201-250	Alto
5	11	1	0	2	1	0	0	101-150	Alto
2	7	0	0	2	0	0	0	151-200	Alto
1	3	0	0	3	0	0	0	151-200	Alto
0	0	0	0	2	0	1	1	151-200	Alto
0	9	0	0	2	0	1	0	0-50	Alto
5	20	0	3	3	0	0	1	201-250	Alto
0	1	0	0	3	1	0	0	51-100	Alto
1	8	0	0	2	0	0	0	101-150	Alto
0	2	0	0	2	0	1	1	301-350	Alto
0	3	0	0	3	0	0	0	201-250	Alto
0	2	0	0	3	0	0	0	151-200	Medio
52	160	2	41	2	10	10	9	151-200	Alto

Un último aspecto, pero no por ello menos importante, que influye en la capacidad adaptativa de la Delegación Cuauhtémoc es aquella derivada de la exposición a riesgos de origen socio-organizativo como manifestaciones, espectáculos públicos masivos, etc. Mismos que son muy frecuentes, particularmente en la Zona Centro. En la delegación existen 39 mercados públicos y una alta densidad de establecimientos comerciales, zonas de tianguis y presencia de comercio en vía pública en las colonias Centro y Morelos. La presencia de comercio ambulante genera falta de accesibilidad a los servicios de emergencia en caso de algún siniestro.

En cuanto a principales puntos de afluencia masiva se tienen: Plaza de la Constitución, Plaza de las Tres Culturas, Monumento a la Revolución, Ángel de la Independencia, Secretaría de Gobernación y la Iglesia de San Judas Tadeo. Las concentraciones organizadas como eventos políticos, religiosos, deportivos, manifestaciones, conciertos musicales y otros que se llevan a cabo en los puntos antes.

3.3 FACTORES DE ATENCIÓN PRIORITARIA

Entender los problemas, riesgos y vulnerabilidades, y su vínculo con el desarrollo, pero sobre todo identificar un programa de acción son elementos fundamentales para adaptarse a los cambios que se ciernen sobre las ciudades (Neri y León, 2010). La Delegación Cuauhtémoc, si bien muestra una muy baja vulnerabilidad al cambio climático, debe enfocar sus esfuerzos a reducir aún más, y de manera homogénea, esta vulnerabilidad en las 33 colonias que la comprenden.

Los esfuerzos se deben enfocar a subsanar la alta dependencia alimentaria del exterior, implementar programas para la ampliación de áreas verdes que permitan contrarrestar las ondas de calor, particularmente en la zona sur oriente, dar mantenimiento a la red de agua potable y drenaje, atender la infraestructura de la U.H Nonoalco-Tlatelolco y fortalecer la capacidad adaptativa de colonias con alta marginación (Tabla 9).

Las colonias que requieren atención prioritaria por tener población vulnerable y estar expuestas además a eventos hidrometeorológicos y/u ondas de calor son: Hipódromo Condesa y Centro.

Tabla 9. Colonias vulnerables por tipo de exposición.

Eventos Hidro-meteorológico	Ondas de Calor	Vivienda Vulnerable	Alta Marginación
Hipódromo	Condesa	U.H Tlatelolco	Centro
Hipódromo Condesa	Hipódromo Condesa		Morelos
Doctores	Roma Sur		Atlampa
Roma Norte	Roma Norte		Valle Gómez
Obrera	Cuauhtémoc		Santa María
Condesa	Juárez		Insurgentes
Centro	San Rafael		
Algarín			
Asturias			

3.4 ANÁLISIS DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN ENFOCADA AL CAMBIO CLIMÁTICO

A la fecha la delegación no cuenta con una Estrategia de Educación y Comunicación enfocada al Cambio Climático, por lo que la elaboración e implementación de dicha estrategia es una meta primordial del Programa de Acción Climática Delegacional.

A pesar de no contar con una estrategia educativa y de comunicación directa-mente orientada al cambio climático, la delegación Cuauhtémoc cuenta con un plan ambiental transversal orientado a sensibilizar y brindar información a sus ciudadanos, para la toma de decisiones mejor informadas sobre el ambiente; así como impulsar proyectos económicos con enfoque sustentable.

El Plan ambiental “Cuauhtémoc Te Quiero Verde” está íntimamente ligado con la mitigación y adaptación al cambio climático, trabajando en las líneas de adopción de Áreas Verdes, promoción de la movilidad sustentable, estrategias de separación de residuos sólidos, estrategias de reciclado, talleres de educación ambiental y de Agricultura Urbana.

ÁREAS VERDES		
RESPONSABLE	Delegación Cuauhtémoc	
ALIADOS	Dirección de Gestión Ambiental	
IMPACTO ESPERADO LOGROS	Disminuir las islas de calor, producir oxígeno, frenar la erosión del suelo, capturar contaminantes y partículas suspendidas, incrementar la humedad, disminuir los niveles de ruido, captar agua pluvial.	
DESCRIPCION	Conservar, fomentar, mejorar y mantener las áreas verdes de la ciudad. Así como la difusión de las especificaciones técnicas en la normativa para cuidado y mantenimiento del arbolado urbano.	
COMPONENTES		
ACCIÓN	METAS DE PROCESO	INSTRUMENTOS/MEDIOS
Manejo de integral de áreas verdes	Acciones que permitan que el área verde mantenga un estado saludable y brindar los servicios ambientales a los habitantes de la ciudad. Enriquecimiento del suelo.	-Información -Talleres -Pláticas sobre arbolado urbano -Jornadas vecinales de mejoramiento de suelo.
Adopción de áreas verdes y reforestación	Fomentar, mejorar y dar mantenimiento.	-Información -Reforestación -Actividades relacionadas con mantenimiento de arbolado.
METAS	Incrementar las áreas verdes adoptadas y los m2 de áreas verdes de la demarcación.	
PLAZO DE EJECUCIÓN	2013-2015	

RESIDUOS SÓLIDOS		
RESPONSABLE	Delegación Cuauhtémoc	
ALIADOS	Dirección de Gestión Ambiental	
IMPACTO ESPERADO LOGROS	Promover una cultura de consumo responsable para disminuir la cantidad de residuos sólidos y la separación de residuos para aumentar la cantidad de materiales que se pueden reciclar. Una menor emisión de gases de efecto invernadero y en general un ahorro de energía y recursos naturales.	
DESCRIPCION	Sensibilizar e informar a los vecinos sobre la importancia de reducir y manejar adecuadamente los residuos sólidos que se generan en el hogar.	
COMPONENTES		
ACCIÓN	METAS DE PROCESO	INSTRUMENTOS/MEDIOS
Consumo responsable	Sensibilizar a los vecinos sobre la importancia de consumir responsablemente para disminuir la cantidad de residuos sólidos que se generan a nivel doméstico. Disminuir la cantidad de tiros clandestinos en la delegación.	-Pláticas en escuelas y U.H. -Talleres en escuelas y U.H. -Información -Cursos -Mercado del trueque
Separación	Aumentar la cantidad de vecinos y colonias que separan sus residuos sólidos en orgánicos e inorgánicos.	-Programa de separación de residuos sólidos en escuelas. -Pláticas separación de residuos domésticos en escuelas y U.H. -Talleres separación de residuos domésticos en escuelas y U.H.
Acopio	Sensibilizar e informar a la población sobre la recolecta de desechos para su reciclaje.	-Programa de acopio de pilas en las direcciones territoriales, deportivos y casas de cultura. -Programa de acopio de aceite vegetal en mercados y edificio delegacional. -Propaganda Biodiesel -Sitios de acopio.
METAS	Mercado del Trueque, Programa Modelo en la U.H Nonoalco-Tlatelolco, Continuación del Programa de Acopio de Biodiesel y pilas, Acopio y manejo de Residuos electrónicos.	
PLAZO DE EJECUCIÓN	2013-2015	

4. ACCIONES DE MITIGACIÓN

Metas

- Reducir 25,929.339 mil toneladas de CO2 totales equivalente a partir del cambio de luminarias del alumbrado público.
- Incentivar el uso del transporte colectivo para disminuir el N° de vehículos particulares que circulan en la demarcación.
- Fomento de alternativas de transporte no contaminante: tránsito peatonal, tránsito ciclista, etc. Mediante la construcción de infraestructura favorable (cruces seguros, banquetas anchas, calle completa, ciclo estacionamientos y ciclovías).
- Contribuir a la transición para el uso de combustibles que emiten una menor cantidad de GEI.
- Fomentar el uso de ecotecnias como calentadores solares.
- Renovación de al menos el 50% del parque vehicular de la delegación.
- Promover instrumentos que permitan la internalización de los costos de daños ambientales generados por la actividad comercial de la Delegación; como residuos sólidos y comercialización de automóviles, entre otras.

5. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

Metas

- La meta global de adaptación es que los 531,831 habitantes de la Delegación Cuauhtémoc aumenten su resiliencia.
- Disminuir la dependencia alimentaria a través del fomento a la creación de huertos comunitarios y huertos familiares.
- Reducir la situación de marginación de 118,533 habitantes de las Colonias Atrampa, Centro, Morelos y Valle Gómez.
- Fortalecer las capacidades de los sectores más vulnerables de la delegación como niños, adultos mayores de 65 años, personas con discapacidad y personas en situación de calle que representan el 33.8% de la población delegacional.
- Privilegiar el mantenimiento de la red hidráulica y desazolvar el alcantarillado de las colonias: Hipódromo Condesa, Hipódromo, Doctores, Roma Norte, Obrera, Condesa, Centro, Algarín y Asturias.

METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

Para dar seguimiento adecuado al PACC+V se propone que se generen informes anuales que contengan los avances y resultados de las acciones establecidas. Concretamente el seguimiento de cada acción se dará de manera bimestral de acuerdo a la siguiente tabla (Tabla 10). La información deberá ser enviada de manera oportuna a la Coordinación Delegacional Interna.

Tabla 10. Áreas de la Delegación encargadas de aportar información de seguimiento al PACC+V.

ÁREA ENCARGADA	INFORMACIÓN REQUERIDA
Dirección General de Obras	<ul style="list-style-type: none"> • N° fugas reportadas • N° fugas reparadas • Km de tubería de drenaje y agua potable a la que se le dio mantenimiento • mts 3 desazolvados • mts3 de agua de lluvia captados • N° de sitios en los que se implementaron cisternas captadoras de agua de lluvia • N° de luminarias substituidas por luminarias ahorradoras • KW anuales ahorrados por el cambio de luminarias • equivalente de CO2 mitigados de acuerdo a los KW anuales ahorrados • N° de Zonas Caninas implementadas • N° de parques de bolsillo implementados • N° de obras realizadas (ampliación de banquetas, señalización, etc.) • N° de viviendas nuevas con calentadores solares • N° de plantas de tratamiento de agua implementadas en operación • m3 de aguas tratadas empleadas en el riego de parques y jardines • km, de vialidades barridas
Dirección General de Servicios Urbanos	<ul style="list-style-type: none"> • Ton. Totales de residuos recolectados • Ton. Totales de residuos inorgánicos recolectados • Ton. Totales de residuos orgánicos recolectados • Ton. Totales de basura recolectadas (residuos mezclados) • N° de colonias que entregan residuos separados • N° de capacitaciones sobre manejo de residuos impartidas • N° aceite vegetal recolectados • KG de heces caninas SIN plástico recolectadas • N° áreas verdes intervenidas • N° de vehículos que utilizan combustible híbrido • Lts. De combustible híbrido utilizado
Dirección General de Administración	<ul style="list-style-type: none"> • N° de camiones de limpia adquiridos • N° de vehículos totales • N° de bajas • N° de vehículos que utilizan combustible híbrido • Lts. De combustible híbrido utilizado
Dirección de Gestión	<ul style="list-style-type: none"> • N° de capacitaciones sobre manejo de residuos

Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> impartidas • N° de locatarios y mercados que participan en el programa de Aceite • N° de contenedores para pilas en servicios • Kg de pilas recolectadas • KG de heces caninas SIN plástico recolectadas • N° de adopción de áreas verdes • N° áreas verdes intervenidas • N° de Zonas Caninas implementadas • N° de parques de bolsillo implementados • N° huertos nuevos • N° de alumnos capacitados en AU • N° de huertos que son atendidos por vecinos • Km de ciclovías nuevos • N° de ciclo-estacionamientos nuevos • N° de talleres y pláticas sobre cultura ciclista brindados • % de avance del Fondo Ambiental
Dirección General de Jurídica y Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> • N° de locatarios y mercados que participan en el programa de Aceite • Recursos del fondo ambiental
Dirección General de Desarrollo Social	<ul style="list-style-type: none"> • N° de usuarios de la ruta interna de transporte público • N° de personas capacitadas sobre enfermedades relacionadas con el cambio climático • N° de campañas implementadas sobre enfermedades relacionadas con el cambio climático
Dirección de Protección Civil	<ul style="list-style-type: none"> • % Anual de avance del Atlas de Riesgos • N° capacitaciones brindadas sobre prevención de desastres

PRINCIPALES RETOS Y OPORTUNIDADES

Uno de los principales retos del PACC+V fue la falta de información sistematizada por parte de las áreas internas de la delegación, así como la falta de recursos humanos, materiales y económicos para hacer un análisis robusto y presentar estrategias reales que hagan frente al cambio climático.

Aunque es un buen esfuerzo y avance, no consideramos suficiente que este Programa de Acción Climática se haya realizado sin el apoyo de un Consultor Externo o con recursos humanos y presupuestales adicionales, por lo que es necesario contar con una asignación federal y de Gobierno Central de recursos económicos destinados a generar, implementar y dar seguimiento al Programa de Acción Climática Delegacional ya sea a través de la capacitación y contratación de personal especializado y destinado exclusivamente al desarrollo del Programa, adquisición de programas y sistemas de información geográfica, fotografías aéreas y bases de datos recientes y a nivel colonia. O bien, para contratar servicios de consultoría externa de universidades e institutos, etc. que realicen y den seguimiento a dicho programa.

CONCLUSIONES

Durante el periodo comprendido entre el 1 de octubre de 2015 al 30 de septiembre del 2016, la Delegación Cuauhtémoc, a través de la Dirección de Gestión Ambiental, ha buscado incidir en los hábitos ciudadanos para fomentar un adecuado manejo de los recursos naturales, así como la preservación de los mismos en favor del medio ambiente y contrarrestar el cambio climático. Todo lo anterior bajo la estrategia delegacional “Cuauhtémoc Te Quiero Verde”, integrada por los siguientes cuatro ejes de acción: Relación con el Medio Ambiente, Manejo de Residuos Sólidos, Movilidad Sustentable, así como Estudios para la Eficiencia Energética y Contaminación Atmosférica.

En materia de Relación con el Medio Ambiente, es posible dividir las acciones delegacionales entre las categorías de Flora y Fauna. Con respecto a la primera, la Delegación ha cumplido su meta de continuar fomentado la agricultura urbana a través del mantenimiento permanente de seis huertos urbanos enlistados de la siguiente forma: Huerto de las Niñas y de los Niños, CAO Tepito, CENDI Tepito, Paulino Navarro, Huerto Romita y Huerto Tlatelolco. Por otro lado, se realizaron un total de treinta cursos intensivos teórico y prácticos gratuitos sobre agricultura urbana orgánica básica en distintas sedes de la demarcación. Además, se realizó la instalación temporal de seiscientos metros cuadrados de huertos urbanos temporales en el zócalo capitalino del 1 al 3 de Julio del año 2016, culminando con la instalación de ciento cincuenta huertos domiciliarios permanentes para contribuir a la agricultura y producción de alimentos sanos. Por otro lado, para dar atención a la arboricultura y jardinería, se han realizado ciento veintiséis adopciones de áreas verdes por parte de la ciudadanía y se ha desarrollado una estrategia para combatir la plaga del muérdago de la Colonia Cuauhtémoc, a través de la Dirección General de Servicios Urbanos de la demarcación, llamada “Operación Muérdago-Diagnostico Ciudadano”. Por último, se dio inicio con el proyecto “Islas Verdes de la Colonia Doctores” con la ampliación de banquetas y creación de áreas verdes en el cruce de las calles Dr. Andrade y Dr. Liceaga de la misma colonia.

En relación al Manejo de Residuos Sólidos, la demarcación desarrolló la campaña “Yo Sí Separo” para incrementar los niveles de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos domiciliarios. Por lo anterior, se logró pasar del 16° al 10° lugar de separación de residuos a nivel delegacional. Por otra, bajo esa misma estrategia, durante el mes de junio de 2016 la Delegación realizó la segunda edición del Plastianguis consistiendo en el intercambio de residuos plásticos por productos de la canasta básica. Durante ese evento, más de 1 tonelada de productos plásticos fue canjeada por 3 toneladas de alimentos distribuidas a 700 personas participantes. Además, se impartieron cursos en seis escuelas primarias para promover la separación de residuos y se incentivó la instalación de la primer planta recicladora de plástico unicef en latino américa a inaugurarse en 2017.

Sobre el rubro de Movilidad Sustentable, la Delegación puso en marcha la Bici Escuela para trabajadores de la misma y para la población infantil. Por otro lado, se desarrolló el Plan Estratégico de Infraestructura Ciclista y se firmó el “Acuerdo de Movilidad y Protección al Peatón y Ciclista” en conjunto con la Delegación Miguel Hidalgo. Por último, la Delegación puso en marcha las “Bici Librerías de Cambalache” con atención a tres rutas distintas de la demarcación contando con un acervo de más de trescientos títulos para intercambiar.

Por último, con respecto a los Estudios para la Eficiencia Energética y Contaminación Atmosférica, la Delegación Cuauhtémoc ha desarrollado un plan de sustentabilidad que incluye líneas estratégicas, objetivos y acciones de eficiencia y ahorro energéticos para la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero. Bajo esa índole, la Demarcación ha colaborado en la realización del Festival de productos amigables con el medio ambiente más grande de Latino América en su séptima edición, el Eco Fest, celebrado en marzo de 2016. Además, se realizaron un total de cuatro ferias de productos orgánicos en distintas sedes de la Delegación y se llevaron a cabo cuatro conferencias sobre el cambio climático en el CETIS 11, así como en la escuela Vocacional Número 6. Por otro lado, durante el mes de mayo de 2016, la Delegación colaboró en la organización de la Cuarta Edición del Encuentro por la Tierra en conjunto con el Museo de Geología y la Coordinación para la Investigación Científica de la UNAM, así como en la Sexta Semana de la Diversidad Biológica en colaboración con la Comisión Nacional para la Biodiversidad; siendo estos dos eventos espacios de divulgación de la ciencia y de la necesidad para la preservación natural y de los ecosistemas.

El presente programa es tan sólo una primera aproximación al tema de Cambio Climático en la Delegación ya que no cuenta con los estándares requeridos por la Guía de Evaluación de Programas de Cambio Climático Actual. Por lo mencionado anteriormente es importante implementar un análisis de la situación actual de la demarcación que cumpla con dichos estándares, para entonces, realizar las modificaciones pertinentes en las estrategias de mitigación y adaptación al Cambio Climático.

REFERENCIAS

Introducción

-Gian Carlo Delgado Ramos, Ana de Luca Zuria, Verónica Vázquez Zentella (2015) ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN URBANA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉ-XICO. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Programa de Investigación en Cambio Climático. Colección El Mundo Actual: Situación y Alternativas. Primera edición electrónica, Universidad Nacional Autónoma de México. ISBN 978-607-02-7092-5

1. Marco Teórico

-CIVIS, 2009. Cambio climático: ¿Cómo influye en su ciudad? Disponible en: http://www.citiesalliance.org/sites/citiesalliance.org/files/CIVIS_1_Spanish.pdf (consultado el 15 de diciembre de 2014).

-Centro Mario Molina, 2014. ¿Qué es el cambio climático? Disponible en: <http://centromariomolina.org/cambio-climatico/temas/educacion-en-cambio-climatico/>. (Consultado el 15 de diciembre de 2014).

-CMNUCC. 1992. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Disponible en: https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf (consultado el 18 de agosto de 2014).

-SEDEMA. 2014-2020. Estrategia local de acción climática del Gobierno del Distrito Federal; Anexo 5 Marco Jurídico Normativo. Distrito Federal. Disponible en: <http://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/cambio-climatico/ELACCM-2014-2020-completo.pdf> (Consultado en 25/ 02/ 2017).

-Fernández Ramírez Alejandro. 2013. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Distrito%20Federal/wo86644.pdf> (Consultado en 25/02/2017).

-Greenpeace, 2010. México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación.

-Disponible en: <http://www.greenpeace.org/mexico/Global/mexico/report/2010/6/vulnerabilidad-mexico.pdf> (consultado el 15 de diciembre de 2014)

-INE, 2006. Tercera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. SEMARNAT. México DF.

-INECC. 2010. Cambio climático. Distrito Federal. Disponible en: <http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/> (consultado el 18 de agosto de 2014).

-Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2010. Censo de población y vivienda. México, D.F.

-IPCC. 2014. Comunicado de prensa del IPCC. Entrega concluyente del Quinto Informe de Evaluación: El cambio climático amenaza con impactos irreversibles y peligrosos, pero existen opciones para limitar sus efectos. Disponible en: http://www.ipcc.ch/pdf/ar5/prpc_syr/11022014_syr_copenhagen_es.pdf (consultado el 15 de diciembre de 2014).

-Gobierno de la Ciudad de México. 2014. MANCERA ESPINOSA MIGUEL ÁN-GEL, AMIEVA GÁLVEZ JOSE RAMÓN, LUENGAS ESCUDERO CLAUDIA, MAR-TÍNEZ ZAVALA FLAVIO, OSORIO PLAZA EDGAR, CASTRO RUIZ MARCOS MANUEL. 2013. GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL. Disponible en: http://cgsservicios.df.gob.mx/sicdf/formatos/Gaceta_1965Bis_15_10_2014.pdf (Consultado en 25/02/2017).

-PACCM. 2014. Programa de Acción Climática Ciudad de México 2014-2020. GDF, SEDEMA, Centro Mario Molina, México D.F. 373 pp.

-Salazar, A y O. Masera. 2010. México ante el cambio climático: Resolviendo necesidades locales con impactos globales. UCCS. Documento de trabajo. Disponible en: <http://www.oikos.unam.mx/Bioenergia/images/PDF/CC/CCGeneral/DossierUCCS-CC10A.pdf> (consultado en 15 de diciembre de 2014).

2. Inventario de Gases de Efecto Invernadero

-SEDEMA. 2000-2012. Estrategia local de acción climática del Gobierno del Distrito Federal; Anexo 9 Metodología para elaborar el inventario y la línea base de emisiones de GEI producidas por el consumo y la generación de la energía. Distrito Federal.

-INEGI. 2008. Cuaderno estadístico delegacional; Cuauhtémoc. Distrito federal.

-INEGI. 2010-2012. México en cifras; Información nacional por entidad federativa y municipios, Delegación Cuauhtémoc. Distrito Federal. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=9>

-SENER. 2010. Encuesta sobre el consumo de combustible en el sector autotransporte de carga y pasajeros por modalidad

-SENER. 2001. Diario oficial; Lista de combustibles que se consideraran para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como sus factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo. Primera sección. Distrito Federal. Disponible en:

http://sener.gob.mx/res/Acerca_de/ListaCombustiblesConsideranIdentificarUsuariosPac.pdf

-SETRAVI. Taxis; sitios y bases de taxis regularizados. Disponible en:

http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/sitios_y_bases_de_taxis_regularizados

-SEDEMA. 2010. Registro de emisiones de gases de efecto invernadero. Distrito Federal.

-INEGI. 2008. Cuaderno estadístico delegacional; Cuauhtémoc, Distrito federal, Industria. Distrito Federal. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?q=productos>

-PAOT. 1998. Inventario de emisiones de la zona metropolitana del valle de México; Metodología para la estimación de emisiones. Distrito Federal.

-INEGI. 2008. Cuaderno estadístico delegacional; Cuauhtémoc, Distrito federal, Comercio. Distrito Federal. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?q=productos>

-SEDEMA. 2000 2012. Estrategia local de acción climática del Gobierno del Distrito Federal; Anexo 8. Línea Base de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y Consumo de Energía del Distrito Federal. Distrito Federal.

-IPCC. 2006. Directrices para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Disponible en: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/spanish/>

-SEDEMA. 2012. Inventario de residuos sólidos del Distrito Federal 2012; Capítulo 1 Delegaciones. Distrito Federal.

3. Análisis de Vulnerabilidad

-Banco Mundial, 2013. Las Dimensiones Sociales del Cambio Climático en México. Banco Mundial, Unidad Administrativa del Sector de Desarrollo Sustentable, 59 pp.

-Región de América Latina y el Caribe x Gaceta Oficial del Distrito Federal. 2013. Programa de Desarrollo Delegacional 2012-2015 de la Delegación Cuauhtémoc. 22 de Octubre N° 1717, Tomo II.

-León, C. y C. Neri. 2010. Informe final. Pobreza urbana y cambio climático para la Ciudad de México.

-Monterroso, R.A., A. Fernández E., R.I. Trejo V., A.C. Conde A., J. Escandón C., L. Villers R. y C. Gay. 2012. Vulnerabilidad y adaptación a los efectos del cambio climático en México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Programa de Investigación en Cambio Climático Universidad Nacional Autónoma de México.

-PAOT. 2010. Puntos de ubicación de riesgos hidrometeorológicos. Disponible en: <http://www.paot.org.mx/index.php/mapoteca/462-cartografia-generada-paot> (consultado el 15 de diciembre de 2014).

-Sánchez, A., F. Estrada y C. Gay. 2012. El Cambio Climático y la Pobreza en el Distrito Federal. Informe final. Disponible en: http://www.cvcccm-atmosfera.unam.mx/sis_admin/archivos/ccypobreza.pdf (Consultado el 17 de diciembre de 2014).

-SEDEMA. 2012. Plan Verde de la Ciudad de México: 5 años de acciones. Disponible en: <http://www.planverde.df.gob.mx/ecotips/73-miscelanea/694-2012-11-30-23-04-26.html>

ANEXOS

EJE ESTRATÉGICO 1: *Mejoramiento Ambiental*

Agua y energía.	<p>Mantenimiento de la red de agua potable y drenaje. Realizar trabajos de desazolve, mantenimiento y reparación de fugas de la red de agua potable y servicio de drenaje y alcantarillado.</p>	<p>Objetivo: Hacer eficiente el uso del recurso hídrico, así como garantizar el abastecimiento de agua potable y servicio de drenaje y alcantarillado a los vecinos de la Delegación.</p> <p>Meta: -Mantenimiento anual de 300 km de la red de agua potable y red de drenaje. -Mantenimiento anual de 500 km de la red de agua y drenaje. -Retiro anual de 300m³ de material azolvado.</p> <p>Responsable: Dirección General de Obras</p>	<p>Relación con los diagnósticos climáticos: Medida de adaptación encaminada a la disminución del riesgo de inundaciones y aumento en la accesibilidad al recurso hídrico.</p>	<p>Indicadores: -N° de fugas reportadas -N° de fugas reparadas -Km de tubería de drenaje y red de agua potable a la que se le dio mantenimiento -m³ desazolvados</p>
	<p>Colecta de agua de lluvia. Construcción de cisternas captadoras de agua pluvial en Parques y Jardines Delegacionales.</p>	<p>Objetivo: Implementar ecotecnia que permitan recolectar agua de lluvia para aumentar la disponibilidad de agua potable y disminuir el volumen de agua que se utiliza en la delegación proveniente de cuencas foráneas.</p> <p>Meta: Construcción de una cisterna captadora de agua pluvial en un parque delegacional.</p> <p>Responsable: Dirección General de Obras</p>	<p>Relación con los diagnósticos climáticos: Medida de adaptación. Reducción de la vulnerabilidad al utilizar, de manera parcial, recursos locales (lluvia).</p>	<p>Indicadores: -m³ de agua de lluvia captados -N° de sitios en los que se implementó la ecotecnia</p>
	<p>Implementación de plantas de tratamiento y riego en parques y jardines delegacionales. Implementación de plantas de tratamiento de agua en parques y jardines para abastecerlas de agua para riego.</p>	<p>Objetivo: Dar mantenimiento a las áreas verdes a partir de agua no potable disponible durante todo el año.</p> <p>Meta: Implementación de una planta de tratamiento de agua para riego en un parque delegacional.</p> <p>Responsable: Dirección de Imagen urbana y mantenimiento urbano</p>	<p>Relación con diagnósticos climáticos: Medida de adaptación que garantiza el abasto de agua para parques y jardines durante la época de estiaje y aumenta la disponibilidad de agua potable para consumo humano durante el año al dejar de utilizarla en el riego de parques y jardines.</p>	<p>Indicadores: -N° de plantas de tratamiento implementadas y en operación. - m³ de aguas tratadas empleados en el riego de parques y jardines</p>
	<p>Cambio y mantenimiento del alumbrado público. Cambiar luminarias de la red de alumbrado público delegacional por luminarias con menor consumo energético.</p>	<p>Objetivo: Reducir el consumo de electricidad en la red de alumbrado público de la delegación.</p> <p>Meta: Cambio del total de luminarias del alumbrado público por lámparas de menor consumo de energía eléctrica.</p> <p>Responsable: Dirección General de Obras.</p>	<p>Relación con diagnósticos climáticos: Medida de mitigación enfocada a reducir las emisiones de CO₂ ya que el consumo de energía eléctrica es la segunda subcategoría más importante del inventario de emisiones del Distrito Federal (PAACM, 2014).</p>	<p>Indicadores: -N° de luminarias substituidas por luminarias con menor consumo energético -KW anuales ahorrados por el cambio de luminarias -Equivalente de CO₂ mitigados de acuerdo a los KW anuales ahorrados.</p>
Gestión integral de residuos	<p>Servicio de barrido. Barrido de las vías secundarias de la delegación</p>	<p>Objetivo: Reducir la cantidad de residuos sólidos que se acumulan en las calles y tapan las coladeras.</p> <p>Meta: Barrido (manual y mecánico) de 300 Km de vialidades secundarias.</p> <p>Responsable: Dirección de Recolección y tratamiento de Residuos Sólidos</p>	<p>Relación con diagnósticos climáticos: Medida</p>	<p>Indicadores:</p>

		de adaptación. Reducción del riesgo de inundación y encharcamientos derivado de coladeras tapadas por residuos sólidos acumulados en las calles.	-Km de vialidades barridas
Recolección de residuos. Servicio de colecta y disposición final de los residuos a partir de rutas de recolección establecidas en las 33 colonias de la delegación.	Objetivo: Evitar que la basura se quede en las calles de la delegación.		
	Meta: Disminución de la cantidad recolectada de residuos mezclados.		
	Responsable: Dirección de Recolección y tratamiento de Residuos Sólidos		
	Relación con diagnósticos climáticos: El sector de Residuos Sólidos es el cuarto emisor de GEI en la Delegación, por lo que es importante reducir la generación de residuos sólidos a partir de la disminución de tiraderos clandestinos.	Indicadores: -Toneladas totales de residuos recolectados -Toneladas inorgánicas recolectadas -Toneladas orgánicas recolectadas -Toneladas de basura (residuos orgánicos e inorgánicos mezclados) recolectadas -N° de colonias que entregan residuos separados	
Adquisición de camiones nuevos para recolección de residuos. Adquisición de camiones para recolección de basura de modelo reciente y con tecnología apropiada para la recolección separada de residuos.	Objetivo: Disminuir la cantidad de CO ₂ emitida por los camiones al cambiarlos por camiones nuevos. Optimizar la separación de residuos sólidos al contar con unidades con doble compartimento y trampa para lixiviados.		
	6. Meta: Substitución del 50% de camiones de limpia.		
	Responsable: Dirección General de Administración		
	Relación con diagnósticos climáticos. Medida de Mitigación y Adaptación. Reducción de CO ₂ por el cambio de camiones y mejoramiento del servicio de recolección.	Indicadores: -N° de camiones adquiridos -N° de camiones totales -N° de bajas	
Capacitación para la separación de residuos. Ofrecer capacitaciones, talleres y pláticas sobre la importancia de separar los residuos sólidos y la forma correcta de hacerlo a personal, vecinos y escuelas de la delegación.	Objetivo: Brindar capacitación al personal delegacional de limpia para operar de forma correcta el programa de separación de residuos sólidos. Informar, sensibilizar y capacitar a los vecinos de la demarcación sobre la importancia de separar los residuos sólidos y la forma correcta de hacerlo. Meta: Aumentar el número de colonias en las que se separan de forma correcta los residuos sólidos Responsable: Dirección de Recolección y tratamiento de Residuos Sólidos y Dirección de Gestión Ambiental Relación con diagnósticos climáticos. A pesar de que el sector de Residuos Sólidos es el cuarto emisor de GEI en la Delegación, la apatía, negligencia y falta de información de los vecinos y trabajadores son uno de los principales factores que impide el manejo adecuado de los residuos a nivel interno.		
Programa de separación de residuos. Programas de recolección de aceite vegetal en mercados de comida para biodisel, Programa de recolección de pilas y celulares en deportivos y casas de cultura, Programa de Recolección de Heces Caninas SIN bolsa plástica para composta.	Objetivo: Fomentar la separación de residuos sólidos en la Delegación.		
	Meta: Aumentar en un 10% la cantidad de residuos separados para reciclaje (aceite, pilas, heces caninas)		
	Responsable: Dirección de Recolección y tratamiento de Residuos Sólidos, Dirección de Gestión Ambiental y Dirección General de Jurídico y Gobierno		
	Relación con diagnósticos climáticos. El sector de Residuos Sólidos es el cuarto emisor de GEI en la Delegación, por lo que es importante reducir la generación de residuos sólidos y disminuir la cantidad de basura mediante su separación.	Indicadores: -N° de litros de aceite vegetal recolectados -N° de locatarios y mercados que participan en el programa de recolecta de aceite. -N° de Contenedores para pilas en servicio -Kg. De pilas y celulares recolectados -Kg. De heces caninas SIN plástico recolectadas.	

EJE ESTRATÉGICO 2: Mejoramiento de la calidad de vida urbana

Ordenamiento, rehabilitación y ampliación de áreas verdes	Manejo integral de áreas verdes. Ampliación de cajetes, descompactación del suelo para su aeración, nutrición orgánica (composta y mulch), podas del arbolado de manera correcta, la eliminación de muérdago evitando desmoches, siembra de especies adecuadas, de bajo mantenimiento y de preferencia nativas.	Objetivo: Mejorar las condiciones bióticas y abióticas de las áreas verdes para restablecer la salud de las plantas que sustentan. Meta: Diseño e Implementación del "Plan de Manejo de Áreas Verdes y Arbolado Urbano". Responsable: Dirección General de Servicios Urbanos y Dirección de Gestión Ambiental.	Relación con diagnósticos climáticos: Medida de adaptación/mitigación. El mejoramiento y ampliación de las áreas verdes fortalece su capacidad de generar servicios ambientales en la ciudad y aumenta la calidad de vida de los ciudadanos. Mejora la calidad del aire (sumideros de carbono, sedimentadores de partículas, generación de oxígeno), regulación del clima, amortiguamiento del ruido, infiltración de agua, etc.	Indicadores: -Nº de áreas verdes intervenidas -Nº de adopciones de áreas verdes
	Zonas Caninas y Parques de Bolsillo. Implementación de zonas caninas espacios de recreación para los animales de compañía, y de espacios en zonas urbanas de no más de 400m ² parques de bolsillo.	Objetivo: Generar espacios públicos para actividades que no estaban establecidas y sin embargo hoy son necesarias en la cotidianidad ciudadana. Metas: Implementación de dos Zonas Caninas y tres Parques de Bolsillo Responsables: Dirección General de Obras, Dirección de Gestión Ambiental, Autoridad del Espacio Público.	Relación con diagnósticos climáticos. Medida de adaptación.	Indicadores: -Nº de zonas caninas implementadas -Nº de parques de bolsillo implementados
	Agricultura Urbana. Brindar capacitaciones gratuitas	Objetivo: Generar y recuperar espacios públicos para el cultivo agroecológico de hortalizas en las diferentes colonias de la demarcación.		
		Objetivo: Lograr que el 50% de los alumnos capacitados implementen un huerto casero. Apropiación vecinal de al menos 3 huertos delegacionales. Responsable: Dirección de Gestión Ambiental.	Relación con diagnósticos climáticos: Medida de mitigación/adaptación. Son sumideros de carbono, reguladores del clima y reservorios biológicos urbanos. Disminuyen la dependencia alimentaria del exterior. Aprovechan el compostaje reduciendo la cantidad de residuos orgánicos destinados a plantas de compostaje o tiraderos.	Indicadores: -Nº de huertos nuevos -Nº alumnos capacitados -Nº de huertos que son atendidos por vecinos
Movilidad	Fomento a la cultura ciclista. Ampliación de la red de ciclovías y cicloestacionamientos, realización de paseos ciclistas, sensibilización e información sobre los derechos y obligaciones del ciclista.	Objetivo: Aumentar el uso de la bicicleta como alternativa de movilidad Metas: Incrementar e Implementar Recorridos Ciclistas en las 33 colonias de la Delegación. Responsables: Dirección General de Desarrollo Social, Dirección de Gestión Ambiental en coordinación con SEDEMA y SEDESA	Relación con diagnósticos climáticos: Medida de mitigación. El uso de la bicicleta reduce las emisiones de CO ₂ , al sustituir el uso de vehículos que usan combustibles fósiles.	Indicadores: -Km de ciclovías nuevos -Nº de cicloestacionamientos nuevos -Nº de talleres y pláticas brindados
	Primero el Peatón Fomentar que el peatón se sienta seguro al caminar para incentivar	Objetivo: Aumentar la circulación peatonal y disminuir el uso de vehículos de combustión fósil para traslados cortos. Metas: Reparar con criterios de sustentabilidad banquetas de la demarcación. Establecer		

a través de la ampliación de banquetas, cruces seguros, iluminación.	cruces seguros.	
	Responsables: Dirección General de Obras	
	Relación con diagnósticos climáticos: Medida de mitigación. El uso de combustibles fósiles para vehículos genera grandes cantidades de GEI en las ciudades.	Indicadores: -N° de obras realizadas (ampliación de banquetas, señalización, etc.)
	Objetivo: Promover el uso de transporte público a partir de rutas de transporte público local operadas por cooperativas vecinales.	
Transporte Colectivo Establecimiento de rutas internas de transporte público.	Metas: Establecer una ruta de transporte público local. Ruta Atrampa-Santa María la Ribera-Buenavista.	
	Responsables: Dirección General de Desarrollo Social	
	Relación con diagnósticos climáticos: Medida de mitigación. El uso de combustibles fósiles para vehículos genera grandes cantidades de GEI en las ciudades, el uso de transporte público para trayectos largos disminuye la cantidad de emisiones.	Indicadores: -N° de usuarios de la ruta
	Objetivo: Disminuir la cantidad de emisiones de CO2 de la planta vehicular de la Delegación.	
Uso de combustibles con menor emisión de GEI. Utilización de una combinación de biodisel y combustibles fósiles para la planta vehicular delegacional	Metas: Lograr en el largo plazo que el 50% de la planta vehicular de la delegación, en particular los vehículos de limpia, utilice combustibles híbridos (biodisel-gasolina).	
	Responsables: Dirección General de Servicios Urbanos, Dirección General de Administración.	
	Relación con diagnósticos climáticos: Medida de mitigación. El uso de combustibles fósiles para vehículos genera grandes cantidades de GEI en las ciudades. Su combinación con	Indicadores: -N° de vehículos que utilizan combustible híbrido -Lts. De combustible híbrido utilizado
	biodisel bajará la cantidad de emisiones.	
Uso de calentadores solares Verificar que la nueva vivienda cumpla con la normatividad vigente que incluye ecotecnias como calentadores de agua solares.	Objetivo: Reducir la emisión de GEI derivada de la utilización de gas natural en las viviendas.	
	Metas: Que el 100% de la vivienda nueva cumpla con normatividad respecto a ecotecnias.	
	Responsables: Dirección General de Obras en coordinación con SEDUVI, INVI e instancias competentes.	
	Relación con diagnósticos climáticos: Medida de mitigación. El gas natural utilizado para calentar el agua de uso doméstico, emite grandes cantidades de CO2, al usar energía solar en su lugar disminuye al 100% las emisiones derivadas de ésta actividad.	Indicadores: -N° de viviendas nuevas con calentadores solares.
Internalización de costos por daños ambientales derivados de la actividad comercial Identificar los mecanismos legales por medio de los cuales se pueden obtener recursos para actividades ambientales a partir de la responsabilidad que tiene el sector comercial por los daños al	Objetivo: Identificar mecanismos legales que pueden aplicarse para el fondo verde.	
	Metas: Tener un fondo verde delegacional para atender el tema ambiental.	
	Responsables: Dirección General de Jurídica y Gobierno, Dirección General de Administración	
	Relación con diagnósticos climáticos: Una de las causas de daño ambiental en las ciudades, es la falta de responsabilidad de las empresas sobre sus acciones que causan daño ambiental. Por lo que tener mecanismos de resarcimiento y responsabilidad ambiental	Indicadores: -% de avance en la creación del fondo ambiental -Recursos del fondo ambiental
ambiente que genera su actividad.	permitirá que éstas disminuyan.	